



**MENTERI  
TENAGA KERJA DAN TRANSMIGRASI  
REPUBLIK INDONESIA**

**PERATURAN MENTERI TENAGA KERJA DAN TRANSMIGRASI  
REPUBLIK INDONESIA**

**NOMOR PER.25/MEN/XII/2008**

**TENTANG**

**PEDOMAN DIAGNOSIS DAN PENILAIAN CACAT  
KARENA KECELAKAAN DAN PENYAKIT AKIBAT KERJA**

**MENTERI TENAGA KERJA DAN TRANSMIGRASI REPUBLIK INDONESIA,**

- Menimbang :
- a. bahwa penggunaan peralatan kerja, mesin dan bahan kimia berbahaya dalam proses produksi dapat menyebabkan tenaga kerja menderita kecelakaan dan penyakit akibat kerja;
  - b. bahwa untuk menetapkan kompensasi bagi tenaga kerja yang menderita karena kecelakaan dan penyakit akibat kerja, perlu dilakukan diagnosis dan penilaian serta penetapan tingkat kecacatannya;
  - c. bahwa dengan berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang kedokteran yang berpengaruh terhadap penilaian cacat akibat kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja sebagaimana diatur dalam Keputusan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor KEP.79/MEN/2003 tentang Pedoman Diagnosis dan Penilaian Cacat karena Kecelakaan dan Penyakit Akibat Kerja, perlu dilakukan penyempurnaan;
  - d. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a, huruf b dan huruf c perlu menetapkan Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi tentang pedoman diagnosis dan penilaian cacat karena kecelakaan dan penyakit akibat kerja;
- Mengingat :
1. [Undang-Undang Nomor 3 Tahun 1951](#) tentang Pernyataan Berlakunya Undang-Undang Pengawasan Perburuhan Tahun 1948 Nomor 23 dari Republik Indonesia untuk Seluruh Indonesia (Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 1951)
  2. [Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970](#) tentang Keselamatan Kerja (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1970 Nomor 1, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 2918);
  3. [Undang-Undang Nomor 3 Tahun 1992](#) tentang Jaminan Sosial Tenaga Kerja (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1992 Nomor 14, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3468);
  4. [Keputusan Presiden Nomor 22 Tahun 1993](#) tentang Penyakit Yang Timbul Karena Hubungan Kerja;
  5. [Keputusan Presiden Nomor 187/M Tahun 2004](#) tentang Pembentukan Kabinet Indonesia Bersatu, sebagaimana telah beberapa kali diubah, terakhir dengan [Keputusan Presiden Nomor 31/P Tahun 2007](#);

6. Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor PER. 02/MEN/1980 tentang Pemeriksaan Kesehatan Tenaga Kerja Dalam Penyelenggaraan Keselamatan Kerja;
7. Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor PER. 01/MEN/1981 tentang Kewajiban Melapor Penyakit Akibat Kerja;
8. Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor PER. 03/MEN/1982 tentang Pelayanan Kesehatan Kerja;

MEMUTUSKAN :

Menetapkan :

- KESATU : Pedoman Diagnosis dan Penilaian Cacat karena Kecelakaan dan Penyakit Akibat Kerja sebagaimana tercantum dalam lampiran Peraturan Menteri ini.
- KEDUA : Pedoman sebagaimana dimaksud dalam Diktum KESATU digunakan sebagai acuan untuk menetapkan diagnosis dan penilaian cacat karena kecelakaan dan penyakit akibat kerja guna menghitung kompensasi yang menjadi hak tenaga kerja.
- KETIGA : Dengan ditetapkan Peraturan Menteri ini, maka Keputusan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor KEP.79/MEN/2003 tentang Pedoman Diagnosis dan Penilaian Cacat Karena Kecelakaan dan Penyakit Akibat Kerja, dicabut dan dinyatakan tidak berlaku.
- KEEMPAT : Peraturan Menteri ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di Jakarta  
pada tanggal 18 Desember 2008

MENTERI  
TENAGA KERJA DAN TRANSMIGRASI  
REPUBLIK INDONESIA,

ttd.

Dr. Ir. ERMAN SUPARNO, MBA., M.Si

**LAMPIRAN**  
**PERATURAN MENTERI TENAGA KERJA DAN TRANSMIGRASI**  
**REPUBLIK INDONESIA**

**NOMOR PER.25/MEN/XII/2008**

**TENTANG**

**PEDOMAN DIAGNOSIS DAN PENILAIAN CACAT**  
**KARENA KECELAKAAN DAN PENYAKIT AKIBAT KERJA**

---

**BIDANG PENYAKIT KULIT**

**I. BATASAN**

Penyakit kulit akibat kerja, ialah setiap penyakit kulit yang disebabkan oleh pekerjaan atau lingkungan kerja yang berupa faktor risiko mekanik, fisik, kimia, biologik dan psikologik.

Kelainan yang terjadi dapat berupa :

- Dermatitis kontak
- Dermatitis kontak foto
- Acne
- Infeksi kulit (bakteri, virus, jamur, infestasi parasit)
- Neoplasi kulit
- Kelainan pigmentasi kulit.

**II. DIAGNOSIS**

Setelah identifikasi dan assesment potensial hazards di tempat kerja, maka data pemeriksaan penderita dapat dievaluasi kemungkinannya berupa penyakit akibat kerja.

**A. Anamnesis.**

1. Keluhan
2. Riwayat pekerjaan sekarang
  - sudah berapa lama bekerja di perusahaan ?
  - riwayat pekerjaan dalam perusahaan (pernah dibagian mana saja ?)
3. Riwayat pekerjaan sebelumnya.
  - perusahaan apa saja ?
  - berapa lama ?

Dibandingkan catatan medik sebelum bekerja di perusahaan ("pre-employment medical check up").

4. Riwayat penyakit keluarga
5. Riwayat perjalanan penyakit
  - Waktu kejadian ?
  - Rasa gatal ?
  - Perbaikan selama cuti ?
  - Pengobatan yang pernah/telah didapat ?

**B. Pemeriksaan Fisik**

1. Inspeksi
  - Pemeriksaan seluruh badan termasuk lipatan kulit, misal lipat paha, celah antar jari.
  - Kondisi higiene umum
  - Lokasi kelainan

2. Palpasi
3. Pemeriksaan dengan kaca pembesar

### C. Pemeriksaan penunjang

1. Pemeriksaan Laboratorium
  - 1.1. Pemeriksaan hasil kerokan kulit dengan KOH 20% (pemeriksaan jamur).
  - 1.2. Tes serologi untuk sifilis :
    - VDRL  $\leq$  1/4 bukan sifilis, bukan pada pasien berisiko tinggi.
    - VDRL  $>$  1/4 kemungkinan sifilis (perlu dirujuk ke spesialis kulit dan kelamin).
  - 1.3. Kelainan kulit karena HIV :
    - Western Blot, atau
    - Elisa 3x dengan metoda berbeda.
    - Bagi yang tidak punya fasilitas Western Blot dapat dikirim sample darahnya ke laboratorium rujukan
2. Pemeriksaan dengan Lampu Wood :
  - 2.1. Untuk perubahan warna kulit berupa hipo atau hiper pigmentasi tanpa disertai radang.
  - 2.2. Untuk pemeriksaan psoriasis versicolor (panu)
3. Histopatologi.  
Khususnya untuk neoplasma pada kulit.
4. Uji tempel.  
  
Ada 2 (dua) cara :
  - 4.1. Uji tempel terbuka.  
Terutama untuk bahan yang bersifat iritan (biasanya bahan mudah menguap, bahan yang dicurigai sebagai iritan dioleskan dibelakang telinga dan dievaluasi 24 jam kemudian).
  - 4.2. Uji tempel tertutup
    - Dilakukan baik dengan alergen standar ataupun bukan standar dengan pengenceran 1/1000 - 1/100.
    - Lokasi penempelan di punggung atau lengan atas bagian lateral atau punggung, alergen dioleskan pada unit uji tempel dan setelah 48 jam dibuka, setelah terbuka 15 menit kemudian dievaluasi.

### III. URAIAN PENILAIAN CACAT

Sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku, cacat bidang penyakit kulit sulit diperhitungkan terhadap penurunan kemampuan kerja dan tidak tercakup dalam lampiran Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 1993 yang telah disempurnakan dengan Peraturan Pemerintah Nomor 64 Tahun 2005.

## **BIDANG NEUROLOGI**

### **I. BATASAN**

Penyakit akibat kerja bidang neurologi adalah penyakit yang mengenai sistem syaraf pusat dan perifer yang penyebabnya antara lain adalah trauma, gangguan vaskuler, infeksi, degenerasi, keganasan, gangguan metabolisme, dan intoksikasi yang bermanifestasi berupa keluhan-keluhan subjektif seperti nyeri, rasa berputar, kehilangan keseimbangan, penglihatan kabur/double, gangguan kognitif (atensi, bahasa, kalkulasi, memory) dan gangguan emosi. Dan keluhan objektif berupa gangguan fungsi sistem motorik, sistem sensorik, sistem autonom.

### **II. DIAGNOSIS**

Diagnosis ditegakkan berdasarkan :

1. Anamnesis.
2. Pemeriksaan fisik:
  - a. Umum
  - b. Pemeriksaan Neurologi  
Pemeriksaan neurologis harus meliputi riwayat pekerjaan dan medis yang akurat mengenai fungsi saraf, hal-hal berikut perlu dievaluasi, status mental, saraf kranial, sistem motorik dan sensorik, refleks, koordinasi, gaya berjalan dan postur tubuh. Evaluasi sistem saraf otonom (refleks cahaya pupil dan fungsi kelenjar lakrimal, ludah, dan pencernaan, kencing dan seksual) harus dilakukan. Pemeriksaan refleks tendon dalam dan kekuatan otot di anjurkan diperiksa dan evaluasi dengan teliti.
3. Pemeriksaan Penunjang Neurologi :
  - a. Pengukuran sensitivitas getaran  
Pengukuran sensitivitas getaran memberi informasi tentang informasi serabut saraf yang membawa sensasi dalam, dan dianggap sebagai sarana yang baik untuk menilai gangguan sensorik. Uji ini termasuk pemeriksaan garpu tala (antara 128 – 256 Hz) pada suatu tonjolan tulang. Akhir-akhir ini ada kecenderungan untuk menghitung sensitivitas vibrasi dengan getaran yang ditimbulkan secara elektromagnetik atau elektrik.
  - b. Uji neurofisiologis  
Elektromiografi dapat membantu mendeteksi denervasi serat otot akibat degenerasi akson. Selain itu dapat pula mendemonstrasikan potensial listrik pada otot yang sedang istirahat, menurunnya rekrutmen unit motorik saat kontraksi otot, dan variasi parameter unit motorik. Elektroneurografi memungkinkan pengukuran kecepatan konduksi impuls serabut motorik maupun sensorik.
  - c. Elektroensefalografi  
Elektroensefalografi tidak dapat dianjurkan sebagai uji deteksi dini gangguan fungsional sistem saraf pusat. Demikian pula teknik-teknik baru seperti analisis frekuensi elektroensefalografi dan potensial yang dibangkitkan otak.
  - d. Uji psikologis (neuro behavior).  
Para pekerja yang berisiko tinggi terpapar zat neurotoksik hendaknya menjalani pemeriksaan psikologis secara berkala untuk mencegah terjadinya kemunduran fungsi yang irreversible pada sistem saraf yang lebih tinggi. Kalau mungkin, hendaknya didapat suatu profil dasar sebelum paparan, guna rujukan untuk pemeriksaan selanjutnya. Uji profil dasar dan pengendalian lebih lanjut hendaknya meliputi :

Pengukuran dinamisme intelektual (mis., tes RavenPM38)

- uji daya ingat, meliputi komponen mekanis, visual dan logis (mis., uji daya ingat Wechsler)
- skrining kepribadian untuk melihat kemungkinan ciri-ciri kepribadian seperti neurotik
- waktu reaksi.

Perhatian khusus hendaknya diberikan pada laporan subjektif tentang kegelisahan emosional dan mental. Perasaan-perasaan ini seringkali merupakan satu-satunya bukti dini dari gangguan fungsi saraf yang lebih tinggi. Bila gejala-gejala tersebut memberi kesan keterlibatan sistem saraf pusat yang lebih berat, pemeriksaan psikodiagnostik yang seksama hendaknya dilaksanakan untuk menggali integritas fungsi sistem saraf pusat termasuk : dinamisme mental dalam hubungannya dengan kapasitas intelektual budaya, daya ingat jangka pendek dan panjang, kemampuan menahan, menyimpan, mereproduksi informasi, kemampuan psikomotor, dan perubahan kepribadian yang mempengaruhi individu tersebut dan lingkungan sosial yang ada.

Uji psikologis dianggap dengan indikator yang sensitif untuk gangguan mental dan emosional dini. Akan tetapi seringkali sulit membedakan gangguan psikogenik fungsional dari proses-proses kemunduran organik. Dalam hal ini, profil dasar individual tentu saja merupakan bantuan yang besar untuk diagnosis. Tetapi jika profil dasar tidak ada, hal-hal berikut hendaknya dipertimbangkan dalam diagnosis :

- gangguan fungsional bersifat kurang spesifik dibandingkan tanda-tanda proses kemunduran organik
- gangguan fungsional mempunyai pengaruh yang lebih besar pada kepribadian daripada fungsi mental
- gangguan fungsional berubah sesuai dengan waktu dan dapat pulih.

Dengan mempertimbangkan fasilitas yang terbatas untuk pemeriksaan psikologis yang seksama di banyak negara, maka sulit untuk menganjurkan selang waktu yang dapat diterapkan pada semua situasi. Akan tetapi, selang waktu yang pantas mungkin sekitar 2 tahun.

Bilamana mungkin, subjek-subjek dengan gangguan kondisi emosional atau mental hendaknya tidak ditempatkan pada pekerjaan yang melibatkan paparan terhadap agen-agen neurotoksis.

- e. Pemeriksaan Radiologi dengan CT Scan dan MRI  
Pemeriksaan penunjang  
Lumbal punctie/cairan otak  
Elektro Fisiologi (EEG, EMG)  
Radiologi (foto kepala, CT Scan, MRI)

### III. URAIAN CACAT DAN PENILAIAN TINGKAT CACAT

Penilaian cacat dilakukan sesuai dengan gangguan fungsi :

**A. Penilaian cacat factor motorik menggunakan metode Manual Muscle Test (MMT)**

Nilai	Tingkat Cacat Menurut MMT	Penilaian tingkat cacat
0	Kelumpuhan sama dengan amputasi	100%
1	Ada gerak otot tanpa gerak sendi	80%
2	Dapat menggerakkan anggota badan tersebut pada seluruh lingkup gerak sendi tanpa factor gravitasi	60%
3	Dapat menggerakkan anggota badan tersebut pada seluruh "LGS" dengan faktor gravitasi	40%
4	Nilai 3+ melawan tahanan ringan	20%
5	Nilai 3+ melawan tahanan kuat/penuh	0%

**B. Penilaian cacat pada sistem saraf otonom**

Ggn Fungsi Otonom	Tak ada	Ggn Sebagian	Ggn Total
Berkeringat	0%	50%	100%
Miksi/defekasi	0%	50%	100%

**C. Penilaian cacat penurunan libido**

- untuk yang belum punya anak 40%
- untuk yang sudah punya anak 20%

**D. Syaraf Kranial**

- N. I. lihat bidang penyakit mata
- N. VIII, lihat bidang penyakit THT
- N, IX – X, lihat bidang penyakit orthopaedi.

**E. Penilaian tingkat disabilitas dan cacat perdarahan subarachnoid traumatika.**

Penilaian dilakukan setelah menjalani neurorehabilitasi selama 6 bulan berdasarkan *Glasgow Outcome Scale (GOS)* :

- 0 = death
- 1 = vegetatif state (patients exhibits no obvious cortical functions)
- 2 = severe disability (conscious but disable. Patients depends upon others for daily support due to mental or physical disability or both)
- 3 = moderate disability (disable but independent. Patient is independent as far as daily life is concerned. The disabilities found include. Varying degrees of dysphasia, hemiparesis, or ataxia, as well as intelektual and memory deficits and personal changes)
- 4 = Good recovery (resumption of normal activities even though there may be minor neurological or psychological deficits)

GOS 1 Status vegetatif, nilai fungsi yang hilang diatas 75%

GOS 2 Disabilitas berat, nilai fungsi yang hilang 51 - 75%

GOS 3 Disabilitas sedang, nilai fungsi yang hilang diatas 25 – 50%

GOS 4 Disabilitas ringan, nilai fungsi yang hilang 1 – 25%

**F. Penilaian kecacatan tetap fisik trauma Medula Spinalis.**

Klasifikasi tingkat dan keparahan trauma medula spinalis ditegakkan pada saat 72 jam sampai 7 hari setelah trauma, kemudian penilaian kecacatan tetap fisik setelah dilakukan neurorehabilitasi 6 bulan.

*Impairment scale :*

Grade	Tipe	Gangguan medula spinalis ASIA/IMSOP	Persentasi fungsi yang hilang
A	Komplit	Tidak ada fungsi motorik dan sensorik sampai S4-S5	>75%
B	Inkomplit	Fungsi sensorik masih baik tapi motorik terganggu sampai segmen sakral S4-S5	>50 – 75%
C	Inkomplit	Fungsi motorik terganggu dibawah level, tapi otot-otot motorik utama masih punya kekuatan <3	>25 – 50%
D	Inkomplit	Fungsi motorik terganggu dibawah level, otot-otot motorik utama punya kekuatan >3	1 – 25%
E	Normal	Fungsi motorik dan sensorik normal	0%

### **G. Penilaian gangguan fungsi Ischialgia dan Brachialgia.**

Penilaian gangguan fungsi setelah program terapi selesai selama 6 bulan dengan kemampuan daya kerja > 50 – 75% sesuai persentase santunan 40%.

### **H. Penilaian gangguan fungsi neuritis akibat jebakan.**

Penilaian gangguan fungsi setelah program terapi selesai selama 6 bulan dengan kemampuan daya kerja > 25 – 50% sesuai persentase santunan 20%.

### **I. Pekerja yang mengalami Stroke yang terjadi pada saat melaksanakan pekerjaan di tempat kerja kemudian dibawa ke Rumah Sakit dan mengakibatkan kematian tidak lebih dari 24 jam sejak terjadinya stroke dapat di kategorikan sebagai kecelakaan kerja.**

Penentuan ganti rugi mengacu pada Lampiran Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 1993 yang telah disempurnakan dengan Peraturan Pemerintah Nomor 76 Tahun 2007. Penentuan ganti rugi didasarkan pada persentase cacat fungsi neurologik 100% sama dengan 70% dari upah.

## **BIDANG PENYAKIT DALAM**

### **I. BATASAN**

Penyakit akibat kerja dalam lingkup penyakit dalam adalah penyakit yang timbul akibat pemaparan oleh faktor risiko di tempat kerja yang mengenai organ :

1. Penyakit Jantung dan Pembuluh Darah (sistem kardio vaskuler)
2. Penyakit Ginjal dan Saluran Kemih
3. Penyakit Saluran Cerna dan Hati
4. Penyakit Sistem Endokrin
5. Penyakit Darah dan Sistem Pembentuk Darah (hemopoetik)
6. Penyakit Otot dan Kerangka
7. Penyakit Infeksi

Kelainan yang terjadi dapat berupa kelainan akut, kelainan kronis dan penyakit keganasan. Yang tersering terjadi adalah penyakit otot dan kerangka, penyakit infeksi dan penyakit darah.



## II. DIAGNOSIS

A. Secara umum sistematika pemeriksaan penderita adalah sebagai berikut :

### 1. Anamnesis

Dalam melakukan anamnesis penyakit akibat kerja hendaknya meliputi hal-hal sebagai berikut :

- Riwayat pekerjaan saat ini (apa yang dikerjakan setiap hari ?, bahan-bahan/alat yang dipakai, lingkungan sekitar tempat kerja dan lain-lain)
- Riwayat pekerjaan sebelumnya (sama seperti diatas)
- Riwayat pekerjaan sampingan/hobi
- Hubungan antara keluhan penyakit dan waktu kerja :
  - Kapan keluhan paling sering timbul (bandingkan frekwensi keluhan waktu kerja/hari-hari kerja dengan hari libur);
  - Kapan keluhan tersebut pertama kali timbul (dihitung mulai saat masuk kerja sampai timbulnya keluhan)
- Riwayat penyakit keluarga
- Riwayat penyakit dahulu

### 2. Pemeriksaan Fisik

Sama seperti penyakit pada umumnya disesuaikan dengan diagnosis yang ada.

### 3. Pemeriksaan Penunjang

Pemeriksaan penunjang disesuaikan dengan diagnosis yang dibuat meliputi pemeriksaan :

- Laboratorium darah, urin, feses dan lain-lain
- Radiologi
- Patologi anatomi

B. Sistematika diagnostik dan penilaian tingkat cacat untuk kelainan setiap sistem adalah sebagai berikut :

1. Penyakit jantung dan pembuluh darah akibat kerja
2. Penyakit ginjal dan saluran kemih akibat kerja
3. Penyakit saluran pencernaan dan penyakit hati akibat kerja
4. Penyakit endokrin akibat kerja
5. Penyakit darah dan sistem pembentuk darah akibat kerja
6. Penyakit otot dan kerangka akibat kerja
7. Penyakit infeksi akibat kerja

ad 1. Penyakit Jantung dan Pembuluh Darah Akibat Kerja

a. Iskemia dengan menyebabkan penyakit koroner (PJK)

1) Contoh penyebab :

- karbon disulfida
- karbon monoksida
- metilin klorida
- debu fibrogenik
- nitrat
- arsen

2) Kriteria diagnostik :

- ada kontak dengan agen
- angina pektoris
- faktor risiko PJK lainnya harus disingkirkan terlebih dahulu
- EKG : perubahan ST-T
- Exercise stress test

- 3) Tingkat cacat menetap
    - ringan : tak ada angina pektoris pada beban fisik ringan (sesuai Class I Canadian Cardiovascular Social Function Classification).
    - Sedang : angina pektoris pada beban fisik sedang (sesuai Class II – III Canadian Cardiovascular Social Function Classification).
    - Berat : angina pektoris pada keadaan istirahat (sesuai Class IV Canadian Cardiovascular Social Function Classification).
- b. Iskemia tanpa menyebabkan PJK
- 1) Contoh penyebab :
    - karbon monoksida
    - metilin klorida
    - nitrat
  - 2) Kriteria diagnostik
    - ada kontak dengan agen
    - angina pektoris
    - faktor risiko dapat disingkirkan
    - EKG : perubahan ST-T
    - Exercise stress test
  - 3) Tingkat cacat : tidak menimbulkan cacat menetap
- c. Disritmia
- 1) Contoh penyebab :
    - fluorocarbon
    - chlorinated hydrocarbon
    - nitrat
    - semua faktor risiko penyebab iskemia
  - 2) Kriteria diagnostik :
    - ada kontak dengan agen
    - palpitasi
    - sinkope
    - EKG : disritmia atrium atau ventrikel yang patologis
  - 3) Tingkat cacat yang menetap :
 

Disritmia yang menetap sesudah melalui pemeriksaan yang berulang baik yang berhubungan iskemia maupun tidak.
- d. Kardiomiopati
- 1) Contoh penyebab :
    - cobalt
    - antimon
  - 2) Kriteria diagnostik :
    - ada kontak dengan agen
    - sesak nafas
    - tekanan darah yang rendah, tekanan nadi kecil
    - gallop
    - kardiomegali
  - 3) Tingkat cacat menetap yang timbul adalah cacat menetap sedan.
- e. Penyakit pembuluh darah perifer :
- 1) Contoh penyebab :
    - karbon disulfida
    - karbon monoksida
    - metilin klorida
  - 2) Kriteria diagnostik :
    - ada kontak dengan agen
    - klaudikasio/ fenomena Raynaud
    - faktor risiko penyakit pembuluh darah perifer lain harus disingkirkan

3) Tingkat cacat menetap yang timbul adalah cacat menetap sedang.

f. Cor pulmonale :

1) Contoh penyebab : debu fibrogenik

2) Kriteria diagnostik :

- ada kontak dengan agen
- gagal jantung kanan
- insufisiensi pernapasan (lihat penyakit paru akibat kerja)

3) Tingkat cacat menetap sesuai dengan penilaian tingkat cacat bidang paru :

- ringan : tanpa gejala atau dalam stadium kompensasi (sesuai Class I NYHA)
- sedang : dengan gagal jantung ringan – sedang (sesuai Class II – III NYHA)
- berat : dengan gagal jantung berat (sesuai Class IV NYHA)

ad. 2. Penyakit Ginjal dan Saluran Kemih Akibat Kerja

a. Gagal ginjal Akut

1) Contoh penyebab :

a) Langsung :

- hidrokarbon halogenated misal karbon tetraklorid
- glikol, misalnya etilen glikol
- pestisida :
- organopospat misal paration
- organoklorin misal DDT
- biripidil misal paraquat

b) Tak langsung :

- agen hemolitik misal arsen
- agen rabdomiolitik misal etilen-glikol
- pelarut hidrokarbon
- logam berat.

2) Kriteria diagnostik :

- ada kontak dengan agen
- gejala timbul dalam waktu kurang dari 1 minggu
- gejala gastrointestinal misal mual, muntah
- kreatinin serum  $> 1,5$  mg%
- asidosis metabolik
- hiperkalemi ( $K > 5.5$  meq/l)
- oliguri atau anuri

3) Tingkat cacat menetap penilaiannya dilakukan setelah fase akut diatasi.

b. Gagal ginjal kronik

1) Contoh penyebab :

- logam berat misal cadmium, timah hitam, berilium
- fisik misal radiasi mengion

2) Kriteria diagnostik

- ada kontak dengan agen
- gangguan gastrointestinal misal mual, muntah
- oliguria dan anuria
- hipertensi
- edema
- kreatinin serum  $> 1,5$  mg%
- asam urat  $> 7$  mg%
- asidosis metabolik
- hiperkalemia ( $K > 5,5$  meq/l)

- 3) Tingkat cacat menetap :
- ringan :
    - tes kliren kreatinin 50 – 75 ml/menit
    - kreatinin serum 1,5 – 4 mg%
    - tidak ada asidosis metabolik
    - tidak ada hiperkalemia
  - sedang :
    - tes kliren kreatinin 25 – 50 ml/menit
    - kreatinin serum 4 - 6 mg%
    - tidak ada asidosis metabolik
    - tidak ada hiperkalemia
  - berat :
    - tes kliren kreatinin 5 - 25 ml/menit
    - kreatinin serum 6 - 8 mg%
    - tidak ada asidosis metabolik
    - tidak ada hiperkalemia
  - sangat berat:
    - tes kliren kreatinin < 5 ml/menit
    - kreatinin serum > 8 mg%
    - ada asidosis metabolik
    - ada hiperkalemia

c. Neoplasma pada kandung kemih

- 1) Contoh penyebab :
  - beta naftilamin
  - benzidin
  - 4-aminodifenil
  - 4-nitrodifenil
  - auramin
  - magenta
- 2) Kriteria diagnostik :
  - ada kontak dengan agen
  - gangguan miksi misal sakit, berdarah dan susah pada waktu kencing
  - sistoskopi ada massa di kandung kemih
  - biopsi kandung kemih ditemukan tanda ganas
- 3) Tingkat cacat menetap tergantung pada jenis keganasan dan stadium pada waktu ditemukan

d. Neoplasma pada ginjal

- 1) Contoh penyebab : paparan asbes, coke-oven workers
- 2) Kriteria diagnostik :
  - ada kontak dengan agen
  - gangguan miksi misal berdarah
  - benjolan pada daerah ginjal
  - pielografi intravena ditemukan gangguan fungsi dan ginjal yang membesar
  - USG ginjal ditemukan ginjal membesar
  - Gambaran histopatologi keganasan ginjal
- 3) Tingkat cacat menetap tergantung kepada jenis keganasan dan stadium pada waktu diketemukan.

CATATAN :

RUMUS PERHITUNGAN TES KLIREN KREATININ (TKK) :

$$\text{T.K.K (LAKI-LAKI)} = \frac{(140 - \text{UMUR}) \times \text{BERAT BADAN}}{\text{KREATININ PLASMA} \times 72}$$

$$\text{T.K.K (WANITA)} = 0,85 \times \text{T.K.K LAKI-LAKI}$$

### Ad.3. Penyakit Saluran Pencernaan dan Penyakit Hati Akibat Kerja

- a. Penyakit saluran pencernaan :
  - 1) Esofagitis erosi korosif
    - a) Contoh penyebab adalah zat korosif asam/basa yang tertelan
    - b) Kriteria diagnostik :
      - Klinik :
        - Odinofagia (nyeri waktu menelan)
        - Heart burn (nyeri di bawah tulang dada)
        - Disfagia
      - Esofagografi
      - Esofagoskopi
    - c) Tingkat cacat menetap :
      - ringan misal odinofagia, heart burn
      - sedang :
        - odinofagia, heart burn
        - disfagia makanan padat
        - makanan halus masih bisa ditelan
      - berat :
        - odinofagia, heart burn
        - disfagia terhadap makanan cair ataupun halus
      - berat sekali misal pada disfagia total
  - 2) Pancreatitis akut
    - a) Contoh penyebab adalah metanol, seng, cobalt, merkuri klorid, cadmium, cresol
    - b) Kriteria diagnostik :
      - klinik
        - panas
        - nyeri epigastrium yang berat/hebat
        - muntah
        - nyeri tekan pada epigastrium bisa di seluruh abdomen
      - laboratorium :
        - leukositosis
        - amilase meningkat
        - lipase meningkat
        - kalsium menurun
        - gula darah meningkat
      - ultrasonografi
    - c) Tingkat cacat menetap dinilai sesudah perawatan fase akut teratasi
  - 3) Pankreatitis kronik
    - a) Contoh penyebab :
      - sama dengan pankreatitis akut
      - sebagai kelanjutan pankreatitis akut
    - b) Kriteria diagnostik
      - klinik :
        - nyeri epigastrium yang menjalar ke punggung
        - rasa sakit hilang timbul
        - sindrom malabsorpsi
        - berat badan menurun
        - diare kronik
      - laboratorium : dalam keadaan eksaserbasi didapat kenaikan kadar amilase
      - ultrasonografi

- c) Tingkat cacat menetap :
  - ringan :
    - nyeri masih dapat di tolerir
    - diare yang dapat diatasi dengan diet dan obat preparat enzim.
  - Sedang :
    - Nyeri tidak dapat ditolerir, harus dengan analgetik
    - Diare menimbulkan malnutrisi
  - Berat :
    - Nyeri tidak dapat ditolerir, harus dengan analgetik
    - Diare menimbulkan malnutrisi
  
- 4) Kanker esofagus
  - a) Contoh penyebab :
    - asbestos
    - akrilonitrile
  
  - b) Kriteria diagnostik :
    - klinik : disfagia
    - endoskopi
    - biopsi
  
  - c) Tingkat cacat menetap dipandang cacat berat
  
- 5) Kanker lambung
  - a) Contoh penyebab sama dengan kanker esofagus
  - b) Kriteria diagnostik :
    - Klinik :
      - Nyeri epigastrium
      - Nausea
      - Anoreksia
      - Berat badan turun
      - Anemia
    - Foto lambung
    - Gastroskopi
    - Biopsi
  
  - c) Tingkat cacat menetap dipandang tingkat cacat berat
  
- 6) Kanker kolon
  - a) Contoh penyebab :
    - asbestos
    - akrilonitrile
  
  - b) Kriteria diagnostik :
    - klinik :
      - perubahan pola defekasi
      - diare atau obstipasi
      - perdarahan per-anum
      - mules
      - feses berlendir
      - berat badan turun
    - foto kolon
    - kolonoskopi
  
  - c) Tingkat cacat menetap dipandang tingkat berat.

b. Penyakit hati

1) Penyakit hepatitis akut

a) Contoh penyebab :

- Anorganik : bahan kimia anorganik misal tembaga, timah hitam, fosfor, antimon, thallium, krom, brom, merkuri.
- Organik : bahan kimia organik misal senyawa hidrokarbon alifatik dan aromatik dengan ikatan klor maupun lain (dinitro benzene, hidrazin, eter, alkohol).

b) Kriteria diagnostik :

- klinik :
  - riwayat adanya pemaparan dengan agen sebelum timbulnya gejala
  - rasa lemas, cepat lelah, mual, intoleransi lemak, urin warna air teh/kopi
  - ikterus, hepatomegali dan nyeri tekan
  - singkirkan penyebab lain (alkohol, obat, infeksi)
- laboratorium :
  - hiperbilirubinemia (libirubin  $D > 1$ )
  - SGOT dan SGPT  $\uparrow\uparrow$   
**SGOT < SGPT**
  - Fosfatase lindi dan GGT sedikit  $\uparrow$
  - HBs Ag negatif  
**IgM anti HAV negatif**  
IgM anti HCV negatif

c) Tingkat cacat menetap : tidak ada.

2) Hepatitis akut kolestatik

a) Contoh penyebab : resin

b) Kriteria diagnostik : sama dengan penyakit hepatitis akut yang sering disertai keluhan gatal.

c) Tingkat cacat menetap : sama dengan penyakit hepatitis akut

3) Disfungsi hepatoseluler kronik persisten

a) Contoh penyebab : aromatik “chlorinated” (bifenil poliklorida, benzen heksaklorida, dioksin, pestisida).

b) Kriteria diagnostik :

- ada kontak dengan agen
- gangguan faal hati hilang timbul (bilirubin, SGOT, SGPT) $\uparrow$
- sering disertai kelainan kulit (porfiria tarda)
- singkirkan penyakit hati kronik lain (histopatologik tidak khas)

c) Tingkat cacat menetap : ringan

4) Sirosis hati

a) Contoh penyebab :

- ikatan logam (arsenik)
- haloalkil (vinil klorida)
- hidrokarbon “chlorinated” ( $CCl_4$ )
- aromatik “chlorinated” (PCB, benzen heksaklorida, dioksin, pestisida).

b) Kriteria diagnostik :

- riwayat adanya penyakit yang disebut di atas (pernah alami penyakit 1 s/d 3)
- tanda/ stigmata sirosis hati
- USG untuk usus yang stigmatanya minimal

c) Tingkat cacat menetap : berat

- 5) Hepatoma (karsinoma hepatoseluler)
  - a) Contoh penyebab :
    - ikatan logam (arsenik)
    - haloalkil (vinil klorida)
    - hidrokarbon chlorinated (CCl<sub>4</sub>, CHCl<sub>3</sub>, trikloroetilin)
  - b) Kriteria diagnostik :
    - ada kontak dengan agen
    - eksklusi penyebab lain (virus hepatitis B, aflatoxin)
    - asites
    - hepatomegali, keras, berbenjol, kadang terdengar “bruit”
    - gangguan faal hati
    - AFP meninggi
    - Lesifokal (SOL) pada USG
  - c) Tingkat cacat menetap : berat
  
- 6) Angiosarkoma
  - a) Contoh penyebab :
    - ikatan logam (arsenik)
    - haloalkil (vinil klorida)
  - b) Kriteria diagnostik :
    - riwayat adanya paparan dengan agen
    - hepatomegali, nyeri spontan dan nyeri tekan
    - asites
    - gangguan faal hati
    - lesi fokal (SOL) pada USG
  - c) Tingkat cacat menetap berat
  
- 7) Hepatitis granulomatosa (beriliosis)
  - a) Contoh penyebab : ikatan logam (berilium)
  - b) Kriteria diagnostik :
    - riwayat paparan dengan agen
    - demam lama
    - anikterik
    - fosfatase alkali ↑
    - transaminase dan globulin sedikit ↑ , bilirubin normal
    - berilium dalam urin dan kulit (skin patch)
    - laparoscopi – biopsi
  - c) Tingkat cacat menetap :
    - sedang :
      - kenaikan SGOT dan atau SGPT sampai dengan 2 x nilai normal tertinggi
    - Berat :
      - Kenaikan SGOT dan atau SGPT lebih dari 2 x normal tertinggi
  
- 8) Sklerosis hepatoportal.
  - a) Contoh penyebab :
    - ikatan logam (arsenik, torium dioksida)
    - haloalken (vinil klorida)
  - b) Kriteria diagnostik :
    - adanya kontak dengan agen
    - kelainan fisik tidak jelas, dapat timbul manifestasi hipertensi portal (asistes, edema)
    - kelainan histologik khas perlu untuk diagnosis pasti
    - gangguan faal hati ringan, tidak khas



c) Tingkat cacat menetap :

- ringan :
  - tes faal hati (bilirubin dan transaminase) sedikit meninggi
  - tidak ada tanda-tanda hipertensi portal
- berat
  - tes faal hati jelas meninggi
  - ada tanda-tanda hipertensi portal ( asites, edema, varises esofagus dan hemoroid)

Dalam penyakit hati :

- klasifikasi tingkat cacat menetap berat berarti nilai cacat 70% dari upah sehari
- klasifikasi tingkat cacat menetap sedang berarti nilai cacat 50% dari upah sehari
- klasifikasi tingkat cacat menetap ringan berarti nilai cacat adalah 30% dari upah sehari.

ad.4. Penyakit Endokrin Akibat Kerja.

Sistem endokrin.

Masalah terpenting dalam sistem ini ditemukan pada fungsi gonad, yaitu gangguan fungsi reproduksi.

Bahan yang sudah diketahui dapat menyebabkan kemandulan ialah :

- dibromklorpropan
- kepone (klordekon = insektisida organoklor)
- timah hitam (batere)
- timah putih organik (plastik, cat, pestisida)
- dietilstilbestrol (produksi DES)
- radiasi mengion

Derajat cacat untuk kemandulan sukar ditetapkan. Walaupun demikian kewaspadaan harus ditingkatkan demi keselamatan pekerja.

ad.5. Penyakit Hematologi Akibat Kerja

a. Anemia hemolitik

1) Contoh penyebab :

- arsen
- stibine
- trinitrotoluen (TNT)
- naftalen
- timah hitam
- oksigen hiperbarik (lebih-lebih pada G6PD)

2) Kriteria diagnostik :

- ada kontak dengan agen
- klinis
  - kelelahan umum
  - sakit kepala difus
  - mata : - konjunctiva pucat
  - sklera ikterik +/-
- laboratorium :
  - Hb ↓
  - Rt ↑
  - SDM : - sferosit
  - fragmented
  - basophilic stippling (timah hitam dan arsen)
  - Hein'bodies (naftalen dan TNT)

- Kimia darah : bilirubin indirek
  - Urin : hemosiderin (+) ↑
- 3) Tingkat cacat menetap dinilai sesudah fase akut diatasi.
- b. Anemia hipoplasia
- 1) Contoh penyebab : radiasi mengion, benzene, timah hitam
  - 2) Kriteria diagnostik :
    - ada kontak dengan agen
    - klinis :
      - Gejala umum :
        - konstipasi, muntah
        - lead line (pada gusi)
        - neuritis perifer
        - pucat
      - hematologi :
        - Hb
        - SDM : - basophilic stippling
        - normokrom, normositer
      - Kimia darah : kadar timah dalam darah > 40 Ug/ dl
  - 3) Tingkat cacat menetap : dinilai setelah fase akut diatasi
- c. Methemoglobinemia
- 1) Contoh penyebab :
    - aniline dyes
    - aromatic amine
    - senyawa nitro substituted benzene
    - organic/inorganic nitrit/nitrat
  - 2) Kriteria diagnostik :
    - ada kontak dengan agen
    - klinis : sianosis
    - laboratorium : - darah warna coklat
    - methemoglobin ↑
  - 3) Tingkat cacat menetap : dinilai sesudah fase akut diatasi
- d. Trombositopenia
- 1) Disertai depresi sumsum tulang
    - a) Contoh penyebab :
      - benzene
      - pestisida
      - radiasi mengion
      - arsen
      - TNT
    - b) Kriteria diagnostik :
      - ada kontak dengan agen
      - klinis : - ptekia, purpura, ekimosis
      - perdarahan mukosa
      - laboratorium : trombosit ↓
      - aspirasi sumsum tulang : hipoplasia
    - c) Tingkat cacat menetap dinilai sesudah pengobatan.
  - 2) Dengan sumsum tulang normal
    - a) Contoh penyebab : oksigen hiperbarik (scuba divers)
    - b) Kriteria diagnostik :
      - ada kontak dengan agen
      - klinis : seperti pada trombositopenia yang disertai depresi sumsum tulang
      - laboratorium : trombosit ↓
      - aspirasi sumsum tulang: normal atau megakariosit ↑

c) Tingkat cacat menetap : dinilai sesudah pengobatan

e. Anemia aplasi

1) Contoh penyebab :

- benzene
- arsen
- pestisida
- TNT
- Radiasi

2) Kriteria diagnostik :

- ada kontak dengan agen
- klinis :
  - kelelahan umum
  - pucat
  - sering infeksi
  - perdarahan mukosa
  - ptekia, purpura, ekimosis
- laboratorium :
  - HB ↓, Rt ↑
  - Lekosit ↓
  - Trombosit ↓
- Aspirasi sumsum tulang : hypoplasia

3) Tingkat cacat menetap :

- ringan : HB : 10 – 12 gr%
  - L : 3.000 – 4.000
  - Tr : 80 – 140.000
- sedang : Hb : 7,5 – 9,9 gr%
  - L : 1500 – 2900
  - Tr : 30.000 – 79.000
- berat : Hb : < 7,49
  - L : < 1500
  - Tr : < 30.000

f. Paroxysmal nocturnal hemoglobinuria

1) Contoh penyebab :

- benzene
- radiasi

2) Kriteria diagnostik :

- ada kontak dengan agen
- klinis :
  - pucat
  - urin : coklat kehitam-hitaman
  - sering nyeri pada abdomen
- laboratorium : Hb ↓

3) Tingkat cacat menetap :

- ringan : Hb : 10 – 12 gr%
- sedang : Hb : 7,5 – 9,9 gr%
- berat : Hb : < 7,4%

g. Leukemia akut

1) Contoh penyebab

- benzene
- etilen
- pestisida
- arsen
- TNT
- Radiasi

2) Kriteria diagnostik :

- ada kontak dengan agen
- klinis :
  - kelelahan umum

- sering infeksi
  - perdarahan mukosa
  - pucat
  - ptekiea, purpura, ekimosis
  - hepatosplenomegali
  - laboratorium :
    - HB
    - Leukosit ↑
    - Trombosit
    - Sel blas (+)
  - Aspirasi sumsum tulang : sel blas > 30%
- 3) Tingkat cacat menetap : dinilai sesudah pengobatan (sedang sampai berat)
- h. Leukemia limfositik kronik
- 1) Contoh penyebab :
- benzen
  - radiasi
- 2) Kriteria diagnostik :
- ada kontak dengan agen
  - klinis :
    - kelelahan umum
    - pucat
    - hepatosplenomegali
    - limphadenopati
  - laboratorium :
    - HB N / ↓
    - Leukosit ↑ ↑
    - Trombosit N / ↓
    - Sel blas (+)
- 3) Tingkat cacat menetap :
- Ringan : - HB, trombosit normal
    - Limfosit > 15.000
    - Limfoid terkena < 3 area
  - Sedang : - HB, trombosit normal
    - Limfoid terkena > 3 area
    - Splenomegali/ hepatomegali
  - Berat : - Hb < 10 g%
    - Tr < 100.000
    - Hepatosplenomegali
    - Limfoid terkena > 3 area
- i. Leukemia mielositik kronik
- 1) Contoh penyebab :
- benzen
  - radiasi
- 2) Kriteria penyebab :
- ada kontak dengan agen
  - klinis :
    - kelelahan umum
    - pucat
    - hepatosplenomegali
  - laboratorium :
    - Hb ↓
    - Leukosit ↑
    - Trombosit N / ↓
  - Aspirasi sumsum tulang : sel blas (+)

- 3) Tingkat cacat menetap :
- ringan : - HB, 10 – 12 g%
    - leukosit < 100.000
    - trombosit normal
    - sel blas 1 – 5%
  - Sedang : - HB, 7,5 – 9,9 g%
    - leukosit 101 – 200.000
    - trombosit normal
    - sel blas 6 – 25 %
  - Berat : - Hb < 7,5 g%
    - leukosit > 200.000
    - trombosit < 100.000
    - sel blas > 25 %

Dalam hal penyakit hematologi akibat kerja :

- klasifikasi tingkat cacat menetap berat berarti nilai cacat adalah 70% dari upah sehari
- klasifikasi tingkat cacat menetap sedang berarti nilai cacat adalah 50% dari upah sehari
- klasifikasi tingkat cacat menetap ringan berarti nilai cacat adalah 30% dari upah sehari

#### ad.6. Penyakit Otot dan Kerangka Akibat Kerja

##### a. Fenomena Raynaud :

- vibration white finger
- akroosteolisis

##### 1) Contoh penyebab :

- trauma vibrasi
- vinil klorida

##### 2) Kriteria diagnostik :

- pemaparan terhadap pekerjaan atau alat tersebut, beberapa bulan hingga lebih dari 20 tahun
- gejala prodromal : parastesia, anestesia, ujung jari pucat
- radiologi : adanya osteoporis falang distal/ perubahan-perubahan kistik kecil

##### b. Carpal tunnel syndrome

- ##### 1) Contoh penyebab :
- sering pada macam-macam pekerjaan operator mesin assembling, yang melakukan pengepakan, pekerjaan tekstil, pekerja lainnya (vibrasi & fleksi yang kuat pada pergelangan tangan maupun ekstensi atau deviasi)

##### 2) Kriteria diagnostik :

- karakteristik parastesia, nyeri, lemah pada jari-jari menurut distribusi N. medianus distal
- gejala khas tadi memburuk malam hari ataupun sesudah fleksi yang lama misal : pengemudi mobil
- hilangnya rasa raba permukaan tangan sebelah medial
- kelemahan tenar/atrofi
- kesemutan dari pergelangan ke bawah
- EMG, hubungan dengan kerja dinilai secara hati-hati, penggunaan tangan, posisi tangan & sering atau beratnya kekuatan atau tekanan pada pergelangan tangan atau vibrasi.
- Gejala berkurang sesudah istirahat kerja

c. Sindroma kompresi lain :

1) Sindroma pronator

a) Contoh penyebab

- pronasi yang kuat berlangsung lama menjepit N. medianus di lengan bawah
- tugas kerja memutar tuas atau roda.

b) Kriteria diagnostik : mirip carpal tunnel syndrome, tetapi kesemutan meluas ke lengan bawah

2) Cubital tunnel syndrome

a) Contoh penyebab : N. ulnaris dapat rusak pada siku oleh tekanan langsung atau oleh fleksi ekstensi yang berulang

b) Kriteria diagnostik :

- pekerja kantor, supir, operator mesin dan juru gambar
- semutan daerah ulnar dari telapak tangan dan kelemahan-kelemahan otot-otot tangan yang dipersarafi N. ulnaris.

3) Wrist drop

a) Contoh penyebab :

- N. radialis oleh tekanan langsung pada humerus posterior
- Mengangkat barang berat yang terus menerus atau menggunakan ban kompresif yang dipakai terus menerus

b) Kriteria diagnostik : kelemahan pada pergelangan dan gejala Wrist Drop

4) Obstruksi mulut rongga dada

a) Contoh penyebab :

- mengangkat barang berat di bahu dan bekerja dengan lengan ke belakang kepala
- penggunaan otot-otot bahu yang berlebihan menyebabkan hipertropi otot subclavius.

b) Kriteria diagnostik :

- riwayat adanya paparan dengan agen
- kompresi plexus Brachialis dan arteri Brachialis
- insufisiensi intermitten neurovasculer lengan.

5) Ischialgia

a) Contoh penyebab : kompresi eksternal saraf ischiadicus oleh karena duduk yang lama atau duduk pada tempat yang sempit.

b) Kriteria diagnostik : gejala sama dengan akibat penyakit discus intervertebrata lumbalis.

6) Sindroma N. cutaneous femoralis lateralis.

a) Contoh penyebab :

- Kompresi saraf sensoris
- Trauma pada pelvis oleh tempat duduk ataupun oleh sabuk yang digunakan.
- Tarikan atau gerakan-gerakan tubuh maupun tungkai bawah pada posisi tertentu yang berlebihan.

b) Kriteria diagnostik : gejala nyeri yang terasa seperti terbakar dan parestesia pada paha lateral.

- 7) Foot Drop
- a) Contoh penyebab : N. Peroneus mengalami kompresi langsung atau akibat posisi bungkuk atau melipat badan, jongkok, berlutut.
  - b) Kriteria diagnostik : kelemahan dorsofleksi kaki, bisa juga kehilangan sensoris pada punggung kaki dan tungkai bawah lateral.
- 8) Tarsal Tunnel Syndrome
- a) Contoh penyebab : N. tibialis posterior yang melalui bagian bawah pergelangan kaki medial tertekan sepatu yang tidak tepat dan terlalu sempit sebagai penyebab utama.
  - b) Kriteria diagnostik : seperti pada syndrome carpal tunnel menyebabkan parestesia dan rasa terbakar pada jari-jari kaki dan telapak bagian distal.
- d. Arthritis degeneratif (termasuk pinggang)
- 1) Contoh penyebab :  
Sehubungan dengan pekerjaan tertentu yaitu penggunaan berulang dan pembebanan pada sendi-sendi tertentu :
    - pergelangan siku & bahu : alat-alat vibrasi (bor, gerinda, gergaji)
    - kaki & pergelangan kaki : penari
    - siku : pekerja pengecoran
    - siku & genu : pekerja tambang
    - genu : pramu wisma
    - jari tangan dan pergelangan : pekerja tekstil
    - jari tangan : pemetik kapas
  - 2) Kriteria diagnostik :  
Kelainan radiologi yang jelas disertai pemeriksaan fisik :
    - Lokasi sesuai dengan pekerjaan (hanya beberapa sendi)
    - Telah melakukannya sedikit-dikitnya 10 th dengan gerakan berulang dari sendi yang terkena.
    - Struktur kontra-lateral tidak kena kecuali penggunaan secara simetris.
- e. Tendinitis
- 1) Contoh penyebab :
    - Inflamasi bursa, tendo, ligamen ataupun jaringan sekitar sendi lainnya
    - Gerakan yang berulang atau trauma langsung.
  - 2) Kriteria diagnostik :
    - Nyeri setempat atau bengkak. Nyeri terutama pada gerakan tertentu yang diberi perlawanan (tahanan) misal : epicondilitis di samping nyeri setempat juga pronasi yang ditahan.
    - Radiologi menyingkirkan kelainan pada sendi atau tulang
    - Jelas pekerjaannya mengenai gerakan berulang atau keras pada sendi tersebut.
    - Perlu disingkirkan faktor bukan pekerjaan (Gout, RA, GO)
- f. Kontraktur Dupuytren's
- 1) Contoh penyebab :
    - Adanya proliferasi noduler jaringan fibrosa pada fascia palmaris
    - disangka ada kaitannya dengan trauma pekerjaan yang berulang
    - sekarang diragukan benar tidaknya pengaruh kerja dan trauma
  - 2) Kriteria diagnostik :
    - Gejala dan tanda jelas
    - Menimbulkan fleksi jari-jari yang menetap dan progresif
    - Singkirkan penyebab lain.

- g. Nyeri pinggang bawah
- 1) Contoh penyebab :
    - Sering menyebabkan cacat temporer
    - Ada kaitannya kerja mengangkat ataupun mengerjakan & mengepak barang
    - Walaupun pekerjaan apapun sering menunjukkan hampir sama terjadinya kelainan ini.
  - 2) Kriteria diagnostik :
    - Osteofit maupun penyempitan diskus (radiologi)
    - Perlu disingkirkan adanya infeksi atau penyakit tulang, saraf, vaskuler dan lain-lain.
    - Kecenderungan eksaserbasi pada waktu bekerja.
- h. Nekrosis tulang yang aseptik
- 1) Contoh penyebab :
    - Penyelam atau pekerja di bawah air lainnya mempunyai risiko meningkat terutama mengenai tulang panjang.
    - Ada kaitannya dengan obstruksi vaskuler oleh gelembung nitrogen atau oleh karena dekompresi yang terlalu cepat mengakibatkan ischemia dan infark tulang.
  - 2) Kriteria diagnostik :
    - Radiografi dan/atau radionuklir
    - Genu, coxae, bahu, dengan mulainya pelan-pelan berbulan-bulan dan berulang-ulang.
- i. Kelainan kolagen
- 1) Skleroderma
    - a) Contoh penyebab :
      - Pelarut hidrokarbon aromatik
      - Debu silikon
      - Debu karbon (batu bara).
    - b) Kriteria diagnostik :
      - Kecenderungan pada penderita pneumokoniosis dan silikosis
      - Kriteria diagnostik sama dengan skleroderma sebab lain.
  - 2) Akroosteolitis
    - a) Contoh penyebab : vinyl clorida monomer
    - b) Kriteria diagnostik :
      - Kontak dengan vnyil chlorida monomer
      - Waktu laten kurang dari 2 tahun
      - Hiperglobulinemia
      - Tes fungsi hati terganggu
      - Biopsi : - kulit  
- pembuluh darah
- j. Gout sekunder
- 1) Contoh penyebab :
    - Timah hitam (Pb)
    - Berilium
  - 2) Kriteria diagnostik :
    - Pemaparan sedikitnya 10 - 20 tahun
    - Klinis sama seperti Gout Primer
    - Gangguan fungsi organ (hati, ginjal, otak)
    - Kadar Pb dalam darah tinggi.



k. Gangguan tulang metabolik

1) Fluorosis

a) Penyebab : fluor

b) Kriteria diagnostik :

- Kontak kronik (beberapa tahun) dengan fluorida pada tulang dan jaringan
- Mobilitas tulang punggung berkurang
- Radiologis :
  - bentuk tulang berubah, ligamen dan tendon mengalami kalsifikasi
  - osteosklerosis dan kalsifikasi pelvis dan ligamen spinal
- laboratorium :
  - kadar fluor di urine 24 jam, > 1,5 Ng/dl kreatinin
  - kadar fluor di darah
  - biopsi tulang.

2) Phosphorous (Phossy Jaw)

a) Contoh penyebab : posfor

b) Kriteria diagnostik :

- Sakit gigi
- Gigi tanggal secara progresif
- Pyorhea
- Disfungsi rahang
- Radiologik : nekrosis aseptik progresif pada tulang rahang

l. Artralgia & myalgia difus

1) Akut difus

a) Contoh penyebab :

- Uap logam
- Pestisida
- Pelarut kimia

b) Kriteria diagnostik :

- Nyeri difus akut
- Myalgia difus

2) Kronik difus

a) Artralgia Pb

(1) Penyebab : timah hitam inorganik

(2) Kriteria diagnostik :

- Kontak kronik
- Myalgia difus kronik
- Terkena sendi besar
- Gejala tidak khas, ada gejala umum akibat keracunan Pb.
- Kadar timah hitam > 40 Ug/dl

b) Fluorosis sistemik

(1) Penyebab : fluor

(2) Kriteria diagnostik :

- Biopsi tulang
- Kadar fluor dalam darah.

Penyakit kelainan otot dan kerangka akibat kerja, penentuan tingkat cacat menetap dengan menggunakan kriteria tingkat cacat pada orthopaedi.

### III. PENENTUAN TINGKAT CACAT PENYAKIT OTOT DAN KERANGKA AKIBAT KERJA

#### GANGGUAN FUNGSI

1. Keterbatasan ROM (RGS = Ruang Gerak Sendi)
  - a. Ringan : Keterbatasan sendi 30%
  - b. Sedang : Keterbatasan sendi 30 - 70%
  - c. Berat : Keterbatasan sendiri 70 - 100%
2. Stabilitas sendi
  - a. Ringan : Sendi masih dapat digunakan dengan sedikit gangguan
  - b. Sedang : Sendi sukar digunakan/terbatas
  - c. Berat : Sendi sangat sukar digunakan/sangat terbatas
3. Deviasi/Malformasi
  - a. Ringan : Sedikit menimbulkan kesukaran
  - b. Sedang : Menyukarkan gerakan sendi
  - c. Berat : Sangat terbatas dalam gerakan sendi/tak dapat digunakan
4. Kelemahan otot / Syaraf Tepi
  - a. Ringan : Kekuatan otot 4 - 5
  - b. Sedang : Kekuatan otot 3 - 2
  - c. Berat : Kekuatan otot 1 - 0

#### SENDI – SENDI YANG DAPAT TERKENA

- |                                   |                              |
|-----------------------------------|------------------------------|
| - Bahu                            | - Coxae                      |
| - Siku                            | - Genu                       |
| - Pergelangan                     | - Subtarsal                  |
| - MCP (Metacarpo Phalangeal)      | - Tarso - Metatarsal         |
| - PIP (Proximal Inter Phalangeal) | - MTP (Metatarso Phalangeal) |
| - DIP (Distal Inter Phalangeal)   |                              |

#### GANGGUAN FUNGSI (STEINBROCKER)

1. Dapat melaksanakan tugas / kegiatan sehari-hari : 25%
2. Ada beberapa kesukaran dalam melaksanakan tugas / kegiatan sehari-hari : 50%
3. Melaksanakan kegiatan sehari-hari dengan terbatas / perlu dibantu : 75 %
4. Sangat sukar melaksanakan kegiatan / tugas sehari-hari : 100%

#### Penyakit infeksi akibat kerja

- a. Hepatitis B/C
  1. Penyebab : virus hepatitis B/C
  2. Kriteria diagnostik :
    - Adanya riwayat kontak dengan cairan tubuh penderita (petugas kesehatan, laboratorium, kebersihan), demam/sindroma flu (tak selalu), rasa kelemahan umum, cepat lelah, mual, intoleransi lemak, urin berwarna coklat tua (teh), konjungtiva ikterik, hepatomegali.
    - Laboratorium: SGOT/SGPT ↑, Bilirubin ↑ (direk > indirek), Fosfat alkali ↑. Hbs Ag (+), Ig M Anti HCV (+)

3. Tingkat kecacatan : Tingkat kecacatan menetap tidak ada bila sembuh
  - Ringan : bila menjadi hepatitis kronis
  - Sedang : bila menjadi sirosis hati
  - Berat : bila menjadi hepatoma atau fulminan
  
- b. Tuberkulosis
  1. Penyebab : *Mycobacterium tuberculosis*
  2. Kriteria diagnostik :
    - Ada kontak dengan droplet (petugas kesehatan, laboratorium), batuk-batuk, demam tak tinggi, hemoptoe, berat badan↓.Paru: ronchi basah, efusi pleura, CNS : meningitis dll.
    - Laboratorium : ditemukan kuman *Mycobacterium tuberculosis*,
    - Pemeriksaan Radiologis.
  3. Tingkat kecacatan : dinilai setelah terapi.
  
- c. HIV (*Human Immunodeficiency Virus*)
  1. Penyebab : virus HIV
  2. Kriteria diagnostik :
    - Adanya kontak dengan cairan tubuh penderita (petugas kesehatan, laboratorium, kebersihan). Gejala sindrom flu, bila sudah menjadi AIDS terdapat infeksi oportunistik seperti : TBC, Pneumonia P. carinii, infeksi jamur, infeksi virus Citomegalo, virus Epstein Barr, mudah terjadi infeksi.
    - Laboratorium : serologi HIV (+), Western Blot (+)
  3. Tingkat kecacatan : Berat

## BIDANG PSIKIATRI

### I. BATASAN

Psikiatri atau ilmu kedokteran jiwa adalah cabang dari ilmu kedokteran yang menangani sebab-musabab (patogenesis), diagnosis, prevensi, terapi dan rehabilitasi gangguan jiwa serta promosi kesehatan jiwa (Maramis, 1980). Psikiatri industri atau psikiatri okupasional berkaitan dengan prevensi, diagnosis, terapi dan rehabilitasi di tempat kerja

Penyakit akibat kerja dan cacat akibat kecelakaan kerja di bidang psikiatri adalah gangguan jiwa yang bersifat sementara maupun menetap, yang berhubungan dengan pekerjaan.

Gangguan jiwa yang dapat terjadi berupa :

- A. Kondisi kejiwaan yang khas di tempat kerja :  
Anxiestas, depresi, lesu kerja (burn-out), absenteisme dan Histeria Massal
  
- B. Gangguan jiwa yang paling banyak terkait dengan kondisi kerja menurut ICD - 10 adalah :
  1. Gangguan Neurotik
  2. Gangguan Somatoform
  3. Gangguan yang berkaitan dengan Stress
  
- C. Gangguan jiwa yang kadang-kadang terkait dengan kondisi kerja menurut ICD - 10 adalah :
  1. F00-F09 : 1. Gangguan Organik, termasuk Gangguan Mental Simptomatik : Demensia dan Delirium
  2. Anxietas, Depresi dan Gangguan Kepribadian Akibat Zat Toksik.

- 2. F10-F19 : Gangguan Mental dan Perilaku Akibat Penggunaan Zat Psikoaktif.
- 3. F30-F39 : Gangguan Suasana Perasaan (Mood)
- 4. F50-F59 : Sindrom Perilaku yang Berhubungan dengan Gangguan Fisiologik dan Faktor Fisik : Disfungsi Seksual, Gangguan Makan dan Tidur yang Berkaitan dengan pekerjaan.

D. Gangguan jiwa yang mengakibatkan cacat mental

- 1. Skizofrenia
- 2. Gangguan Paranoid
- 3. Psikosis Organik

## II. DIAGNOSIS

Diagnosis psikiatri didasarkan atas gejala-gejala yang diperoleh atas dasar wawancara psikiatrik dan pengamatan (observasi) klinik. Kemudian gejala-gejala tersebut disusun menurut kriteria diagnostik yang sudah dibakukan dalam Pedoman Penggolongan Diagnosis Gangguan Jiwa (PPDGJ) di Indonesia.

Gangguan jiwa biasanya terjadi melalui suatu proses perjalanan penyakit yang panjang. Gangguan ini dilandasi oleh faktor-faktor dasar (predisposing factors) dan dibangkitkan oleh faktor pencetus (precipitating factor). Faktor dasar sudah ada sejak awal perkembangan kepribadian seseorang. Individu tersebut telah memiliki kondisi-kondisi tertentu yang diperolehnya melalui proses genetik (herediter, keturunan), atau kondisi yang telah ada pada saat itu, yaitu proses konstitusional. Kondisi awal ini berkembang, baik melalui proses maturasi (pematangan) akibat bertambahnya usia, maupun akibat pengaruh lingkungan. Faktor herediter, organobiologik, konstitusional dan psikososial dapat berkembang menjadi kekuatan dan kelemahan pada individu tersebut. Apabila mendapat pencetus yang berat dan tepat (spesifik), jatuhlah orang tersebut dalam keadaan terganggu jiwanya. Pencetus tersebut misalnya adalah stresor dalam pekerjaan.

Kesulitan untuk menentukan adanya hubungan kausalitas antara gangguan jiwa dan kondisi kerja adalah karena hakikat gangguan jiwa yang multi-kasual dan multifaktorial. Lain halnya dengan gangguan mental organik seperti demensia, delirium dan epilepsi yang dapat secara kausal dihubungkan dengan akibat kerja yang bersifat fisik seperti cedera kepala dan intoksikasi otak.

Dalam psikiatri, penyebab umum gangguan jiwa terdiri dari faktor organobiologik misalnya faktor hereditas dan lingkungan yang mempengaruhi tubuh, faktor psikologis terutama dari pengalaman belajar dari lingkungan, terutama hubungan interpersonal, dan faktor sosio-kultural yang dipengaruhi oleh masyarakat dan budaya yang ia hidup di dalamnya. Manusia bereaksi secara holistik (keseluruhan) yaitu secara somato-psikososial, sehingga yang sakit dan menderita adalah manusia seutuhnya.

Perlu ditentukan seberapa jauh hubungan antara akibat kerja sebagai kausa dan gangguan jiwa sebagai akibatnya. Kadang-kadang faktor predisposisinya terlalu kuat, misalnya Skizofrenia dan Psikosis Afektif yang bersifat endogen, artinya memang telah terdapat kelainan neurotransmitter di dalam otak seperti dopamin dan serotonin.

Gangguan jiwa tersebut akan timbul walaupun faktor pencetusnya tidak spesifik, misalnya setelah giginya dicabut, dimarahi oleh atasan atau tidak dinaikkan pangkatnya. Dengan demikian keterkaitan dengan kondisi kerja sangat lemah. Berbeda dengan gangguan jiwa yang dikelompokkan dalam Gangguan Neurotik, Gangguan Somatoform, dan Gangguan yang Berhubungan dengan Stres (di tempat) kerja dapat lebih mudah ditentukan.

Telah terbukti secara empiris bahwa untuk timbulnya gangguan jiwa kelompok ini memerlukan waktu sedikitnya enam bulan. Misalnya seorang pekerja yang menderita Fobia untuk naik helikopter ke lepas pantai. Depresi Reaktif setelah merasa pekerjaannya tidak cocok dengan yang dijanjikan atau gangguan Stres Pasca-trauma setelah mendapat kecelakaan kerja.

Gangguan jiwa atau kondisi kejiwaan yang dianggap khas akibat kerja ialah gangguan jiwa ringan seperti anxietas dan depresi akibat stres yang tak dapat ditanggulangi, gangguan psikosomatik, kecelakaan kerja, absenteisme, lesu kerja (burn-out), histeria massal (mass hysteria atau behavioral contagion), writer's cramp dan sebagainya.

Ditentukan melalui pemeriksaan :

A. Anamnesis

1. Identitas : nama, umur, gender
2. Riwayat :
  - a. Perkembangan kepribadian
  - b. Pendidikan
  - c. Penyakit dalam keluarga
3. Riwayat penyakit :
  - a. Timbul mendadak atau pelan-pelan
  - b. Apakah pernah menderita gejala semacam ini sebelumnya
  - c. Adakah stresor psiko-sosial
4. Riwayat pekerjaan :
  - a. Hubungan dengan stres
  - b. Hubungan dengan kelainan organik pada susunan saraf-pusat akibat pekerjaan (pada gangguan psikosis organik)

B. Pemeriksaan Fisik Diagnostik

C. Pemeriksaan Neurologik

D. Pemeriksaan Psikiatrik Khusus

1. Penampilan umum :
  - a. Kesadaran
  - b. Perilaku dan aktivitas psikomotor
  - c. Pembicaraan
  - d. Sikap
2. Keadaan afektif :
  - a. Perasaan dasar
  - b. Ekspresi afektif
  - c. Empati
3. Fungsi kognitif
  - a. Daya ingat
  - b. Daya konsentrasi
  - c. Orientasi
  - d. Kemampuan menolong diri sendiri
4. Gangguan persepsi : halusinasi, ilusi, depersonalisasi, derealisasi
5. Proses pikir : waham, gangguan asosiasi pikiran
6. Daya nilai sosial
7. Persepsi tentang diri dan kehidupannya

- E. Pemeriksaan Penunjang
  - 1. Pemeriksaan laboratorium
  - 2. Pemeriksaan rontgen
  - 3. Pemeriksaan psikologik, laporan social worker
- F. Penentuan Hubungan Kausatif Atau Kausalitas Antara Kondisi Kerja Dengan Gangguan Psikiatrik
  - 1. Pasien telah bekerja selama minimal 6 (enam) bulan. Hal ini untuk menghindari kemungkinan bahwa gangguan psikiatrik diakibatkan oleh stress atau kausa sebelum bekerja.
  - 2. Didapatkan faktor pencetus yang objektif pada tempat kerja yang dinyatakan tidak hanya oleh pasien tersebut.
  - 3. Apabila ditemukan beberapa faktor pencetus, harus dapat ditentukan bahwa kondisi kerja merupakan faktor yang paling dominan.

### III. URAIAN CACAT DAN PENILAIAN TINGKAT CACAT

Penilaian tingkat cacat penyakit akibat kerja bidang psikiatrik diberikan apabila : Menurut perjalanan penyakit, gangguan jiwa dapat menimbulkan cacat mental (mental disability) misalnya pada gangguan mental organik, skizofrenia, neurosis berat, gangguan kepribadian dan ketergantungan zat. Hal ini dapat ditentukan apabila gangguan jiwa tersebut masih terdapat gejala sisa sehingga merupakan hendaya dalam fungsi sosial dan pekerjaan.

#### Cacat Mental Akibat Kecelakaan Kerja

American Medical Association pada tahun 1985 menerbitkan *Guides to the Evaluation of Permanent Impairment*.

Sedangkan Pemerintah Federal Amerika Serikat (1980) mendefinisikan disabilitas sebagai ketidakmampuan untuk berperan dalam setiap aktivitas substansial karena sebab medik yang ditentukan oleh hendaya mental yang berlangsung terus menerus lebih dari 12 bulan.

Kaplan (1995) dalam upaya rehabilitasi psikiatrik mendefinisikan sebagai berikut :

1. Hendaya (*impairment*) adalah gejala positif dan negatif yang khas dan gangguan yang berhubungan dengan abnormalitas kognitif dan afektif, seperti pada Skizofrenia, Gangguan Autistik dan Gangguan Bipolar.
2. Disabilitas (*disability*) adalah pembatasan (restriksi) yang diakibatkan oleh hendaya dalam ranah (domain) fungsi kehidupan seperti hygiene pribadi, mengelola pengobatan sendiri, rekreasi pada waktu luang, dan hubungan keluarga dan sosial.
3. Cacat (handicap) kondisi yang dirugikan sebagai akibat hendaya dan disabilitas yang membatasi atau mencegah pemenuhan peranan yang normal, seperti sebagai pekerja, mahasiswa, warga negara dan anggota keluarga.

Pedoman yang diterbitkan oleh American Medical Association tersebut mempunyai lima asas, yaitu :

1. Asas I :  
 Dalam menentukan hendaya yang diakibatkan oleh gangguan mental dan fisik, kriteria empirik harus dilaksanakan secara tepat. Penilaian perlu diperhatikan tiga faktor yaitu derajat hendaya, derajat disabilitas dan derajat kecacatannya.

Pada gangguan jiwa, hendaya dapat ditujukan sebagai kehilangan fungsi penting yang disebabkan oleh gangguan mental organik, gangguan fungsi pikir atau gangguan afektif.

Disabilitas merujuk pada taraf fungsi sosial dan pekerjaan yang telah diubah oleh hendaya, misalnya seseorang dapat tidak mampu melaksanakan pekerjaan yang normal karena pikiran yang menetap, atau tidak mampu berhubungan secara produktif terhadap teman sekerjanya karena anxietas atau persepsi yang salah terhadap tindakannya.

Untuk menentukan tingkat disabilitas, dapat terjadi dilema untuk membedakan antara orang-orang yang tidak mampu bekerja dan mereka yang tidak mau bekerja karena keuntungan sekunder (*secondary gain*) yang mereka peroleh dari hendaya.

Seorang penyandang cacat (mental) apabila kemampuannya untuk berfungsi dalam sosial dan pekerjaan menghilang atau berkurang karena hendaya yang menetap, dan tidak ada gejala atau perubahan fundamental yang diharapkan. Seorang penyandang cacat mental tidak mampu untuk berfungsi secara memuaskan karena defisit yang khas seperti gangguan pikiran dengan interpretasi salah terhadap realitas. Derajat kecacatan sosial atau pekerjaan sebagian ditentukan oleh reaksi individu terhadap hendaya.

## 2. Asas II

Diagnosis adalah diantara faktor-faktor yang perlu diperhatikan dalam menilai parahnya dan lamanya hendaya, untuk kriteria diagnostik dan deskriptif, penilaian harus menggunakan Diagnostic dan Statistical Manual of Mental Disorders dari American Pshychiatric Association, Edisi ke empat (DSM-IV). Karena DSM-IV telah diterbitkan pada tahun 1994, maka evaluasi multiaksialnya sudah berubah. Evaluasi multiaksial tersebut juga sudah diresmikan oleh Depkes RI pada tahun 1995 melalui buku Suplemen Pedoman Penggolongan Diagnosis Gangguan Jiwa di Indonesia III (Suplemen PPDGJ-III), sebagai berikut :

- Aksis I : Gangguan Klinis  
Kondisi Lainnya yang Mungkin Merupakan Fokus Perhatian Klinis
- Aksis II : Gangguan Kepribadian  
Retardasi Mental
- Aksis III : Kondisi Medis Umum
- Aksis IV : Problem Psikososial dan Lingkungan
- Aksis V : Penilaian Fungsi Secara Global

Penggunaan sistem multiaksial memungkinkan evaluasi yang komprehensif dan sistematis dengan memperhatikan berbagai gangguan jiwa dan kondisi medis umum, problem psikososial dan lingkungan, dan taraf fungsional, yang mungkin saja terlewatkan bila fokus perhatian hanya pada penilaian terhadap problem utama yang diungkapkan saja. Misalnya seorang yang mendapat kecelakaan kerja hingga mengakibatkan cacat fisik, dapat ditegakkan diagnosisnya menurut evaluasi multiaksial sebagai berikut :

- Aksis I : Depresi
- Aksis II : Gangguan kepribadian Organik
- Aksis III : Post-contusio cerebri  
Epilepsi
- Aksis IV : Problem pekerjaan  
Problem yang berkaitan dengan lingkungan sosial
- Aksis V : Skala GAF (Global Assessment of Functioning Scale) = 41 - 50 :  
Gejala berat, hendaya berat.

Dari semua aksis yang banyak terkait dengan cacat karena kecelakaan kerja adalah aksis V, karena Aksis V digunakan untuk melaporkan penilaian klinik terhadap taraf seseorang secara menyeluruh. Informasi ini berguna dalam perencanaan terapi dan pengukuran hasilnya, memprediksi hasil terapi dan taraf pemulihan, serta derajat kecacatan mentalnya. Pada kondisi tertentu, mungkin bermanfaat untuk menilai disabilitas sosial dan okupasional.

### 3. Asas III

Dalam hal terdapat ketidaksamaan pada evaluasi terhadap sistem organ yang lain, faktor-faktor yang berkaitan dengan situasi keluarga, pendidikan keuangan dan sosial hendaknya diperhatikan, demikian pula taraf fungsi seseorang.

Evaluasi perlu dilakukan terhadap fungsi yang sekarang dan masa lampau, dan potensi untuk fungsi yang akan datang. Hal ini meliputi perawatan diri, tanggung jawab terhadap anggota keluarga yang lain dan rumah tangga, serta tanggung jawab terhadap masyarakat.

Fungsi pekerjaan pasien yang sekarang harus ditentukan, ketrampilan apa yang masih utuh, dan keterbatasan apa yang terjadi. Misalnya apakah orang tersebut dapat bekerja kembali pada taraf yang lebih rendah daripada sebelum sakit.

Pemeriksaan status mental merupakan hal yang utama terhadap evaluasi menyeluruh, atau membantu untuk menentukan derajat defisit yang mempengaruhi cacat kerja dalam taraf berat, sedang atau tidak ada sama sekali. Penilaian juga harus menentukan derajat dan kemungkinan lamanya hendaya, sebagian atau seluruh, merupakan problem jangka pendek atau panjang, dan apakah akan makin memburuk.

### 4. Asas IV

Karakter (kepribadian) dan sistem nilai dari seseorang merupakan faktor yang penting dalam perjalanan gangguan jiwa fisik. Motivasi untuk sembuh merupakan faktor utama untuk prognosisnya.

Untuk beberapa orang, motivasi yang kurang merupakan suatu penyebab utama untuk berlanjutnya malfungsi. Kepribadian seseorang dapat pula merupakan faktor dominan dalam memperoleh keuntungan pada rehabilitasi.

Keuntungan sekunder (*secondary gain*) timbul tidak hanya karena besarnya kompensasi atau keuntungan finansial yang akan diperoleh, tetapi juga gaya hidup seseorang. Hendaya ditambah motivasi yang rendah dapat mengakibatkan cacat menyeluruh, sedangkan hendaya ditambah motivasi yang tinggi dapat mengakibatkan cacat yang minimal.

### 5. Asas V

Suatu tinjauan yang berkali-kali harus dilaksanakan terhadap metode terapi dan rehabilitasi. Keputusan akhir belum boleh diambil hingga seluruh riwayat penyakit, fase terapi dan rehabilitasi, status mental, fisik dan perilaku yang sekarang terus diperhatikan.

Penilaian yang penting adalah terhadap derajat keterbatasan kerja yang diderita oleh seseorang, yang dapat mulai dari minimal hingga menyeluruh. Rehabilitasi merupakan hal yang mutlak untuk dilaksanakan dalam pengobatan pasien yang telah sembuh dari fase akut pada gangguan jiwa, terutama gangguan jiwa yang berat.



Dengan upaya rehabilitasi yang tepat, jarang didapati hendaya total yang permanen, kecuali pada pasien dengan penyakit organik. Terdapat berbagai derajat hendaya, dan rehabilitasi total dapat dimungkinkan. Sebagai contoh kedokteran fisik, tungkai yang diamputasi dapat diganti dengan tungkai palsu, yang diharapkan dapat berjalan kembali walaupun tidak seperti semula.

Analog dengan kehilangan tungkai adalah kehilangan kemampuan sebagai akibat dari gangguan jiwa. Hendaya yang tersisa dari gangguan jiwa berat, dapat seperti hendaya berat sebagai akibat dari penyakit fisik atau kecelakaan. Hubungan antara motivasi dan pemulihan memerlukan pengamatan pada orang-orang yang menderita penyakit fisik dan gangguan jiwa, dan hal ini merupakan tugas dari psikiatri rehabilitasi.

Dengan mempertimbangkan latar belakang seseorang dan kepribadian serta sistem nilainya, taraf pendidikan dan sumber keuangan keluarga perlu diperhatikan.

Metode untuk penilaian hendaya psikiatrik dapat dilihat pada Tabel I, Tabel ini digunakan apabila telah dilakukan keputusan klinik yang cermat, setelah semua faktor diagnosis, klinik, terapi dan rehabilitasi telah dilaksanakan. Suatu contoh kasus yang memberikan derajat menyeluruh dari seorang pasien setelah dievaluasi menurut status mental seperti pada Tabel II.

**Tabel I. Evaluasi Hendaya Psikiatrik**

Derajat Hendaya	1	2	3	4	5
Persentase Hendaya	0 - 5 %	10 - 20%	25 - 50%	55 - 75%	>75%
1. Intelligensi	Normal atau lebih baik	Retartasi ringan	Retadarsi sedang - ringan	Retardasi sedang-berat	Retardasi berat
2. Daya fikir	Tak ada defisit	Defisit ringan	Defisit sedang	Defisit sedang-berat	Defisit berat
3. Persepsi	Tak ada defisit	Defisit ringan	Defisit sedang	Defisit sedang- berat	Defisit berat
4. Daya nilai	Tak ada defisit	Defisit ringan	Defisit sedang	Defisit sedang-berat	Defisit berat
5. Afek	Normal	Problem ringan	Problem sedang	Problem sedang- berat	Problem berat
6. Perilaku	Normal	Problem ringan	Problem sedang	Problem sedang- berat	Problem berat

AKTIVITAS KEHIDUPAN SEHARI-HARI					
Kemampuan	Mandiri	Perlu sedikit bantuan	Perlu bantuan teratur	Perlu bantuan besar	Tidak dapat dibantu
AKTIVITAS REHABILIASI DAN TERAPI					
Potensi	Baik sekali	Baik	Baik untuk pemulihan parsial	Kondisi statis	Kondisi akan lebih buruk

**Tabel II. Contoh profil Hendaya Psikiatrik**

Kategori	Deskripsi Hendaya	Gabungan Hendaya
Setatus Mental		
1. Intelegensi	Normal	1
2. Daya fikir	Defisit sedang-berat, tidak mampu menarik kesimpulan minimal dari pernyataan tunggal	4
3. Persepsi	Defisit ringan, tetapi tidak ada gejala waham	2
4. Afek	Antara defisit sedang dan berat, suasana perasaan dari permusuhan hingga ramah	4
5. Perilaku	Defisit sedang hingga berat	4
Aktivitas kehidupan sehari-hari	Mandiri	1
Potensi rehabilitasi Dan terapi	Baik untuk pemulihan parsial	3
Hendaya kolektif	Sedang hingga berat 55% - 75%	4

- A. Telah dilakukan terapi psikiatrik yang optimal selama 1 (satu) tahun
- B. Terdapat cacat psikiatrik yang menyebabkan pekerja sama sekali tidak mampu bekerja.

## **BIDANG PENYAKIT TELINGA, HIDUNG, DAN TENGGOROK (THT)**

### **I. BATASAN**

Penyakit akibat kerja bidang Telinga, Hidung, dan Tenggorok adalah penyakit atau kelainan pada telinga, hidung dan tenggorok akibat pemaparan faktor-faktor risiko di tempat kerja

Kelainan bidang THT yang terjadi dapat berupa :

- A. Gangguan telinga, sistem pendengaran dan keseimbangan, antara lain :
  - Gangguan pendengaran akibat bising
  - Gangguan pendengaran akibat cedera kepala
  - Gangguan keseimbangan
- B. Gangguan hidung dan sistem penciuman, antara lain :
  - Rinitis alergi
  - Rinitis dan sinusitis kronis
  - Hiposmia atau anosmia (gangguan penciuman)
- C. Gangguan tenggorok, antara lain :
  - Gangguan suara - afoni (tidak ada suara)
    - disfoni (suara parau)
  - Cidera laring dan trakea
  - Gangguan menelan/disfagia, misalnya pada Esofagitis korosi.

### **II. DIAGNOSIS**

#### **A. TELINGA, SISTEM PENDENGARAN DAN KESEIMBANGAN**

Diagnosis ditegakkan berdasarkan :

1. Anamnesis
  - a. umur penderita
  - b. riwayat gangguan pendengaran dalam keluarga
  - c. riwayat penyakit :
    - 1) penyakit telinga yang diderita sebelumnya
    - 2) riwayat trauma sebelumnya
    - 3) gangguan pendengaran datangnya mendadak atau berlahan.
    - 4) Riwayat menggunakan bahan-bahan toksik
    - 5) Apakah mempunyai hobi yang berhubungan dengan bising
    - 6) Apakah ada gangguan keseimbangan
  - d. Riwayat pekerjaan :
    - 1) Apakah pernah atau sedang bekerja di tempat yang bising, apakah pernah ada ledakan keras dekat telinga ?
    - 2) Apakah menggunakan alat pelindung telinga ? kalau ya jenis apa ?
    - 3) Selama bekerja, apakah dilakukan pemeriksaan berkala, khususnya pendengaran ?
    - 4) Lama bekerja di tempat bising perhari kerja dan lamanya masa kerja
2. Pemeriksaan fisik
  - a. Keadaan umum dan pemeriksaan THT lengkap
  - b. Pemeriksaan telinga bagian luar yang mencakup :
    - Liang telinga, apakah ada serumen, sekret, perdarahan
    - Membran timpani, apakah ada tanda-tanda peradangan Otitis Media Akut (OMA), Otitis Media Efusi (OME), Otitis Media Supuratif Kronik (OMSK).

- c. Pemeriksaan keseimbangan dengan cara :
  - Pemeriksaan keseimbangan sederhana seperti : Tes *Romberg*, *Stepping*, *Nudge*, *Past pointing* dan *tes tunjuk hidung*.
  - Tes posisi dan tes Perasat Hallpike
  - Tes posturografi (keseimbangan postural)
  - Tes kalori menggunakan elektro nistagmografi (ENG)
- d. Pemeriksaan pendengaran untuk menentukan :
  - Apakah ada kesulitan ?
  - Apakah jenis kesulitan ?

Cara : - tes berbisik jarak 6 meter  
           - tes garpu tala  
           - tes audiometrik
- e. Pemeriksaan laboratorium
- f. Pemeriksaan audiometri, dengan persiapan optimal terhadap individu dan tempat (16 – 36 jam bebas pajanan bising).

Diagnosis Tuli akibat Bising :

1. Keadaan sebelum kerja : umur, penyakit telinga, pemeriksaan THT, Audiometri.
2. Keadaan bising lingkungan kerja
3. Pekerja : lama pajanan/hari, alat pelindung telinga, pemeriksaan pendengaran tiap 6 bulan.
4. Pemeriksaan pendengaran : tes berbisik dalam jarak 6 meter, audiometri nada murni dengan waktu 16 – 36 jam bebas pajanan bising, dan perhatikan malingering.

## **GANGGUAN KESEIMBANGAN**

Keseimbangan tergantung dari sistem visual, proprioseptif dan sistem vestibuler sendiri. Untuk mempertahankan keseimbangan sedikitnya 2 atau 3 sistem tersebut dapat berfungsi dengan baik. Bentuk gangguan keseimbangan yang sering dijumpai adalah rasa tidak seimbang (sempoyongan), kepala terasa ringan (melayang), vertigo (berputar). Gangguan keseimbangan tersering dijumpai disebabkan karena gangguan fungsi vestibuler perifer. Hal ini dapat terjadi unilateral atau bilateral dan dapat terjadi kompensasi sentral. Keluhan vertigo dapat disertai rasa mual, muntah dan timbulnya nistagmus. Keluhan ini sering berhubungan dengan gangguan pendengaran dan tinitus.

Diagnosis gangguan keseimbangan :

1. anamnesis :
 

ditanyakan apakah timbulnya gangguan keseimbangan bila terjadi perubahan sikap atau posisi tertentu?. Adakah rasa tidak stabil, takut berjalan atau bertambah buruk pada kegelapan. Apakah ada rasa mual dan muntah. Apakah disertai gangguan pendengaran atau keluhan berdenging.
2. Pemeriksaan keseimbangan dengan cara :
  - a. Pemeriksaan keseimbangan sederhana seperti : Tes Romberg, Shap Romberg, Stepping, Post pointing dan tes ujung hidung
  - b. Tes posisi dan tes perasat Hallpike
  - c. Tes postugrafi (keseimbangan postural)
  - d. Tes kalori menggunakan elektro nystagmography (ENG).

## B. HIDUNG DAN SISTEM PENGHIDU

Batasan :

Gangguan pada mukosa hidung yang dipengaruhi oleh suhu, kelembaban dan tekanan udara serta polusi.

Pengaruh pajanan polusi terhadap mukosa saluran napas dapat menimbulkan berbagai gangguan pada saluran nafas terutama mukosa hidung dan sistem penciuman, terutama disebabkan asap, iritasi bahan industri.

Rongga hidung merupakan lapisan pertama bagi udara yang diisap dari lingkungan. Faktor yang mempengaruhi mukosa hidung ialah suhu udara, kelembaban udara, tekanan udara serta polusi. Polusi udara sering kali terjadi dan mempunyai dampak negatif terhadap mukosa hidung, sehingga insidens rinosinusitis dan alergi meningkat oleh pemaparan asap, seperti asap rokok. Selain itu akibat iritasi bahan industri dapat menyebabkan penyakit kanker.

Diagnosis ditegakkan berdasarkan :

1. Anamnesis
  - a. umur.
  - b. riwayat keluarga
  - c. riwayat penyakit :
    - penyakit hidung yang pernah diderita
    - keluhan yang dirasakan saat ini
    - kapan mulai dirasakan
    - apakah ada :
      - trauma
      - infeksi kronis
      - alergi
      - terpajan oleh zat tertentu
  - d. Riwayat pekerjaan :
    - Apakah bekerja di tempat dengan faktor risiko kimia ? Kalau ya bahan kimia apa ? dan berapa lama ?
    - Apakah menggunakan alat pelindung pernapasan ?
    - Apa jenis alat pelindungnya, apakah selalu digunakan dengan baik?
2. Pemeriksaan fisik
  - a. Keadaan umum
  - b. Pemeriksaan THT lengkap
  - c. Pemeriksaan hidung dan penciuman :

Rinoskopi anterior :

    - Dilihat keadaan mukosa , konka : edema, hipertrofi, hiperemis atau livide
    - Apakah ada polip atau sekret di meatus medius
    - Kelainan sinus paranasal
  - d. Pemeriksaan penciuman secara subyektif  
Kehilangan penciuman disebut anosmia  
Pemeriksaan penciuman secara subyektif, dipakai 2 zat yaitu:
    - amonia, selain merangsang alat penciuman, juga merangsang N.Trigeminus
    - Kopi, hanya merangsang alat penciuman, Cara pemeriksaan penderita diminta untuk menyebutkan nama zat yang diciumkan pada penderita dengan mata tertutup.  
Perlu diingat adanya malingering

3. Pemeriksaan penunjang
  - a. Pemeriksaan laboratorium.  
Sekret hidung dan darah tepi , biasanya jumlah eosinofil meningkat dan konsentrasi IgE total meningkat pada alergi.
  - b. Pemeriksaan tes kulit  
Dilakukan dengan alergen yang terdapat di tempat kerja (pabrik)
  - c. Pemeriksaan radiologik  
Dilakukan dengan posisi Waters dan lateral untuk melihat keadaan sinus paranasal.
  - d. Pemeriksaan Histopatologik
  - e. Bila ditemukan jaringan yang mencurigakan pada mukosa hidung maka dilakukan usapan mukosa hidung untuk pemeriksaan sitologi dan diambil jaringan dengan biopsi untuk pemeriksaan histopatologi. Hal ini dilakukan pada industri seperti tempat produksi nikel, krom, pembuat sepatu dan tukang kayu/mebel, karena berdasarkan kepustakaan, lingkungan tersebut bersifat karsinogen. Bahan karsinogen dapat menyebabkan displasia epitel mukosa hidung yang merupakan keadaan prekanker.

Diagnosis Rinitis Alergi akibat kerja :

1. Pemeriksaan klinis : anamnesis, rinoskopi anterior
2. Pemeriksaan laboratorium : sekret hidung, darah tepi (eosinofil, IgE total)
3. pemeriksaan kulit : dengan jenis alergen yang ada di tempat kerja.

Diagnosis Rinitis Kronis dan Rinosinusitis Akibat Kerja :

1. Pemeriksaan klinis : anamnesis, rinoskopi anterior
2. Pemeriksaan radiologi : posisi waters, lateral
3. pemeriksaan histopatologi : jaringan abnormal pada industri nikel, krom, sepatu, kayu (displasia epitel mukosa , merupakan tanda pre kanker)
4. pemeriksaan penghidu : rinitis kronis (hiposmia, anosmia)

### C. TENGGOROK

1. Anamnesis
  - a. umur
  - b. Riwayat penyakit keluarga
  - c. Riwayat penyakit :
    - 1) Apakah ada gangguan menelan ?
    - 2) Apakah ada sakit tenggorok ?
    - 3) Apakah ada suara parau ?
    - 4) Apakah ada gangguan pernapasan ?
  - d. Riwayat pekerjaan :
    - 1) Apakah ada trauma (mekanis, kimia) di daerah leher ?
    - 2) Apakah bekerja di tempat kerja dengan risiko faktor kimia?  
kalau ya : - apa saja  
- sudah berapa lama
2. Pemeriksaan fisik
  - a. Keadaan umum dan pemeriksaan THT lengkap
  - b. Pemeriksaan tenggorok secara khusus :
    - 1) Inspeksi  
Apakah ada tanda cedera  
- Bengkak/kemerahan  
- Perdarahan atau luka pada selaput lendir
    - 2) Palpasi  
Apakah ada krepitasi pada struktur laring dan trakea ?
    - 3) Pemeriksaan laring tidak langsung dengan kaca tenggorok

3. Pemeriksaan penunjang  
Radiologik : foto jaringan lunak leher

#### **D. CIDERA LARING DAN TRAKHEA**

Cidera laring atau trakea dapat berupa cedera tumpul atau tajam akibat luka sayat, luka tusuk dan luka tembak. Cedera tumpul pada daerah leher selain dapat menghancurkan struktur laring juga dapat menyebabkan cedera pada jaringan lunak seperti otot, saraf, pembuluh darah dll. Hal ini sering terjadi dalam kehidupan sehari-hari seperti leher terbentur alat-alat kerja. Cedera dapat ringan, hanya terdapat edema atau laserasi mukosa saja. Pada cedera berat, tulang rawan laring dan trakea hancur serta sebagian jaringan hilang. Selain itu dapat ditemukan luka terbuka atau luka tertutup.

Ballanger membagi penyebab cedera laring atas :

1. Cedera mekanik eksternal (cedera tumpul dan tajam) dan mekanik internal
2. Cedera akibat luka bakar oleh panas (gas, cairan panas) dan kimia (cairan alkohol, amoniak, natrium hipoklorid dan lisol) yang terhirup.
3. Cedera Otogen akibat pemakaian pita suara yang berlebihan.

Boyes membagi cedera laring dan trakea berdasarkan beratnya kerusakan yang timbul, dalam 3 golongan :

1. Cedera dengan kelainan mukosa saja, berupa edema, hematoma, emfisema submukosa, luka tusuk atau sayat tanpa kerusakan tulang rawan.
2. Cedera yang mengakibatkan tulang rawan hancur.
3. Cedera yang mengakibatkan sebagian jaringan hilang.

Pembagian ini erat hubungannya dengan prognosis fungsi primer laring dan trakea, yaitu sebagai saluran napas yang adekuat.

Penegakan Diagnosis

1. Gejala  
Suara parau, rasa nyeri di daerah yang terkena cedera. Pada keadaan yang berat terdapat sesak napas dan sianosis. Pada luka terbuka terdapat perdarahan.
2. Pemeriksaan
  - 2.1. Inspeksi: Melihat daerah yang terkena cedera, bengkak dan kemerahan, perdarahan ringan atau berat.
  - 2.2. Palpasi : Meraba struktur laring dan trakea, adakah krepitasi
  - 2.3. Pemeriksaan laring tak langsung dengan kaca tenggorok. Kadang-kadang sukar untuk menentukan kelainan.
  - 2.4. Pemeriksaan laring langsung: dapat dilihat kelainan di laring berupa edema, Hiperemis dan perdarahan.
  - 2.5. Pemeriksaan Radiologik : foto jaringan lunak leher.

Prognosis :

1. Pada luka terbuka, dengan melakukan penjahitan luka akan dapat sembuh sempurna.
2. Pada kerusakan tulang rawan serta mukosa laring dan trakea mungkin terdapat gejala sisa:
  - 2.1. Suara tetap parau
  - 2.2. Tidak dapat bernafas melalui laring, sehingga harus dilakukan trakeostomi permanen.

## E. CIDERA KEPALA

Cidera kepala dapat disebabkan oleh kecelakaan yang menyebabkan benturan di kepala.

Kelainan THT yang disebabkan oleh cedera kepala ialah :

1. Tuli saraf yang disebabkan oleh kerusakan di koklea
2. Kelainan alat keseimbangan
3. Kelumpuhan saraf wajah (nervus fasial)
4. Tuli konduktif, karena membran timpani pecah.
5. Kebocoran likuor serebrospinal ke telinga

Pemeriksaan

Pada pemeriksaan, selain memperhatikan keadaan kesadaran dengan menentukan skala Glasgow, perlu dilakukan pemeriksaan sebagai berikut:

1. Keadaan umum dan kesadaran
2. Adanya sekret di liang telinga, dapat berupa darah atau likuor serebrospinal.
3. Keadaan membran timpani :  
Terdapat ruptur, dan tampak darah mengalir ke liang telinga.  
Membran timpani utuh, tetapi berwarna kebiruan, berarti terdapat darah di kavum timpani.
4. Pemeriksaan audiologik : tuli konduktif atau tuli saraf.
5. Pemeriksaan alat keseimbangan :
  - 5.1. Memeriksa adanya nistagmus posisi. Penderita yang ditidurkan telentang tiba-tiba kepalanya diangkat dan dimiringkan ke satu sisi. Diperhatikan adanya nistagmus yang timbul
  - 5.2. Tes kalori cara Halkpike – Fitzgerald.
  - 5.3. Pemeriksaan yang lebih canggih ialah dengan melakukan pemeriksaan elektronistagmosgrafi (ENG).
6. Pemeriksaan gerak otot wajah, untuk memeriksa adanya kelumpuhan nervus fasial perifer atau sentral. Penderita diminta untuk menutup mata, mengernyitkan dahi, menggelembungkan pipi dan lain-lain. Dilihat apakah simetris atau tidak.

## F. OESOFAGITIS KOROSIF

Kecelakaan karena terminum zat korosif di suatu industri yang menggunakan zat korosif besar kemungkinan terjadi.

Keluhan dan gejala yang timbul sebagai akibat tertelannya zat korosif tergantung pada jenis zat korosif (basa kuat, asam kuat atau zat organik). Konsentrasi zat korosif (zat dengan konsentrasi tinggi menyebabkan kerusakan yang lebih hebat), volume yang tertelan, serta lama zat korosif melalui saluran cerna (kerusakan oleh benda padat lebih berat dibandingkan dengan zat cair).

Diagnosis

1. Anamnesis : rasa terbakar di mulut dan tenggorok setelah meminum zat korosif. Keluhan ini dapat lebih berat sampai sama sekali tidak dapat menelan.
2. Pemeriksaan fisik : dapat berbagai tingkat, dari keadaan umum masih baik, sampai syok.
3. Pemeriksaan radiologik : dilakukan setelah seminggu kejadian, untuk melihat apakah ada penyempitan esofagus.
4. Esofagoskopi : untuk diagnostik dan terapi dengan melakukan businasi pada penyempitan esofagus.



## Gambaran Klinik Esofagitis Korosif

Keluhan dan gejala yang timbul akibat tertelan zat korosif tergantung pada jenis zat korosif, konsentrasi zat korosif, jumlah zat korosif, lamanya kontak dengan dinding esofagus, sengaja diminum atau tidak dan dimuntahkan atau tidak. Bila muntah, maka mukosa esofagus dua kali dikenai zat korosif, sehingga kerusakan lebih berat.

Esofagitis korosif dibagi dalam 5 bentuk klinis berdasarkan beratnya luka bakar yang ditemukan yaitu :

1. Esofagitis korosif tanpa ulserasi.  
Penderita mengalami gangguan menelan yang ringan. Pada esofagoskopi tampak mukosa hiperemis tanpa disertai ulserasi.
2. Esofagitis korosif dengan ulserasi ringan  
Penderita mengeluh disfagia ringan. Pada esofagoskopi tampak ulkus yang tidak dalam yang mengenai mukosa esofagus saja.
3. Esofagitis korosif ulserasi sedang  
Ulkus sudah mengenai lapisan otot. Biasanya ditemukan satu ulkus atau lebih (multipel)
4. Esofagitis korosif ulserasi berat tanpa komplikasi  
Terdapat pengelupasan mukosa serta nekrosis yang letaknya dalam, dan telah mengenai seluruh lapisan esofagus. Keadaan ini jika dibiarkan akan menimbulkan striktur esofagus.
5. Esofagitis korosif ulseratif berat dengan komplikasi  
Terdapat perforasi esofagus yang dapat menimbulkan mediastinitis dan peritonitis. Kadang-kadang ditemukan tanda-tanda obstruksi jalan napas atas dan gangguan keseimbangan asam dan basa.

Berdasarkan gejala klinis dan perjalanan penyakitnya esofagitis korosif dibagi dalam 3 fase, yaitu; fase akut, fase laten (intermediate) dan fase kronik (obstruktif).

### III. URAIAN CACAT DAN PENILAIAN TINGKAT CACAT

#### A. TELINGA DAN SISTEM PENDENGARAN

1. Tingkat cacat ditentukan dengan mengukur nilai ambang dengar (Hearing Threshold Level = HTL), yaitu angka rata-rata penurunan ambang dengar dengan dengan dB pada frekuensi 500, 1000, 2000, 4000 Hz.

Penurunan nilai ambang dengar dilakukan pada kedua telinga

- 1.1. Telinga normal : Pada pemeriksaan audio metrik ambang dengar tidak melebihi 25 dB dan di dalam pembicaraan biasa tidak ada kesukaran mendengar suara perlahan
- 1.2. Tuli ringan : Pada pemeriksaan audio-metrik ambang dengar 25 - 40 dB dan terdapat kesukaran mendengar.
- 1.3. Tuli sedang : Pada pemeriksaan audio-metrik terdapat ambang dengar antara 40 – 55 dB Seringkali terdapat kesukaran untuk mendengar pembicaraan biasa.

- 1.4. Tuli sedang berat : Pada pemeriksaan audiometri terdapat ambang dengar rata-rata antara 55 - 70 dB. Kesukaran mendengar suara pembicaraan kalau tidak dengan suara keras.
- 1.5. Tuli berat : Ambang dengar rata-rata antara 70 - 90 dB. Hanya dapat mendengar suara yang sangat keras.
- 1.6. Tuli sangat berat : Ambang dengar 90 dB atau lebih. Sama sekali tidak mendengar pembicaraan.

Tingkat cacat :

American Medical Association (AMA) Committee on Medical Rating of Physical Impairment, menyatakan bahwa cacat total pendengaran, apabila ambang dengar diatas 92 dB. Jadi ambang tertinggi ialah 93 dB dan batas terendah untuk tuli ialah 25 dB.

2. Penentuan tingkat cacat

- a. Ketulian monaural dinilai sebagai berikut :
  - 1) Periksa pendengaran pada frekuensi 500, 1000, 2000, 4000 Hz, kemudian ambil rata-ratanya.
  - 2) Kurangi dengan 25 dB.
  - 3) Perkalikan sisanya dengan 1,5%, Hasilnya ialah persentase ketulian dari suatu telinga (monaural)
- b. Ketulian-binaural dihitung sebagai berikut :
  - 1) Perkalikan monaural pada telinga yang lebih baik dengan 5.
  - 2) Perkalikan monaural pada telinga yang lebih buruk dengan 1
  - 3) Tambahkan nilai ketulian monaural dari telinga yang lebih baik dan lebih buruk
  - 4) Bagi jumlah ini dengan 6. Hasilnya persentase ketulian binaural (dua telinga).
- c. Pada pekerja di atas usia 40 tahun, dikurangi 0,5 dB per tahun, tetapi tidak melebihi 12,5 dB.

Contoh penentuan tingkat cacat

Penentuan tingkat cacat, dilakukan dengan pemeriksaan monaural (satu telinga) dan binaural (dua telinga)

1) Cara perhitungan cacat dengan monaural :

Tentukan nilai ambang dengar pada frekuensi 500, 1000, 2000 dan 4000 Hz.

Contoh :

Telinga kanan :	Telinga kiri :
- 500 Hz = 35 cB	- 500 Hz = 40 dB
- 1000 Hz = 40 dB	- 1000 Hz = 50 dB
- 2000 Hz = 45 dB	- 2000 Hz = 50 dB
- 4000 Hz = <u>60 dB</u>	- 4000 Hz = <u>60 dB</u>
180 dB	200 dB

Hasil penjumlahan di bagi 4, didapat nilai ambang dengar rata-rata (average Hearing Threshold Level = HTL rata -rata) :

Telinga kanan :  $180 : 4 = 45$  dB

Telinga kiri :  $200 : 4 = 50$  dB

- 2) Cara perhitungan cacat pendengaran monaural  
 Pada orang muda (usia di bawah 40 tahun) :  
 HTL rata-rata dikurangi 25 dB :  
 Telinga kanan :  $45 - 25 = 20\text{dB}$   
 Telinga kiri :  $50 - 25 = 25\text{ dB}$   
 Konversi HTL rata-rata yang melebihi 25 dB ke dalam presentasi daya dengan dengan mengalikan 1,5 % :  
 Telinga kanan :  $20 \times 1,5 \% = 30\%$  (penurunan) pendengaran monaural  
 Telinga kiri :  $25 \times 1,5 \% = 37,5\%$  (penurunan) pendengaran monaural
- 3) Cara perhitungan cacat pendengaran binaural adalah 5 (lima) kali penurunan pendengaran monaural terkecil ditambah 1 (satu) kali penurunan pendengaran monaural terbesar dibagi 6 (enam).  
 Konversikan penurunan pendengaran monaural kedalam presentasi binaural.  
 Telinga kanan (lebih baik) :  $30\% \times 5 = 150\%$   
 Telinga kiri (lebih buruk) :  $37,5\% \times 1 = 37,5\%$   
 Jumlah :  $150\% + 37,5\% = 187,5$   
 Jumlah ini dibagi 6 =  $187,5\% : 6 = 31,25\%$   
 Jadi nilai penurunan pendengaran binaural ialah : 31,25%.  
 Penentuan ganti rugi cacat di dasarkan pada cacat pendengaran binaural, sesuai dengan lampiran Peraturan Pemerintah No.14 tahun 1993 yang telah disempurnakan dengan Peraturan Pemerintah No. 64 tahun 2005. Pada contoh diatas perhitungan presentase cacatnya adalah :  $31,25\% \times 40\% = 12,5\%$ .
- 4) Cara perhitungan cacat pendengaran pada orang tua (presbiakusis)  
 Presbiakusis diasumsikan menyebabkan kenaikan ambang dengar 0,5 dB tiap tahun, dimulai dari usia 40 tahun.  
 Misalnya seorang pekerja sekarang berusia 43 tahun, maka kenaikan ambang dengar karena faktor usia ialah :  
 $(43-40) \times 0,5\text{ dB} = 1,5\text{ dB}$

Contoh pada butir a di atas :

- HTL rata-rata dikurangi 25 dB, dikurangi lagi dengan ambang dengan oleh presbiakusis (pada contoh ini = 1,5 dB), sehingga :  
 Telinga kanan :  $45 - 25 - 1,5 = 18,5\text{ dB}$   
 Telinga kiri :  $50 - 25 - 1,5 = 23,5\text{ dB}$
- Konversikan HTL rata-rata ke dalam presentase penurunan daya dengan, dengan mengalikan 1,5 :  
 Teling kanan :  $18,5 \times 1,5 \% = 27,75\%$  (penurunan pendengaran monaural)  
 Telinga kiri :  $23,5 \times 1,5\% = 35,25\%$  (penurunan pendengaran monaural)
- Konversikan penurunan pendengaran monaural ke dalam presentase binaural :  
 Telinga kanan (lebih baik) =  $27,75\% \times 5 = 138,75\%$   
 Telinga kiri (lebih buruk) =  $35,25\% \times 1 = 35,25\%$   
 Jumlah :  $138,75\% + 35,25\% = 174\%$   
 Jumlah ini dibagi 6 :  $174\% : 6 = 29\%$ .
- Jadi nilai prosentase penurunan pendengaran binaural ialah  $29\% \times 40\% = 11,6\%$ .

Penilaian cacat juga dapat dilakukan dengan melihat tabel.

Contoh : Pasien A.

Telinga kanan	Telinga kiri
- 500 Hz = 15 dB	- 500 Hz = 30 dB
- 1000 Hz = 25 dB	- 1000 Hz = 45 dB
- 2000 Hz = 45 dB	- 2000 Hz = 60 dB
- <u>4000 Hz = 55 dB</u>	- <u>4000 Hz = 85 dB</u>
140 dB	220 dB

Pasien B.

Telinga kanan	Telinga kiri
- 500 Hz = 80 dB	- 500 Hz = 75 dB
- 1000 Hz = 90 dB	- 1000 Hz = 80 dB
- 2000 Hz = 100 dB	- 2000 Hz = 90 dB
- <u>4000 Hz = 100 dB</u>	- <u>4000 Hz = 95 dB</u>
370 dB	340 dB

Dapat dilihat pada tabel 1 (di halaman berikut)

Perhitungan persentase kehilangan pendengaran monaural, pada:

Pasien A : tingkat pendengaran telinga kanan adalah 140 dB sesuai dengan 15%, pendengaran telinga kiri adalah 220 dB

Pasien B : tingkat pendengaran telinga kanan adalah 370 dB sesuai dengan 100%, pendengaran telinga kiri adalah 340 dB sesuai dengan 90%

Dilihat pada tabel 2 (halaman berikut)

Perhitungan persentase kehilangan pendengaran binaural, pada :

Pasien A : Jumlah tingkat pendengaran telinga kanan adalah 140 dB (lebih baik) kombinasi dengan jumlah tingkat pendengaran telinga kiri yaitu 220 dB (lebih buruk), maka didapat persentase kehilangan pendengaran binaural sebesar 20 %

Pasien B : Jumlah tingkat pendengaran telinga kiri adalah 340 dB (lebih baik), kombinasi dengan jumlah tingkat pendengaran telinga kanan yaitu 370 dB (lebih buruk), maka didapat persentase kehilangan pendengaran binaural sebesar 92 % (catatan : digunakan jumlah tingkat pendengaran maksimum yaitu 368 dB.

Dilihat pada tabel 3 (dibawah) :

Perhitungan persentase kehilangan pendengaran dari seluruh tubuh manusia.

Pasien A : Persentase kehilangan pendengaran binaural sebesar 20% sesuai dengan 7 % dari kecacatan seluruh tubuh.

Pasien B : Persentase kehilangan pendengaran binaural sebesar 92 % sesuai dengan 32% dari kecacatan seluruh tubuh.

**Tabel 1. Monaural Hearing Loss Impairment (%). \***

DSHL =	%	DSHL	%	DSHL	%
100	0.0	190	33.8	285	69.3
		195	35.6	290	71.2
105	1.9	200	37.5	295	73.1
110	3.8			300	75.0
115	5.6	205	39.4		
120	7.5	210	41.2	305	76.9
		215	43.1	310	78.8
125	9.4	220	45.0	315	80.6
130	11.2			320	82.5
135	13.1	225	46.9		
140	15.0	230	48.9	325	84.4
		235	50.5	330	86.2
145	16.9	240	52.5	335	88.1
150	18.8			340	90.0
155	20.6	245	54.4		
160	22.5	250	56.2	345	90.9
		255	58.1	350	93.8
165	24.4	260	60.0	355	95.6
170	26.2			360	97.5
175	28.1	265	61.9		
180	30.0	270	63.8	365	99.4
		275	65.6	368	100.0
185	31.9	280	67.5	or greater	

**TABLE 3 Relationship of Binaural Hearing**

Impairment to Impairment of the Whole person

% Binaural hearing Impairment	% Impairment of the whole person	% Binaural hearing Impairment	% Impairment of the whole person
0 - 1.7	0	50.0 - 53.1	18
1.8 - 4.2	1	54.2 - 55.7	19
4.3 - 7.4	2	55.8 - 58.8	20
7.5 - 9.9	3	58.9 - 61.4	21
10.0 - 13.1	4	61.5 - 64.5	22
13.2 - 15.9	5	64.6 - 67.1	23
16.0 - 18.8	6	67.2 - 70.0	24
18.9 - 21.4	7	70.1 - 72.8	25
21.5 - 24.5	8	72.9 - 75.9	26
24.6 - 27.1	9	76.0 - 78.5	27
27.2 - 30.0	10	78.6 - 81.7	28
30.1 - 32.8	11	81.8 - 84.2	29
32.9 - 35.9	12	84.3 - 87.4	30
36.0 - 38.5	13	87.5 - 89.9	31
38.6 - 41.7	14	90.0 - 93.1	32
41.8 - 44.2	15	93.2 - 95.7	33
44.3 - 47.4	16	95.8 - 98.8	34
47.5 - 49.9	17	98.9 - 100.0	35

Table 2. Computation of Binaural Hearing Impairment

Worse ear											
100	0										
105	0.3	1.9									
110	0.6	2.2	3.8								
115	0.9	2.5	4.1	5.6							
120	1.3	2.8	4.4	5.9	7.5						
125	1.6	3.1	4.7	6.3	7.8	9.4					
130	1.9	3.4	5	6.6	8.1	9.7	11.3				
135	2.2	3.8	5.3	6.9	8.4	10	11.6	13.1			
140	2.5	4.1	5.6	7.2	8.8	10.3	11.9	13.4	15		
145	2.8	4.4	5.9	7.5	9.1	10.6	12.2	13.8	15.3	16.9	
150	3.1	4.7	6.3	7.8	9.4	10.9	12.5	14.1	15.6	17.2	18.6
155	3.4	5	6.6	8.1	9.7	11.3	12.8	14.4	15.9	17.5	19.1
160	3.8	5.3	6.9	8.4	10	11.6	13.1	14.7	16.3	17.8	19.4
165	4.1	5.6	7.2	8.8	10.3	11.9	13.4	15	16.6	18.1	19.7
170	4.4	5.9	7.5	9.1	10.6	12.2	13.8	15.3	16.9	18.4	20
175	4.7	6.3	7.8	9.4	10.9	12.5	14.1	15.6	17.2	18.8	20.3
180	5	6.6	8.1	9.7	11.3	12.8	14.4	15.9	17.5	19.1	20.6
185	5.3	6.9	8.4	10	11.6	13.1	14.7	16.3	17.8	19.4	20.9
190	5.6	7.2	8.8	10.3	11.9	13.4	15	16.6	18.1	19.7	21.3
195	5.9	7.5	9.1	10.6	12.2	13.8	15.3	16.9	18.4	20	21.6
200	6.3	7.8	9.4	10.9	12.5	14.1	15.6	17.2	18.8	20.3	21.9
205	6.6	8.1	9.7	11.3	12.8	14.4	15.9	17.5	19.1	20.6	22.2
210	6.9	8.4	10	11.6	13.1	14.7	16.3	17.8	19.4	20.9	22.5
215	7.2	8.8	10.3	11.9	13.4	15	16.6	18.1	19.7	21.3	22.8
220	7.5	9.1	10.6	12.2	13.8	15.3	16.9	18.4	20	21.6	23.1
225	7.8	9.4	10.9	12.5	14.1	15.6	17.2	18.8	20.3	21.9	23.4
230	8.1	9.7	11.3	12.8	14.4	15.9	17.5	19.1	20.6	22.2	23.8
235	8.4	10	11.6	13.1	14.7	16.3	17.8	19.4	20.9	22.5	24.1
240	8.8	10.3	11.9	13.4	15	16.6	18.1	19.7	21.3	22.8	24.4
245	9.1	10.6	12.2	13.8	15.3	16.9	18.4	20	21.6	23.1	24.7
250	9.4	10.9	12.5	14.1	15.6	17.2	18.8	20.3	21.9	23.4	25
255	9.7	11.3	12.8	14.4	15.9	17.5	19.1	20.6	22.2	23.8	25.6
260	10	11.6	13.1	14.7	16.3	17.8	19.4	20.9	22.5	24.1	26.6
265	10.3	11.9	13.4	15	16.6	18.1	19.7	21.3	22.8	24.4	27.5
270	10.6	12.2	13.8	15.3	16.9	18.4	20	21.6	23.1	24.7	28.1
275	10.9	12.5	14.1	15.6	17.2	18.8	20.3	21.9	23.4	25	28.6
280											29.1
285											29.7
290											30.3
295											30.6
300											30.9
305											31.3
310											31.6
315											31.9
320											32.2
325											32.5
330											32.8
335											33.1
340											33.4
345											33.7
350											34
355											34.3
360											34.6
365											34.9
368											35.1
ANSI 1969	100	105	110	115	120	125					

Catatan : Tuli saraf penilaiannya sama seperti pada tuli akibat bisung. Tuli hantar dan campuran : tambahnya nilai hantaran udara dan hantaran tulang pada 500, 100, 2000 dan 4000 Hz, kemudian dibagi 8 (delapan). Selanjutnya perhitungannya sama dengan tuli akibat bisung.

Penentuan ganti rugi mengacu lampiran Peraturan Pemerintah No.14 tahun 1993 yang telah disempurnakan dengan Peraturan Pemerintah No. 64 tahun 2005.

**GANGGUAN KESEIMBANGAN**

Evaluasi gangguan keseimbangan sebaiknya dilakukan bila kondisi tubuh telah stabil, sehingga dapat dilakukan penilaian secara adekuat.

Penilaian gangguan keseimbangan dibagi sebagai berikut:

1. Persentase gangguan keseimbangan dari seluruh tubuh = 0%, bila terdapat gejala gangguan keseimbangan tanpa ditemukan gejala klinis yang obyektif dan dapat melakukan aktivitas sehari-hari tanpa bantuan.

2. Persentase gangguan keseimbangan dari seluruh tubuh = 5 - 10 %, bila terdapat gejala gangguan keseimbangan dengan adanya gejala klinis yang obyektif dapat melakukan aktivitas sehari-hari tanpa bantuan, kecuali aktivitas yang kompleks seperti bersepeda.
3. Persentase gangguan keseimbangan dari seluruh tubuh = 15 - 30 %, bila terdapat gejala gangguan keseimbangan dengan adanya gejala klinis yang obyektif dan tidak dapat melakukan aktivitas sehari-hari tanpa bantuan, kecuali aktivitas ringan seperti berjalan, pekerjaan rumah ringan dan menolong diri sendiri.
4. Persentase gangguan keseimbangan dari seluruh tubuh = 35 - 60%, bila terdapat gangguan keseimbangan dengan adanya gejala klinis yang obyektif dan tidak dapat melakukan aktivitas sehari-hari tanpa bantuan, kecuali menolong diri sendiri.
5. Persentase gangguan keseimbangan dari seluruh tubuh = 65 - 95 %, bila terdapat gejala gangguan keseimbangan dengan adanya gejala klinis yang obyektif, tidak dapat melakukan aktivitas sehari-hari tanpa bantuan dan menjalani perawatan di rumah.

## B. HIDUNG DAN SISTEM PENCIUMAN

### Penentuan Tingkat Cacat

1. Terdapat perubahan suhu dan kelembaban udara, pada umumnya hidung dapat menyesuaikan diri, sehingga tidak menyebabkan kelainan.
2. Tentang rinitis alergi akibat kerja, disebabkan oleh kontak alergen di lingkungan kerja. Bila pekerja dipindahkan dari lingkungan itu, maka gejala akan berkurang atau hilang sama sekali, Hal ini tidaklah mudah, oleh karena :
  - 2.1. Kemampuan/keahlian pekerja pada pekerjaan yang khusus, yang kebetulan di daerah yang mengandung alergen itu.
  - 2.2. Lowongan kerja di tempat kerja itu akan dipindahkan, tidak ada atau tidak cocok dengan keahliannya.
3. Kelainan penciuman dapat merupakan cacat, oleh karena sering kali tidak dapat sembuh lagi, misalnya yang disebabkan oleh trauma.  
 Penentuan tingkat cacatnya ialah dengan menghitung persentase zat yang dapat dicium oleh penderita pada waktu pemeriksaan, misalnya yang tidak dapat diketahuinya zat yang diciumnya sebanyak 5 buah dari 10 zat yang harus diciumnya = 50% apabila ditentukan bahwa anosmia merupakan cacat 40%, maka tingkat cacat disini ialah  $50 \times 40\% = 20\%$ .
4. Kelainan hidung yang menyebabkan keluhan menahun / berulang :
  - 4.1. Sinusitis kronis yang meskipun telah dilakukan pengobatan dengan operasi, akan selalu kambuh, apabila lingkungannya mengandung polusi. Hal ini dapat disebut sebagai cacat. Jadi cacatnya 40%.
  - 4.2. Hidung tersumbat sebagai akibat konka hipertrofi pada rinitis kronis, meskipun telah dilakukan tindakan operasi dengan melakukan konkotomi untuk mengurangi konka yang hipertrofi, kadang-kadang akibatnya akan ditemukan gejala "*open space syndrome*", penderita terus menerus merasakan pusing dan kepala nyeri.  
 Pada keadaan yang demikian pekerja tidak dapat berproduksi dengan baik. Nilai cacatnya ialah 40%.
5. Tumor ganas hidung dan sinus paranasal :  
 Bila tumor ganas ditemukan pada stadium dini, dan diobati secara dini juga dengan tepat, maka masa bertahan 5 tahun dapat mencapai 90 - 100%. Akan tetapi bila diketahui setelah dalam stadium lanjut, maka prognosinya tidak baik. Perlu diingat, bahwa waktu inkubasi untuk terjadinya tumor ganas memerlukan waktu, sehingga ada kemungkinan setelah pekerja tidak terpapar lagi oleh zat karsinogenik barulah penyakit itu tampak.

Penentuan ganti rugi mengacu kepada lampiran Peraturan Pemerintah No.14 tahun 1993 yang disempurnakan dengan Peraturan Pemerintah No. 64 tahun 2005. Ganti rugi fungsi penciuman sama dengan 10% dari upah.

### **C. TENGGOROK**

#### **CIDERA LARING DAN TRAKEA**

Penentuan tingkat cacat.

1. Suara tidak keluar sama sekali : 40%
2. Suara parau masih dapat dimengerti kata-kata yang diucapkan :  $50 \times 40\% = 20\%$ .
3. Tidak dapat bernafas melalui laring/trakea, sehingga bernafas melalui lubang trakeostomi : 40%.

Presentase cacat akibat kerja atau kecelakaan diambil dari buku tentang perubahan kemampuan daya kerja pekerja di Hongaria :

- 0 - 40% = sakit akibat kecelakaan
- 0 - 15% = sakit ringan, kesembuhan dalam waktu singkat dan setelah sembuh dapat bekerja pada profesi semula.
- 15 - 40% = sakit berat, kesembuhan dalam waktu lama, setelah sembuh dapat bekerja pada profesi semula.
- 40 - 90% = cacat
- 40 - 67% = cacat sementara akibat kecelakaan, diharapkan akan tetap bekerja ringan pada profesi lain tanpa mengganggu kesehatannya.
- 67 - 90% = cacat tetap akibat kecelakaan, tidak dapat bekerja sama sekali, dan karena itu mempunyai hak pensiun.

### **D. CIDERA KEPALA**

Penilaian cacat :

1. Tuli saraf yang terjadi tidak dapat sembuh. Untuk penilaian cacatnya dihitung seperti pada tuli akibat bising.
2. Kelainan alat keseimbangan dapat disembuhkan, tetapi pengobatannya lama.
3. Kelumpuhan saraf wajah yang letaknya perifer, bila sarafnya tidak terputus, dapat disembuhkan dengan jalan operasi apabila dilakukan dalam waktu tidak lebih dari 2 minggu.

### **E. ESOFAGITIS KOROSIF**

Penilaian Cacat :

Sebagai komplikasi esofagitis korosif ialah terjadinya striktur esofagus. Hanya sebagian kecil dari striktur esofagus yang dapat disembuhkan dengan businasi. Bila tidak tertolong, maka dilakukan reseksi esofagus, serta mengganti esofagus dengan kolon, atau dengan membuat gastrostomi untuk makan penderita. Pada keadaan ini tingkat cacat 40%.

## **BIDANG ORTHOPAEDI**

### **I. BATASAN**

Orthopaedi adalah suatu spesialisasi yang mencakup investigasi, prevensi, restorasi dan perkembangan dari bentuk dan fungsi ekstremitas, tulang belakang dan struktur yang berkaitan secara medikamentosa, pembedahan dan dengan metoda fisik (AAOS 1960).

Sehingga dengan demikian yang dimaksud dengan penyakit orthopaedi adalah penyakit yang mengenai sistem muskuloskeletal sehingga menimbulkan gangguan fungsi pergerakan yang kemudian menimbulkan hambatan pada kegiatan si penderita. Terdapat 3 stadia gangguan kegiatan penderita akibat dari suatu penyakit.



1. Stadia 'Impairment' (cacat)  
Stadia dimana seseorang kehilangan kemampuan untuk merawat diri (self care) sebagai akibat penyakit yang diderita, baik secara anatomi-fisiologis maupun psikologis. Dalam stadia ini penderita tidak mampu melaksanakan tugas pekerjaan sehari-hari, yang biasanya dapat dilaksanakan. Penderita masih memerlukan terapi aktif.
2. Stadia 'Disability' (ilal)  
Stadium dimana seseorang mendapatkan keterbatasan atau kekurangan kemampuan (akibat *impairment*) dalam melaksanakan kegiatan dibanding dengan orang sehat. Penderita masih mengalami perbaikan, sehingga sedikit demi sedikit dapat kembali melaksanakan beberapa macam pekerjaan walaupun masih terbatas; dalam stadia ini mungkin masih diperlukan terapi atau modalitas alat bantu.
3. Stadia 'Handicapped' (tuna)  
Stadia keadaan akhir dimana keadaan penyakit dan gejala sesudah menetap dan disebut cacat menetap (tuna), baik sebagian maupun keseluruhan. Tindakan yang diperlukan, tujuannya adalah membantu semaksimal mungkin agar si penderita secara keseluruhan dapat mandiri (independent) dengan bantuan modalitas untuk mengatasi kecacatan.

Gangguan fungsi muskuloskeletal dapat terjadi sebagai akibat :

1. Kelainan sebagian atau seluruh anggota tubuh
2. Kelainan bentuk/anatomi
3. Kekakuan sendi
4. Kelumpuhan

Penentuan tingkat kecacatan secara medis sangat penting karena konsekuensinya pada bidang administrasi, finansial dan sosial dalam menentukan bahwa seseorang tidak lagi dapat melakukan pekerjaan seperti semula. Karena itu perlu ada keseragaman dan ketepatan dalam penentuan kecacatan secara medis.

## II. DIAGNOSIS

### A. Anamnesis

1. Apa ada trauma ?
2. Apakah penderita tak dapat kerja sama sekali ?
3. Kidal atau kinan ?
4. Sudah berapa lama ?
5. Sudah dapat terapi ?
6. Sejak kapan dapat terapi ?
7. Masih perlu pengobatan rehabilitasi ?
8. Berapa lama waktu yang diperlukan untuk kembali kerja ?
9. Keadaan tersebut sudah hasil maksimum/stabil (permanen)?

### B. Pemeriksaan Fisik

1. Keadaan umum
2. Pemeriksaan orthopaedik tentang anggota gerak atas, bawah dan tulang belakang secara keseluruhan dengan dasar pemeriksaan :
  - Look (inspeksi)
  - Feel (palpasi)
  - Move (gerakan aktif dan pasif)
 Kelainan yang dapat ditemukan :
  - Amputasi
  - Kelainan sensorik dan motorik
  - Kelainan tonus otot/lingkar (diameter)
  - Ukuran panjang atau pendek
  - Kekakuan atau kelainan sendi
  - Stabilitas dan gerak lingkup sendi
  - Kelainan lain seperti: sikatriks, trofi (pertumbuhan), deformitas.
  - Kelemahan (manual Muscle Test)
3. Pemeriksaan laboratorium rutin

4. Pemeriksaan penunjang :
  - a. Pemeriksaan rontgen minimal dalam 3 proyeksi  
Bila perlu dilakukan :
    - Proyeksi khusus untuk daerah tertentu
    - Tomografi
    - Kontras (arthrografi, mielografi, arteriografi)
    - CT scan/scintigrafi
    - M.R.I (Magnetic Resonance Imaging) / N.M.R (Nuclear Magnetic Resonance)
  - b. Ultrasonografi (U.S.G)
  - c. Pemeriksaan neurologik  
Dengan pemeriksaan EMG (Elektromyography) untuk menyatakan apakah gangguan fungsi akibat neurological deficit, saraf perifer, neuro muscularfunction atau otot.

### C. Penyakit pada Ortopedi

#### 1. Trauma

Trauma pada muskuloskeletal dapat menimbulkan penyakit/kerusakan fungsi akibat kecelakaan kerja :

- a. kerusakan/perluasan jaringan lunak
- b. kerusakan tulang (patah/fraktur)
- c. kerusakan persendian (merupakan kombinasi 1&2)
  - a. Jaringan lunak
    - gangguan pada sirkulasi (peredaran darah) dan perdarahan
    - gangguan pada persyarafan tepi (peripheral nerve)
    - kerusakan pada otot dan jaringan komponen sendi (ligament serupa sendi)
  - b. Tulang
    - Patah tulang
    - Patah tulang rawan
  - c. Sendi
    - Cerai sendi/dislokasi
    - Perdarahan sendi
    - Kerusakan ligament dan simpai sendi (capsul) mengakibatkan: ketidakstabilan (instability) dan kekakuan.

#### 2. Penyakit Menahun

Beberapa macam penyakit pekerjaan dapat timbul akibat keadaan kerja antara lain:

- Caissar`s disease : tekanan tinggi yang mendadak berkurang dapat menimbulkan avasculair necrosis dari kaput femoris, menyebabkan kerusakan tulang dan sakit di pinggul
- Postural/sikap posisi mengerjakan pekerjaan secara menahun yang dikenal sebagai Low Back Pain (LBP) otot-otot menjadi fatigue menimbulkan unstability dari tulang belakang sehingga timbul proses degenerasi yang dapat menimbulkan keluhan sakit, pegal di daerah pinggang
- Pekerjaan kasar, yang harus mengangkat beban, dapat cedera pada diskus yang dikenal sebagai HNP (Hernia Nucleus Pulposus)

## III. URAIAN CACAT DAN PENILAIAN TINGKAT CACAT

### A. Amputasi

Sebagian atau seluruhnya dari bagian anggota gerak

Uraian :

- Jelaskan bagian yang hilang
- Tentukan daerah / regio amputasi

- Tentukan tinggi/level amputasi
- Tentukan tingkat gangguan fungsi
- Penilaian tingkat cacat mengacu pada lampiran Peraturan Pemerintah Nomor : 14 tahun 1993 dan telah disempurnakan Peraturan Pemerintah No. 64 tahun 2005.

B. Kelumpuhan (plegia) atau kelemahan (parese)

Kelumpuhan dan kelemahan  
 Tentukan daerah/gerakan sendi yang terganggu  
 Tentukan tingkat kekuatan otot (Manual Muscle Test : 0 sampai 5)  
 Tentukan tingkat gangguan fungsi

Nilai :

- 0 : tidak ada gerakan otot kehilangan fungsi 100 %
- 1 : Ada gerakan otot, tanpa gerakan sendi kehilangan fungsi 80 %
- 2 : Dapat menggerakkan sendi pada seluruh lingkup gerak sendi, dan dapat melawan gravitasi kehilangan fungsi 60%
- 4 : Nilai 3 ditambah dengan tahanan ringan kehilangan fungsi 20%
- 5 : Nilai 3 ditambah dengan tahanan penuh (normal kehilangan fungsi 0 %).

C. Kekakuan

Kehilangan fungsi dihitung dari perubahan derajat lingkup gerak sendi (LGS)/ range of motion (ROM) dengan cara :

1. Membandingkan dengan catatan medik awal
2. Bandingkan dengan LGS sisi yang lain
3. Bandingkan dengan LGS pemeriksa yang normal

Contoh :

- 1) LGS awal 90° (normal)  
 Setelah terjadi kekakuan 60° : kehilangan LGS  $90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$   
 Maka kehilangan fungsi menjadi  $30/90 \times 100\% = 33,3\%$ .
- 2) Bila suatu sendi terdapat gerakan yaitu fleksi, ekstensi dan abduksi :

Gerak	Normal	Hasil pemeriksaan	Kehilangan LGS
Fleksi	175	90	85
Ekstensi	45	30	15
Abduksi	180	30	150
	<u>400</u>	<u>150</u>	<u>250</u>

Maka kehilangan fungsi akibat kekakuan :  $\frac{250}{400} \times 100\% = 62,5\%$

D. Perpendekan (discrepancy)

Cacat akibat perpendekan hanya berlaku untuk anggota gerak bawah (tungkai). Setiap perpendekan 0,5 inchi (2,5 cm) salah satu tungkai, mengakibatkan kehilangan fungsi sebesar 5% dari fungsi kedua tungkai dari pangkal paha ke bawah.

Penilaian tingkat cacat mengacu pada lampiran Peraturan Pemerintah Nomor : 14 tahun 1993 dan telah disempurnakan Peraturan Pemerintah No. 64 tahun 2005.

## E. Kasus khusus

1. Sendi panggul (nilai/terhadap seluruh badan 50%) :
  - Non union tanpa koreksi perbaikan : 75%
  - Dengan arthroplasti, dapat jalan dan berdiri waktu bekerja 40% gerak : 50%
  - Lingkup gerak dan kedudukan kelainan : 50%
2. Sendi lutut :
  - Pasca minisektomi 5%
  - Ruptur ligament krusiatum : 20 % - 30%
  - Patelektomi 20%
  - Gangguan gerak :

0 - 110	5%
0 - 80	15%
0 - 60	35%
15 - 90	40%
3. Pergelangan kaki/kaki  
Impairment and loss physical handicap (diperhitungkan 80% dari anggota gerak bawah)

Sedangkan kekakuan sendi pergelangan kaki lebih besar dari tulang-tulang tarsalia dan tarsal - metatarsal lebih dari jari-jari kaki.

4. Nyeri pada anggota gerak dan tulang belakang :

Nyeri sulit dinilai secara objektif dan harus ditentukan apakah merupakan suatu akibat kelainan fisik atau bukan. Bila bukan maka pemeriksaan dilakukan sesuai dengan pemeriksaan psikiatri/psikologi.

Penentuan kecacatan sebaiknya dilakukan setelah menjalani pengobatan minimal 6 bulan untuk periode penyembuhan luka dan selama lamanya 24 bulan untuk penyembuhan komplikasi vaskuler.

Penilaian kecacatan juga ditentukan sisi mana yang terkena. Sisi yang bukan sisi dominan maka nilai kecacatan dikurangi 5% bila penurunan fungsi sebesar 5% - 50% dan dikurangi 10% bila penurunan fungsi sebesar 51% - 100%.

Penilaian kecacatan yang disebabkan oleh penyakit akibat kerja, sebaiknya dilakukan dengan membandingkan dengan kondisi / kemampuan penderita sebelum mengalami penyakit tersebut. Karena itu penting adanya catatan kecacatan yang telah ada pada setiap pekerja saat akan mulai bekerja.

Penilaian akhir suatu kecacatan sebaiknya juga dengan mempertimbangkan kemampuan pasien bekerja kembali dibandingkan dengan kemampuannya sebelum mengalami penyakit tersebut. Karena itu juga penting mengetahui kemampuan bekerja pekerja (misalnya : jumlah huruf yang mampu diketik oleh seorang juru ketik dalam waktu satu menit).

Sebagai pertimbangan dapat digunakan pedoman penentuan kecacatan yang dikemukakan oleh Steinbocker (kemampuan penderita setelah penyembuhan untuk kegiatannya sehari-hari) :

- a. Dapat melakukan tugas / kegiatan sehari-hari : 25 %
- b. Terdapat kesukaran melakukan tugas /kegiatan sehari-hari : 50%
- c. Dapat melaksanakan tugas / kegiatan sehari-hari dengan bantuan : 75%
- d. Dapat melakukan tugas / kegiatan sehari-hari dengan banyak kesulitan : 100%

## F. Ketentuan dalam bidang orthopaedi :

1. Penilaian cacat bidang orthopaedi meliputi :
  - a. Penilaian cacat Anatomi akibat kecelakaan kerja / Penyakit Akibat Kerja bisa dilakukan kurang dari 6 bulan s/d 2 tahun setelah luka sembuh.

- b. Penilaian cacat Fungsi anggota tubuh akibat kecelakaan kerja / Penyakit Akibat Kerja selambat-lambatnya 6 bulan s/d 2 tahun setelah usaha medis secara maksimal dilakukan termasuk rehab medis.
2. Kriteria akibat kecelakaan kerja bidang orthopaedi yaitu :
  - a. Sembuh sempurna :
    - 1) Luka sembuh.
    - 2) Radiologi Union (pada kasus fraktur).
    - 3) Tidak di dapat komplikasi.
    - 4) Fungsi kembali lagi 100%.
    - 5) Waktu maksimal 2 tahun.
    - 6) Tidak ada implant kecuali protesa.
  - b. Sembuh belum sempurna
    - 1) Luka sembuh.
    - 2) Radiologi Union (pada kasus fraktur).
    - 3) Tidak di dapat komplikasi.
    - 4) Fungsi bisa kembali normal, bisa berkurang.
    - 5) Waktu maksimal 2 tahun.
    - 6) Masih ada implant.
  - c. Sembuh tidak sempurna (fungsi berkurang).
    - 1) Telah dilakukan terapi medis secara maksimal.
    - 2) Fungsi berkurang dan dianggap tidak bisa pulih serta tidak dapat dikoreksi dengan terapi medis apapun (hasil akhir).
    - 3) Waktu maksimal 2 tahun.
  - d. Tidak sembuh.
    - 1) Tidak sembuh setelah menjalani terapi maksimal selama 2 tahun karena penyakit tersebut.
    - 2) Selanjutnya pasien dapat ditentukan kecacatannya.
3. Penetapan cacat di bidang Orthopaedi dilakukan setelah dilaksanakan terapi maksimal selambat-lambatnya sampai dengan 2 tahun.
4. Apabila tenaga kerja dinyatakan sembuh akibat kecelakaan kerja/penyakit akibat kerja oleh dokter pemeriksa maka selanjutnya diberikan surat keterangan dengan mengisi formulir bentuk KK4 untuk kecelakaan kerja, KK5 untuk penyakit akibat kerja dan ditulis bahwa penilaian kecacatan klinis dilakukan pada hari/dan tanggal penilaian, serta apabila nilai kecacatan dimungkinkan dapat berubah, pasien diberi formulir inform concern yang ditanda tangani oleh pasien. Apabila kondisi tenaga kerja belum sembuh Badan Penyelenggara belum wajib membayar santunan / Jaminan Kecelakaan Kerja.
5. Hernia Nucleus Pulposus (HNP) termasuk kasus Kecelakaan Kerja apabila memenuhi kriteria : Ada riwayat trauma ditempat kerja; ada keluhan akut/mendadak dan ada penyebabnya.
6. Penyakit yang berkaitan dengan otot, urat, tulang persendian, pembuluh darah tepi atau syaraf tepi dapat di kategorikan sebagai penyakit akibat kerja apabila dapat dibuktikan faktor penyebabnya dalam pekerjaan atau lingkungan kerja.

7. Orthose/prothese dan alat bantu lainnya diberikan saat layanan rehabilitasi medik dalam masa pemulihan fungsi mencapai stadium lanjut dengan keadaan cacat yang sudah menetap atau permanen.

## BIDANG PENYAKIT PARU

### I. BATASAN

Penyakit paru akibat kerja adalah penyakit atau kelainan paru yang disebabkan oleh pajanan faktor-faktor risiko di tempat kerja antara lain berupa : debu, gas dan uap.

Kelainan yang terjadi dapat berupa :

#### A. Kelainan akut

1. Trauma inhalasi akut akibat gas iritan, fosgen, asap ; termasuk *Reactive Airways Dysfunction Syndrome* (RADS)
2. *Toxic Pneumonitis*
3. Edema paru akut, misalnya akibat asap, nitrogen, SO<sub>2</sub>, fosgen
4. Bronkitis akut
5. Hipersensitiviti pneumonitis

#### B. Kelainan kronik

1. Pneumokoniosis  
Misalnya akibat debu asbes (asbestosis), batubara (pneumoconiosis batubara), silica (silicosis), beryllium (beriliosis) dan lain lain
2. Penyakit pleura (efusi pleura, mesotelioma, plak pleura)  
Misalnya akibat pajanan debu asbes
3. Bronkitis kronik  
Misalnya akibat pajanan debu tambang, tepung, talk, asap, gas
4. Asma kerja  
Misalnya akibat :
  - Isosianat ; Heksametilen diisosianat (HDI), toluene diisosianat (TDI)
  - Tepung gandum
  - Kolofoni pada proses solder elektronik
  - Enzim, seperti alkalase, makstalase, lipase dan amilase
  - Lateks
  - Bulu binatang tertentu
  - Dan lain-lain
5. Bisinosis  
Timbul akibat pajanan debu kapas
6. Hipersensitiviti pneumonitis  
Timbul akibat respons hiperimun terhadap antigen inhalasi antara lain berasal dari mikroorganisme, binatang, tumbuhan dan zat kimia.
7. Kanker paru  
Kanker paru akibat pajanan di tempat kerja dapat disebabkan antara lain oleh arsen, asbes, krom, uranium, metal eter, nikel, cadmium.
8. Penyakit infeksi :
  - Antraks
  - Coccidiomycosis
  - Echinococcosis
  - Psitacosis
  - Tuberkulosis

## II. DIAGNOSIS

### A. Anamnesis

#### 1. Riwayat pekerjaan.

- a. Pencatatan pekerjaan dan kegemaran/hobby yang terus menerus atau “part time “ secara kronologis
- b. Identifikasi bahan berbahaya di tempat kerja :
  - bahan yang digunakan oleh pekerja
  - bahan yang digunakan oleh pekerja pembantu.
- c. Hubungan antara paparan dan gejala yang timbul :
  - waktu antara mulai bekerja dan gejala pertama
  - urutan-urutan dan perkembangan gejala
  - hubungan antara gejala dengan tugas tertentu
  - perubahan gejala dan waktu libur, jauh dari tempat kerja

#### 2. Keluhan penyakit :

Ditanyakan tentang adanya keluhan penyakit berupa :

##### a. Batuk :

- sifat batuk (kering atau berdahak)
- waktu batuk (pagi/siang/malam/terus-terusan)
- frekuensi
- sejak kapan ?
  - batuk selama 3(tiga) bulan, terjadi tiap-tiap tahun
  - peningkatan batuk selama 3 minggu atau lebih, selama 3 tahun terakhir

##### b. Dahak

- Warna
- Jumlah
- Konsistensi
- Waktu (pagi/siang/malam/terus-menerus)
- Sejak kapan ?
  - batuk selama 3(tiga) bulan, terjadi tiap-tiap tahun
  - peningkatan batuk selama 3 minggu atau lebih, selama 3 tahun terakhir.

##### c. Sesak napas/Napas pendek

- Ditanyakan sesuai dengan kriteria sesak napas menurut American Thoracic Society (ATS) :

0	tidak ada	Tidak ada sesak napas kecuali exercise berat
1	ringan	Rasa napas pendek bila berjalan cepat mendatar atau mendaki
2	sedang	Berjalan lebih lambat dibandingkan orang lain sama umur karena sesak atau harus berhenti untuk bernapas saat berjalan mendatar
3	berat	Berhenti untuk bernapas setelah berjalan 100 meter/beberapa menit, berjalan mendatar
4	Sangat berat	Terlalu sesak untuk keluar rumah, sesak saat mengenakan/ melepaskan pakaian

- Sejak 12 bulan terakhir pernah mengalami/tidak waktu terbangun dari tidur malam

##### d. Nyeri dada

- Lokasi
- Waktu nyeri dada (inspirasi atau ekspirasi)
- Deskripsi nyeri dada
- Sejak 3 tahun terakhir pernah mengalami/tidak, yang lamanya 1 minggu

##### e. Mengi

- Waktu mengi (pagi/siang/malam); Inspirasi/ekspirasi
- Disertai napas pendek atau napas normal
- Sejak kapan?.

3. Riwayat Penyakit Dahulu

Ditanyakan tentang adanya penyakit / keluhan penyakit yang pernah dideritanya berupa :

a. Penyakit-penyakit lain yang pernah diderita :

- kecelakaan / operasi daerah dada
- gangguan jantung
- bronkitis
- pneumoni
- pleuritis
- T B paru
- Asma bronkial
- Gangguan dada yang lain
- Hay fever
- Dal lain-lain

b. Riwayat atopi/alergi.

4. Riwayat kebiasaan

Ditanyakan kebiasaan merokok meliputi :

a. Jumlah rokok yang dihisap :

- 1 (satu) batang rokok perhari atau 1 batang rokok perbulan atau lebih dari 1 batang rokok
- jumlah batang rokok / tembakau perhari / perminggu.

b. Lama merokok :

Kurang dari 1 tahun / lebih dari 1 tahun.

c. Cara mengisap rokok :

- dangkal
- sedang
- dalam

d. Umur waktu mulai merokok dengan teratur.

e. Jenis rokok :

- buatan pabrik / buatan sendiri
- menggunakan filter / tidak
- rokok tipe kecil / sedang
- sering berganti-berganti rokok / kombinasi / tidak
- kretek / putih

f. Kontinuitas merokok :

- pernah mengalami / berhenti merokok / tidak, lamanya
- jumlah hari selama merokok (jumlah bulan / tahun )

g. Derajat berat merokok dengan indeks Brinkman (IB), yaitu perkalian jumlah rata-rata batang rokok yang dihisap sehari dikalikan lama merokok dalam tahun :

- Ringan : 1 – 200
- Sedang : 201 – 600
- Berat : >600

B. Pemeriksaan Fisik

1. Keadaan umum dan tanda vital

2. Pemeriksaan pulmonologik

- a. Inspeksi
- b. Palpasi
- c. Perkusi
- d. Auskultasi

C. Pemeriksaan Penunjang

1. Rutin :

- laboratorium : darah, urine
- foto toraks : PA dan lateral
- spirometri.



2. Khusus :
  - uji alergi pada kulit
  - uji provokasi bronkus dengan bahan spesifik/non spesifik di tempat kerja
  - sputum BTA 3x
  - Sputum sitologi
  - bronkoskopi
  - patologi anatomi : biopsi
  - radiologi : tomogram, bronkografi, CT – scan
  - kapasitas difusi terhadap CO (DLCO)
  - uji Cardio Pulmonary Exercise (CPX).

D. Penetapan diagnosis Penyakit Akibat Kerja dalam bidang paru diperlukan data pendukung berupa kondisi lingkungan kerja apakah terdapat faktor dan bahan-bahan yang menimbulkan penyakit akibat kerja.

### III. URAIAN CACAT DAN PENILAIAN TINGKAT CACAT

#### A. Uraian Cacat.

1. Kelainan fungsi paru (restriktif dan obstruktif atau campuran)

	<b>Restriksi</b> (KVP% atau KVP/prediksi%)	<b>Obstruksi</b> (VEP1/KVP)% atau VEP1% (VEP1/prediksi)
Normal	>80%	>75%
Ringan	60-79%	60-74%
Sedang	30-59%	30-59%
Berat	<30%	<30%

2. Kelainan anatomi seperti kehilangan sebagian jaringan paru, misalnya lobektomi.

#### B. Penilaian derajat sesak

- Derajat O : Tidak sesak kecuali exercise berat  
 Derajat I : Sesak ringan, rasa napas pendek bila berjalan cepat mendatar atau mendaki  
 Derajat II : Sesak sedang, berjalan lebih lambat dibandingkan orang lain sama umur karena sesak atau harus berhenti untuk bernapas saat berjalan mendatar  
 Derajat III : Sesak berat, berhenti untuk bernapas setelah berjalan 100 meter/beberapa menit, berjalan mendatar  
 Derajat IV : Sangat berat terlalu sesak untuk keluar rumah, sesak saat mengenakan/melepaskan pakaian

#### C. Penilaian Cacat.

Penilaian cacat pada penyakit paru akibat kerja didasarkan kepada hasil penentuan pemeriksaan spirometri dan derajat sesak sebagai berikut:

Derajat sesak	VEP 1	Persentase cacat fungsi (fungsional disability)
0	> 2,5 L	-
1 Ringan	1,6 – 2,5 L	25 %
2 Sedang	1,1 – 1,5 L	50 %
3 Berat	0,5 – 1 L	75 %
4 Sangat berat	< 0,1L	100 %

Penilaian dilakukan setelah penderita mendapat terapi maksimal (bronkodilator) selama 3 bulan dengan hasil menetap.

Cara menetapkan penilaian kecacatan fungsi (Functional disability) ditentukan dengan menilai secara subyektif keluhan sesak napas dan penilaian obyektif dengan pemeriksaan spirometri

Penentuan ganti rugi didasarkan pada persentase cacat fungsi 100% sama dengan 70%.

## BIDANG PENYAKIT MATA

### I. BATASAN

Kecelakaan Kerja dan Penyakit Akibat Kerja (PAK) bidang mata adalah penyakit atau kelainan pada mata akibat pemaparan antara lain faktor-faktor risiko di tempat kerja yang dapat menyebabkan gangguan fungsi penglihatan yang dapat mengurangi kemampuan seseorang untuk melakukan pekerjaan dan menjalankan aktivitas normal.

Kelainan mata akibat kecelakaan kerja dan PAK yang terjadi dapat berupa:

1. Kelainan jaringan penunjang dan adneksa mata:
  - Kelopak mata : laserasi atau ruptur kelopak mata akibat trauma
  - Tulang orbita : fraktur dinding orbita akibat trauma
  - Sistem air mata (lakrima): sumbatan sistem lakrima oleh trauma
  - Konjungtiva : radang konjungtiva (konjungtivitis) akibat kontak iritan atau bahan kimia, benda asing di konjungtiva
  - Otot mata : kelumpuhan otot mata akibat trauma.
2. Kelainan bola mata
  - Kornea : ruptur kornea akibat trauma, trauma kimia asam dan basa, trauma termal (panas atau dingin), trauma radiasi (misalnya akibat lampu ultraviolet, ledakan nuklir, sinar-X atau radio-isotop), trauma akibat kontak dengan serangga/tumbuhan, benda asing kornea, dan erosi / abrasi kornea, *dry eye syndrome*
  - Sklera : ruptur sklera akibat trauma
  - Lensa : katarak traumatik, luksasi/subluksasi lensa
  - Bilik mata depan : hifema akibat trauma
  - Iris : iridodialisis, siklodialisis, ruptur iris akibat trauma, midriasis atau miosis traumatik
  - Badan kaca (vitreus) : perdarahan vitreus akibat trauma, benda asing dalam vitreus, endoftalmitis pasca trauma
  - Koroid : ruptur koroid akibat trauma

3. Kelainan saraf/jaras penglihatan
  - Retina : edema makula, komosis retina, perdarahan retina dan/atau robekan retina akibat trauma, retinopati toksik (terutama kloroquin), retinopati radiasi (misalnya pada radioterapi), atau retinopati akibat cahaya (efek mekanik, termal atau fotokimia, contohnya *solar retinopathy* pada pekerja las)
  - Saraf optik : neuropati optik akibat kontak, inhalasi atau ingesti zat toksik atau nutrisi (lihat tabel), neuropati optik akibat trauma, neuropati akibat radiasi (> 3000 rad), dan avulsi papil n.optik.

Berbagai Zat yang dapat menyebabkan Neuropati Optik Toksik

- Metanol
- Etilen glikol (*antifreeze*)
- Kloramfenikol
- Isoniazid
- Etambutol
- Digitalis
- Klorokuin
- Streptomisin
- Amiodaron
- Kuinin
- Vinkristin and metotreksat
- Sulfonamides
- Melatonin dengan Zolofit dalam diet protein tinggi
- Karbon monoksida
- Timah
- Merkuri
- Talium
- Malnutrisi dengan defisiensi vitamin B-1
- Anemia perniosa (fenomena malabsorpsi vitamin B-12)
- Arsenik pentavalen
- Nitrobenzol
- Karbon disulfida
- Disulfiram

- Korteks penglihatan : akibat trauma kepala atau intoksikasi, misalnya oleh metil merkuri

## II. DIAGNOSIS

Diagnosis gangguan mata akibat kerja harus dilaksanakan berdasarkan anamnesis dan pemeriksaan oftalmologis yang baik, serta pemeriksaan penunjang yang tepat.

### A. Anamnesis:

1. Umur penderita
2. Jenis pekerjaan
3. Apa keluhan okular yang dirasakan pasien? Perlu dirinci: penglihatan buram, mata merah, nyeri pada mata, keluar darah dari mata, melihat ganda/diploopia, *floaters*, atau fotopsia, dll
4. Apakah terdapat trauma? Bila ya, kapan terjadinya trauma?
5. Bagaimana perjalanan penyakit (misalnya: akut atau kronik)?
6. Apakah terdapat risiko di lingkungan kerja? (termasuk: iritan/polutan, tidak adanya sarana proteksi, dsb)
7. Berapa lama terpapar faktor risiko?
8. Dicari apakah terdapat penyakit sistemik, penyakit dalam keluarga atau riwayat penyakit mata mata sebelumnya.

## B. Pemeriksaan fisik

### 1. Keadaan umum

### 2. Pemeriksaan oftalmologis

#### a. Pemeriksaan tajam penglihatan, baik monokular maupun binokular

#### b. Pemeriksaan mata luar, meliputi pemeriksaan terhadap:

- kelopak mata
- konjungtiva
- sklera
- kornea
- bilik mata depan
- iris
- pupil
- lensa

Pemeriksaan menggunakan *loupe* dan senter atau biomikroskop *slit lamp* di tingkat rujukan. Semua kelainan yang dicatat harus dideskripsikan secara sistematis. Pada kasus trauma, jenis luka (tajam/tembus atau tumpul atau trauma kimia) harus dideskripsikan.

#### c. Pemeriksaan refleks pupil. Dilakukan dengan menyinari mata dengan senter, dicari kelainan pupil seperti anisokoria atau *afferent pupillary defect*.

#### d. Posisi (alignment) dan gerakan bola mata; dinilai secara binokular ke 8 arah (cardinal gaze). Pada pemeriksaan posisi bola mata dicari tanda-tanda strabismus (esotropia, eksotropia, dan hipertropia). Pada pemeriksaan gerakan bola mata dicari tanda-tanda hambatan gerak.

#### e. Pemeriksaan lapang pandang. Cara paling sederhana yang dapat dilakukan di layanan primer adalah tes Konfrontasi, namun pemeriksaan di tingkat rujukan adalah dengan kampimetri Goldmann.

#### f. Pemeriksaan fundus dengan oftalmoskop. Dilakukan penilaian terhadap bagian dalam mata meliputi badan kaca, retina dan pupil saraf optik.

#### g. Pemeriksaan khusus, antara lain meliputi :

- Tonometri : mengukur tekanan intraokular (TIO). Nilai normal adalah 10-21 mmHg; peningkatan TIO dapat ditemukan pada glaukoma.
- Penglihatan warna : menilai kemampuan melihat warna, mendeteksi buta warna.
- Binokularitas : menilai kemampuan kedua mata saat melihat secara bersamaan. Dinilai adakah penglihatan ganda, dan apakah kedua mata melihat secara stereoskopis .

Berdasarkan Lampiran II, PP No.14 tahun 1993 dan Peraturan Pemerintah No. 64 Tahun 2005 tentang Perubahan Keempat atas Peraturan Pemerintah No. 14 Tahun 1993 tentang Penyelenggaraan Jaminan Sosial Tenaga Kerja, parameter gangguan mata akibat kerja adalah tajam penglihatan, lapang pandang, penglihatan warna dan binokularitas. Pemeriksaan terhadap keempat parameter ini akan dibahas dalam uraian di bawah.

## C. Pemeriksaan terhadap parameter gangguan fungsi penglihatan.

### 1. Pemeriksaan tajam penglihatan

#### a. Pemeriksaan tajam penglihatan jauh

Dasar pemeriksaan:

2 buah titik akan terlihat terpisah bila kedua titik sudah membentuk 1 (satu) menit busur derajat sudut penglihatan mata.

Peralatan yang digunakan:

Kartu Snellen (Snellen Chart) dan Kartu Kipas Astigmatisme.

Alat tersebut dapat tersedia baik di pelayanan mata tingkat primer, sekunder maupun tersier.

- 1) Untuk penilaian tajam penglihatan jauh:
  - Setiap huruf tertentu pada jarak tertentu akan membentuk 5 menit busur derajat sudut penglihatan
  - Besar huruf pada kartu untuk dapat dilihat, telah diatur
  - Warna huruf/angka hitam dengan dasar putih; dan warna huruf/angka putih di atas dasar hitam
  - Pencahayaan latar belakang sebesar 50 lux, sedangkan pencahayaan pada Kartu Snellen (yang menggunakan lampu) adalah sebesar 500 lux
  - Jarak baca 6 meter, atau setidaknya 3 meter dengan menggunakan cermin. Pada jarak ini dianggap mata yang diperiksa tidak lagi berakomodasi
  - Kedua mata diperiksa bergantian, dengan cara menutup satu mata bergantian
  - Pada orang buta huruf dapat digunakan kartu E atau kartu Landolt dengan prinsip yang sama
  
- 2) Refraksi dengan set lensa dan bingkai coba (*trial lens* dan *trial frame*)
 

Lensa coba yang tersedia naik bertahap sebesar minimal 0.5 dioptri dimulai dari lensa terkecil 0.5 dioptri. Kekuatan lensa silinder bertahap naik sebesar minimal 0.5 dioptri dimulai dari lensa terkecil 0.5 dioptri dan tersedia minimum sampai 3 dioptri.

Teknik pemeriksaan :

- Pemeriksaan dilakukan dalam jarak 6 meter
- Dipasang bingkai coba, mata yang tidak diperiksa ditutup dengan occluder
- Penderita diminta untuk membaca sampai baris terkecil yang masih dapat dibaca olehnya.
- Hasil yang didapat merupakan tajam penglihatan sebelum koreksi.
- Apabila hasil tajam penglihatan yang didapat tidak mencapai penglihatan normal (6/6), dilakukan koreksi kacamata.
- Dicoba dengan lensa negatif/positif terkecil dan bila tajam penglihatan menjadi lebih baik ditambah kekuatannya perlahan-lahan hingga dapat membaca huruf pada baris terbawah.
- Apabila dengan penambahan lensa negatif/positif belum juga dapat mencapai tajam penglihatan normal, dilakukan pemeriksaan melalui lubang intip (pinhole). Apabila dengan teknik ini tidak terdapat kemajuan tajam penglihatan, maka penglihatan tidak bisa diperbaiki lebih lanjut (kelainan retina / saraf optik).
- Apabila terdapat kemajuan tajam penglihatan maka diperiksa kemungkinan adanya astigmatisme.
- Dengan lensa negatif/positif yang memberi hasil terbaik pada masa tersebut ditambahkan lensa positif yang cukup besar (kira-kira S+3 dioptri), membuat keaburan penglihatan, kemudian diminta untuk melihat kartu kipas astigmat.
- Ditanyakan adanya garis pada kipas yang paling jelas terlihat (yang paling hitam dan tajam gambarannya). Apabila belum terlihat perbedaan tebal garis kipas astigmat, maka lensa S+3.0 dioptri diperlemah sedikit demi sedikit, hingga penderita dapat menentukan perbedaan garis yang terjelas dan terkabur.
- Lensa silinder negatif dipasang dengan sumbu sesuai dengan garis terkabur pada kipas astigmat.
- Lensa silinder negatif diperkuat sedikit demi sedikit hingga semua garis terlihat sama tebalnya pada kipas astigmat tersebut.
- Pembacaan kartu Snellen dilanjutkan sampai baris terkecil, dengan pengurangan lensa positif yang terpasang atau penambahan lensa negatif.
- Diperiksa mata sebelahnya, seperti di atas.

Penilaian :

- Tajam penglihatan dinyatakan dalam pecahan dengan pembilang merupakan jarak pemeriksaan (biasanya 6 meter) dan penyebut adalah angka yang terkecil yang masih dapat dibaca.
- Contoh:
- Tajam penglihatan 6/12 berarti penderita tersebut hanya dapat membaca dalam jarak 6 meter huruf/gambar yang seharusnya dapat dibaca oleh orang normal pada jarak 12 meter.
- Tajam penglihatan normal adalah 6/6
- Hasil koreksi kacamata sesuai dengan ketentuan lensa negatif / positif, dengan / tanpa lensa silinder negatif pada sumbu terpasang.
- Apabila penderita tidak dapat membaca huruf terbesar pada kartu Snellen, maka dilakukan hitung jari (counting fingers=CF). Tajam penglihatan pada tes hitung jari diberi simbol angka 1/60 hingga 5/60. Pembilang merupakan jarak yang masih dapat dilihat oleh penderita dalam satuan meter.
- Apabila penderita tidak juga dapat menghitung jari, maka dilakukan tes gerakan tangan (hand movement = HM). Tajam penglihatan pada tes ini diberikan simbol angka 1/300.
- Apabila penderita hanya dapat membedakan gelap dan terang, tajam penglihatannya diberikan simbol 1/~ (light perception = LP). Ditentukan pula kemampuan menentukan arah sumber cahaya (proyeksi baik atau salah)
- Bila sama sekali tidak dapat menerima langsung rangsang cahaya dinyatakan tajam penglihatan nol (*no light perception = NLP*)

b. Pemeriksaan Tajam Penglihatan Dekat

Dasar : sama dengan dasar penglihatan jauh.

Daya akomodasi yaitu kemampuan mata untuk menambah daya bias lensa dengan kontraksi otot siliar, yang menyebabkan penambahan tebal dan kecembungan lensa sehingga bayangan benda pada jarak yang berbeda akan terfokus di retina

Peralatan dan persyaratan :

Besar huruf bervariasi dalam ukuran 0.5 mm hingga 19.5 mm, dan dinyatakan dalam tingkat Jaeger 1 sampai dengan Jaeger 20. Pencahayaan minimal 100 *footcandles* pada kartu.

Teknik Pemeriksaan :

- Penderita diperiksa terlebih dahulu penglihatan jauhnya, kemudian diberikan ukuran kacamata yang sesuai.
- Mata yang tidak diperiksa ditutup.
- Jarak baca 30-40 cm.
- Penderita diminta untuk membaca huruf terkecil yang masih bisa dibaca pada kartu baca

Penilaian

Tajam penglihatan dekat normal adalah Jaeger 1

Kriteria klinik ini dapat dilihat kuantifikasinya secara fungsional sebagai Efisiensi Penglihatan.

2. Pemeriksaan Lapang Pandang

Lapang pandang adalah bagian dari ruang di mana semua obyek dapat dilihat secara serentak pada waktu mata berfiksasi ke suatu arah.

Dasar :

- Retina perifer mempunyai kemampuan melihat yang berbeda dengan retina sentral

- Perimetri merupakan metode klinis untuk mengukur fungsi penglihatan di luar daerah sentral (fovea).
- Perimetri mampu mendeteksi berbagai kelainan fungsi penglihatan akibat kelainan saraf optik maupun retina.

Peralatan :

- Pada pelayanan mata tingkat primer dan sekunder, pemeriksaan dapat dilakukan dengan cara sederhana, yaitu tes konfrontasi di mana tidak diperlukan alat.
- Perimeter Goldmann tersedia di pelayanan mata tingkat rujukan/tersier

Tes Konfrontasi :

Dasar : membandingkan lapang pandang penderita dengan lapang pandang pemeriksa. Pemeriksa harus mempunyai fungsi mata yang baik, sehingga lapang pandangnya dianggap normal

Teknik pemeriksaan :

- Penderita dan pemeriksa berhadapan muka dengan jarak kira-kira 75 cm (dua kali jarak baca).
- Mata kiri pemeriksa dan mata kanan penderita ditutup.
- Mata yang terbuka saling berpandangan; sebuah obyek (misalnya tangan pemeriksa) pada jarak yang sama dari pemeriksa-penderita (bidang tengah) digerakkan dari tidak terlihat ke arah tengah pada 8 meridian.
- Penderita diminta menyebutkan dengan segera, pada saat obyek (benda, warna) terlihat.
- Dibandingkan luasnya lapang pandang antara pemeriksa dan penderita
- Cara lain adalah dengan menyuruh penderita menghitung jari pemeriksa pada keempat kuadran yaitu superotemporal, inferotemporal, superonasal dan inferonasal.
- Pemeriksaan dilakukan pada mata sebelahnya

Penilaian

- Lapang pandang dianggap normal apabila sama luasnya dengan pemeriksa.
- Lapang pandang dianggap menyempit apabila lebih kecil dari lapang pandang pemeriksa.
- Apabila penderita tidak dapat menghitung jumlah jari di salah satu kuadran atau lebih, dianggap sebagai abnormal

Pada tingkat rujukan (pelayanan mata tingkat tersier) dilakukan pemeriksaan lapang pandang dengan Perimeter Goldmann

Perimeter Goldmann :

Berupa mangkuk besar berwarna putih (kepala pasien dihadapkan pada alat tersebut, dengan pemeriksa di balik mangkuk tersebut). Pencahayaan 10 apostilb, diameter obyek target 64 mm, persegi (V), pencahayaan obyek 1000 apostilb (4) dan warna obyek target putih.

Teknik pemeriksaan :

- Perlu diterangkan terlebih dahulu perlunya kerjasama pada pemeriksaan dan perlunya fiksasi terus menerus, serta penderita diminta untuk bereaksi cepat bila sudah melihat sinar yang datang dari arah pinggir.
- Penderita duduk di depan perimetri dengan dagu pada bantalan dagu, mata sebelah ditutup.

- Mata yang terbuka diberi koreksi penglihatan jauh dan adisi penglihatan dekatnya, lalu diminta berfiksasi pada target yang terletak 33 cm di depan matanya.
- Obyek yang bercahaya digeser dari pinggir (tidak terlihat), ke arah sentral (daerah terlihat) daerah fiksasi.
- Penderita diminta segera memberitahu bila melihat cahaya, dengan cara memencet bel yang tersedia, kemudian dicatat pada kartu lapang pandang. Bila ditemukan defek lapang pandang, pemeriksaan diulang
- Hal ini dilakukan pada 18-20 meridian
- Pemeriksaan ini juga dapat dilakukan untuk mengetahui adanya diplopia (diplopia chart)

Penilaian :

- Gambaran normal adalah apabila batas lapang pandang di daerah temporal 85o, daerah nasal 60 o, superior 45 o, dan inferior 65 o.
- Hasil pemeriksaan dengan ukuran obyek IV atau V dan pencahayaan obyek 4 pada alat perimetri.
- Hasil perhitungan dapat menyatakan hilangnya persentase lapang pandang
- Bentuk defek lapang pandang umumnya menunjukkan lokasi kelainan pada jaras penglihatan.
- Contoh: neuropati optik akibat intoksikasi akan memberikan skotoma (*defek lapang pandang*) *sekosentral atau sentral*

### 3. Pemeriksaan binokularitas

Penglihatan binokular terdiri atas beberapa gradasi yaitu :

- a. Penglihatan serentak (*simultaneous perception*), yaitu keadaan di mana kedua mata dapat melihat sekaligus.
- b. Fusi, yaitu keadaan di mana kedua mata dapat bekerja sama
- c. Stereopsis, yaitu kemampuan untuk membedakan ruang.

Pemeriksaan terhadap binokularitas dapat dilakukan dengan:

Tes Worth Four-Dot

Pemeriksaan ini bertujuan untuk mengetahui adanya supresi, deviasi, ambliopia dan fusi. Pemeriksaan ini dapat dilakukan di pelayanan mata baik tingkat primer, sekunder maupun tersier.

Dasar :

Melalui suatu filter berwarna hanya dapat dilihat benda dengan warna filternya. Warna putih akan berubah oleh filter sesuai dengan warna filternya

Peralatan :

- Kacamata filter merah (pada mata kanan)
- Kotak hitam dengan 4 lubang (diameter 2-3 cm), susunan ketupat; 2 lubang lateral atau horizontal berwarna hijau, lubang di atas berwarna merah dan lubang bawah berwarna putih. Kotak berjarak 6 meter dari tempat pemeriksaan.
- Kotak hitam di atas dapat digantikan oleh slide Worth Four-Dot Test, yang umumnya termasuk dalam proyektor Snellen yang dapat tersedia di pelayanan mata tingkat primer, sekunder maupun tersier.

Teknik pemeriksaan :

- Penderita memakai kacamata koreksi diberikan sesuai kacamata dan diberi kaca filter merah pada mata kanan dan filter hijau pada mata kiri.
- Penderita diperiksa pada jarak 6 meter dan 30 cm
- Kepala penderita harus dalam posisi tegak dan melihat lurus ke depan.
- Penderita diminta menerangkan apa yang dilihat dengan kedua mata, sewaktu melihat "*Worth Four Dot*"



Penilaian :

Bila terlihat :

- 4 sinar berarti ada fusi (melihat dengan 2 mata)
- 2 merah atau 3 hijau saja, berarti penderita hanya melihat dengan salah satu matanya dan mata lain dalam keadaan tersupresi.
- Sumber cahaya putih kadang-kadang berwarna merah dan berganti menjadi hijau, berarti pada setiap saat penderita hanya melihat dengan satu mata, berganti-ganti.
- Bila terlihat 5 titik berarti terdapat diplopia.

Catatan :

- Penilaian ini hanya bermakna apabila tajam penglihatan mata terburuk minimal 6/18
- Penilaian ini harus ditunjang dengan pemeriksaan obyektif untuk menilai adanya juling.
- Bila terdapat diplopia dianggap kehilangan satu mata dengan tajam penglihatan terburuk.
- Dinilai adanya diplopia pada penglihatan jauh dan penglihatan dekat.
- Pemeriksaan ini hanya untuk posisi primer, keluhan pada posisi lain harus diperiksa di tingkat rujukan.

#### 4. Penglihatan Warna

Orang normal memiliki kemampuan untuk membedakan warna sinar yang masuk berdasarkan fotoreseptor dan reaksi fotokimia retina yang berbeda. Warna dasar yang terlihat adalah hitam-putih, hijau-merah dan kuning-biru.

Tes Ishihara :

Dasar : dipakai untuk mengenal adanya cacat warna merah-hijau

Peralatan : Kartu Ishihara

Teknik pemeriksaan :

- Pemeriksaan dilakukan dalam ruangan dengan pencahayaan yang cukup
- Penderita diminta melihat kartu dan menentukan gambar yang terlihat dalam waktu tidak lebih dari 10 detik

Penilaian :

- Ditentukan ada atau tidaknya buta warna hijau merah. Orang normal dapat mengenali warna gambar dalam waktu 3-10 detik, bila terdapat kelambatan atau kesalahan dalam pengenalan gambar berarti terdapat kelainan penglihatan warna.
- Dari aspek kompensasi cacat penglihatan penilaian ini hanya bermakna apabila keadaan sebelumnya diketahui, tajam penglihatan 6/6 (dengan koreksi), dan lapang pandang normal.

### III. URAIAN CACAT DAN PENILAIAN TINGKAT CACAT

Perhitungan kecacatan dilakukan adalah setelah semua usaha medis yang optimal telah dilakukan, berdasarkan tajam penglihatan dengan koreksi terbaik (baik dengan kacamata, lensa kontak maupun lensa intraokular). Perhitungan kecacatan dilakukan dalam waktu 3 bulan setelah usaha medis optimal selesai dilakukan.

Penghitungan tingkat cacat dilakukan dengan menilai komponen – komponen fungsi penglihatan. Komponen ini dinilai masing-masing mata dan kemudian diberikan nilai dalam fungsi binokular.

#### A. Tajam penglihatan

Pada pemeriksaan tajam penglihatan jauh dan dekat, dilakukan koreksi kacamata yang terbaik.

Dilakukan konversi ke dalam nilai kehilangan penglihatan.

##### 1. Persentase kehilangan penglihatan jauh (dengan koreksi terbaik)

Tajam Penglihatan	Efisiensi Tajam Penglihatan	% Kehilangan
6/6	100	0
6/7,5	95	5
6/12	85	15
6/15	75	25
6/24	60	40
6/30	50	50
6/48	30	70
6/60	20	80
3/60	10	90
1/60	5	95

##### 2. Persentase kehilangan tajam penglihatan dekat (dengan koreksi terbaik)

Tajam Penglihatan	Efisiensi Tajam Penglihatan	% Kehilangan
Jaeger 1	100	0
Jaeger 2	100	0
Jaeger 3	90	10
Jaeger 6	50	50
Jaeger 7	40	60
Jaeger 11	15	85
Jaeger 14	5	95

##### 3. Persentase kehilangan tajam penglihatan

Jumlah aljabar penglihatan jauh dan dekat dibagi 2. Nilai kehilangan penglihatan jauh dan penglihatan dekat adalah sama.

*Contoh :*

*penglihatan jauh 6/24 → efisiensi penglihatan 40%;*

*penglihatan dekat Jaeger 6 → efisiensi penglihatan 50%*

berarti orang ini mempunyai kehilangan tajam penglihatan sebesar :

$$\frac{(\% \text{ kehilangan X.P.jauh}) + (\% \text{ kehilangan X.P. dekat})}{2} = \frac{40\% + 50\%}{2} = 45\%$$

2

#### 4. Perhitungan Efisiensi Tajam Penglihatan

Rumus :

Efisiensi penglihatan = 100 % - % kehilangan penglihatan

Efisiensi tajam penglihatan pada contoh di atas adalah 100 - 45 = 55%

#### B. Lapang Pandang

1. Lapang pandang dilakukan pemeriksaan lapang pandang dengan perimeter Goldman
2. Dihitung luasnya lapang pandang yang hilang
3. Dihitung luas pandang yang masih ada

#### C. Binokularitas

1. Dilakukan pemeriksaan "Worth Four Dot" atau dengan perimeter Goldmann
2. Bila terdapat dipopia pada posisi utama dan konvergensi (penglihatan dekat) dianggap telah kehilangan satu mata terburuk
3. Pada pemeriksaan dengan perimeter Goldman, dipopia pada daerah 20 derajat berarti kehilangan penglihatan 100%.

#### D. Penglihatan warna

1. Hanya berlaku apabila keadaan penglihatan warna sebelumnya diketahui
2. Dilakukan pemeriksaan Ishihara
3. Dinilai ada tidaknya kehilangan penglihatan warna merah-hijau
4. Pada kehilangan penglihatan warna, dianggap kehilangan efisiensi penglihatan sebesar 10%

Efisiensi penglihatan satu mata

Menggunakan rumus efisiensi tajam penglihatan.

Efisiensi penglihatan dua mata

$$\frac{(\text{Efisiensi penglihatan terbaik} \times 3) + (\text{Efisiensi penglihatan terburuk} \times 1)}{4}$$

- Hasil yang didapat dikalikan dengan persentase kompensasi kecacatan dua mata (Lampiran II, PP No.14 tahun 1993 dan Peraturan Pemerintah No. 64 Tahun 2005 tentang Perubahan Keempat atas Peraturan Pemerintah No. 14 Tahun 1993 tentang Penyelenggaraan Jaminan Sosial Tenaga Kerja)

Bila Kehilangan efisiensi penglihatan hanya terjadi pada satu mata, maka penilaian tingkat cacat didasarkan pada rumus efisiensi penglihatan satu mata.

# BIDANG PENYAKIT AKIBAT RADIASI MENGION

## I. BATASAN

Penyakit akibat kerja karena radiasi mengion ialah gangguan kesehatan yang disebabkan pemaparan radiasi mengion ditempat kerja.

Kelainan yang terjadi dapat berupa :

### A. Gangguan Stokastik

Perubahan biologis karena radiasi mengion yang menimbulkan perubahan sifat sel kearah teratogenik dan karsinogenik, terjadi karena pemaparan dalam waktu yang lama yang tidak tergantung pada Nilai yang Boleh Diterima, antara lain :

- Kanker:
  - tulang
  - paru
  - thiroid
  - payudara
- Leukemia.

### B. Gangguan non Stokastik

Efek biologis yang bersifat akut dan kronik akibat radiasi mengion yang menimbulkan kerusakan sel / jaringan akibat pemaparan diatas Nilai Batas Dosis (NBD), antara lain :

- luka bakar
- radiodermatitis
- sindroma radiasi akut
- katarak
- infertilitas / sterilitas

## II. DIAGNOSIS

### A. Anamnesis

1. Umur penderita
2. Riwayat penyakit Keluarga
3. Riwayat Penyakit :
  - a. Timbul gejala mendadak
  - b. Penyakit-penyakit yang pernah diderita sebelumnya.
4. Riwayat Pekerjaan :
  - a. Apakah pernah atau sedang bekerja di lingkungan radiasi mengion. Kalau ya, sudah berapa lama ?
  - b. Apakah menggunakan alat pelindung diri? Terus menerus atau terputus-putus. Kalau ya, jenis apa? Apakah selalu digunakan dengan baik?.
  - c. Selama bekerja, apakah dilakukan pemeriksaan kesehatan badan berkala? Apakah selalu menggunakan alat pantau diri (misal: film badge).
  - d. Apakah pernah dinyatakan melebihi dosis nilai batas hasil pemantauan? Bila ya, kapan?.

### B. Pemeriksaan Fisik.

1. Diagnosis fisik secara umum
2. Pemeriksaan lokal sesuai dengan kelainan / penyakit.

### C. Pemeriksaan Laboratorium.

1. Rutin :
  - Hb
  - Iekosit
  - S.D.M.
  - Hitung jenis
2. Khusus :
  - morfologi lekosit
  - hitung thrombosit
  - hitung retikulosit

- D. Pemeriksaan penunjang.
1. Patologi anatomi
  2. Radiologi

### III. PENILAIAN TINGKAT CACAT

Penentuan tingkat cacat penyakit akibat radiasi mengion didasarkan pada penilaian tingkat cacat pada masing-masing sistem organ yang terkena.

Ditetapkan di Jakarta  
pada tanggal 18 Desember 2008

MENTERI  
TENAGA KERJA DAN TRANSMIGRASI  
REPUBLIK INDONESIA,

ttd.

Dr. Ir. ERMAN SUPARNO, MBA., M.Si