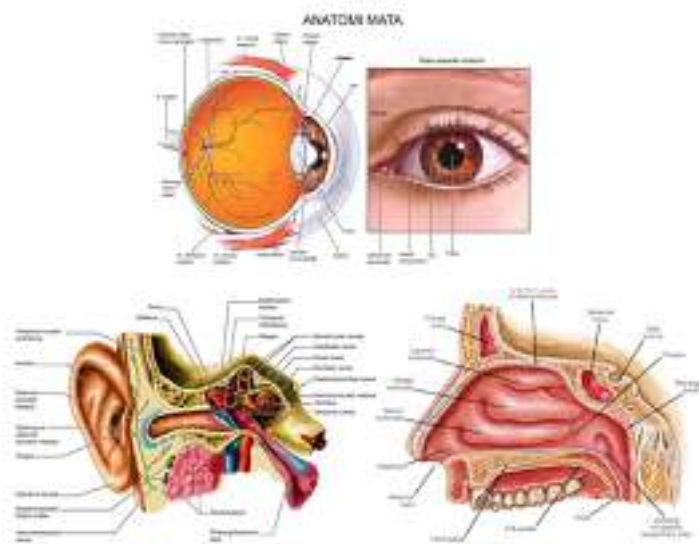


# **BUKU PANDUAN PRAKTIKUM MODUL SPECIAL SENSES SYSTEM**

Formatted: Font: 14 pt

## **SEMESTER 6**



*Dipergunakan untuk kalangan sendiri*

*Hak cipta ada pada Tim Penyusun Modul dan [STP Medical Education Unit](#)*

*[PSKPD-FK/KEK](#) UIN Syarif Hidayatullah Jakarta*

Formatted: Space After: 0 pt

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN DAN PROFESI DOKTER  
FAKULTAS KEDOKTERAN & ILMU KESEHATAN**

**UIN SYARIF HIDAYATULLAH JAKARTA**

201786/201798

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

"Dan Allah mengeluarkan kamu dari perut ibumu dalam keadaan tidak mengetahui sesuatupun, dan Dia memberi kamu pendengaran, penglihatan dan hati, agar kamu bersyukur"

QS. An-Nahl/16 : 78

**TIM PENYUSUN:**

**dr. Ahmad Azwar H, MBiomed**

**dr. ~~Mustika A. Putri, MBiomed~~ Rizkiani Juleshodia W, MBiomed**

**Yuliati, MBiomed**

**dr. Erfira, SpM**

## DAFTAR ISI

---

Pengantar

Gambaran Umum Panduan Praktikum

Sasaran Pembelajaran

Praktikum Anatomi

Praktikum Faal

Praktikum Mikrobiologi

Daftar Rujukan

Metode Praktikum

Sumber Daya

Penilaian Hasil Praktikum

Peraturan Tata Tertib Praktikum

Prosedur Keamanan dan Keselamatan Praktikum

Peraturan Ujian Praktikum

## PENGANTAR

*Bismillahirrahmanirrahim*

*Assalammu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Puji Syukur kami panjatkan atas karunia dan rahmat Allah SWT sehingga kami dapat menyelesaikan menyajikan Buku Panduan Praktikum Modul *SPECIAL SENSES SYSTEM* TA [2015/2016](#) [2016/2017](#). Modul *SPECIAL SENSES SYSTEM* adalah salah satu modul tahap *Medical Sciences* yang diberikan pada Semester 6 selama enam minggu. Pembelajaran meliputi kuliah, diskusi kelompok, dan praktikum dengan metode *problem based learning* (pembelajaran berdasarkan masalah/BDM). Setelah mempelajari modul ini, mahasiswa diharapkan antara lain mampu menjelaskan fungsi sistem Penginderaan serta mekanisme yang mendasari berbagai mekanisme kerja pada sistem Penginderaan.

Terima kasih kepada segenap pihak yang telah membantu dan memfasilitasi penyusunan buku ini. Semoga Buku Panduan Praktikum Modul *SPECIAL SENSES SYSTEM* yang merupakan bagian dari tahap I pendidikan dokter ini dapat bermanfaat sehingga tercapainya peningkatan kualitas proses pembelajaran dan kompetensi lulusan dokter khususnya pada [PSPD-FKIK](#) UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.

Buku Panduan Praktikum Modul *SPECIAL SENSES SYSTEM* ini mempunyai banyak kekurangan, oleh karena itu mohon masukan sebagai perbaikan. Saran perbaikan dapat disampaikan melalui [STP Medical Education](#) [MEU](#) [PSKPD-FKIK](#) UIN Syarif Hidayatullah sehingga bersama kita dapat memberikan yang terbaik bagi pendidikan dokter.

*Wassalammu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Jakarta, [Februari](#) [Maret](#) 2019.

Formatted: Indonesian

Tim Penyusun  
Buku Panduan Praktikum Modul *Special Senses System*

## GAMBARAN UMUM PRAKTIKUM

Pada Buku Panduan Praktikum Modul *SPECIAL SENSES SYSTEM* disusun berurutan rangkaian materi praktikum yang disesuaikan dengan kasus-kasus pada Modul *SPECIAL SENSES SYSTEM*. Buku ini bertujuan agar mahasiswa mampu memahami, mengerti dan mengintegrasikan praktikum dengan semua aspek yang berkaitan dengan sistem Penginderaan.

Panduan Praktikum Modul *SPECIAL SENSES SYSTEM* mengintegrasikan berbagai materi praktikum kedokteran (Preklinik) yaitu:

- Anatomi
- Faal
- Mikrobiologi

## SASARAN PEMBELAJARAN

### **Sasaran Pembelajaran Terminal**

Setelah melalui modul ini, bila dihadapkan pada data tentang masalah klinik, laboratorium dan epidemiologik penyakit di bidang penginderaan, mahasiswa mampu menafsirkan data tersebut dan menerapkan langkah pemecahan masalah yang baku terhadap masalah/penyakit pada alat indera, termasuk masalah etikolegal, dengan menggunakan teknologi kedokteran dan teknologi informasi yang sesuai. Dengan demikian mahasiswa mampu menyusun rencana tata laksana masalah klinik, termasuk tindak pencegahan dan rujukan.

### **Sasaran Pembelajaran Penunjang**

Bila mahasiswa dihadapkan pada data masalah klinik, laboratorium dan epidemiologik penyakit sistem penginderaan:

1. Mahasiswa diharapkan mampu:
  - a. menjelaskan perkembangan embriologi organ penginderaan
  - b. menjelaskan struktur makroskopik dan mikroskopik sistem penginderaan
  - c. menjelaskan fisiologi organ indera dan interaksi dengan sistem organ lain
  - d. menjelaskan prinsip fisika yang mendasari fisiologi organ indera
  - e. menjelaskan prinsip biokimia dalam transmisi impuls saraf pada sistem indera.
2. Bila diberi data sekunder tentang kelainan pada sistem penginderaan, mahasiswa mampu:
  - a. merumuskan masalah yang dihadapi oleh pasien
  - b. menjelaskan patogenesis dan penyebab penyakit pada organ terkait
  - c. menjelaskan patofisiologi kelainan yang ditimbulkannya
  - d. memberikan (*describe*) histopatologi kelainan tersebut
  - e. menjelaskan dampak psikologis dan sosial dari kelainan tersebut
3. Bila diberi kasus dengan kelainan/penyakit pada alat indera, mahasiswa mampu:
  - a. menetapkan masalah medis dan kegawatdaruratannya
  - b. menetapkan pemeriksaan penunjang yang tepat untuk menegakkan diagnosis
  - c. menafsirkan hasil pemeriksaan penunjang
  - d. menetapkan diagnosis dan diagnosis banding berdasarkan gejala dan tanda dan menjelaskan mekanisme yang mendasari timbulnya gejala dan tanda tersebut
  - e. menetapkan prognosis dan menjelaskan dasarnya
  - f. menyusun rencana tata laksana penyakit secara komprehensif, sampai ke tingkat rehabilitasinya dengan memperhatikan aspek medikolegalnya.
4. Bila diberi data masalah kelainan penginderaan di komunitas, mahasiswa mampu:
  - a. menentukan besarnya masalah tersebut secara nasional
  - b. menjelaskan faktor penyebab/risiko terjadinya masalah tersebut
  - c. menyusun rencana penanggulangan masalah tersebut dengan menerapkan pencegahan primer dan sekunder
  - d. menjelaskan tata laksana masalah gangguan penglihatan dan pendengaran sebagai masalah nasional terutama katarak dan infeksi telinga tengah.

## PRAKTIKUM ANATOMI

<b>TOPIK PRAKTIKUM</b>	<b>Anatomi Penginderaan</b>
<b>TUJUAN PRAKTIKUM</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengetahui organ dan struktur organ yang berhubungan dengan sistem indera manusia</li> <li>2. Mengetahui anatomi dan hubungan organ penginderaan dengan struktur sekitarnya</li> <li>3. Menjelaskan berbagai kasus klinis penginderaan ditinjau dari ilmu anatomi</li> </ol>
<b>PRINSIP PRAKTIKUM</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Checklist</i> praktikum minimal 70% telah diidentifikasi</li> <li>2. Terdapat catatan makna klinis yang telah dipelajari dan didiskusikan</li> </ol>
<b>ALAT DAN BAHAN</b>	<p><b>Alat :</b> Pinset anatomi, scalpel, jarum warna-warni, benang warna-warni</p> <p><b>Bahan :</b> Kadaver &amp; dan preparat organ penginderaan, manekin, poster anatomi</p>
<b>CARA KERJA</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Setiap mahasiswa yang telah mendapat buku panduan praktikum, wajib mempelajari terlebih dulu materi praktikum anatomi per <i>station</i></li> <li>2. Saat hari praktikum, dilakukan pretest dan kuliah pengantar kemudian masuk ke ruang lab praktikum.</li> <li>3. Mahasiswa yang telah dibagi menjadi lima kelompok menempati meja praktikum masing-masing</li> <li>4. Ketua kelas memimpin doa dihadapan kadaver/sediaan kelompok masing-masing</li> <li>5. Setiap kelompok mempelajari sediaan masing-masing sesuai dengan petunjuk dan checklist tiap station yang telah diberikan</li> <li>6. Selama 20-30 menit lakukan identifikasi serta beri tanda pada tabel checklist setelah identifikasi, selanjutnya lakukan diskusi makna klinisnya. <u>Catat hasil diskusi serta dicatat</u> dalam kolom hasil.</li> <li>7. Setelah semua sediaan di masing-masing meja telah dipelajari, diadakan diskusi bersama dan diakhiri dengan doa</li> <li>8. Mahasiswa mengumpulkan hasil praktikum dan boleh meninggalkan laboratorium</li> </ol>
<b>HASIL</b>	<p>TUGAS :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identifikasi dengan manekin atau preparat sediaan yang ada mengenai: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. tulang pembentuk rongga orbita beserta struktur yang ada</li> <li>b. otot ekstrinsik dan intrinsik mata</li> <li>c. organ pendengaran dan keseimbangan</li> <li>d. organ penghidu</li> </ol> </li> <li>2. Diskusi dan <u>Kerjakan-kerjakan</u> soal yang diberikan pada tiap station</li> <li>3. Tulis hasil kegiatan praktikum pada kolom ini !</li> </ol>

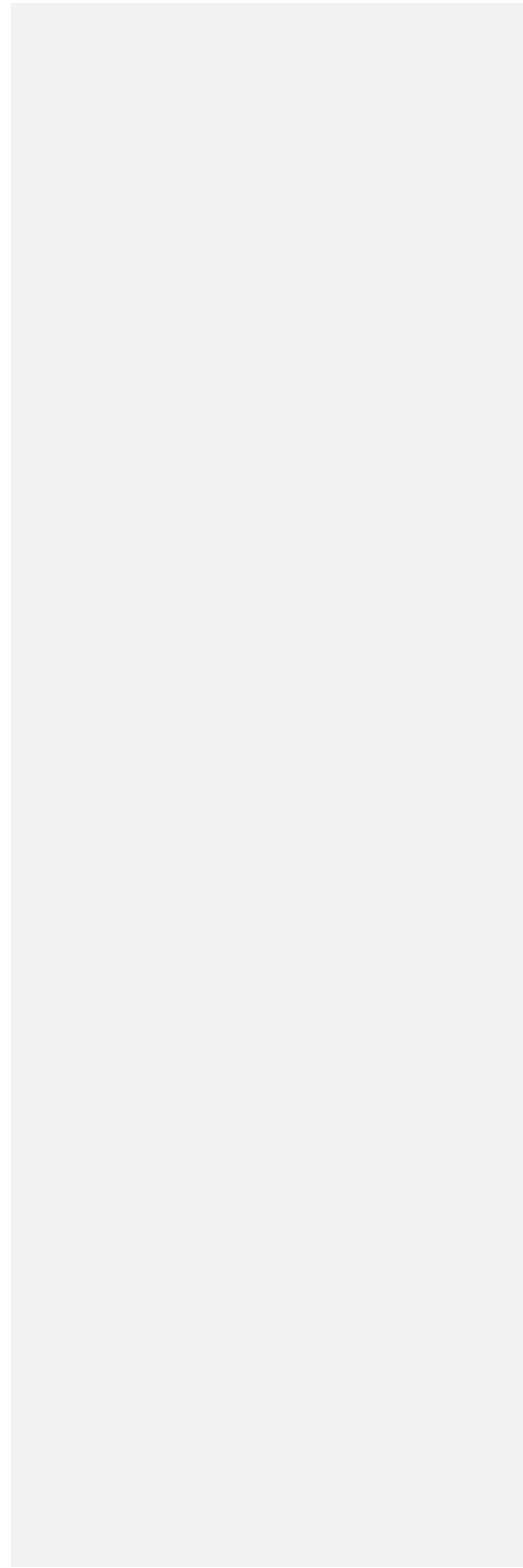
**Formatted:** Font: Bold

**Formatted:** Font: Bold, Indonesian

**Formatted:** Font: Italic, Check spelling and grammar

**Formatted:** Font: Italic, Check spelling and grammar

<b>KESIMPULAN</b>	





--	--

## MATERI PRAKTIKUM ANATOMI PER STATION

### STATION 1

#### BAHAN : manekin organ penglihatan, textbook

1. Identifikasi struktur/bagian dari organ penginderaan pada sediaan/ manekin sesuai dengan ceklist yang telah diberikan!
2. Jelaskan beberapa aspek anatomi klinis berikut :
  - a. Hordeolum, Chalazion
  - b. Sindrom horner
  - c. Apa yang bisa Anda jelaskan bila pasien hanya dapat melihat seperti gambar di bawah ini ?



3. Otot mata manakah yang berperan ?

Melihat benda di....	Mata kiri	Mata kanan
a. kiri		
b. atas		
c. kiri atas		

### STATION 2

#### BAHAN : manekin organ pendengaran, manekin organ penghidu, textbook

1. Identifikasi struktur/bagian dari organ pendengaran dan keseimbangan pada sediaan/ manekin sesuai dengan ceklist yang telah diberikan!
2. Identifikasi struktur/bagian dari organ penghidu pada sediaan/ manekin sesuai dengan ceklist yang telah diberikan!
3. Jelaskan beberapa aspek anatomi klinis berikut :
  - a. Otitis eksterna
  - b. Hyperacusia
  - c. Anosmia

Formatted: Font: (Default) Tahoma

Formatted ... [1]

Formatted ... [2]

Formatted ... [3]

Formatted ... [4]

Formatted ... [5]

Formatted ... [6]

Formatted ... [7]

Formatted ... [8]

Formatted ... [9]

Formatted ... [10]

Formatted ... [11]

Formatted ... [12]

Formatted ... [13]

Formatted ... [14]

Formatted ... [15]

Formatted ... [16]

Formatted ... [17]

Formatted ... [18]

Formatted ... [19]

Formatted ... [20]

Formatted ... [21]

Formatted ... [22]

Formatted ... [23]

Formatted ... [24]

Formatted ... [25]

Formatted ... [26]

Formatted ... [27]

Formatted ... [28]

Formatted ... [29]

Formatted ... [30]

Formatted ... [31]

Formatted ... [32]

Formatted ... [33]

Formatted ... [34]

Formatted ... [35]

Formatted ... [36]

Formatted ... [37]

Formatted ... [38]

Formatted ... [39]

Formatted ... [40]

Formatted ... [41]

Formatted ... [42]

### STATION 3

#### BAHAN : lembar kasus klinik 40.1 (telinga), textbook

1. Diskusikan *learning issues* yang telah disusun oleh kelompok Anda! Formatted ... [43]
2. Jawablah pertanyaan berikut dengan menggunakan bahasa sendiri pada buku praktikum Anda ! Formatted ... [44]
  - a. Bagaimana teknik pemeriksaan telinga dengan menggunakan otoskop pada orang dewasa dan bayi? Formatted ... [45]
  - b. Gambarkan membran timpani yang terlihat! Tentukan pula area dilakukan *myringotomy* dan mengapa dipilih area tersebut? Formatted ... [46]
  - c. Mengapa bila terjadi infeksi/bisul pada liang telinga luar akan terasa sangat sakit? Formatted ... [47]
  - d. Apa yang dapat dirasakan saat Anda membersihkan telinga menggunakan *cotton bud*? Mengapa hal tersebut dapat terjadi? Formatted ... [48]

### STATION 4

#### BAHAN : lembar kasus klinik 40.2 (telinga), textbook

1. Diskusikan *learning issues* yang telah disusun oleh kelompok Anda! Formatted: Font: (Default) Tahoma ... [49]
2. Jawablah pertanyaan berikut dengan menggunakan bahasa sendiri pada buku praktikum Anda ! Formatted ... [50]
  - a. Jelaskan 4 kemungkinan perjalanan infeksi otitis media? Formatted ... [51]
  - b. Bagaimana prinsip penggunaan garpu tala? Bagaimana teknik pemeriksaan tes Rinne dan Weber? Formatted ... [52]

### STATION 5

#### BAHAN : lembar kasus klinik 40.3 (mata), textbook

1. Diskusikan *learning issues* yang telah disusun oleh kelompok Anda! Formatted: Font: (Default) Tahoma ... [53]
2. Jawablah pertanyaan berikut dengan menggunakan bahasa sendiri pada buku praktikum Anda ! Formatted ... [54]
  - a. Jelaskan mengenai jaras visual (N.II) dan lesi pada lokasi tertentu! Formatted ... [55]
  - b. Jelaskan mengenai gerakan kombinasi bola mata (*yoke muscle*)! Formatted ... [56]
  - c. Apa yang dimaksud dengan ; Formatted ... [57]
    - i. Tatapan konjugat Formatted ... [58]
    - ii. Refleks cahaya langsung dan refleks cahaya konsensual Formatted ... [59]
    - iii. Refleks akomodasi Formatted ... [60]

Formatted: Right

## PRAKTIKUM FAAL

Formatted: Font: Italic

Formatted: Font: (Default) +Body (Calibri), Italic, English (United States), Do not check spelling or grammar

### **PENGLIHATAN**

<b><u>TOPIK PRAKTIKUM</u></b>	<b><u>Visus ( Ketajaman Penglihatan )</u></b> <b><u>Refraksi dan Koreksinya</u></b>
<b><u>TUJUAN UMUM</u></b>	Melakukan pemeriksaan visus dan refraksi pada seseorang serta mengoreksi kelainan yang ditemukan.
<b><u>TUJUAN KHUSUS</u></b>	<ol style="list-style-type: none"><li><u>1. Menjelaskan dasar pembuatan optotipi Snellen</u></li><li><u>2. Menjelaskan pengertian visus dan refraksi pada manusia</u></li><li><u>3. Menjelaskan dasar-dasar penetapan visus seseorang dengan menggunakan optotipi Snellen</u></li><li><u>4. Mendemonstrasikan berbagai kelainan refraksi serta prinsip tindakan koreksinya pada manusia</u></li><li><u>5. Mendemonstrasikan adanya astigmatisme pada seseorang dengan menggunakan gambar kipas Lancaster-Regan dan keratoskop placido</u></li></ol>
<b><u>ALAT YANG DIPERLUKAN</u></b>	<ol style="list-style-type: none"><li><u>1. Optotipi Snellen</u></li><li><u>2. Seperangkat lensa</u></li><li><u>3. Gambar kipas Lancaster-Regan</u></li><li><u>4. Keratoskop Placido</u></li></ol>
<b><u>CARA KERJA</u></b>	<b><u>I. VISUS (KETAJAMAN PENGLIHATAN)</u></b> <ol style="list-style-type: none"><li><u>1. Minta orang percobaan duduk menghadap optotipi Snellen pada jarak 6 m</u><ol style="list-style-type: none"><li><u>1.1 Mengapa jarak baca harus 6 m?</u></li></ol></li><li><u>2. Pasang bingkai kaca mata khusus pada orang percobaan dan tutup mata kirinya dengan penutup hitam khusus yang tersedia dalam kotak lensa</u></li><li><u>3. Periksa visus mata kanan orang percobaan dengan menyuruhnya membaca huruf yang saudara tunjuk. Dimulai dari baris huruf yang terbesar (seluruh huruf) sampai baris huruf yang terkecil (seluruh huruf) yang masih dapat dilihat dengan jelas dan tegas serta dibaca OP dengan lancar tanpa kesalahan.</u><ol style="list-style-type: none"><li><u>1.2 Apabila pada pemeriksaan tersebut orang percobaan hanya mampu membaca lancar tanpa kesalahan sampai pada baris huruf yang ditandai dengan angka 30 Ft (9,14m), berapakah visus mata kanan OP?</u></li></ol></li><li><u>4. Catat visus mata kanan orang percobaan</u></li></ol>

5. Ulangi pemeriksaan ini pada

a. Mata kiri

b. Kedua mata bersama – sama

6. Catat hasil pemeriksaan saudara

## **II. REFRAKSI DAN KOREKSINYA**

Dari pemeriksaan visus di atas telah diketahui visus tanpa menggunakan lensa. Pada pemeriksaan berikut ini akan diperiksa daya bias susunan optik mata (refraksi mata).

### **A. REFRAKSI**

Jika visus orang percobaan tanpa lensa = 6/6, maka refraksi mata itu tak mungkin miop (M). Refraksi mata tersebut mungkin E (emetrop) atau H (hipermetrop).

2.1 a. Dapatkah visus seseorang lebih besar dari 6/6?

b. Mengapa mata hipermetrop dapat mempunyai visus 6/6 ?

Untuk membedakan refraksi mata OP yang mempunyai visus 6/6 tersebut emetrop atau hipermetrop, maka dilakukan pemeriksaan sebagai berikut :

1. Pasang bingkai kaca khusus pada orang percobaan dan tutup mata kirinya dengan penutup hitam khusus.

2. Pasang di depan mata kanannya lensa sferis +0,25 D dan periksa lagi visusnya.

2.2 Bila sekarang visusnya menjadi lebih kecil, apakah kesimpulan saudara?

2.3 Bila visus nya ternyata tetap 6/6, bahkan OP merasa melihat lebih jelas, apakah kesimpulan saudara?

3. Jika refraksi mata kanan OP adalah E, pemeriksaan dihentikan.

4. Jika refraksi mata OP adalah H, teruskan pemasangan lensa-lensa dengan setiap kali memberikan lensa positif yang 0,25 D lebih kuat.

5. Lensa positif yang terkuat, yang memberikan visus maksimal merupakan ukuran bagi derajat hipermetrop yang dinyatakan dalam dioptri (D).

6. Catat derajat H orang percobaan dalam dioptri.

### **B. KOREKSI**

Jika visus mata kanan OP tanpa lensa lebih kecil dari 6/6, maka refraksi mata OP biasanya M. Untuk menetapkan derajat miop dilakukan pemeriksaan sebagai berikut :

1. Pasang bingkai kaca mata khusus pada orang percobaan dan tutup mata kirinya dengan penutup hitam khusus.
2. Pasang di depan mata kanannya lensa sferis negatif, mulai dari - 0,25 D dengan setiap kali memberikan lensa negatif yang 0,25 D lebih kuat.
3. Periksa lagi visusnya setiap kali setelah perubahan kekuatan lensa.
4. Lensa negatif yang terlemah, yang memberikan visus maksimal, merupakan ukuran bagi derajat miop yang dinyatakan dalam dioptri.
5. Catat derajat M orang percobaan dalam dioptri.

2.4 Jika visus mata kanan OP lensa lebih kecil dari 6/6, kelainan refraksi apa yang mungkin dijumpai selain M?

2.5 Bila pada orang tua diperoleh visus tanpa lensa lebih kecil dari 6/6, maka kelainan refraksi apa yang mungkin dijumpai pada orang tersebut?

2.6 Apakah pada orang tua dapat diperoleh visus 6/6? Bagaimana keterangannya?

- C. Jika pada pemberian lensa sferis visus tetap tidak mencapai 6/6 maka harus diingat adanya kelainan refraksi astigmatismat. Cara memperbaiki astigmatismat dilakukan dengan lensa silindris sebagai berikut :

1. Pasang bingkai kaca mata khusus pada OP dan tutup mata kirinya dengan penutup hitam khusus
2. Pasang di depan mata kanannya lensa sferis sehingga visus OP tersebut maksimal.
3. Suruh OP melihat gambar kipas. Bila warna hitam garis pada semua meridian terlihat merata, berarti refraksi OP **tidak astigmat**. Hentikan pemeriksaan refraksi. Bila terdapat gambar garis yang lebih kabur, tentukan meridiannya.
4. Tambahkan sekarang di depan lensa sferis tersebut lensa silindris positif atau negatif yang sesuai dengan jenis lensa sferis di atas, dengan sumbu lensa silindris tegak lurus pada garis meridian yang terlihat paling tegas, sehingga warna hitam garis pada semua meridian merata.
5. Suruh OP melihat kembali ke optipi snellen. Tentukan dan catat jenis serta kekuatan lensa sferis dan silindris, yang memberikan visus maksimal serta arah sumbu lensa silindris tersebut.

2.7 Sebutkan nama alat lain untuk menentukan adanya kelainan refraksi astigmatisma!

## **PENDENGARAN**

<b><u>TOPIK PRAKTIKUM</u></b>	<b><u>Audiometri</u></b>
<b><u>TUJUAN UMUM</u></b>	Memahami cara pemeriksaan ketajaman pendengaran dengan menggunakan audiometer (audiometri).
<b><u>TUJUAN KHUSUS</u></b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. <u>Menerangkan cara mengukur ketajaman pendengaran OP dengan menggunakan audiometer</u></li><li>2. <u>Menggambarkan audiogram pada formulir yang tersedia</u></li><li>3. <u>Membuat kesimpulan mengenai cacat dengar (<i>hearing loss</i>) dari audiogram hasil pemeriksaan, sehingga dapat menetapkan apakah pendengaran OP dalam batas-batas normal atau tidak.</u></li></ol>
<b><u>ALAT YANG DIPERLUKAN</u></b>	Audiometer dan formulir
<b><u>CARA KERJA</u></b>	<p>Lihat gambar dan petunjuk keterangan Audiometer pada saat praktikum</p> <p><b><u>Persiapan pasien</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. <u>Sebelum tes dilakukan, lakukan terlebih dulu pemeriksaan telinga. Inspeksi visual daun telinga dan liang telinga harus dilakukan untuk menyingkirkan adanya infeksi aktif atau kemungkinan kolaps liang telinga akibat pemasangan <i>earphone</i>. Pengukuran harus dimulai dengan telinga yang lebih baik terlebih dulu bila teridentifikasi. Apabila pasien menggunakan alat bantu, pasien diminta untuk melepaskan alat bantu dengar setelah instruksi dijelaskan.</u></li><li>2. <u>Pasien sebaiknya didudukkan untuk mendapatkan hasil tes yang valid dan nyaman. Beberapa pertimbangan posisi pasien antara lain: (1) menghindari pasien mendapatkan petunjuk visual terhadap pemeriksaan yang sedang dilakukan, (2) memudahkan observasi respons pasien terhadap stimulus bunyi, (3) memungkinkan untuk mengawasi dan memberikan tanggapan terhadap respons pasien.</u></li><li>3. <u>Instruksi. Instruksi harus diberikan dalam bahasa dan cara yang sesuai untuk pasien. Pada pasien dengan gangguan dengar berat bilateral sebaiknya dibantu dengan instruksi tertulis. Instruksi harus meliputi :</u><ol style="list-style-type: none"><li>a. <u>Tujuan tes untuk mengidentifikasi dan merespons suara terlemah</u></li></ol></li></ol>

yang bisa didengar

b. Duduk diam, tidak berbicara, selama pemeriksaan

c. Tiap telinga akan diperiksa dengan berbagai frekuensi dan kekerasan bunyi

d. Pasien diminta untuk mengangkat jari - sesuai sisi telinga yang mendengar, apabila merasa mendengar suara walaupun kecil dan menurunkannya apabila sudah tidak terdengar.

4. Interpretasi respons. Parameter utama yang digunakan audiologis untuk menentukan ambang dengar adalah mengidentifikasi respon "on" dan "off", latensi respons dan jumlah respons yang salah. Pada tiap respons pasien harus dapat membedakan awal (on) dan akhir (off) stimulus bunyi. Latensi untuk menyatakan mendengar bervariasi sesuai stimulus yang diberikan. Apabila pada kali pertama diberikan stimulus didapatkan respons yang lambat, berikan stimulus 5 dB lebih besar sampai didapatkan respons yang baik. Respons yang salah dapat terjadi pada dua keadaan, yaitu : (a) kesalahan positif, apabila pasien memberikan respons saat tidak ada stimulus, atau (b) kesalahan negatif, tidak ada respons pada saat audiologis memberikan stimulus yang diperkirakan dapat didengar pasien. Pada keadaan ini sebaiknya pasien diberikan instruksi kembali. Jumlah respons yang salah dapat dikurangi dengan melakukan variasi waktu pemberian stimulus, memberikan stimulus berdenyut atau berdengung.

5. Memberikan tanda pada grafik audiometri. Setelah didapatkan ambang dengar pada frekuensi yang diperiksa, besarnya ambang dengar pada frekuensi tersebut dicatat dengan menempatkan lambang pada grafik audiometri. Lambang untuk ambang hantaran udara kanan adalah **O** dengan warna **merah**, sedangkan untuk ambang hantaran udara kiri adalah **X** dengan warna **biru**. Lambang untuk ambang hantaran udara setelah dilakukan masking adalah **△** dengan warna merah untuk sisi kanan dan **□** dengan warna biru untuk sisi kiri. Ambang hantaran tulang kanan diberi tanda **<** dengan warna merah, sedangkan sisi kiri **>** dengan warna biru. Lambang untuk ambang dengar hantaran tulang

adalah [ dengan warna merah dan ] dengan warna biru. Apabila sampai batas maksimal output audiometri ambang dengar tidak didapatkan maka diberikan lambang dicantumkan di batas maksimal output disertai lambang panah ke bawah, menandakan ambang dengar lebih tinggi dari maksimal output audiometri.

#### **Pemeriksaan ambang dengar hantaran udara**

1. *Headphone* supraaural diletakkan sesuai sisi telinga. Warna merah untuk sisi kanan dan biru untuk sisi kiri
2. Dilakukan pengenalan suara pada pasien dengan memberikan stimulus frekuensi 1000 Hz 30 dB. Apabila didapatkan respons pemeriksaan dilanjutkan dengan mencari ambang dengar. Apabila tidak didapatkan respons amplitudo diperbesar sampai didapatkan stimulus
3. Stimulus diberikan selama 1 – 2 detik
4. Jeda antar stimulus diberikan bervariasi, tetapi tidak lebih kecil dari waktu pemberian stimulus
5. Amplitudo stimulus yang diberikan tergantung pada respons pasien terhadap stimulus sebelumnya. Apabila pasien memberikan respons terhadap stimulus, amplitudo diturunkan 10 dB. Apabila pasien gagal memberikan respons, amplitudo dinaikkan 5 dB.
6. Stimulus diberikan berturut-turut pada frekuensi 1000 Hz, 2000 Hz, 3000 Hz, 4000 Hz, 6000 Hz dan 8000 Hz. Selanjutnya dilakukan tes ulang pada frekuensi 1000 Hz, dilanjutkan dengan tes pada 500 Hz dan 250 Hz. Apabila didapatkan beda 20 dB antar frekuensi yang diperiksa, sebaiknya dilakukan pemeriksaan interoktaf (frekuensi diantara 2 frekuensi yang berbeda).
7. Ambang dengar ditentukan pada amplitudo minimal yang dapat dideteksi pasien dengan benar minimal 2 dari tiga kali pemberian stimulus pada amplitudo yang sama. Apabila pada pemeriksaan kedua pada frekuensi 1000 Hz didapatkan ambang dengar yang berbeda lebih dari 5 dB, diambil ambang dengar yang terendah dari kedua pemeriksaan. Pada keadaan tersebut, sebaiknya satu atau lebih frekuensi diperiksa ulang



### **Pemeriksaan ambang dengar hantaran tulang**

1. Pemeriksaan ambang dengar hantaran tulang menggunakan transduser *bone vibrator*.
2. Prinsip pemeriksaan sama dengan pemeriksaan ambang dengar hantaran udara. Frekuensi yang diperiksa adalah 250 – 4000 Hz termasuk 3000 Hz. Untuk pemeriksaan dibawah 500 Hz bising lingkungan harus dijaga seminimal mungkin.
3. Pasien diminta untuk memberi tahu pemeriksa apabila dirasakan transduser lepas atau berubah posisi.
4. Apabila diduga respons bercampur dengan sensasi fibrotaktil, kesan ini harus dicatat pada hasil pemeriksaan audiometri.

### **Masking hantaran udara**

Syarat dilakukan *masking* hantaran udara adalah adanya beda hantaran udara pada sisi yang diperiksa dengan hantaran tulang sisi yang tidak diperiksa melebihi ambang interaural attenuation tiap frekuensi. Bila stimulus diberikan melalui supraaural headphone, maka ambang minimal interaural attenuation untuk tiap frekuensi adalah 40 dB untuk frekuensi 250-1000 Hz, 45 dB untuk frekuensi 2000 Hz, dan 50 dB untuk frekuensi 4000-8000 Hz.

*Masking* dilakukan dengan teknik *step masking* dengan metode sebagai berikut :

1. Pasien diinformasikan akan diberikan bunyi seperti angin pada telinga yang tidak diperiksa. Bunyi tersebut diminta untuk diabaikan, dan pasien diminta untuk berkonsentrasi untuk mendengar stimulus bunyi pada sisi telinga yang akan diperiksa
2. Masking awal diberikan 30 dB diatas ambang dengar hantaran udara telinga yang tidak diperiksa
3. Dicatat pergeseran ambang dengar, apabila didapatkan pergeseran ambang lebih dari 20 dB dilanjutkan dengan *submasking*

4. Submasking ditambahkan 20 dB diatas ambang *masking* awal
5. Dicatat *pergeseran*, apabila lebih dari 20 dB dilanjutkan dengan penambahan *submasking* kembali.

#### **Masking hantaran tulang**

Masking hantaran tulang diindikasikan apabila terdapat *Air-Bone (AB) Gap* pada satu sisi yang diperiksa lebih dari 10 dB. Masking dihentikan sampai *AB Gap* lebih dari 5 dB. Onset awal masking hantaran tulang adalah 20 dB ditambah 15 dB pada frekuensi 500 Hz, dan 10 dB pada frekuensi 1000 Hz. *Submasking* sebesar 20 dB ditambahkan apabila didapatkan *pergeseran* ambang hantaran tulang lebih dari 15 dB.

1. *Apa guna audiometer dan bagaimana prinsip cara kerjanya?*
2. *Apa yang dimaksud dengan satuan frekuensi Hertz?*
3. *Apa yang dimaksud dengan satuan desibel?*
4. *Apa arti fisiologis intensitas 0 dB pada audiometer?*

## PENGLIHATAN

<b>TOPIK PRAKTIKUM</b>	<del>Visus (Ketajaman Penglihatan) Refraksi dan Koreksinya</del>
<b>TUJUAN UMUM</b>	Melakukan pemeriksaan visus dan refraksi pada seseorang serta mengoreksi kelainan yang ditemukan.
<b>TUJUAN KHUSUS</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Menjelaskan dasar pembuatan optotipi Snellen</li><li>2. Menjelaskan pengertian visus dan refraksi pada manusia</li><li>3. Menjelaskan dasar-dasar penetapan visus seseorang dengan menggunakan optotipi Snellen</li><li>4. Mendemonstrasikan berbagai kelainan refraksi serta prinsip tindakan koreksinya pada manusia</li><li>5. Mendemonstrasikan adanya astigmatisme pada seseorang dengan menggunakan gambar kipas Lancaster Regan dan keratoskop placido</li></ol>
<b>ALAT YANG DIPERLUKAN</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Optotipi Snellen</li><li>2. Seperangkat lensa</li><li>3. Gambar kipas Lancaster Regan</li><li>4. Keratoskop Placido</li></ol>
<b>CARA KERJA</b>	<p><del>I. VISUS (KETAJAMAN PENGLIHATAN)</del></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Minta orang percobaan duduk menghadap optotipi Snellen pada jarak 6 m<ol style="list-style-type: none"><li>1.1 mengapa Mengapa jarak baca harus 6 m?</li></ol></li><li>2. Pasang bingkai kaca mata khusus pada orang percobaan dan tutup mata kirinya dengan penutup hitam khusus yang tersedia dalam kotak lensa</li><li>3. Periksa visus mata kanan orang percobaan dengan menyuruhnya membaca huruf yang saudara tunjuk. Dimulai dari baris huruf yang terbesar (seluruh huruf) sampai baris huruf yang terkecil (seluruh huruf) yang masih dapat dilihat dengan jelas dan tegas serta dibaca OP dengan lancar tanpa kesalahan.<ol style="list-style-type: none"><li>1.2 apabila Apabila pada pemeriksaan tersebut orang percobaan hanya mampu membaca lancar tanpa kesalahan sampai pada baris huruf yang ditandai dengan angka 30 Ft (9,14m), berapakah visus mata kanan OP?</li></ol></li><li>4. Catat visus mata kanan orang percobaan</li><li>5. Ulangi pemeriksaan ini pada<ol style="list-style-type: none"><li>a. Mata kiri</li></ol></li></ol>

Formatted: No underline, Not Small caps, Not Expanded by / Condensed by

Formatted: Font: Bold

Formatted: No underline, Not Small caps, Not Expanded by / Condensed by

Formatted: Font: Bold

Formatted: Indent: Left: 0.23 cm, Hanging: 0.75 cm

Formatted: Indent: Left: 0.98 cm, Hanging: 0.5 cm

Formatted: Indent: Left: 1.23 cm, First line: 0.25 cm

Formatted: Indent: Left: 0.98 cm, Hanging: 0.5 cm

Formatted: Indent: Left: 1.48 cm, First line: 0.08 cm

Formatted: Indent: Left: 0.98 cm, Hanging: 0.5 cm

Formatted: Indent: Left: 1.48 cm, First line: 0 cm

b. Kedua mata bersama sama

6. Catat hasil pemeriksaan saudara

Formatted: Indent: Left: 0.98 cm, Hanging: 0.5 cm

## II. REFRAKSI DAN KOREKSINYA

Formatted: Indent: Left: 0.29 cm, Hanging: 0.63 cm

Dari pemeriksaan visus di atas telah diketahui visus tanpa menggunakan lensa. Pada pemeriksaan berikut ini akan diperiksa daya bias susunan optik mata (refraksi mata):

### A. REFRAKSI

Jika visus orang percobaan tanpa lensa = 6/6, maka refraksi mata itu tak mungkin miop (M). Refraksi mata tersebut mungkin E (emetrop) atau H (hipermetrop):

2.1 a. Dapatkah visus seseorang lebih besar dari 6/6?

b. mengapa Mengapa mata hipermetrop dapat mempunyai visus 6/6?

Formatted: Indent: Left: 1.27 cm, Hanging: 1.25 cm

Untuk membedakan refraksi mata OP yang mempunyai visus 6/6 tersebut emetrop atau hipermetrop, maka dilakukan pemeriksaan sebagai berikut :

1. Pasang bingkai kaca khusus pada orang percobaan dan tutup mata kirinya dengan penutup hitam khusus.

2. Pasang di depan mata kanannya lensa sferis +0,25 D dan periksa lagi visusnya:

2.2 Bila sekarang visusnya menjadi lebih kecil, apakah kesimpulan saudara?

2.3 Bila visus nya ternyata tetap 6/6, bahkan OP merasa melihat lebih jelas, apakah kesimpulan saudara?

3. Jika refraksi mata kanan OP adalah E, pemeriksaan dihentikan.

4. Jika refraksi mata OP adalah H, teruskan pemasangan lensa-lensa dengan setiap kali memberikan lensa positif yang 0,25 D lebih kuat.

5. lensa positif yang terkuat, yang memberikan visus maksimal merupakan ukuran bagi derajat hipermetrop yang dinyatakan dalam dioptri (D).

Formatted: Tab stops: 1.72 cm, Left

6. Catat derajat H OP orang percobaan dalam dioptri.

### B. KOREKSI

Jika visus mata kanan OP tanpa lensa lebih kecil dari 6/6, maka refraksi mata OP biasanya M. Untuk menetapkan derajat miop dilakukan pemeriksaan sebagai berikut :

1. Pasang bingkai kaca mata khusus pada orang percobaan dan tutup

mata kirinya dengan penutup hitam khusus.

2. Pasang di depan mata kanannya lensa sferis negatif, mulai dari  $-0,25\text{ D}$  dengan setiap kali memberikan lensa negatif yang  $-0,25\text{ D}$  lebih kuat.
3. Periksa lagi visus nya setiap kali setelah perubahan kekuatan lensa.
4. Lensa negatif yang terlemah, yang memberikan visus maksimal, merupakan ukuran bagi derajat miop yang dinyatakan dalam dioptri.
5. Catat derajat M orang percobaan dalam dioptri.

*2.4 jika Jika visus mata kanan OP lensa lebih kecil dari 6/6, kelainan refraksi apa yang mungkin dijumpai selain M?*

*2.5 bila Bila pada orang tua diperoleh visus tanpa lensa lebih kecil dari 6/6, maka kelainan refraksi apa yang mungkin dijumpai pada orang tersebut?*

*2.6 apakah Apakah pada orang tua dapat diperoleh visus 6/6? Bagaimana keterangannya?*

C. Jika pada pemberian lensa sferis visus tetap tidak mencapai 6/6 maka harus diingat adanya kelainan refraksi astigmatismat. Cara memperbaiki astigmatismat dilakukan dengan lensa silindris sebagai berikut :

1. Pasang bingkai kaca mata khusus pada OP dan tutup mata kirinya dengan penutup hitam khusus
2. Pasang di depan mata kanannya lensa sferis sehingga visus OP tersebut maksimal.
3. Suruh OP melihat gambar kipas. Bila warna hitam garis pada semua meridian terlihat merata, berarti refraksi OP ~~tidak astigmat~~. Hentikan pemeriksaan refraksi. Bila terdapat gambar garis yang lebih kabur, tentukan meridiannya.
4. Tambahkan sekarang di depan lensa sferis tersebut lensa silindris positif atau negatif yang sesuai dengan jenis lensa sferis di atas, dengan sumbu lensa silindris tegak lurus pada garis meridian yang terlihat paling tegas, sehingga warna hitam garis pada semua meridian merata.
5. Suruh OP melihat kembali ke optipi snellen. Tentukan dan catat jenis serta kekuatan lensa sferis dan silindris, yang memberikan visus maksimal serta arah sumbu lensa silindris tersebut.

*2.7 sebutkan Sebutkan nama alat lain untuk menentukan adanya kelainan refraksi astigmatisma?!*

Formatted: Indent: Hanging: 0.02 cm, Tab stops: 1.88 cm, Left

Formatted: Font color: Auto, Not Small caps, Not Expanded by / Condensed by

Formatted: Indent: Hanging: 0.66 cm

## PENDENGARAN

<b>TOPIK PRAKTIKUM</b>	<u>Audiometri</u>
<b>TUJUAN UMUM</b>	1. <del>Mmemahami cara pemeriksaan ketajaman pendengaran dengan menggunakan audiometer (audiometri).</del>
<b>TUJUAN KHUSUS</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <del>menerangkan Menerangkan cara mengukur ketajaman pendengaran OP dengan menggunakan audiometer</del></li> <li>2. <del>menggambarkan Menggambarkan audiogram pada formulir yang tersedia</del></li> <li>3. <del>membuat Membuat kesimpulan mengenai cacat dengar (<i>hearing loss</i>) dari audiogram hasil pemeriksaan, sehingga dapat menetapkan apakah pendengaran OP dalam batas-batas normal atau tidak.</del></li> </ol>
<b>ALAT YANG DIPERLUKAN</b>	1. <del>Audiometer dan formulir.</del>
<b>CARA KERJA</b>	<p>Lihat gambar dan petunjuk keterangan Audiometer pada saat praktikum</p> <p><u>Persiapan pasien</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <del>Sebelum tes dilakukan, lakukan terlebih dulu pemeriksaan telinga. Inspeksi visual daun telinga dan liang telinga, harus dilakukan untuk menyingkirkan adanya infeksi aktif atau kemungkinan kolaps liang telinga pada akibat pemasangan pemasangan <i>earphone</i>. Pengukuran harus dimulai dengan telinga yang lebih baik terlebih dulu bila teridentifikasi. Apabila pasien menggunakan alat bantu, pasien diminta untuk melepaskan alat bantu dengar setelah instruksi dijelaskan.</del></li> <li>2. <del>Pasien sebaiknya didudukkan untuk mendapatkan hasil tes yang valid dan nyaman. Beberapa pertimbangan posisi pasien antara lain : (1) menghindari pasien mendapatkan petunjuk visual terhadap pemeriksaan yang sedang dilakukan, (2) memudahkan observasi respons pasien terhadap stimulus bunyi, (3) memungkinkan untuk mengawasi dan memberikan tanggapan terhadap respons pasien.</del></li> <li>3. <del>Instruksi. Instruksi harus diberikan dalam bahasa dan cara yang sesuai untuk pasien. Pada pasien dengan gangguan dengar berat bilateral sebaiknya dibantu dengan instruksi tertulis. Instruksi harus meliputi :</del> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. <del>Tujuan tes untuk mengidentifikasi dan merespons suara terlemah</del></li> </ol> </li> </ol>

**Formatted:** Font: 11 pt, No underline, Do not check spelling or grammar, Not Small caps, Not Expanded by / Condensed by

**Formatted:** Font: Bold

**Formatted:** Font: (Default) Tahoma, Not Bold, No underline, Font color: Black, Not Small caps, Not Expanded by / Condensed by

**Formatted:** Normal, No bullets or numbering

**Formatted:** Font: (Default) Tahoma, Font color: Black

**Formatted:** Indent: Left: 0.23 cm, Hanging: 0.75 cm

**Formatted:** Font: (Default) Tahoma, Not Bold, No underline, Font color: Auto, Not Small caps, Not Expanded by / Condensed by

**Formatted:** Normal, No bullets or numbering

**Formatted:** Font: (Default) Tahoma

**Formatted:** Font: (Default) Tahoma, Not Bold, No underline, Font color: Auto, Not Small caps, Not Expanded by / Condensed by

**Formatted:** Normal, Indent: Left: 0 cm

**Formatted:** Font: (Default) Tahoma

**Formatted:** Font: 11 pt, English (United States), Do not check spelling or grammar, Not Small caps, Not Expanded by / Condensed by

**Formatted:** Font: 11 pt, Do not check spelling or grammar, Not Small caps, Not Expanded by / Condensed by

**Formatted:** Font: Bold, Underline

**Formatted:** Numbered + Level: 1 + Numbering Style: a, b, c, ... + Start at: 1 + Alignment: Left + Aligned at: 0.75 cm + Indent at: 1.39 cm

yang bisa didengar

b. Duduk diam, tidak berbicara, selama pemeriksaan

c. Tiap telinga akan diperiksa dengan berbagai frekuensi dan kekerasan bunyi

d. Pasien diminta untuk mengangkat jari sesuai sisi telinga yang mendengar, apabila merasa mendengar suara walaupun kecil dan menurunkannya apabila sudah tidak terdengar.

4. Interpretasi respons. Parameter utama yang digunakan audiologis untuk menentukan ambang dengar adalah mengidentifikasi respon "on" dan "off", latensi respons dan jumlah respons yang salah. Pada tiap respons pasien harus dapat membedakan awal (on) dan akhir (off) stimulus bunyi. Latensi untuk menyatakan mendengar bervariasi sesuai stimulus yang diberikan. Apabila pada kali pertama diberikan stimulus didapatkan respons yang lambat, berikan stimulus 5 dB lebih besar sampai didapatkan respons yang baik. Respons yang salah dapat terjadi pada dua keadaan, yaitu : (a) kesalahan positif, apabila pasien memberikan respons saat tidak ada stimulus, atau (b) kesalahan negatif, tidak ada respons pada saat audiologis memberikan stimulus yang diperkirakan dapat didengar pasien. Pada keadaan ini sebaiknya pasien diberikan instruksi kembali. Jumlah respons yang salah dapat dikurangi dengan melakukan variasi waktu pemberian stimulus, memberikan stimulus berdenyut atau berdengung.

5. Memberikan tanda pada grafik audiometri. Setelah didapatkan ambang dengar pada frekuensi yang diperiksa, besarnya ambang dengar pada frekuensi tersebut dicatat dengan menempatkan lambang pada grafik audiometri. Lambang untuk ambang hantaran udara kanan adalah **O** dengan warna **merah**, sedangkan untuk ambang hantaran udara kiri adalah **X** dengan warna **biru**. Lambang untuk ambang hantaran udara setelah dilakukan masking adalah **△** dengan warna merah untuk sisi kanan dan **□** dengan warna biru untuk sisi kiri. Ambang hantaran tulang kanan diberi tanda **←** dengan warna merah, sedangkan sisi kiri **→** dengan warna biru. Lambang untuk ambang dengar hantaran tulang

**Formatted:** Font: Not Bold, Font color: Auto, Not Small caps, Not Expanded by / Condensed by

**Formatted:** Font: Not Bold, Font color: Auto, Not Small caps, Not Expanded by / Condensed by

adalah [ ~~dengan warna merah dan ] dengan warna biru. Apabila sampai batas maksimal output audiometri ambang dengar tidak didapatkan maka diberikan lambang dicantumkan di batas maksimal output disertai lambang panah ke bawah, menandakan ambang dengar lebih tinggi dari maksimal output audiometri.~~

#### ~~Pemeriksaan ambang dengar hantaran udara~~

- ~~1. Headphone supraaural diletakkan sesuai sisi telinga. Warna merah untuk sisi kanan dan biru untuk sisi kiri~~
- ~~2. Dilakukan pengenalan suara pada pasien dengan memberikan stimulus frekuensi 1000 Hz 30 dB. Apabila didapatkan respons pemeriksaan dilanjutkan dengan mencari ambang dengar. Apabila tidak didapatkan respons amplitudo diperbesar sampai didapatkan stimulus~~
- ~~3. Stimulus diberikan selama 1–2 detik~~
- ~~4. Jeda antar stimulus diberikan bervariasi, tetapi tidak lebih kecil dari waktu pemberian stimulus~~
- ~~5. Amplitudo stimulus yang diberikan tergantung pada respons pasien terhadap stimulus sebelumnya. Apabila pasien memberikan respons terhadap stimulus, amplitudo diturunkan 10 dB. Apabila pasien gagal memberikan respons, amplitudo dinaikkan 5 dB.~~
- ~~6. Stimulus diberikan berturut-turut pada frekuensi 1000 Hz, 2000 Hz, 3000 Hz, 4000 Hz, 6000 Hz dan 8000 Hz. Selanjutnya dilakukan tes ulang pada frekuensi 1000 Hz, dilanjutkan dengan tes pada 500 Hz dan 250 Hz. Apabila didapatkan beda 20 dB antar frekuensi yang diperiksa, sebaiknya dilakukan pemeriksaan interoktaf (frekuensi diantara 2 frekuensi yang berbeda).~~
- ~~7. Ambang dengar ditentukan pada amplitudo amplitudo minimal yang dapat dideteksi pasien dengan benar minimal 2 dari tiga kali pemberian stimulus pada amplitudo yang sama. Apabila pada pemeriksaan kedua pada frekuensi 1000 Hz didapatkan ambang dengar yang berbeda lebih dari 5 dB, diambil ambang dengar yang terendah dari kedua pemeriksaan. Pada keadaan tersebut, sebaiknya satu atau lebih frekuensi diperiksa ulang~~

Formatted: Font: 11 pt, No underline, Do not check spelling or grammar, Not Small caps, Not Expanded by / Condensed by

Formatted: Font: Bold



### Pemeriksaan ambang-dengar hantaran tulang

1. Pemeriksaan ambang-dengar hantaran tulang menggunakan transduser *bone-vibrator*.
2. Prinsip pemeriksaan sama dengan pemeriksaan ambang-dengar hantaran udara. Frekuensi yang diperiksa adalah 250—4000 Hz termasuk 3000 Hz. Untuk pemeriksaan dibawah 500 Hz bising lingkungan harus dijaga seminimal mungkin.
3. Pasien diminta untuk memberi tahu pemeriksa apabila dirasakan transduser lepas atau berubah posisi.
4. Apabila diduga respons bercampur dengan sensasi fibrotaktil, kesan ini harus dicatat pada hasil pemeriksaan audiometri.

### Masking hantaran udara

Syarat dilakukan *masking* hantaran udara adalah adanya beda hantaran udara pada sisi yang diperiksa dengan hantaran tulang sisi yang tidak diperiksa melebihi ambang interaural attenuation tiap frekuensi. Bila stimulus diberikan melalui supraaural headphone, maka ambang minimal interaural attenuation untuk tiap frekuensi adalah 40 dB untuk frekuensi 250-1000 Hz, 45 dB untuk frekuensi 2000 Hz, dan 50 dB untuk frekuensi 4000-8000 Hz.

*Masking* dilakukan dengan teknik *step-masking* dengan metode sebagai berikut :

1. Pasien diinformasikan akan diberikan bunyi seperti angin pada telinga yang tidak diperiksa. Bunyi tersebut diminta untuk diabaikan, dan pasien diminta untuk berkonsentrasi untuk mendengar stimulus bunyi pada sisi telinga yang akan diperiksa
2. Masking awal diberikan 30 dB diatas ambang-dengar hantaran udara telinga yang tidak diperiksa
3. Dicatat pergeseran ambang-dengar, apabila didapatkan pergeseran ambang lebih dari 20 dB dilanjutkan dengan *submasking*

Formatted: Font: 11 pt, No underline, Do not check spelling or grammar, Not Small caps, Not Expanded by / Condensed by

Formatted: Font: 11 pt, No underline, English (United States), Do not check spelling or grammar, Not Small caps, Not Expanded by / Condensed by

Formatted: Font: Bold

Formatted: Font: 11 pt, No underline, Do not check spelling or grammar, Not Small caps, Not Expanded by / Condensed by

Formatted: Font: 11 pt, No underline, Do not check spelling or grammar, Not Small caps, Not Expanded by / Condensed by

Formatted: Font: Bold

4. ~~Submasking ditambahkan 20 dB diatas ambang *masking* awal~~
5. ~~Dicatat pergeseran, apabila lebih dari 20 dB dilanjutkan dengan penambahan *submasking* kembali.~~

### ~~**Masking hantaran tulang**~~

~~Masking hantaran tulang diindikasikan apabila terdapat *Air Bone (AB) Gap* pada satu sisi yang diperiksa lebih dari 10 dB. Masking dihentikan sampai *AB Gap* lebih dari 5 dB. Onset awal masking hantaran tulang adalah 20 dB ditambah 15 dB pada frekuensi 500 Hz, dan 10 dB pada frekuensi 1000 Hz. Submasking sebesar 20 dB ditambahkan apabila didapatkan pergeseran ambang hantaran tulang lebih dari 15 dB.~~

1. ~~*Apa guna audiometer dan bagaimana prinsip cara kerjanya?*~~
2. ~~*Apa yang dimaksud dengan satuan frekuensi Hertz?*~~
3. ~~*Apa yang dimaksud dengan satuan desibel?*~~
4. ~~*Apa arti fisiologis intensitas 0 dB pada audiometer?*~~

**Formatted:** Font: 11 pt, No underline, English (United States), Do not check spelling or grammar, Not Small caps, Not Expanded by / Condensed by

**Formatted:** Font: 11 pt, No underline, Do not check spelling or grammar, Not Small caps, Not Expanded by / Condensed by

**Formatted:** Font: 11 pt, No underline, English (United States), Do not check spelling or grammar, Not Small caps, Not Expanded by / Condensed by

**Formatted:** Font: Bold

**Formatted:** Font: 14 pt

## PRAKTIKUM MIKROBIOLOGI

<b>TOPIK PRAKTIKUM</b>	<b>MIKROORGANISME PENYEBAB INFEKSI ORGAN INDERA</b>
<b>TUJUAN PRAKTIKUM</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mahasiswa mengetahui dan memahami penyebab infeksi organ indera.</li> <li>2. Mahasiswa mengetahui dan memahami prosedur pemeriksaan mikrobiologi untuk mengidentifikasi mikroorganisme penyebab infeksi organ indera</li> </ol>
<b>Pengantar Praktikum</b>	<p><b>A. BAKTERI PENYEBAB INFEKSI ORGAN INDERA</b></p> <p>1. <i>Staphylococcus aureus</i>.</p> <p>Bakteri ini apabila dilakukan pewarnaan Gram maka bakteri ini berbentuk kokus, positif Gram, berkelompok dengan diameter ± 1 um. Beberapa strain mempunyai kapsul, <i>non fastidious</i>. Pada perbenihan agar darah koloni bakteri berwarna kuning keemasan, uji katalase positif; uji koagulasi positif; beberapa strain memfermentasikan manitol secara anaerob.</p> <p>Bakteri ini pada kulit menyebabkan abses, impetigo, <i>boils</i>, infeksi sekunder dari gigitan serangga (<i>ulcer, burns, nanah, dan kelainan kulit</i>), infeksi saluran kemih dengan kateter, septikemia, endokarditis, <i>osteomyelitis/osteomielitis</i>, pneumonia dan empiema, mastitis, konjungtivitis pada bayi, keracunan makanan, <i>scalded skin syndrome</i> pada anak-anak, <i>Toxic Shock Syndrome</i>.</p> <p>2. <i>Streptococcus pneumoniae</i></p> <p>Bakteri ini apabila dilakukan pewarnaan Gram berbentuk lanset bergandengan dua-dua, <i>Bersifat-bersifat</i> Gram positif, bersimpai, tumbuh subur dalam perbenihan yang mengandung darah dan menghasilkan hemolisis alfa, hancur dalam cairan empedu, uji inulin positif, uji optokhin positif, dan uji katalase negatif.</p> <p>Bakteri ini dapat menyebabkan pneumonia, septikemia, meningitis, infeksi telinga tengah (otitis), sinusitis dan konjungtivitis.</p> <p>3. <i>Streptococcus pyogenes</i></p> <p>Bakteri ini berbentuk kokus seperti rantai, bersifat Gram positif, non motil, tidak berspora, tumbuh subur dalam perbenihan yang mengandung darah dan menghasilkan hemolisis beta, uji basitrasin (0,04 unit)</p>

**Formatted:** Font: 11 pt, No underline, English (United States), Do not check spelling or grammar, Not Small caps, Not Expanded by / Condensed by

**Formatted:** Font: Bold

**Formatted:** Font: (Default) Tahoma, Not Bold, No underline, Font color: Auto, Not Small caps, Not Expanded by / Condensed by

**Formatted:** List Paragraph, Indent: Left: 0 cm, Hanging: 0.72 cm, Numbered + Level: 1 + Numbering Style: 1, 2, 3, ... + Start at: 1 + Alignment: Left + Aligned at: 0.63 cm + Indent at: 1.27 cm

**Formatted:** Font: (Default) Tahoma, Not Bold, No underline, Font color: Auto, Not Small caps, Not Expanded by / Condensed by

**Formatted:** Font: (Default) Tahoma

**Formatted:** Font: (Default) Tahoma, 11 pt, Not Bold, No underline, Font color: Auto, Not Small caps, Not Expanded by / Condensed by

**Formatted:** Font: (Default) Tahoma, 11 pt, Not Bold, No underline, Font color: Auto, Not Small caps, Not Expanded by / Condensed by

**Formatted:** English (United Kingdom)

**Formatted:** Font: (Default) Tahoma

**Formatted:** List Paragraph, Indent: Left: 0.72 cm

**Formatted:** Font: Not Bold, Italic, No underline, Font color: Auto, Not Small caps, Not Expanded by / Condensed by

**Formatted:** Font: Not Bold, Italic, No underline, Font color: Auto, Not Small caps, Not Expanded by / Condensed by

**Formatted:** Font: Not Bold, Italic, No underline, Font color: Auto, Not Small caps, Not Expanded by / Condensed by

**Formatted:** Font: Not Bold, Italic, No underline, Font color: Auto, Not Small caps, Not Expanded by / Condensed by

**Formatted:** Font: Not Bold, Italic, No underline, Font color: Auto, Not Small caps, Not Expanded by / Condensed by

**Formatted:** Font: Not Bold, Italic, No underline, Font color: Auto, Not Small caps, Not Expanded by / Condensed by

**Formatted:** Font: Not Bold, Italic, No underline, Font color: Auto, Not Small caps, Not Expanded by / Condensed by

**Formatted:** Font: Not Bold, Italic, No underline, Font color: Auto, Not Small caps, Not Expanded by / Condensed by

**Formatted:** Indonesian

**Formatted:** Justified

positif, dan uji katalase negatif.

Bakteri ini dapat menyebabkan infeksi saluran nafas atas dan infeksi kulit serta jaringan penunjang (misal: selulitis, erysipelas, limfadenitis). Infeksi telinga (otitis media dan mastoiditis), infeksi tenggorok akut (tonsilitis dan faringitis), septicemia dan endokarditis.

Bakteri ini juga dapat menginfeksi seluruh bagian tubuh dan menimbulkan berbagai predisposisi: infeksi kulit dan luka bakar, sistitis fibrosis, pneumonia pada pasien intubasi, infeksi saluran kemih, septicemia, osteomielitis, endokarditis, otitis eksterna, konjungtivitis, keratitis, katarak, dan infeksi pada mata bagian orbital dan dalam.

#### 4. *Corynebacterium diphtheriae*

Bakteri ini apabila dilakukan pewarnaan Gram berbentuk batang, bersifat positif Gram, tidak bergerak, tidak berspora. Keistimewannya adalah gambaran mikroskopiknya yang tersusun seperti pagar (palisade) atau seperti huruf V, L, atau Y dengan granula metakromatik. Babes Ernst sebanyak satu, dua atau lebih dalam tiap bakteri.

Pemeriksaan mikroskopis dapat dilakukan dengan sediaan langsung dari usap tenggorok dengan pewarnaan khusus yaitu metode Neisser, merupakan usaha diagnosis cepat yang amat penting untuk penentuan terapi penderita. Pemeriksaan ini dapat dilakukan sebagai bedside diagnostic. Dapat menyebabkan infeksi bakteri di saluran tenggorok atau kulit.

Pemeriksaan biakan koloni kuman *Corynebacterium diphtheriae* memerlukan perbenihan khusus, seperti McLeod, agar darah telurit dan serum Loeffler. Pada perbenihan telurit dan McLeod, koloni tampak berwarna hitam, sedangkan pada perbenihan Loeffler berwarna putih.

Untuk melakukan tes virulensi, dilakukan pemeriksaan: in vivo menggunakan binatang percobaan marmot dan in vitro dengan tes Elek-Uterlony.

#### 5. *Haemophilus influenzae*

Kuman *Haemophilus influenzae* hidup pada membran mukosa saluran napas bagian atas dan dapat menyebabkan infeksi pada anak dan orang dewasa. Pada keadaan lanjut data-dapat pula menyebabkan meningitis pada anak-anak. Bakteri tersebut berbentuk batang pendek/-kokoid, tetapi bila telah lama disimpan dapat berubah menjadi bentuk pleomorfik.

Untuk pertumbuhannya bakteri ini memerlukan factor X dan factor V sebagai factor pertumbuhan yang ditambahkan pada perbenihan Braint Heart Infusion. Perbenihan yang biasa dipergunakan adalah agar coklat yaitu agar darah yang dipanaskan. Pada perbenihan ini *Haemophilus* tumbuh dengan membentuk koloni-koloni kecil, bulat, konveks dan

Formatted: Font: Not Bold, Italic, No underline, Font color: Auto, Not Small caps, Not Expanded by / Condensed by

Formatted: Font: Not Bold, Italic, No underline, Font color: Auto, Not Small caps, Not Expanded by / Condensed by

mengkilat. Bila tumbuh dekat *Staphylococcus aureus*, bakteri ini akan tumbuh lebih besar (fenomena satelit). Bakteri ini mempunyai kapsul, yang dapat dilihat dengan reaksi serologi (*Capsule swelling test*).

Spesimen untuk pemeriksaan laboratorium dapat berupa usap tenggorok, pus, darah dan cairan otak, baik untuk sediaan langsung maupun untuk biakan.

#### 6. *Mycobacterium tuberculosis*

Pemeriksaan sediaan langsung diwarnai dengan pewarnaan tahan asam Ziehl Neelsen atau Kinyoun Gabbet. Identifikasi selanjutnya dilakukan dengan pemeriksaan biokimia, seperti PNB, reaksi katalase tahan asam, dan uji niasin.

Bakteri ini berdasarkan pewarnaan Gram berbentuk batang positif Gram yang sukar atau tidak jelas kelihatannya jika diwarnai dari bahan pemeriksaan. Dengan pewarnaan tahan asam, badan bakteri akan tampak berwarna merah. Bakteri ini tumbuh sangat lambat pada perbenihan buatan.

#### 7. *Proteus sp*

Spesies yang penting dalam kesehatan adalah bakteri *Proteus mirabilis* dan *Proteus vulgaris*, merupakan bakteri yang berbentuk batang, Gram negative, bersifat anaerob fakultatif, bersifat toleran terhadap empedu, pH alkalis, menimbulkan bau yang khas, sangat motil, menjalar pada media perbenihan, meragi laktosa, menghasilkan urease, reaksi indol ~~negative~~ **negatif** untuk *Proteus mirabilis* dan positif untuk *Proteus vulgaris*.

#### 8. *Pseudomonas aeruginosae*

Bakteri ini dalam tubuh bersifat oportunistik patogen, obligat aerob, berbentuk batang, ~~Bersifat-bersifat negative~~ Gram ~~negatif~~, dengan flagel polar, tumbuh pada media selektif mengandung empedu, memiliki pigmen piosianin. Oksidase positif, sitrat positif.

Bakteri ini dapat menginfeksi seluruh bagian tubuh dan menimbulkan berbagai predisposisi: infeksi kulit dan luka bakar, sistitis fibrosi, pneumonia ~~pada~~ **pada** pasien intubasi, infeksi saluran kemih, ~~septikemisseptikemia~~, osteomielitis, endokarditis, otitis eksterna, konjungtivitis, keratitis katarak, dan infeksi pada mata bagian orbital dan dalam.

#### 9. *Moraxella catarrhalis* (*Branhamella catarrhalis*)

*Moraxella catarrhalis* merupakan bakteri yang berbentuk kokus, Gram ~~negative~~ **negatif** sama seperti *Neisseria sp*. Merupakan bakteri *fastidious*, merupakan bakteri komensal di saluran nafas yang berasosiasi dengan berbagai infeksi, termasuk ~~bronchitis~~ **bronkhitis**, ~~bronchopneumoniae~~ **bronkopneumoni**, sinusitis dan otitis media.

**Formatted:** Font: Not Bold, Italic, No underline, Font color: Auto, Not Small caps, Not Expanded by / Condensed by

**Formatted:** Font: Not Bold, Italic, No underline, Font color: Auto, Not Small caps, Not Expanded by / Condensed by

### 10. *Bacteroides fragilis*

Bakteri ini merupakan salah satu jenis bakteri anaerob penyebab infeksi pada manusia yang sangat penting. Hasil pewarnaan Gram bakteri ini berbentuk batang kecil atau kokobasil, Gram ~~negatif~~ ~~negatif~~, dan pleomorfik. Tidak berspora, tidak bergerak, bersifat anaerob. Dapat menyebabkan sepsis intra abdomen, pneumonia, infeksi luka. Umumnya terjadi infeksi campuran antara bakteri aerob dan anaerob.

### 11. *Chlamydia trachomatis*

Bakteri ini bersifat Gram negatif, berbentuk sferis dengan garis tengah 0,2 – 0,4 um, dengan satu inti dan sejumlah ribosom yang diliputi oleh dinding sel yang terdiri dari beberapa lapis, tidak bergerak dan merupakan parasit obligat intrasel. Sangat ~~sensitive~~ ~~sensitif~~ terhadap ~~antibiotik~~ ~~antibiotik~~ dan ~~antiseptik~~ ~~antiseptik~~. Penyebab utama kebutaan (*trachoma endemic*) yang melibatkan konjungtiva dan kornea. Penularan langsung melalui cairan yang keluar dari bagian mata dari orang ke orang atau melalui tangan yang terkontaminasi, pakaian, atau handuk. Sebagai carrier adalah serangga, kemiskinan, kepadatan penduduk, hygiene yang buruk, dan sedikitnya suplai air bersih merupakan ~~factor~~ ~~faktor~~ pendukung penyebaran.

Infeksi Chlamydia okuler dapat ~~di~~ ~~diagnosis~~ dengan pemeriksaan mikroskopik langsung (deteksi badan inklusi dengan mikroskop immunofluoresens ~~ees~~ atau pewarnaan Giemsa). Kultur sel dan serologi (tipe anti Chlamydia antibody yang spesifik dari darah atau kelenjar air mata menggunakan uji mikro-immunofluores ~~ees~~).

### 13. *Neisseria gonorrhoeae*

Bakteri ini bersifat Gram negatif, berbentuk kokus dengan susunan bergandengan dua-dua menyerupai sepasang ginjal yang dapat ditemukan pada intraselular terutama pada stadium akut. *Neisseria gonorrhoeae* (Gonokokus) dapat menginfeksi traktus urogenitalis (terutama uretra). Bersifat kapnofilik, uji oksidase positif, reaksi biokimia pada CTA (Cysteine Trypticase Agar) memperlihatkan bahwa *N.gonorrhoeae* hanya meragi glukosa.

Bakteri *N.gonorrhoeae* bersifat resisten penisilin, memberikan hasil tes yodometri (tes beta-laktamase) positif. Uji cefinase positif jika terjadi perubahan warna menjadi merah muda dalam 5-10 menit.

Bakteri ini dapat menyebabkan konjungtivitis akut pada bayi yang baru lahir dari ibu penderita urogenital gonorrhoeae (~~Ophthalmia~~ ~~Oftalmia~~ neonatorum) dapat merusak penglihatan atau buta bila tidak diobati.

### B. VIRUS PENYEBAB INFEKSI ORGAN INDERA ~~virus penyebab infeksi pada organ indera~~

A.

**Formatted:** Font: Not Bold, Italic, No underline, Font color: Auto, Not Small caps, Not Expanded by / Condensed by

**Formatted:** Font: (Default) Tahoma, Not Bold, No underline, Font color: Auto, English (United Kingdom), Not Small caps, Not Expanded by / Condensed by

**Formatted:** Font: (Default) Tahoma, Not Bold, No underline, Font color: Auto, English (United Kingdom), Not Small caps, Not Expanded by / Condensed by

**Formatted:** Space After: 0 pt, Line spacing: single, Numbered + Level: 1 + Numbering Style: A, B, C, ... + Start at: 2 + Alignment: Left + Aligned at: 0.63 cm + Indent at: 1.27 cm

**Formatted:** English (United Kingdom)

**Formatted:** Font: (Default) Tahoma, English (United Kingdom)

**Formatted:** Indent: Left: 1.27 cm, Space After: 0 pt, Line spacing: single, No bullets or numbering

### 1. Virus Herpes Simplex

Virus herpes simplex adalah anggota family Herpesviridae, virus DNA berbentuk ikosahedral. Virus ini dapat dibedakan menjadi :

- a. Herpes simplex virus type 1 (HSV-1) biasanya berkaitan dengan infeksi pada bibir, mulut dan muka. Sering ditemukan di masyarakat terutama pada anak-anak. Virus ini sering menyebabkan lesi di dalam mulut, seperti *cold sores (fever blisters)*. Transmisinya melalui kontak langsung atau dengan percikan dari penderita atau *carrier*. Pada orang dewasa lebih dari 90% sudah memiliki antibodis terhadap HSV-1.
- b. Herpes Simplex virus 2 (HSV-2) merupakan penyakit yang ditularkan lewat hubungan seks. Dapat menginfeksi bayi dan menyebabkan keadaan abnormal. Seorang ibu yang secara genital mengalami infeksi oleh virus tersebut dapat menularkannya pada saat melahirkan virus tersebut, dapat menginfeksi otak (*meningoencephalitis/meningoensefalitis*) atau mata.

Pemeriksaan yang dapat dilakukan :

- Darah
- Kultur dari lesi
- *Direct fluorescent Fluorescent Antibody (DFA) test*
- Serologi untuk mengukur IgM dan IgG
- Deteksi Asam nukleat.

Virus HSV 1 dan 2 secara morfologik *Sukar-sukar* dibedakan, akan tetapi secara biologik kedua jenis virus tersebut dapat dideferensiasikan.

### C. ~~Jamur~~ JAMUR PENYEBAB INFEKSI ORGAN INDERA ~~Penyebab Infeksi Pada Organ Indera~~

#### 1. *Candida albicans*

Jamur *Candida albicans* termasuk khamir, dapat bertahan hidup dalam keadaan kering, khamir ini berkembang biak dengan tunas. Infeksi dapat terjadi dengan inhalasi spora yang ada di dalam paru menimbulkan kelainan setempat dan seringkali tidak atau memberi gejala yang ringan.

Jamur ini dapat menyebabkan inflamasi akut dengan plak dan eksudat berwarna putih di mulut dan tenggorok, dapat menimbulkan infeksi stomatitis, keratitis, ~~chorioretinitis~~ *chorioretinitis* dan otitis eksterna.

Spesimen dari bahan klinik dapat dilakukan dengan mengisolasi pada media agar Sabouraud dekstroza, bila perlu ditammbahkan antibiotik

**Formatted:** Font: Not Bold, Italic, No underline, Font color: Auto, Not Small caps, Not Expanded by / Condensed by

**Formatted:** Font: Not Bold, Italic, No underline, Font color: Auto, Not Small caps, Not Expanded by / Condensed by

**Formatted:** Font: Not Bold, Italic, No underline, Font color: Auto, Not Small caps, Not Expanded by / Condensed by

untuk mencegah pertumbuhan bakteri. Koloni jamur ini berwarna kuning, konsistensi lunak dan terlihat seperti lendir.

*2. Aspergillus niger*

Jamur Aspergillus ini merupakan penyebab Aspergillosis. Penyakit yang ditimbulkannya dapat bersifat infeksi infasive, toksikosis, atau alergi. Jamur ini bersifat oportunistis, yang mampu menginfeksi di berbagai organ sistem terutama pada pasien dengan pemberian antibiotik berlanjut atau pasien rawat inap yang lama, atau pasien dengan kekebalan tubuh menurun. Jamur ini tersebar luas di seluruh dunia dan umumnya merupakan kontaminan.

Jamur Aspergillus niger yang menimbulkan infeksi sangat jarang, tetapi bila jumlah spora yang terhisap banyak akan menimbulkan penyakit infeksi paru serius. Aspergillus biasanya terjadi pada pekerja hortikultura. Aspergillus niger merupakan salah satu penyebab otomikosis (*fungal ear infections*), dapat menyebabkan sakit, hilangnya pendengaran yang dimulai sementara sampai parah, yaitu rusaknya gendang telinga tengah dan membran tympanimpani.

Morfologi dari jamur apabila diisolasi dengan agar sabaroud dekstroza berwarna putih, kuning, hijau, coklat dan hitam tergantung dari jenisnya. Tekstur berbulu atau seperti kapas, apabila dilihat dengan mikroskop jamur ini memiliki hifa berseptata, konidia tidak bercabang, tumbuh dari sel nkaki dengan konidia menggelembung di bagian atas berbentuk vesikel. Vesikel akan terisi merata dengan phialid dan spora. Jamur ini juga dapat menimbulkan keratitis, endophtalmitis, dan otitis media.

**Formatted:** Font: 11 pt, Not Bold, Italic, No underline, Font color: Auto, English (United States), Do not check spelling or grammar, Not Small caps, Not Expanded by / Condensed by

	<p>untuk mencegah pertumbuhan bakteri. Koloni jamur ini berwarna kuning, konsistensi lunak dan terlihat seperti lendir.</p> <p><i>2. Aspergillus niger</i></p> <p>Jamur Aspergillus ini merupakan penyebab Aspergillosis. Penyakit yang ditimbulkannya dapat bersifat infeksi infasive, toksikosis, atau alergi. Jamur ini bersifat oportunistis, yang mampu menginfeksi di berbagai organ sistem terutama pada pasien dengan pemberian antibiotik berlanjut atau pasien rawat inap yang lama, atau pasien dengan kekebalan tubuh menurun. Jamur ini tersebar luas di seluruh dunia dan umumnya merupakan kontaminan.</p> <p>Jamur Aspergillus niger yang menimbulkan infeksi sangat jarang, tetapi bila jumlah spora yang terhisap banyak akan menimbulkan penyakit infeksi paru serius. Aspergillus biasanya terjadi pada pekerja hortikultura. Aspergillus niger merupakan salah satu penyebab otomikosis (<i>fungal ear infections</i>), dapat menyebabkan sakit, hilangnya pendengaran yang dimulai sementara sampai parah, yaitu rusaknya gendang telinga tengah dan membran tympanimpani.</p> <p>Morfologi dari jamur apabila diisolasi dengan agar sabaroud dekstroza berwarna putih, kuning, hijau, coklat dan hitam tergantung dari jenisnya. Tekstur berbulu atau seperti kapas, apabila dilihat dengan mikroskop jamur ini memiliki hifa berseptata, konidia tidak bercabang, tumbuh dari sel nkaki dengan konidia menggelembung di bagian atas berbentuk vesikel. Vesikel akan terisi merata dengan phialid dan spora. Jamur ini juga dapat menimbulkan keratitis, endophtalmitis, dan otitis media.</p>
<b>PENGAMATAN</b>	BIAKAN BAKTERI DAN JAMUR PENYEBAB INFEKSI ORGAN INDERA
<b>TUJUAN</b>	Mahasiswa mampu memahami struktur berbagai macam bakteri dan jamur penyebab infeksi pada organ indera
<b>DEMONSTRASI</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sediaan dan pewarnaan Gram kuman <i>Streptococcus pneumoniae</i></li> <li>2. Sediaan kuman <i>Streptococcus pyogenes</i></li> <li>3. Sediaan dan pewarnaan Gram <i>Staphylococcus aureus</i></li> <li>4. Sediaan dan pewarnaan Gram <i>Candida albicans</i></li> <li>5. Sediaan dan LPCB jamur <i>Aspergillus niger</i></li> <li>6. Sediaan dan pewarnaan Gram kuman <i>Moraxella catarrhalis</i></li> <li>7. Sediaan dan pewarnaan Gram <i>Bacteroides fragilis</i></li> <li>8. Sediaan <i>Haemophilus influenzae</i> (faktor X, V, dan XV)</li> <li>9. Sediaan dan pewarnaan Gram <i>Proteus sp.</i></li> </ol>



	10. Sediaan dan pewarnaan Gram <i>Pseudomonas aeruginosae</i>
--	---

HASIL PENGAMATAN

Pewarnaan Gram Streptococcus	:	Sediaan : <i>S. pneumoniae</i>	Sediaan : <i>S. pyogenes</i>

Pewarnaan Gram Staphylococcus	Sediaan: <i>Staphylococcus aureus</i>

--	--

--	--

Pewarnaan Gram : <i>Candida albicans</i>	Sediaan : <i>Candida albicans</i>
--	-----------------------------------

--	--

Pewarnaan Gram <i>Aspergillus niger</i>	Sediaan: <i>Aspergillus niger</i>
---	-----------------------------------

--	--

Pewarnaan Gram : <i>Moraxella catarrhalis</i>	Sediaan : <i>Moraxella catarrhalis</i>
---	--

--	--

--	--

Pewarnaan Gram <i>Bacteroides fragilis</i>	Sediaan: <i>Bacteroides fragilis</i>
--	--------------------------------------

--	--

Pewarnaan Gram <i>Proteus mirabilis</i>	Sediaan: <i>Proteus mirabilis</i>
---	-----------------------------------

--	--

Pewarnaan Gram : <i>Pseudomonas aeruginosae</i>	Sediaan : <i>Pseudomonas aeruginosae</i>
---	--

--	--

Pewarnaan Gram : <i>Haemophilus influenzae</i>	Sediaan : <i>Faktor X, V dan XV Haemophilus influenzae</i>
Pewarnaan : Virus Herpes Simpleks	

Tugas :

1. Setiap mahasiswa mengamati dan mempelajari struktur makroskopik dan mikroskopik bakteri dan jamur yang terlihat.
2. Mencatat penjelasannya dan melaporkan serta mendiskusikannya kepada pembimbing.

## II. PENGAMBILAN USAP HIDUNG

Tujuan :

1. Mampu melakukan pengambilan bahan pemeriksaan usap hidung
2. Mengetahui flora normal hidung

Bahan:

1. Kaldu BHI
2. Lidi ~~kaps~~ kapas steril
3. Alat dan bahan pewarnaan Gram

Formatted: Space After: 0 pt

Formatted: Space After: 0 pt

Formatted: Space After: 0 pt

Cara Kerja :

1. Cuci tangan dengan sabun yang tersedia
2. Pengambilan usap hidung:
  - a. Basahi lidi kapas steril dengan BHI dan tiriskan pada dinding kaca tabung.
  - b. Usapkan lidi kapas steril pada lubang hidung salah satu teman anda, putar perlahan satu arah.
  - c. Diamkan lebih kurang 10 detik
  - d. Gores pada kaca objek.
  - e. Dan buat pewarnaan Gram

### **PEWARNAAN GRAM**

Reagen :

- a. Ungu Kristal Karbol 2%
- b. Alkohol 95%
- c. Lugol
- d. Safranin 0,25%

Cara Kerja :

1. Bersihkan *objectk glass* dan beri tanda di bawah *object glass objek-glass* menggunakan pensil gelas.
2. Buatlah sediaan pada *object glassobjek-glass*, biarkan kering di udara lalu lewatkan di atas api untuk merekatkan sediaan.
3. Tuangkan ungu kristal karbol selama 1 menit.
4. Cuci dengan air.
5. Tuangkan lugol dan biarkan selama 45-60 detik, kemudian cuci dengan air.
6. Celupkan ke dalam bejana yang mengandung alkohol 95% dan goyang-goyangkan selama 30 detik, atau hingga tak ada warna ungu lagi yang mengalir dari sediaan.
7. Cuci dengan air.
8. Warnai dengan safranin selama 45 detik, cuci dengan air.
9. Periksa di bawah mikroskop dengan pembesaran 100x10, menggunakan minyak emersi.

Hasil Pewarnaan :

Bakteri positif Gram berwarna ungu

Bakteri negatif Gram berwarna merah

Tugas :

1. Tiap mahasiswa melakukan pengambilan usap hidung dan warnai dengan pewarnaan Gram, kemudian gambar pada lembar kerja.
2. Melakukan pewarnaan Gram dari *Candida sp.*

Hasil Pengamatan :

Formatted: Space After: 0 pt

Formatted: Font: 11 pt, No underline, Font color: Auto, Do not check spelling or grammar, Not Small caps, Not Expanded by / Condensed by

Formatted: Font: Bold

Formatted: Font: Not Bold, Italic, No underline, Font color: Auto, Not Small caps, Not Expanded by / Condensed by

Flora Pada Hidung

Bahan Pemeriksaan	Pewarnaan Gram
Usap Hidung	

Pertanyaan:

1. Sebutkan mikroorganisme tersering penyebab infeksi pada organ indera !
  - a. ....
  - b. ....
  - c. ....
  - d. ....
2. Sebutkan pemeriksaan laboratorium mikrobiologi untuk menunjang diagnosis infeksi pada organ indera !

Daftar Pustaka

1. Mahon, CR and Manulis G.: Diagnostic Microbiology, WB Saunders Comp.London, 1995.
2. Staf Pengajar Departemen Mikrobiologi FKUI: Buku Penuntun Praktikum Departemen Mikrobiologi, Jakarta, 1993.
3. Staf Pengajar Departemen Mikrobiologi FKUI: Buku Penuntun Praktikum Mikrobiologi Kedokteran, PT Medical Multimedia Indonesia, Kramat Raya 31 Jakarta, 2005.

Formatted: Normal, Left, Indent: Left: 0 cm, Right: 0 cm

Formatted: Default Paragraph Font, Font: (Default) +Body (Calibri), 11 pt, Not Bold, Indonesian

#### **DAFTAR RUJUKAN**

Departemen	Rujukan
Anatomi	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Drake R.L, Vogl W, Mitchell : Grays Anatomy for Students. Philadelphia: Churchill Livingstone; 2005.</li><li>2. Marie B.E.N, Mallat J: Human Anatomy 3<sup>rd</sup> ed , Benyamin Cummings, 2001</li><li>3. Moore K.L, Agnk A.M.R: Essensial Clinical Anatomy, 2<sup>nd</sup> ed, Lippincott, Williams &amp; Wilkins 2002</li><li>4. Tortora G.J Principles of Human Anatomy, 8<sup>th</sup> ed Benyamin/Cummings Science Publishing, CA 1999</li></ol>
Histologi	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Luiz Carlos Junqueira, Jose Carneiro .Basic Histology: Text &amp; Atlas. Lange Medical Books Mc.Graw-Hill. 2003/10<sup>th</sup> ed p 369-81</li><li>2. William K.Ovalle, Patrick C. Nahirney. Netter's Essential Histology. Elsevier Inc. 2008 p.243-61</li><li>3. Wonodirekso, S. Penuntun Praktikum Histologi FKUI, Dian Rakyat</li><li>4. Gartner LP, Hiatt JL. 2001. <i>Color Textbook of Histology</i>. W.B. Saunders Company. A harcourt Health Sciences Company. Toronto.</li><li>5. Fawcett, D.W. 1994. <i>A Textbook of Histology</i>. 12<sup>th</sup> ed. Chapman &amp; Hall, New York: xxix + 902.</li></ol>
Fisiologi	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Ganong W. Review of Medical Physiology, 22<sup>nd</sup> ed. McGraw-Hill Medical, 2005.</li><li>2. Guyton AC, Hall E. Text book of Physiology, 9<sup>th</sup> ed. WB Saunders Co, 1996.</li><li>3. Rhoades R, Pflanzers RG. Human Physiology, 3<sup>rd</sup> ed. Perennial (HarperCollins), 1995.</li><li>4. Sherwood L. Human Physiology from cells to system, 7<sup>th</sup> ed. Brooks Cole, 2008.</li></ol>

Departemen	Rujukan
Mikrobiologi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. GF Brooks, JS Butel, SA Morse. Medical Microbiology, 24<sup>th</sup> ed, Appleton and Lange, California, 2007</li> <li>2. GJ Tortora, CL Case. Microbiology an Introduction, 9<sup>th</sup> ed, Pearson. Benjamin Cummings. San Francisco, 2007</li> <li>3. RL Chin, MS Diamond, AR Teri. Emergency Management of Infectious Diseases, Cambridge UP. New York, 2008</li> <li>4. Staf Pengajar Departemen Mikrobiologi FKUI : Buku Penuntun Praktikum Mikrobiologi Kedokteran. PT Medical Multimedia Indonesia, Kramat Raya 31 Jakarta. 2005</li> </ol>

### **METODE PRAKTIKUM**

Metode Praktikum yang digunakan pada modul *SPECIAL SENSES SYSTEM* adalah pengajaran aktif (*student centered*), praktikum yang menggunakan pendekatan metoda Pembelajaran Berdasarkan Masalah (BDM), disesuaikan dengan kasus-kasus klinik berdasarkan SKDI.

Metoda Pembelajaran meliputi:

1. **Tahap Orientasi**, Kegiatan Laboratorium bertujuan memberikan keterampilan laboratorium yang berkaitan dengan *SPECIAL SENSES SYSTEM*.
2. **Tahap Latihan**, Kegiatan Praktikum bertujuan untuk mengembangkan serta mempertajam dan meningkatkan kemampuan melalui berbagai pengalaman belajar
3. **Tahap Umpan Balik**, bertujuan untuk memberikan input kepada mahasiswa maupun pengelola modul dengan melakukan penilaian proses dan hasil yang telah dicapai mahasiswa
  - a. Laporan kegiatan laboratorium
  - b. Ujian Praktikum

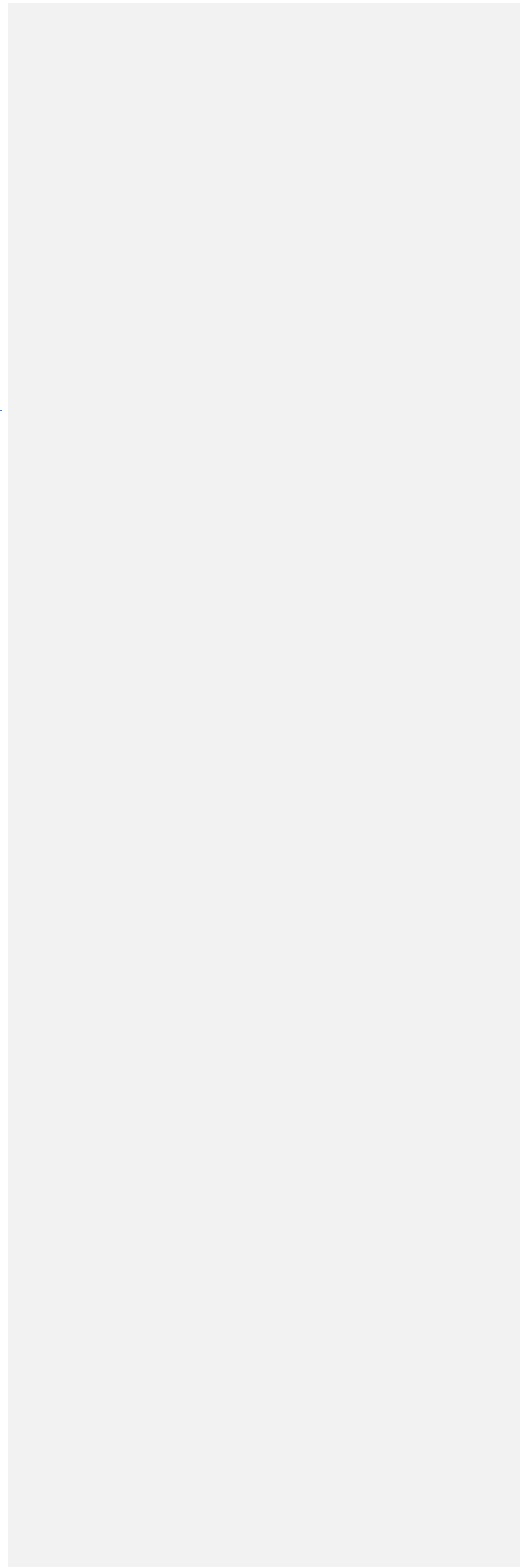
### **SUMBER PEMBELAJARAN**

Sumber pembelajaran berupa:

- Buku teks
- Narasumber
- Hand out
- Pedoman Kegiatan Laboratorium/Praktikum



- Internet



SUMBER DAYA

**TIM NARASUMBER PRAKTIKUM  
MODUL *SPECIAL SENSES SYSTEM***

No.	Materi Praktikum	Narasumber
1.	Faal	dr. <del>Mustika A. Putri</del> Rizkiani Juleshodia W, MBIomed M Djauhari Widjaja Kusumah, PFK dr. Rizkiani Juleshodia W, MBIomed Erfira, SpM dr. Fikri Mirza Putranto, SpTHT-KL dr. Wahyu Sigit P, SpTHT-KL
2.	Anatomi	dr. -Ahmad Azwar Habibi, M.Biomed dr. Lucky Brilyantina, MBIomed dr. Nurmila Sari, M.Kes
3.	Mikrobiologi	Yuliaty, MBIomed dr. Intan Keumala Dewi, SpMK dr. Erike Anggraini Suwarsono, M.Pd, SpMK

Formatted: Indonesian

Formatted: English (United States)

## PENILAIAN HASIL PRAKTIKUM

Penilaian hasil praktikum mahasiswa akan disatukan menjadi nilai akhir modul, yang menentukan tingkat kelulusan mahasiswa.

Untuk dapat mengikuti ujian praktikum mahasiswa harus memenuhi persyaratan yang meliputi kewajiban mengikuti **minimal 80/100% kegiatan Praktikum**.

Pembobotan nilai praktikum pada akhir modul dengan ketentuan sebagai berikut,

<b>Proses 30%</b>	<b>Sumatif Praktikum 30%</b>	<b>Sumatif Ujian Tulis 40%</b>
Diskusi kelompok 15% Pleno 2.5% Buku catatan diskusi 2.5% <b>Kuis praktikum 5%</b> Makalah 5%	<b>Jumlah total dari seluruh nilai ujian praktikum.</b>	Nilai total dari ujian tulis 1+ 2 Ujian tulis meliputi seluruh materi kuliah dan pemicu diskusi kelompok yang telah dipelajari.
Nilai akhir = 30% proses + 30% sumatif ujian praktikum + 40% sumatif ujian tulis		

<b>Proses 30 %</b>	<b>Sumatif Praktikum 30%</b>	<b>Sumatif Ujian Tulis 40%</b>
Diskusi kelompok 15 % Buku catatan diskusi 5 % Kuis/laporan praktikum 2.5% <u>Concept map &amp; temu pakar 2.5%</u> Evaluasi KKD 5%	Jumlah total dari seluruh nilai ujian praktikum.	Nilai total dari ujian tulis 1+ 2 Ujian tulis meliputi seluruh materi kuliah dan pemicu diskusi kelompok yang telah dipelajari.
Nilai akhir = 30% proses + 30% sumatif ujian praktikum + 40% sumatif ujian tulis		

Ketentuan terkait kelulusan dan ujian her/perbaikan.

1. Nilai batas lulus modul adalah 60 (C).
2. Bila mahasiswa tidak lulus ujian praktikum, maka ia wajib mengikuti ujian her praktikum. Ujian her praktikum diperuntukkan bagi mahasiswa yang tidak lulus ujian praktikum, dan perbaikan nilai praktikum.
3. Ujian her sumatif hanya boleh diikuti bila mahasiswa yang bersangkutan telah menyelesaikan ujian her praktikum.
4. Ujian perbaikan atau her hanya boleh dilakukan sebanyak satu kali.
5. Bagi yang nilainya kurang dari C maka nilai maksimal ujian her sumatif/praktikum adalah C.

**Formatted:** Font: 11 pt, Not Italic, No underline, Font color: Auto, Do not check spelling or grammar, Not Small caps, Not Expanded by / Condensed by

**Formatted:** Font: Bold

**Formatted Table**

**Formatted:** Indonesian

**Formatted:** Font: (Default) Tahoma, 11 pt, Not Bold, Not Italic, No underline, Font color: Auto, English (United States), Do not check spelling or grammar, Not Small caps, Not Expanded by / Condensed by

**Formatted:** Font: (Default) Tahoma, 11 pt

**Formatted:** Font: (Default) Tahoma, 11 pt, Not Bold, Not Italic, No underline, Font color: Auto, Do not check spelling or grammar, Not Small caps, Not Expanded by / Condensed by

**Formatted:** Font: (Default) Tahoma, 11 pt

**Formatted:** Font: (Default) Tahoma, 11 pt, Not Bold, Not Italic, No underline, Font color: Auto, Do not check spelling or grammar, Not Small caps, Not Expanded by / Condensed by

**Formatted:** Font: (Default) Tahoma, 11 pt

**Formatted:** Font: (Default) Tahoma, 11 pt, Not Bold, Not Italic, No underline, Font color: Auto, Do not check spelling or grammar, Not Small caps, Not Expanded by / Condensed by

**Formatted:** Font: (Default) Tahoma, 11 pt

**Formatted:** Font: (Default) Tahoma, 11 pt, Not Bold, Not Italic, No underline, Font color: Auto, Do not check spelling or grammar, Not Small caps, Not Expanded by / Condensed by

**Formatted:** Font: (Default) Tahoma, 11 pt

**Formatted:** Font: (Default) Tahoma, 11 pt, Not Bold, Not Italic, No underline, Font color: Auto, English (United States), Do not check spelling or grammar, Not Small caps, Not Expanded by / Condensed by

**Formatted:** Font: (Default) Tahoma, 11 pt

6. Bila ada mahasiswa mendapatkan nilai ujian kurang dari B maka diperkenankan mengikuti ujian her sumatif/praktikum dengan maksimal perbaikan adalah B.
7. Her hanya dapat dilakukan bila sudah mengikuti ujian sumatif utama.
8. Setelah ujian perbaikan, bila mahasiswa dinyatakan tetap tidak lulus maka harus mengulang modul.
9. Her/ remedial akan diselenggarakan pada akhir modul, bila tidak terpenuhi karena sesuatu hal maka penyelenggaraannya diundur hingga akhir semester setelah semua modul berjalan.

Ketentuan terkait kelulusan dan ujian her/perbaikan,

1. Nilai batas lulus adalah 70 (B)
2. Bila mahasiswa tidak lulus maka dapat mengulang ujian perbaikan sebanyak satu kali, dalam bentuk ujian sumatif Gross dan Ujian praktikum
3. Bagi yang nilainya kurang dari B maka nilai maksimal ujian her adalah B
4. Bila ada mahasiswa yang lulus modul namun nilainya kurang dari B maka diperkenankan mengikuti ujian her dengan maksimal perbaikan nilai her adalah B
5. Her hanya dapat dilakukan bila sudah mengikuti ujian sumatif
6. Setelah ujian perbaikan, bila mahasiswa dinyatakan tetap tidak lulus maka harus mengulang modul
7. Her/remedial akan diselenggarakan pada akhir modul, bila tidak terpenuhi karena sesuatu hal maka penyelenggaraannya diundur hingga akhir semester setelah semua modul berjalan

Konversi nilai angka menjadi nilai huruf sesuai dengan ketentuan dari Universitas, sebagai berikut :

NILAI ANGKA	NILAI HURUF	NILAI BOBOT	KETERANGAN
80-100	A	4.00	
70-79	B	3.00	
60-69	C	2.00	
50-59	D	1.00	TIDAK LULUS
<50	E	0	TIDAK LULUS

**Formatted:** Font: (Default) Tahoma, 11 pt, Not Bold, Not Italic, No underline, Font color: Auto, English (United States), Do not check spelling or grammar, Not Small caps, Not Expanded by / Condensed by

**Formatted:** Font: (Default) Tahoma, 11 pt

**Formatted:** Font: (Default) Tahoma, 11 pt, Not Bold, Not Italic, No underline, Font color: Auto, English (United States), Do not check spelling or grammar, Not Small caps, Not Expanded by / Condensed by

**Formatted:** Font: (Default) Tahoma, 11 pt

**Formatted:** Font: (Default) Tahoma, 11 pt, Not Bold, Not Italic, No underline, Font color: Auto, English (United States), Do not check spelling or grammar, Not Small caps, Not Expanded by / Condensed by

**Formatted:** Font: (Default) Tahoma, 11 pt

**Formatted:** Font: (Default) Tahoma, 11 pt, Not Bold, Not Italic, No underline, Font color: Auto, English (United States), Do not check spelling or grammar, Not Small caps, Not Expanded by / Condensed by

**Formatted:** Font: (Default) Tahoma, 11 pt

## PERATURAN TATA TERTIB PRAKTIKUM

1. Setiap mahasiswa diwajibkan mengikuti setiap praktikum
2. Sebelum bekerja di ruang praktikum setiap mahasiswa harus sudah mempelajari materi.
3. Mahasiswa wajib hadir dalam ruang praktikum 15 menit sebelum praktikum dimulai
4. Mahasiswa yang terlambat lebih dari 15 menit setelah praktikum dimulai tidak diperkenankan untuk masuk ke dalam ruang praktikum
5. Kegiatan praktikum meliputi :
  - -kuis
  - -pengarahan praktikum
  - -praktikum
  - -membuat laporan/tugas dalam buku praktikum
6. Sebelum memasuki laboratorium, tas dan peralatan yang tidak berhubungan dengan praktikum diletakkan di *locker* yang sudah disediakan
7. Selama bekerja di ruang praktikum diharuskan memakai jas praktikum (jas lab/tertutup kancing) yang menggunakan nama yang sudah disiapkan staf laboratorium
8. Selama praktikum mahasiswa **dilarang:**
  - Bersenda gurau dan mengganggu teman
  - mengerjakan hal yang tidak berhubungan dengan praktikum
  - keluar masuk ruangan pada jam praktikum
  - melakukan kegiatan makan, minum, merokok
  - membuang sampah sembarangan (di meja, ruangan praktikum dan bak cuci)
  - meletakkan tas dan buku buku yang tdk diperlukan di meja
  - meminjam alat tulis dan buku gambar
  - menyalin gambar dari buku teman
9. Selama praktikum mahasiswa harus menjaga kebersihan dan kesehatan diri (mencuci tangan setiap kali kontak dengan bahan praktikum, tidak menggaruk/menyentuh tubuh tanpa cuci tangan sebelumnya)
10. Mahasiswa diharap hati-hati menggunakan bahan dan alat praktikum
11. Setiap mahasiswa bertanggung jawab terhadap peralatan gelas lainnya yang dipercayakan pemakaiannya. Peralatan yang rusak atau pecah harus dilaporkan kepada instruktur. penggantian alat ditanggung mahasiswa yang bersangkutan.
12. Ketua kelompok praktikum mengumpulkan dan mengambil kembali tugas atau buku panduan praktikum yang akan atau sudah di koreksi PJ praktikum
13. Mahasiswa yang tidak dapat mengikuti praktikum, segera memberitahu dengan membawa bukti tertulis alasan ketidakhadiran paling lambat 3 hari setelah praktikum (mengikuti aturan modul).
14. Mengembalikan alat pada tempatnya setelah selesai praktikum
15. Mahasiswa merapikan dan membersihkan alat serta ruang praktikum sebelum meninggalkan ruang laboratorium
16. Selesaikan praktikum, tinggalkan meja dan alat kerja dalam keadaan bersih dan rapi seperti semula
17. Mahasiswa hanya diperkenankan meninggalkan laboratorium ketika semua alat telah dikembalikan lengkap
18. Jas lab hanya digunakan selama praktikum di laboratorium dan dilepas segera setelah keluar dari laboratorium
19. Setelah praktikum, kursi diangkat ke atas meja laboratorium

Formatted: Bulleted + Level: 1 + Aligned at: 1.27 cm + Indent at: 1.9 cm

20. Memasukkan mikroskop ke lemarnya dan meletakkan kunci di tempat semula
21. Mahasiswa dalam bekerja di lab menyediakan buku laporan, kain laborototium/serbet, sabun, tissue gulung

#### PERATURAN KHUSUS LAB FISILOGI

1. Kegiatan praktikum meliputi :
  - Membuat laporan sementara (di penuntun praktikum)
  - Diskusi dengan pembimbing atau instruktur
  - Membuat laporan lengkap (kelompok)
2. Mahasiswa mengenakan pakaian olahraga untuk praktikum yang melakukan *exersice*
3. Pada percobaan menggunakan hewan coba mahasiswa harus membersihkan peralatan yang digunakan dan membuang sisa hewan coba pada tempat yang disediakan laboran
4. Mahasiswa dilarang membuang sampah sisa percobaan pada tempat cuci / *washtafle*
5. Mahasiswa dilarang menggunakan alat laboratorium fisiologi yang tidak diperlukan pada jadwal praktikum yg berlangsung.
6. Laporan praktikum memuat pendahuluan (tujuan, teori / tinjauan pustaka), cara kerja, hasil pengamatan, pembahasan/ diskusi, kesimpulan dan daftar pustaka.
7. Laporan praktikum kelompok dikumpulkan maksimal sepekan setelah praktikum atau pada praktikum berikutnya

#### PERATURAN KHUSUS LAB HISTOLOGI

1. Mahasiswa dibagi atas beberapa kelompok tergantung ketersediaan jumlah preparat pada setiap modul.
2. Sebelum praktikum dimulai, akan diadakan pre test mengenai materi praktikum.
3. Setiap kelompok bertanggung jawab atas jumlah dan kondisi mikroskop dan preparat yang digunakan selama praktikum.
4. Buku gambar yang telah dilengkapi dengan keterangan gambar dan diwarnai sesuai dengan warna preparat dikumpulkan per kelas di laboratorium.
5. Setelah selesai praktikum, mikroskop dipakaikan sarungnya lagi baru dimasukkan kedalam lemari mikroskop dan dalam kondisi utuh.
6. Setelah selesai praktikum, preparat dikembalikan dalam jumlah dan kondisi yang utuh
7. Mahasiswa diperkenankan meninggalkan laboratorium, setelah kondisi laboratorium bersih.

#### PERATURAN KHUSUS LAB ANATOMI

1. Berdoa sebelum dan sesudah praktikum
2. Menghormati *cadaver* (tidak bersenda gurau)

#### PERATURAN KHUSUS LAB MIKROBIOLOGI

1. Mahasiswa dibagi atas beberapa kelompok
2. Mahasiswa diwajibkan memakai sandal khusus untuk praktikum
3. Semua bentuk absen harus ada pada saat pratikum
4. Peralatan yang rusak atau pecah harus dilaporkan kepada instruktur, penggantian alat ditanggung mahasiswa yang bersangkutan.
5. Untuk preparat yang rusak atau pecah harus diganti dengan dua preparat yang baru.
6. Mahasiswa yang melanggar peraturan akan dikenakan sanksi

**Formatted:** Font: Not Bold, Italic, No underline, Font color: Auto, Not Small caps, Not Expanded by / Condensed by

7. Mahasiswa diperkenankan meninggalkan laboratorium, setelah kondisi laboratorium bersih, rapi, dan kunci mikroskop lengkap pada tempatnya

#### PERATURAN KHUSUS PENGGUNAAN MIKROSKOP

1. Setiap mahasiswa sudah mampu menguasai penggunaan mikroskop dengan benar
2. Ketua kelompok praktikum bertugas :
  - a. Mengambil dan mengembalikan kunci lemari mikroskop kelompok sesuai tempatnya
  - b. Mengambil dan mengembalikan preparat
  - c. Melaporkan apabila ada preparat /alat yang rusak
3. Mahasiswa hanya diperkenankan meninggalkan laboratorium ketika semua preparat dan mikroskop telah dikembalikan lengkap

*PROSEDUR KEAMANAN DAN KESELAMATAN PRAKTIKUM*

---

1. Cuci tangan sesering mungkin ketika akan dan sudah bekerja dengan menggunakan sabun dan air mengalir
2. Pada saat bekerja dengan bahan berbahaya gunakan alat pelindung diri yang terdiri dari:
  - a. Sarung tangan
  - b. Masker
  - c. Jas Laboratorium
3. Jangan menggunakan sandal, gunakan sepatu anti slip dan tidak menggunakan sepatu berhak tinggi.
4. Dilarang menggunakan alat pelindung diri keluar dari ruang pemeriksaan laboratorium
5. Dilarang makan dan minum di dalam Laboratorium
6. Letakkan bahan kimia dan reagen yang mudah terbakar jauh dari jangkauan api
7. Simpan bahan kimia dan reagen di tempat yang sesuai
8. Gunakan alat suntik untuk sekali pakai dan buanglah pada tempat pembuangan khusus jarum yang sudah disediakan
9. Buanglah sampah medis ke dalam kantung/-kotak infeksius yang sudah tersedia
10. Bersihkan kembali meja kerja dan peralatan yang digunakan



### PERATURAN UJIAN PRAKTIKUM

1. Soal ujian menggunakan *vignette*, disesuaikan dengan jumlah praktikum laboratorium yang terlibat dalam modul *SPECIAL SENSES SYSTEM*, yaitu ada 10 materi praktikum
2. Pembobotan: Jumlah soal setiap materi praktikum ditentukan berdasarkan jumlah pertemuan.
3. Di awal ujian mahasiswa diberikan waktu 1 menit untuk membaca soal vignette guna memberi kesempatan mahasiswa membaca dan memahami soal. Selanjutnya mahasiswa diberikan waktu 1 menit untuk mengerjakan setiap soal. Pada pergantian ke soal vignette berikutnya, mahasiswa diberikan waktu satu menit lagi.
- 2.4. Narasumber diberikan kesempatan menilai ujian maksimal 3 hari
- 3.5. Perbaikan ujian praktikum hanya dilakukan sekali, dilaksanakan menggunakan *vignette* disesuaikan dengan jumlah peserta yang mengikuti perbaikan.
- 4.6. Hasil evaluasi praktikum, akan digunakan dalam penilaian akhir modul.

**Formatted:** Font: Not Bold, Italic, No underline, Font color: Auto, Not Small caps, Not Expanded by / Condensed by

**Formatted:** English (United Kingdom)

**Formatted:** English (United Kingdom)

**Formatted:** Font: Not Bold, Italic, No underline, Font color: Auto, Not Small caps, Not Expanded by / Condensed by

**Page 9: [1] Formatted** **Witri Ardini** **2/28/2017 2:26:00 PM**

Font: (Default) Tahoma, 12 pt, English (United Kingdom), Check spelling and grammar

**Page 9: [2] Formatted** **Witri Ardini** **2/28/2017 2:26:00 PM**

Font: (Default) Tahoma, 12 pt

**Page 9: [3] Formatted** **Witri Ardini** **2/28/2017 2:26:00 PM**

Font: (Default) Tahoma, 12 pt, English (United Kingdom), Check spelling and grammar

**Page 9: [4] Formatted** **Witri Ardini** **2/28/2017 2:26:00 PM**

Font: (Default) Tahoma, 12 pt

**Page 9: [5] Formatted** **Witri Ardini** **2/28/2017 2:26:00 PM**

Font: (Default) Tahoma, 12 pt, English (United Kingdom), Check spelling and grammar

**Page 9: [6] Formatted** **Witri Ardini** **2/28/2017 2:26:00 PM**

Font: (Default) Tahoma, 12 pt

**Page 9: [7] Formatted** **Witri Ardini** **2/28/2017 2:26:00 PM**

Font: (Default) Tahoma, 12 pt, English (United Kingdom), Check spelling and grammar

**Page 9: [8] Formatted** **Witri Ardini** **2/28/2017 2:26:00 PM**

Font: (Default) Tahoma, 12 pt

**Page 9: [9] Formatted** **Witri Ardini** **2/28/2017 2:26:00 PM**

Font: (Default) Tahoma, 12 pt, English (United Kingdom), Check spelling and grammar

**Page 9: [10] Formatted** **Witri Ardini** **2/28/2017 2:26:00 PM**

Font: (Default) Tahoma, 12 pt, English (United Kingdom), Check spelling and grammar

**Page 9: [11] Formatted** **Witri Ardini** **2/28/2017 2:26:00 PM**

Font: (Default) Tahoma, 12 pt

**Page 9: [12] Formatted** **Witri Ardini** **2/28/2017 2:21:00 PM**

Font: (Default) Tahoma

**Page 9: [13] Formatted** **Unknown**

Font: (Default) Tahoma, 12 pt

**Page 9: [14] Formatted** **Witri Ardini** **2/28/2017 2:21:00 PM**

Font: (Default) Tahoma

**Page 9: [15] Formatted** **Witri Ardini** **2/28/2017 2:26:00 PM**

Font: (Default) Tahoma, 12 pt, English (United Kingdom), Check spelling and grammar

**Page 9: [16] Formatted** **Witri Ardini** **2/28/2017 2:26:00 PM**

Font: (Default) Tahoma, 12 pt

**Page 9: [17] Formatted** **Witri Ardini** **2/28/2017 2:26:00 PM**

Font: (Default) Tahoma, 12 pt, English (United Kingdom), Check spelling and grammar

**Page 9: [18] Formatted** **Witri Ardini** **2/28/2017 2:26:00 PM**

Font: (Default) Tahoma, 12 pt

**Page 9: [19] Formatted** **Witri Ardini** **2/28/2017 2:26:00 PM**

Font: (Default) Tahoma, 12 pt, English (United Kingdom), Check spelling and grammar

**Page 9: [20] Formatted** **Witri Ardini** **2/28/2017 2:26:00 PM**

Font: (Default) Tahoma, 12 pt

**Page 9: [21] Formatted** **Witri Ardini** **2/28/2017 2:26:00 PM**

Font: (Default) Tahoma, 12 pt, English (United Kingdom), Check spelling and grammar

**Page 9: [22] Formatted** **Witri Ardini** **2/28/2017 2:26:00 PM**

Font: (Default) Tahoma, 12 pt

**Page 9: [23] Formatted** **Witri Ardini** **2/28/2017 2:26:00 PM**

Font: (Default) Tahoma, 12 pt, English (United Kingdom), Check spelling and grammar

**Page 9: [24] Formatted** **Witri Ardini** **2/28/2017 2:26:00 PM**

Font: (Default) Tahoma, 12 pt

**Page 9: [25] Formatted** **Witri Ardini** **2/28/2017 2:26:00 PM**

Font: (Default) Tahoma, 12 pt, English (United Kingdom), Check spelling and grammar

**Page 9: [26] Formatted** **Witri Ardini** **2/28/2017 2:26:00 PM**

Font: (Default) Tahoma, 12 pt

**Page 9: [27] Formatted** **Witri Ardini** **2/28/2017 2:26:00 PM**

Font: (Default) Tahoma, 12 pt, English (United Kingdom), Check spelling and grammar

**Page 9: [28] Formatted** **Witri Ardini** **2/28/2017 2:26:00 PM**

Font: (Default) Tahoma, 12 pt

**Page 9: [29] Formatted** **Witri Ardini** **2/28/2017 2:26:00 PM**

Font: (Default) Tahoma, 12 pt

**Page 9: [30] Formatted** **Witri Ardini** **2/28/2017 2:21:00 PM**

Font: (Default) Tahoma

**Page 9: [31] Formatted** **Witri Ardini** **2/28/2017 2:26:00 PM**

Font: (Default) Tahoma, 12 pt, English (United Kingdom), Check spelling and grammar

**Page 9: [32] Formatted** **Witri Ardini** **2/28/2017 2:26:00 PM**

Font: (Default) Tahoma, 12 pt

**Page 9: [33] Formatted** **Witri Ardini** **2/28/2017 2:26:00 PM**

Font: (Default) Tahoma, 12 pt, English (United Kingdom), Check spelling and grammar

**Page 9: [34] Formatted** **Witri Ardini** **2/28/2017 2:26:00 PM**

Font: (Default) Tahoma, 12 pt

**Page 9: [35] Formatted** **Witri Ardini** **2/28/2017 2:26:00 PM**

Font: (Default) Tahoma, 12 pt, English (United Kingdom), Check spelling and grammar

**Page 9: [36] Formatted** **Witri Ardini** **2/28/2017 2:26:00 PM**

Font: (Default) Tahoma, 12 pt

**Page 9: [37] Formatted** **Witri Ardini** **2/28/2017 2:26:00 PM**

Font: (Default) Tahoma, 12 pt, English (United Kingdom), Check spelling and grammar

**Page 9: [38] Formatted** **Witri Ardini** **2/28/2017 2:26:00 PM**

Font: (Default) Tahoma, 12 pt

**Page 9: [39] Formatted** **Witri Ardini** **2/28/2017 2:26:00 PM**

Font: (Default) Tahoma, 12 pt, English (United Kingdom), Check spelling and grammar

**Page 9: [40] Formatted** **Witri Ardini** **2/28/2017 2:26:00 PM**

Font: (Default) Tahoma, 12 pt

**Page 9: [41] Formatted** **Witri Ardini** **2/28/2017 2:26:00 PM**

Font: (Default) Tahoma, 12 pt, English (United Kingdom), Check spelling and grammar

**Page 9: [42] Formatted** **Witri Ardini** **2/28/2017 2:26:00 PM**

Font: (Default) Tahoma, 12 pt

**Page 10: [43] Formatted** **Witri Ardini** **2/28/2017 2:27:00 PM**

Font: (Default) Tahoma, 12 pt, English (United Kingdom), Check spelling and grammar

**Page 10: [43] Formatted** **Witri Ardini** **2/28/2017 2:27:00 PM**

Font: (Default) Tahoma, 12 pt, English (United Kingdom), Check spelling and grammar

**Page 10: [43] Formatted** **Witri Ardini** **2/28/2017 2:27:00 PM**

Font: (Default) Tahoma, 12 pt, English (United Kingdom), Check spelling and grammar

**Page 10: [43] Formatted** **Witri Ardini** **2/28/2017 2:27:00 PM**

Font: (Default) Tahoma, 12 pt, English (United Kingdom), Check spelling and grammar

**Page 10: [44] Formatted** **Witri Ardini** **2/28/2017 2:27:00 PM**

Font: (Default) Tahoma, 12 pt, English (United Kingdom), Check spelling and grammar

**Page 10: [44] Formatted** **Witri Ardini** **2/28/2017 2:27:00 PM**

Font: (Default) Tahoma, 12 pt, English (United Kingdom), Check spelling and grammar

**Page 10: [45] Formatted** **Witri Ardini** **2/28/2017 2:27:00 PM**

Font: (Default) Tahoma, 12 pt, English (United Kingdom), Check spelling and grammar

**Page 10: [45] Formatted** **Witri Ardini** **2/28/2017 2:27:00 PM**

Font: (Default) Tahoma, 12 pt, English (United Kingdom), Check spelling and grammar

**Page 10: [46] Formatted** **Witri Ardini** **2/28/2017 2:27:00 PM**

Font: (Default) Tahoma, 12 pt, English (United Kingdom), Check spelling and grammar

**Page 10: [46] Formatted** **Witri Ardini** **2/28/2017 2:27:00 PM**

Font: (Default) Tahoma, 12 pt, English (United Kingdom), Check spelling and grammar

**Page 10: [46] Formatted** **Witri Ardini** **2/28/2017 2:27:00 PM**

Font: (Default) Tahoma, 12 pt, English (United Kingdom), Check spelling and grammar

**Page 10: [46] Formatted** **Witri Ardini** **2/28/2017 2:27:00 PM**

Font: (Default) Tahoma, 12 pt, English (United Kingdom), Check spelling and grammar

**Page 10: [47] Formatted** **Witri Ardini** **2/28/2017 2:27:00 PM**

Font: (Default) Tahoma, 12 pt, English (United Kingdom), Check spelling and grammar

**Page 10: [47] Formatted** **Witri Ardini** **2/28/2017 2:27:00 PM**

Font: (Default) Tahoma, 12 pt, English (United Kingdom), Check spelling and grammar

**Page 10: [48] Formatted** **Witri Ardini** **2/28/2017 2:27:00 PM**

Font: (Default) Tahoma, 12 pt, English (United Kingdom), Check spelling and grammar

**Page 10: [48] Formatted** **Witri Ardini** **2/28/2017 2:27:00 PM**

Font: (Default) Tahoma, 12 pt, English (United Kingdom), Check spelling and grammar

**Page 10: [48] Formatted** **Witri Ardini** **2/28/2017 2:27:00 PM**

Font: (Default) Tahoma, 12 pt, English (United Kingdom), Check spelling and grammar

**Page 10: [48] Formatted** **Witri Ardini** **2/28/2017 2:27:00 PM**

Font: (Default) Tahoma, 12 pt, English (United Kingdom), Check spelling and grammar

**Page 10: [48] Formatted** **Witri Ardini** **2/28/2017 2:27:00 PM**

Font: (Default) Tahoma, 12 pt, English (United Kingdom), Check spelling and grammar

**Page 10: [49] Formatted** **Witri Ardini** **2/28/2017 2:28:00 PM**

Font: (Default) Tahoma, 12 pt, English (United Kingdom), Check spelling and grammar

**Page 10: [49] Formatted** **Witri Ardini** **2/28/2017 2:28:00 PM**

Font: (Default) Tahoma, 12 pt, English (United Kingdom), Check spelling and grammar

**Page 10: [49] Formatted** **Witri Ardini** **2/28/2017 2:28:00 PM**

Font: (Default) Tahoma, 12 pt, English (United Kingdom), Check spelling and grammar

**Page 10: [49] Formatted** **Witri Ardini** **2/28/2017 2:28:00 PM**

Font: (Default) Tahoma, 12 pt, English (United Kingdom), Check spelling and grammar

**Page 10: [50] Formatted** **Witri Ardini** **2/28/2017 2:28:00 PM**

Font: (Default) Tahoma, 12 pt, English (United Kingdom), Check spelling and grammar

**Page 10: [50] Formatted** **Witri Ardini** **2/28/2017 2:28:00 PM**

Font: (Default) Tahoma, 12 pt, English (United Kingdom), Check spelling and grammar

**Page 10: [51] Formatted** **Witri Ardini** **2/28/2017 2:28:00 PM**

Font: (Default) Tahoma, 12 pt, English (United Kingdom), Check spelling and grammar

**Page 10: [51] Formatted** **Witri Ardini** **2/28/2017 2:28:00 PM**

Font: (Default) Tahoma, 12 pt, English (United Kingdom), Check spelling and grammar

**Page 10: [52] Formatted** **Witri Ardini** **2/28/2017 2:28:00 PM**

Font: (Default) Tahoma, 12 pt, English (United Kingdom), Check spelling and grammar

**Page 10: [52] Formatted** **Witri Ardini** **2/28/2017 2:28:00 PM**

Font: (Default) Tahoma, 12 pt, English (United Kingdom), Check spelling and grammar

**Page 10: [53] Formatted** **Witri Ardini** **2/28/2017 2:28:00 PM**

Font: (Default) Tahoma, 12 pt, English (United Kingdom), Check spelling and grammar

**Page 10: [53] Formatted** **Witri Ardini** **2/28/2017 2:28:00 PM**

Font: (Default) Tahoma, 12 pt, English (United Kingdom), Check spelling and grammar

**Page 10: [53] Formatted** **Witri Ardini** **2/28/2017 2:28:00 PM**

Font: (Default) Tahoma, 12 pt, English (United Kingdom), Check spelling and grammar

**Page 10: [53] Formatted** **Witri Ardini** **2/28/2017 2:28:00 PM**

Font: (Default) Tahoma, 12 pt, English (United Kingdom), Check spelling and grammar

**Page 10: [54] Formatted** **Witri Ardini** **2/28/2017 2:28:00 PM**

Font: (Default) Tahoma, 12 pt, English (United Kingdom), Check spelling and grammar

**Page 10: [54] Formatted** **Witri Ardini** **2/28/2017 2:28:00 PM**

Font: (Default) Tahoma, 12 pt, English (United Kingdom), Check spelling and grammar

**Page 10: [55] Formatted** **Witri Ardini** **2/28/2017 2:28:00 PM**

Font: (Default) Tahoma, 12 pt, English (United Kingdom), Check spelling and grammar

**Page 10: [55] Formatted** **Witri Ardini** **2/28/2017 2:28:00 PM**

Font: (Default) Tahoma, 12 pt, English (United Kingdom), Check spelling and grammar

**Page 10: [56] Formatted** **Witri Ardini** **2/28/2017 2:28:00 PM**

Font: (Default) Tahoma, 12 pt, English (United Kingdom), Check spelling and grammar

**Page 10: [56] Formatted** **Witri Ardini** **2/28/2017 2:28:00 PM**

Font: (Default) Tahoma, 12 pt, English (United Kingdom), Check spelling and grammar

**Page 10: [56] Formatted** **Witri Ardini** **2/28/2017 2:28:00 PM**

Font: (Default) Tahoma, 12 pt, English (United Kingdom), Check spelling and grammar

**Page 10: [56] Formatted** **Witri Ardini** **2/28/2017 2:28:00 PM**

Font: (Default) Tahoma, 12 pt, English (United Kingdom), Check spelling and grammar

**Page 10: [57] Formatted** **Witri Ardini** **2/28/2017 2:28:00 PM**

Font: (Default) Tahoma, 12 pt, English (United Kingdom), Check spelling and grammar

**Page 10: [57] Formatted** **Witri Ardini** **2/28/2017 2:28:00 PM**

Font: (Default) Tahoma, 12 pt, English (United Kingdom), Check spelling and grammar

**Page 10: [58] Formatted** **Witri Ardini** **2/28/2017 2:28:00 PM**

Font: (Default) Tahoma, 12 pt, English (United Kingdom), Check spelling and grammar

**Page 10: [58] Formatted** **Witri Ardini** **2/28/2017 2:28:00 PM**

Font: (Default) Tahoma, 12 pt, English (United Kingdom), Check spelling and grammar

**Page 10: [59] Formatted** **Witri Ardini** **2/28/2017 2:28:00 PM**

Font: (Default) Tahoma, 12 pt, English (United Kingdom), Check spelling and grammar

**Page 10: [59] Formatted** **Witri Ardini** **2/28/2017 2:28:00 PM**

Font: (Default) Tahoma, 12 pt, English (United Kingdom), Check spelling and grammar

**Page 10: [60] Formatted** **Witri Ardini** **2/28/2017 2:28:00 PM**

Font: (Default) Tahoma, 12 pt, English (United Kingdom), Check spelling and grammar

**Page 10: [60] Formatted** **Witri Ardini** **2/28/2017 2:28:00 PM**

Font: (Default) Tahoma, 12 pt, English (United Kingdom), Check spelling and grammar