



BAHAYA POTENSIAL
KESEHATAN KERJA
(OCCUPATIONAL HEALTH HAZARD)

DR. NANY HAIRUNISA, MCHSC.

DEPARTEMEN ILMU KEDOKTERAN KERJA
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS TRISAKTI

PAJANAN *HAZARD*

Pajanan adalah segala sesuatu yang berpotensi menimbulkan gangguan Kesehatan dan bahaya.

Pajanan di tempat kerja merujuk pada pajanan pekerja terhadap berbagai faktor yang dapat mempengaruhi kesehatan dan keselamatan mereka selama bekerja.

5 PAJANAN/ HAZARD

Fisika

- Bising, Radiasi (pengion dan non pengion), Suhu ekstrim, Tekanan udara, Vibrasi

Kimia

- Semua bahan kimia bentuk debu, uap, uap logam, gas, larutan (PAHAMI Material Safety Data Sheet/ MSDS)

Biologi

- Bakteri, virus, jamur, parasit, hewan, tumbuhan

Ergonomi

- Angkat angkut berat, posisi janggal, gerakan repetitif, posisi statis

Psikososial

- Beban kerja, kerja shift, kerja monoton, lokasi kerja



Fisika

bising, getaran, radiasi, UV, temperature extreme (panas / dingin),...



Kimia

Bahan kimia: debu, gas, uap, asap, kabut,...



Biologi

virus, bakteri, jamur, parasites, insects,...



Ergonomi

Manual handling, monoton, office ergonomic,...



Psikososial

Hub antar personal, beban kerja,...



Safety/Keamanan

Penyakit Akibat Kerja

Adalah Penyakit yang disebabkan oleh pekerjaan dan/atau lingkungan kerja
(Peraturan Presiden 7/2019 tentang Penyakit Akibat Kerja)

Proses

Bahan

Alat

Perilaku

Lingkungan Kerja

PAJANAN LINGKUNGAN KERJA

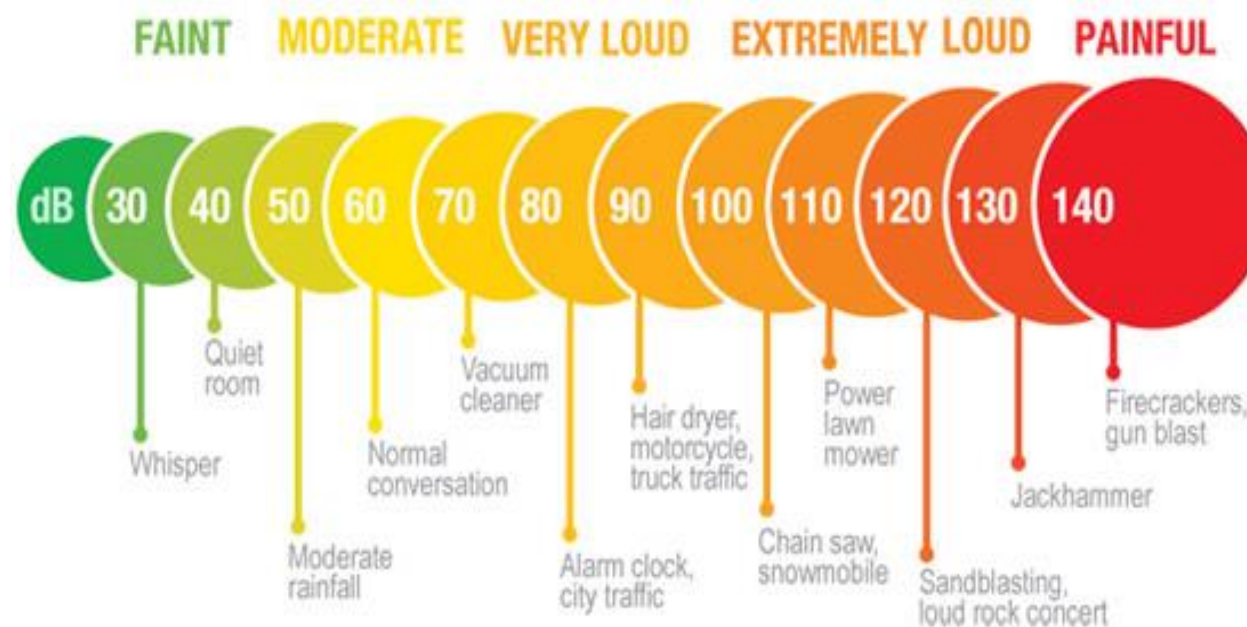
- **Deskripsi** semua **pekerjaan** secara kronologis dan pajanan yang dialami (pekerjaan terdahulu sampai saat ini).
- **Periode** waktu melakukan masing-masing pekerjaan: SHIFT KERJA
- **Produk** yang dihasilkan.
- **Bahan** yang digunakan.
- **Cara** bekerja
- **Proses** kerja.
- Riwayat **kecelakaan kerja** (tumpahan bahan kimia).
- Alat Pelindung Diri (**APD**) yang digunakan.
- **MSDS** (*Material Safety Data Sheet*)

HAZARD FISIKA

1. Bising
2. Radiasi
3. Suhu ekstrim
4. Tekanan udara
5. Vibrasi

1. BISING

Adalah Semua suara tidak dikehendaki yang bersumber dari alat-alat proses produksi dan atau alat-alat kerja yang pada tingkat tertentu dapat menimbulkan gangguan pendengaran.



Jenis-jenis Bising :

1. **Bising kontinu** (terus menerus) seperti suara mesin, kipas angin
2. **Bising intermitten** (terputus putus) yang terjadi tidak terus menerus seperti suara lalu lintas, suara pesawat terbang
3. **Bising Impulsif** yang memiliki perubahan tekanan suara melebihi 40 dB dalam waktu yang cepat sehingga mengejutkan pendengarnya seperti suara senapan, mercon
4. **Bising impulsif berulang** yang terjadi secara berulang-ulang pada periode yang sama seperti suara mesin tempa.

Pekerjaan berisiko terpajan kebisingan :

Pekerjaan berisiko terpajan kebisingan :

1. Pekerja konstruksi
2. Percetakan
3. Pekerja berhubungan dengan pesawat
4. Sopir truk
5. Pekerja perusahaan pengalengan makanan
6. Pekerja menggunakan mesin pertanian
7. Pekerja dengan mesin tenun
8. Pekerja penebangan atau pengolahan kayu
9. Pekerja penyulingan minyak bumi
10. Pekerja industri logam
11. Pekerja pertambangan
12. Operator heavy equipment seperti bulldozer, loader, excavator
13. Tentara/militer
14. Operator boiler



Bising

- Identifikasi sumber bising
- Nilai ambang batas (NAB) Permenaker No 5/2018 & Permenkes No 70/2016 =
85 dB selama 8 jam sehari.
- Jika sulit untuk melakukan percakapan artinya Tingkat kebisingan mungkin melebihi batas aman.

2. RADIASI

Radiasi pengion (contoh: sinar-X, gamma)

Radiasi non-pengion (contoh: gelombang radio, sinar Ultra Ungu (Ultra Violet), radiasi Medan Statis.

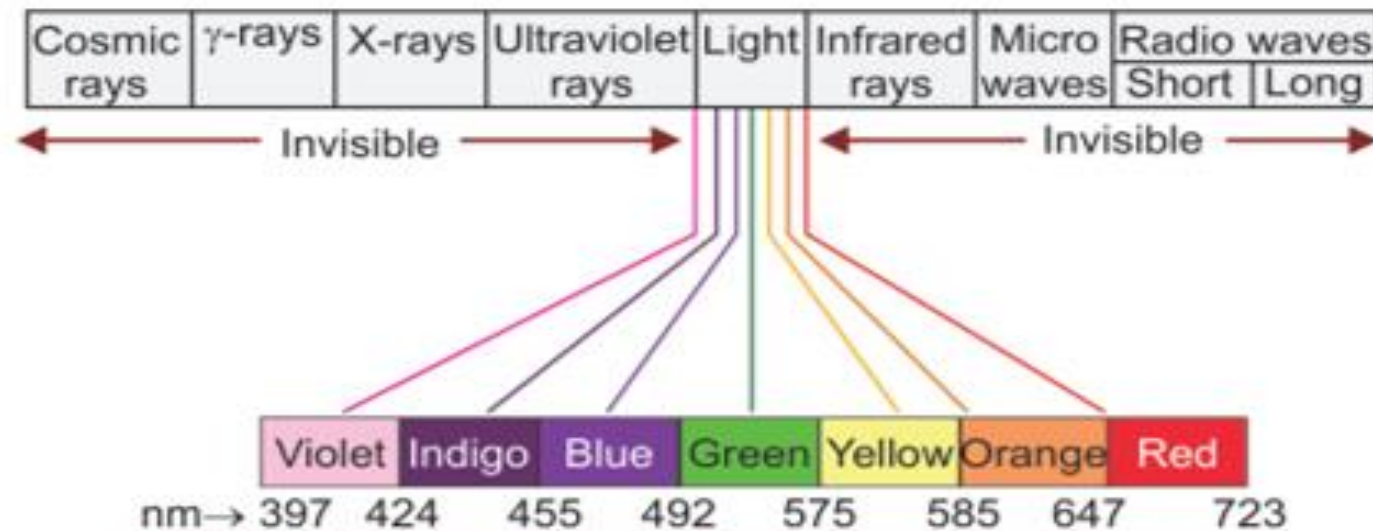


Fig. 3.1 Spectrum of electromagnetic radiation. Note the very small portion occupied by visible light

LASER pada MATA

Type of Hazard	Laser Wavelength (nm)	Target Tissue	Comment
Ultraviolet photochemical injury	180 to 400	Skin	Eye protection is required whenever a bluish-white light is seen at the laser focal point.
	180 to 400	Cornea	
	295 to 380	Lens	
Blue-light photochemical injury	400 to 550	Retina	Retinal burn (has been termed “eclipse blindness”)
Thermal injury	400 to 1,400	Retina	Nd: YAG lasers pose the greatest risk because beam image can be intensified about 100,000 times.
	1,400 nm to 1 mm	Skin	Most common injury from laser radiation exposure Biggest concern with CO ₂ lasers
		Cornea	
		Conjunctiva	
Near-infrared thermal injury	800 to 3,000	Lens	Results from molten metal or large, heated surface during treatment. This hazard is only of concern for repeated, chronic exposures.

Nd: YAG, neodymium-doped yttrium aluminum garnet.

3. IKLIM KERJA /SUHU EKSTREM

Iklim kerja adalah kondisi lingkungan termal yang merupakan perpaduan antara suhu udara, kelembaban relatif, kecepatan aliran udara, dan radiasi panas, serta panas metabolik yang dihasilkan tubuh akibat aktivitas kerja

Suhu di luar (atas dan bawah) batas normal dapat memperlambat produktivitas kerja. Hal ini merupakan respons fisiologis alami tubuh

- Paparan **panas berlebih/Heat stress** → risiko dehidrasi, heat cramp, heat exhaustion, heat stroke
- Paparan **dingin ekstrem** → risiko frostbite, hipotermia

4. TEKANAN

Tekanan adalah gaya per satuan luas yang berasal dari gas atau cairan di lingkungan kerja. Perubahan tekanan ekstrem (tinggi atau rendah) dapat berdampak pada kesehatan pekerja

- **Tekanan Tinggi (Hiperbarik)**

Contoh: Pekerja penyelam, teknisi di ruang tekanan, pekerja di industri gas.

Risiko: Barotrauma, penyakit dekompresi (decompression sickness).

- **Tekanan Rendah (Hipobarik)**

Contoh: Pekerja di dataran tinggi atau pesawat terbang.

Risiko: Hipoksia, sakit kepala, gangguan pernapasan

6. GETARAN/ VIBRASI

Getaran adalah gerakan bolak-balik yang cepat (reciprocating), yang memantul ke atas dan ke bawah atau ke belakang dan ke depan, dan terjadi secara teratur.

Getaran dapat berasal dari mesin atau alat yang digunakan dalam proses kerja dan dapat ditransmisikan :

- Getaran seluruh tubuh (whole body vibration) → contoh: operator alat berat
- Getaran tangan-lengan (hand-arm vibration) → contoh: penggunaan bor listrik

HAZARD KIMIA

1. Gas (mis. CO, HCN)
2. Uap (Vapor) – berasal dari cairan yang menguap
3. Fume – uap dari pemanasan logam (misalnya pengelasan)
4. Debu (Dust) – dari proses mekanik
5. Kabut (Mist/Fog) – dari penyemprotan cairan
6. Aerosol – partikel halus padat atau cair di udara
7. Asap (Smoke) – dari pembakaran tidak sempurna

Hazard Kimia

Menurut OSHA ***"A chemical hazard is any chemical which can cause a physical or a health hazard."***

1.Health hazards (*Bahaya kesehatan*):

Bahan kimia yang dapat menyebabkan efek akut atau kronis terhadap kesehatan,

2.Physical hazards (*Bahaya fisik*):

Bahan kimia yang berpotensi menimbulkan ledakan, kebakaran, atau reaksi berbahaya lainnya, seperti:

- Mudah terbakar
- Mudah meledak
- Reaktif terhadap air
- Gas di bawah tekanan
- Oksidator
- Peroksida organik

Rute Masuk ke Tubuh:

- Inhalasi (pernapasan)
- Oral (tertelan)
- kontak kulit/dermal
- mata
- Injeksi (terkena tusukan)

Table 2.2 Aerosol types

Type (size range)	Description	Examples: Processes/ substances
Gases	Formless fluids that expand to occupy the space or enclosure in which they are confined, i.e. a gas at room temperature	Gases arising from electrical arc welding, accidental chemical mixing of chemicals, combustion processes, biodegradation, e.g. carbon monoxide, hydrogen sulphide, and methane
Vapours	Volatile form of substance which are normally solid or at room temperature and pressure	Solvents used in degreasing, cleaning, paints, vanishes, plastics and rubber manufacture, e.g. toluene, xylene, acetone, n-hexane
Dusts (1.0 to >100.0 μm)	Solid particles	Generated by cutting, handling, grinding, crushing, abrasion, and transportation
Inhalable dust (0.05–200.0 μm)	Fraction of total airborne particles that are inhaled through the nose and/or mouth	Wood dust, cement dust, and flour dust
Respirable dust (0.05–10.0 μm)	Fraction of airborne particles that penetrate to the lower gas-exchange region of the lung (alveolar region). Respirable particles have a median aerodynamic diameter of 4 μm with a cut-off of 10 μm	Silica, coal dust, pulverized fuel ash, and ferrous foundry particles

Fumes (0.01–1.0 μm)	Formed when material from a volatilized solid condenses in cool air. In most cases the hot vapour reacts with air to form oxides	Lead oxide, iron oxide, welding, soldering, diesel, and rubber fume
Fibres	Respirable fibre is defined as a fibre >5 μm in length, with a length to width ratio of at least 3:1 and a diameter <3 μm	Asbestos or machine-made sources including glass wool, rock wool, and ceramic fibre
Smoke (0.01–1.0 μm)	Aerosol of solid or liquid particles	Generated by incomplete combustion of carbonaceous material, e.g. carbon or soot particles
Mists (0.01–20 μm)	Suspended liquid droplets	Generated by splashing, dispersing of liquids, e.g. acid and alkali mists, metal working fluids, and paint spraying mist

Dampak Kesehatan

- Reaksi lokal dalam bentuk iritasi atau luka bakar
- Reaksi alergi
- Teratogenesis
- Efek sistemik
 - Efek sistemik umum
 - Narkosis (depresi pernafasan segera) → ethil/propil alkohol,aseton dan metil hidrokarbon
 - Asfiksia
 - Mutagenik
 - Karsinogenik

Campuran bahan kimia dapat dianggap sebagai satu kesatuan atau berdasarkan masing-masing komponennya untuk menentukan bahayanya. Jika campuran tersebut mengandung persentase kecil bahan kimia berbahaya, atau bahan yang terdaftar sebagai karsinogen, maka seluruh campuran dianggap memiliki bahaya karsinogenik yang sama.

Table 11-2. Chemicals Classified by Source

Natural or Biologic Compounds (Toxins)

Plant (cotton, grain, fluor, wood)

Bacterial

Fungal

Invertebrate

Vertebrate

Synthetic Compounds

Industrial reagent, by-product, or product

Pharmaceutical

Pesticide

Table 11-6. Chemicals Classified by Target Organ

Neurotoxins

Hematotoxins

Nephrotoxins

Hepatotoxins

Cardiotoxins

Pulmonary toxins

Endocrine disruptors

Dermatotoxins

Reproductive agents and teratogens

Efek sistemik umum

Hati

Alkohol, carbontetrachlorida, trichloroethylene, chloroform → sirhosis hepatis

Ginjal

CCl₄, ethylene glycol dan carbon disulphide → menghambat fungsi eksresi ginjal. Cadmium, turpentine, metanol, toluen dan xylene → merusak ginjal → gagal ginjal

SSP

Organo-fosfat, carbon disulfit, timah hitam → mengganggu fungsi SSP

Gonad dan reproduksi

Ethylene dibromida, bensin, gas anestesi, kloropen, timah hitam, carbon disulfit dapat → sterilitas pada laki-laki.

Gas anestesi, merkuri ethylene oksida, glutaraldehid, klorofen, timah hitam, karbon disulfida dapat → abortus pada wanita hamil.

“metal fume fever” (gejala-gejala seperti penyaki flu)

uap seng, magnesium atau logam lain

Keracunan Lead/timbal → gangguan saluran pencernaan, iritabilitas, garis timah hitam pada gusi, wrist drop

Klasifikasi dan simbol bahan kimia

		
• Carcinogen • Mutagenicity • Reproductive toxicity • Respiratory sensitizer • Target organ toxicity • Aspiration toxicity	• Flammable • Pyrophoric's • Self-Heating • Emits flammable gas • Self-Reactive • Organic Peroxide	• Irritant to skin and eyes • Skin sensitizer • Acute toxicity • Narcotic effects • Respiratory tract irritant • Hazardous to ozone layer
		
• Gases under pressure	• Skin corrosion or burns • Eye damage • Corrosive to metals	• Explosive • Self-reactive • Organic peroxide
		
• Oxidizer	• Aquatic Toxicity	• Acute toxicity

MSDS (Material Safety Data Sheet)

Disebut Lembar Data Keselamatan Bahan (LDKB) dari bahan kimia

MSDS memberikan informasi mengenai prosedur yang tepat untuk penanganan, penyimpanan, dan pembuangan bahan kimia

16 bagian

- Bagian 1 memberikan informasi rinci mengenai nama, CAS number (no. registrasi internasional), nama perusahaan yang mengeluarkan, dan nomor kontak darurat. CAS number adalah nomor unik yang diberikan oleh ACS (Chemical Abstracts Service) pada setiap bahan kimia yang sudah diketahui, ditemukan, atau disintesis.
- Bagian 2 menunjukkan bahan berbahaya OSHA, dan mungkin meliputi bahan kunci lainnya serta ambang batas.
- Bagian 3 menunjukkan pengaruh terhadap kesehatan.
- Bagian 4 menyediakan ukuran pertolongan pertama yang perlu diberikan pada paparan bahan kimia tersebut.
- Bagian 5 menampilkan besarnya penanganan pemadam kebakaran yang perlu diambil.

MSDS (Material Safety Data Sheet)

- Bagian 6 menunjukkan prosedur yang perlu diambil jika kecelakaan terhadap bahan tersebut terjadi.
- Bagian 7 menunjukkan informasi penanganan dan penyimpanan bahan kimia. Bagian tersebut merupakan bagian yang penting.
- Bagian 8 memberikan garis besar batas regulator paparan bahan kimia, biasanya nilai PEL maksimum.
- Bagian 9 memberikan informasi sifat fisik dan kimia bahan.
- Bagian 10 memberikan informasi kreaktifan dan kestabilan.
- Bagian 11 memberikan informasi toksisitas akun dan kronis.
- Bagian 12 menunjukkan baik ekotoksitas dan bahaya bahan terhadap lingkungan.
- Bagian 13 menyediakan saran pembuangan bahan kimia.
- Bagian 14 memberikan informasi pendistribusian yang dibutuhkan.
- Bagian 15 menunjukan garis besar informasi regulatori, seperti kode bahaya.
- Bagian 16 memberikan informasi mengenai label peringatan, tanggal penyiapan atau revisi, serta pihak yang mengeluarkan MSDS.

HAZARD BIOLOGI

- Bakteri
- Virus
- Jamur
- Parasit
- Hewan
- Tumbuhan

Bahaya Potensial/ Hazard Biologi

- Potensi bahaya yang disebabkan oleh makhluk hidup (biologi)
- Tidak mempunyai nilai ambang batas (NAB)

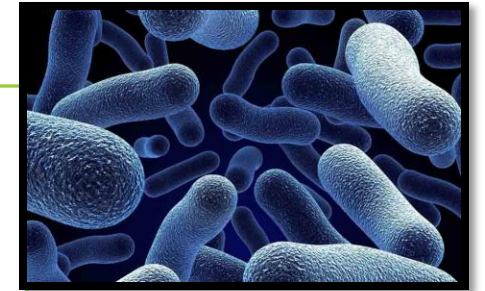


Jenis Bahaya Biologi

Bakteri : organisme mikroskopis yang hidup di tanah, air atau tubuh tumbuhan dan hewan dan dicirikan oleh kurangnya inti yang berbeda dan ketidakmampuan untuk berfotosintesis. Contohnya adalah E Coli, TB, dan Tetanus.

Virus : adalah sekelompok patogen yang sebagian besar terdiri dari asam nukleat dan tidak memiliki struktur seluler. Virus sangat bergantung pada inang mereka untuk replikasi. Contohnya adalah flu biasa, influenza, campak, SARS, SARS-COV2 dan rabies

Jamur : kelompok utama tumbuhan tingkat rendah yang kekurangan klorofil dan hidup dari organisme mati atau organisme hidup lainnya. Contohnya adalah jamur, karat, lumut, jamur api, dan ragi.



HIV



Hepatitis B



Ebola Virus



Adenovirus



Influenza



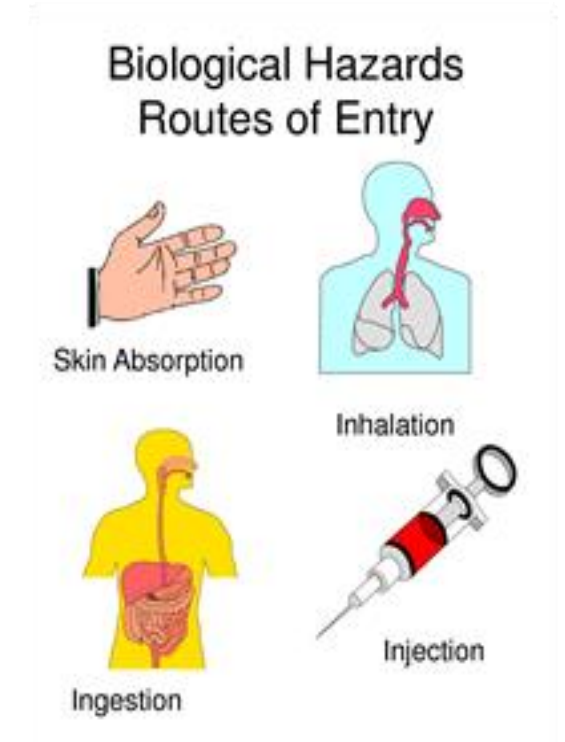
Bacteriophage



Berdasarkan Cara Transmisi

Dapat digolongkan menjadi:

- Akibat kontak *Human to Human* atau kontak dengan sekresi, ekskresi atau jaringan tubuh yang terinfeksi. Misalnya: Hepatitis, AIDS, TB dll
- Akibat penularan dari binatang yg meninfeksi manusia secara langsung atau kontak dengan sekresi, ekskresi atau jaringan tubuh hewan yang terinfeksi atau transmisi vector intervertebrata seperti nyamuk, kutu dll. Misalnya: Leptospirosis, antraks, Toxoplasmosis dll
- Polusi udara yang mengandung mikroorganisme yg dapat menimbulkan penyakit. Misalnya: Inhalation Fever (paparan polusi udara yang berat), asma akibat kerja, pneumonitis dll



Zoonosis

Table 13-1. Zoonoses and Transmitting Animals

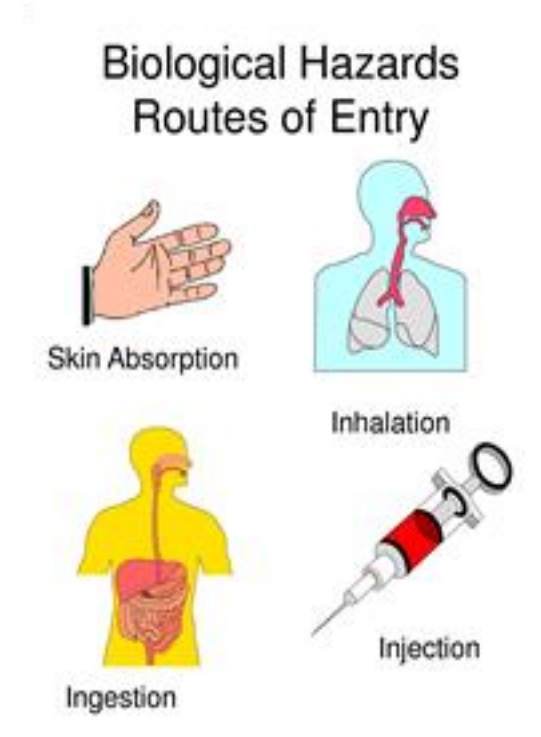
Zoonoses	Transmitting Animals
Bacterial Diseases	
Brucellosis (<i>Brucella</i> spp.)	Farm animals and dogs
Campylobacteriosis (<i>Campylobacter</i> spp.)	Cats, dogs, farm animals, and improper food preparation
Cat scratch disease or cat scratch fever (<i>Bartonella henselae</i>)	Cat scratches and bites
<i>Escherichia coli</i> O157:H7 infection	Cattle and improper food preparation
Fish tuberculosis (<i>Mycobacterium</i> spp.)	Fish and aquarium water
Leptospirosis (<i>Leptospira</i> spp.)	Livestock, dogs, rodents, wildlife, and contaminated water
Lyme disease (<i>Borrelia burgdorferi</i> infection)	Dogs and ticks
Plague (<i>Yersinia pestis</i>)	Wild rodents, cats, and fleas
Psittacosis (<i>Chlamydia psittaci</i>)	Pet birds, including parrots and parakeets
Q fever (<i>Coxiella burnetii</i>)	Cattle, sheep, goats, dogs, and cats
Salmonellosis (<i>Salmonella</i> spp.)	Reptiles, birds, dogs, cats, horses, farm animals, and improper food preparation
Tuberculosis, or TB (<i>Mycobacterium tuberculosis</i>)	Deer, elk, bison, and cattle
Tularemia (<i>Francisella tularensis</i>)	Sheep and wildlife, especially rodents and rabbits
Yersiniosis (<i>Yersinia enterocolitica</i>)	Dogs, cats, and farm animals. Also associated with improper preparation of chitterlings
Fungal Diseases	
Cryptococcosis (<i>Cryptococcus</i> spp.)	Wild birds, especially pigeon droppings
Histoplasmosis (<i>Histoplasma</i> spp.)	Bat guano (stool)
Ringworm (<i>Microsporum</i> spp. and <i>Trichophyton</i> spp.)	Mammals, including dogs, cats, horses, and farm animals
Parasitic Diseases	
Cryptosporidiosis (<i>Cryptosporidium</i> spp.)	Cats, dogs, and farm animals
Giardiasis (<i>Giardia lamblia</i>)	Various animals and water
Hookworm (<i>Ancylostoma caninum</i> , <i>Ancylostoma braziliense</i> , <i>Uncinaria stenocephala</i>)	Dogs and their environment
Leishmaniasis (<i>Leishmania</i> spp.)	Dogs and sand flies
Raccoon roundworm infection (<i>Baylisascaris procyonis</i>)	Raccoons
Roundworm (<i>Toxocara canis</i> , <i>T. cati</i> , and <i>Toxocara leonina</i>)	Cats, dogs, and their environment
Tapeworm infection (<i>Dipylidium caninum</i>)	Flea infections in cats and dogs
Toxoplasmosis (<i>Toxoplasma gondii</i>)	Cats and their environment
Viral Diseases	
Hantavirus (hantavirus pulmonary syndrome)	Wild mice
Herpes B (Herpesvirus 1)	Macaque monkeys
Lymphocytic choriomeningitis	Rodents such as rats, guinea pigs, and house mice
Monkeypox	Recently suspected to be associated with prairie dogs, Gambian rats, and rabbits
Rabies	Mammals, including dogs, cats, horses, and wildlife
West Nile virus	Spread by mosquitoes; can affect birds, horses, and other mammals
Rickettsial Diseases	
Rocky Mountain spotted fever (<i>Rickettsia rickettsii</i>)	Dogs and ticks
Other (Prion?)	
Bovine spongiform encephalopathy (mad cow disease)	Associated with cattle

Paparan Bahaya Yang Masuk ke Tubuh

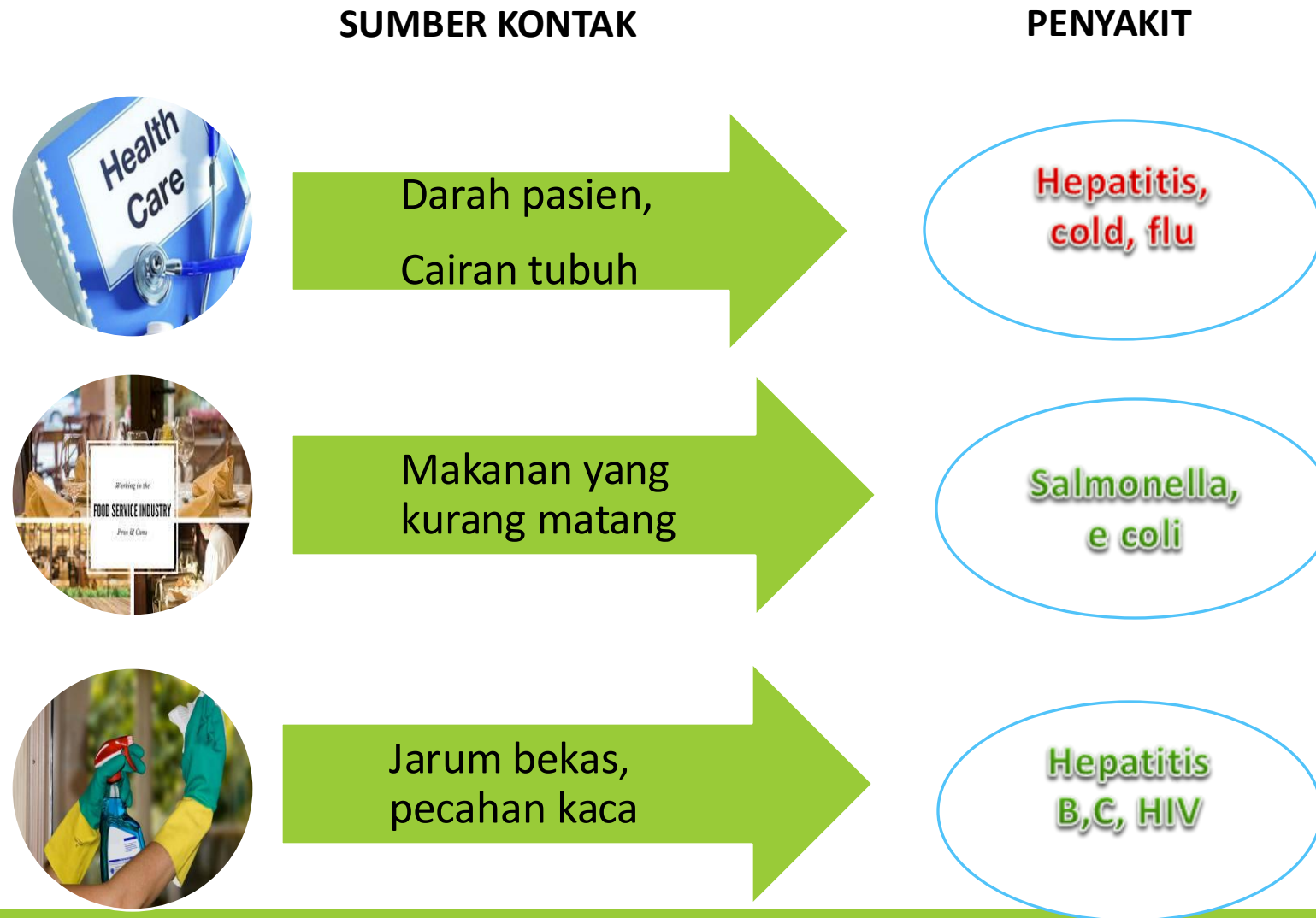
Bahaya biologis bisa masuk ke dalam tubuh dengan berbagai cara.

Pemahaman yang jelas tentang bagaimana ia bisa masuk ke dalam tubuh sangatlah penting untuk menentukan tindakan perlindungan yang tepat.

- Terhirup melalui pernapasan.
- Penyerapan kontak langsung melalui luka di kulit, kulit yang pecah-pecah, atau menembus selaput lendir / kontak dengan mata, hidung, mulut.
- Tertelan atau menelan.
- Injeksi atau tusukan.



Pekerjaan dan Penyakit



Jenis Pekerjaan yang Berisiko

- Petugas kesehatan
- Peternak
- Petugas pembersih selokan/sampah
- PEKERJA YANG BEKERJA DENGAN KELEMBABAN TINGGI → jamur kulit (panu, candida, dll)



HAZARD ERGONOMI

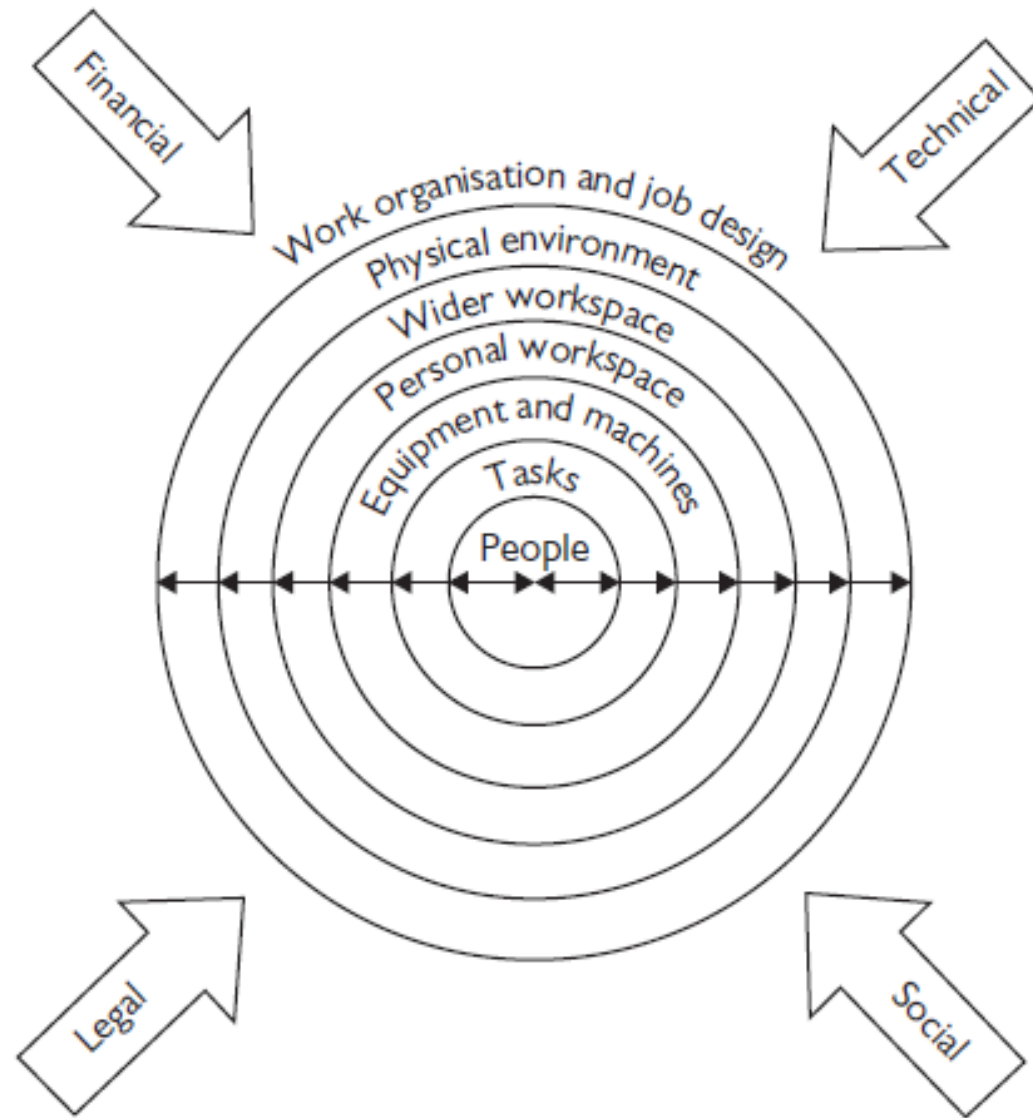


Fig. 4.1 The ergonomic onion model.

ERGONOMI

Yunani: ergon dan nomoi

Ergo = kerja

Nomos = Ilmu

Ilmu tentang pekerjaan dan hubungan seseorang terhadap pekerjaan tersebut.

Suatu disiplin ilmu yang berfokus pada membuat produk dan tugas menjadi nyaman dan efisien bagi pengguna



ERGONOMI

The science of fitting jobs to workers

Trying to get the worker to fit the job

Focus on designing workstations, tools & works tasks for safety, efficiency and comfort

Seek to decrease fatigue and injuries, along with increasing comforts, productivity, job satisfaction and safety



The Goal of Ergonomics

The goal of ergonomics is to reduce stress and eliminate injuries and disorders associated with the overuse of muscles, bad posture, and repeated tasks.

Ergonomic Risk Factors

RISK FACTORS	DEFINITION	POSSIBLE SOLUTIONS
Repetition	Making the same motion over and over.	Redesign task to reduce repetitions; increase rest time between repetitions; rotate among tasks with different motions.
Awkward Posture	Prolonged bending, reaching, kneeling, squatting, or twisting any part of your body.	Redesign tasks, furniture, and equipment to keep the body in more "neutral" positions and minimize reaching bending and twisting.
Forceful Motion	Excessive effort needed to do tasks such as pulling, pounding, pushing, and lifting.	Redesign task to reduce the exertion needed; assign more staff; use mechanical assists.
Stationary Position	Staying in one position too long, causing fatigue in muscles and joints.	Redesign task to avoid stationary positions; provide opportunities to change position.
Direct Pressure	Prolonged contact of the body with a hard surface or edge.	Improve tool and equipment design or layout to eliminate pressure; provide cushioning material.

RISK FACTORS	DEFINITION	POSSIBLE SOLUTIONS
Vibration	Using vibrating tools or equipment.	Insulate the hand or body from vibration; keep tools or equipment in good condition to reduce excessive vibration.
Extreme Temperature	Working where it is too hot or too cold. Cold reduces feeling, blood flow, and strength. Heat increases fatigue.	Control temperature where possible; insulate the body against cold by wearing gloves and warm clothing; provide breaks and fresh water in hot environments.
Work Stress	Includes machine-paced work, inadequate breaks, monotonous tasks, multiple deadlines, poor work organization, or poor supervision.	Establish reasonable workload; provide sufficient breaks and vary tasks.

- The more risk factors you face, the greater your chance of injury.
- The longer you are exposed to a risk factor, the greater your chance of injury.
- By reducing or eliminating risk factors, the chance of injury can be decreased.

Ergonomic Solutions

STRESSED

BETTER

Bent awkward posture



Relaxed posture with less pressure on the back



Bent posture



Extension handle allows the Body to remain erect



The chair is very small and provides minimal support



Higher backrest support the back's lumbar area



Manual screwdriver bends the wrist



Electric screwdriver allows the Body to be erect



No support on the neck or under the body



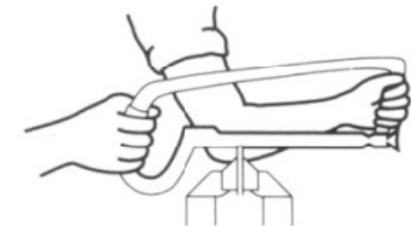
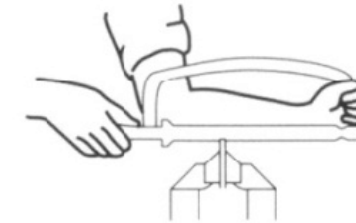
Creeper raises the worker off of the floor and provides support to the neck and shoulders



Leaning posture with an extended reach



A tilt table brings the work close



(a) incorrect

(b) correct

Dampak Kesehatan

- Cumulative trauma disorders (CTDs): involve strain that may develop, or accumulate, over time.
- Repetitive strain injuries (RSIs): often caused by repeating the same motions over and over
- Musculoskeletal disorders (MSDs): affect the muscles, bones, tendons, nerves, and tissues. Examples: CTS, bursitis, tendinitis, back
- Most common in the back, hands, arms, wrists, elbows, neck, and shoulders
- Symptoms: soreness or pain (aching or sharp), stiffness, swelling, loss of coordination, numbness



HAZARD PSIKOSOSIAL

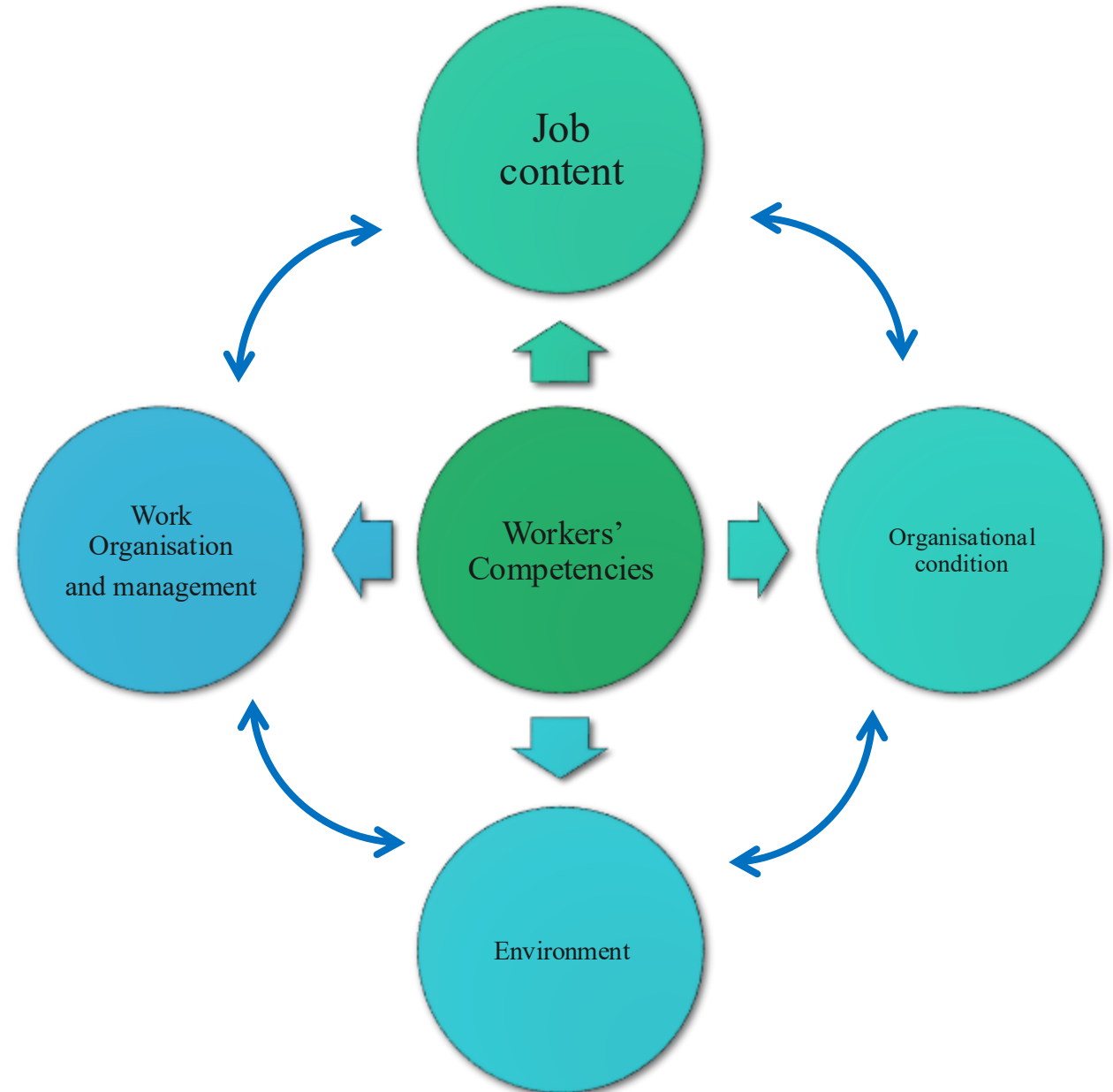


1. Beban kerja berlebihan
 - Kuantitatif: terlalu banyak untuk dilakukan dalam waktu yang terlalu singkat
 - Kualitatif: pekerjaan yang terlalu sulit
2. Underload kerja - pekerjaan yang terlalu sederhana atau tidak cukup untuk mengisi waktu seseorang
3. Perubahan Organisasi
4. Ambiguitas peran
5. Konflik Peran
6. Kurangnya Kontrol Pekerjaan
7. Bullying
8. Hubungan interpersonal di tempat kerja
9. Pengembangan karir

HAZARD PSIKOSOSIAL

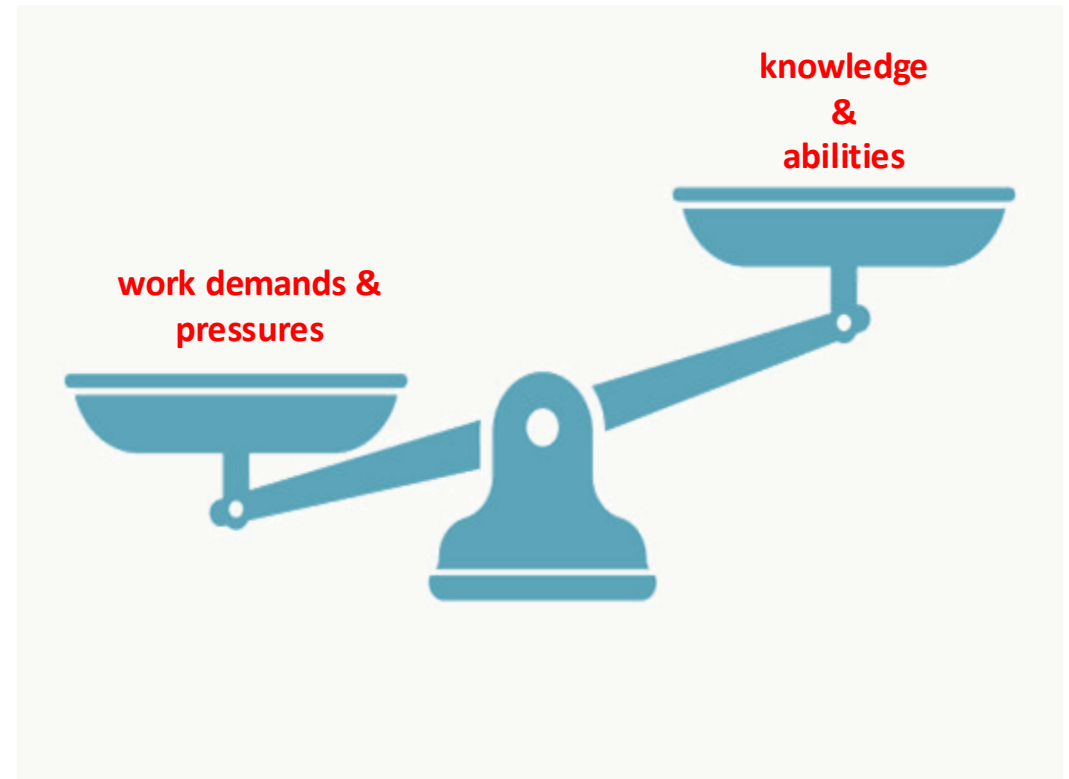
Aspek-aspek pada desain pekerjaan dan organisasi pekerjaan, serta konteks sosial dan lingkungan yang memiliki potensi untuk menyebabkan gangguan fisik maupun psikologi

(Cox & Griffiths, 1995 dalam Cox, Griffiths, & Rial-Gonzales., 2000).



Stres terkait pekerjaan

Stres terkait pekerjaan adalah respons yang mungkin dimiliki orang ketika dihadapkan dengan **tuntutan dan tekanan kerja** yang tidak sesuai dengan **pengetahuan dan kemampuan** mereka dan yang menantang kemampuan mereka untuk mengatasi

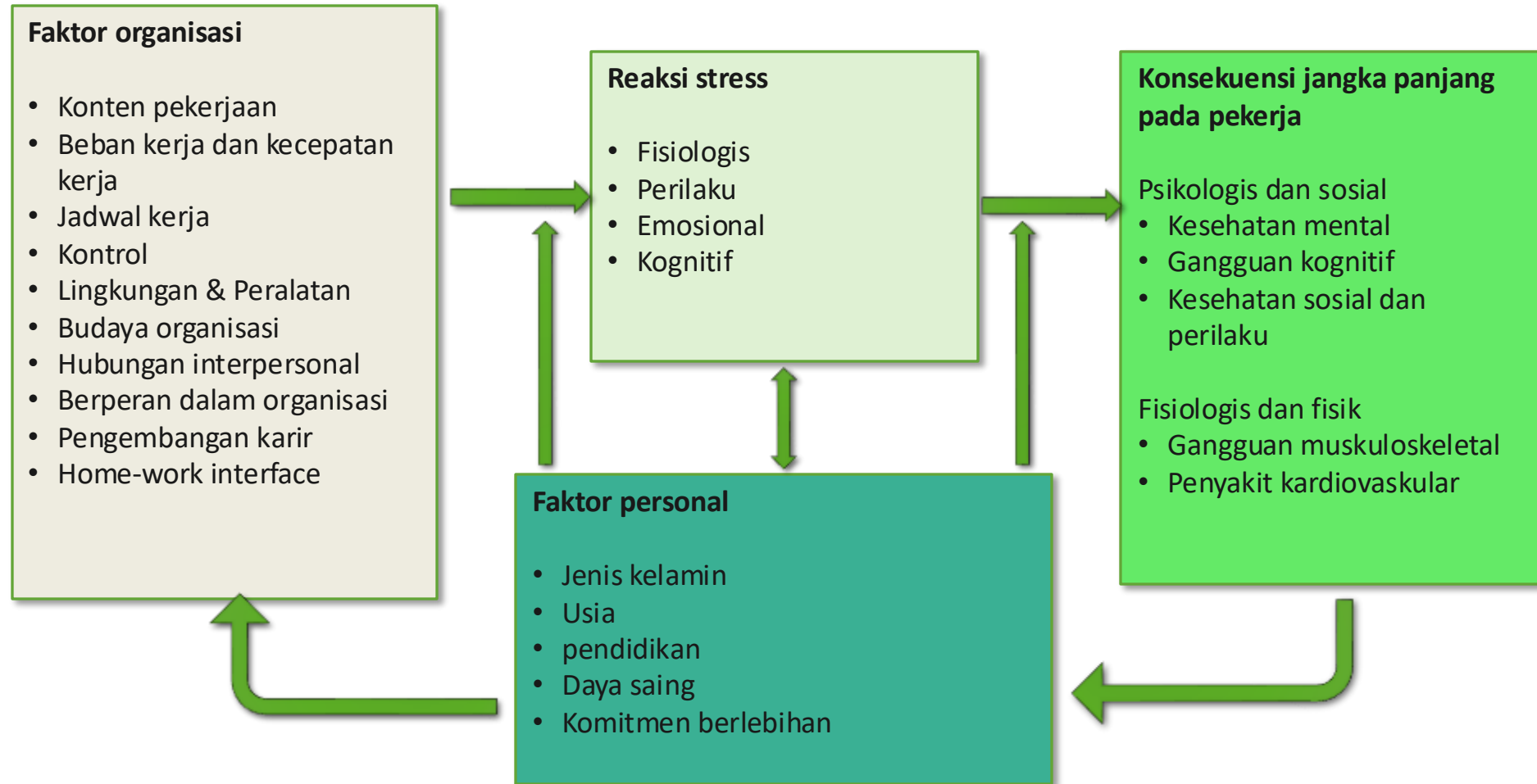


Stres terkait pekerjaan

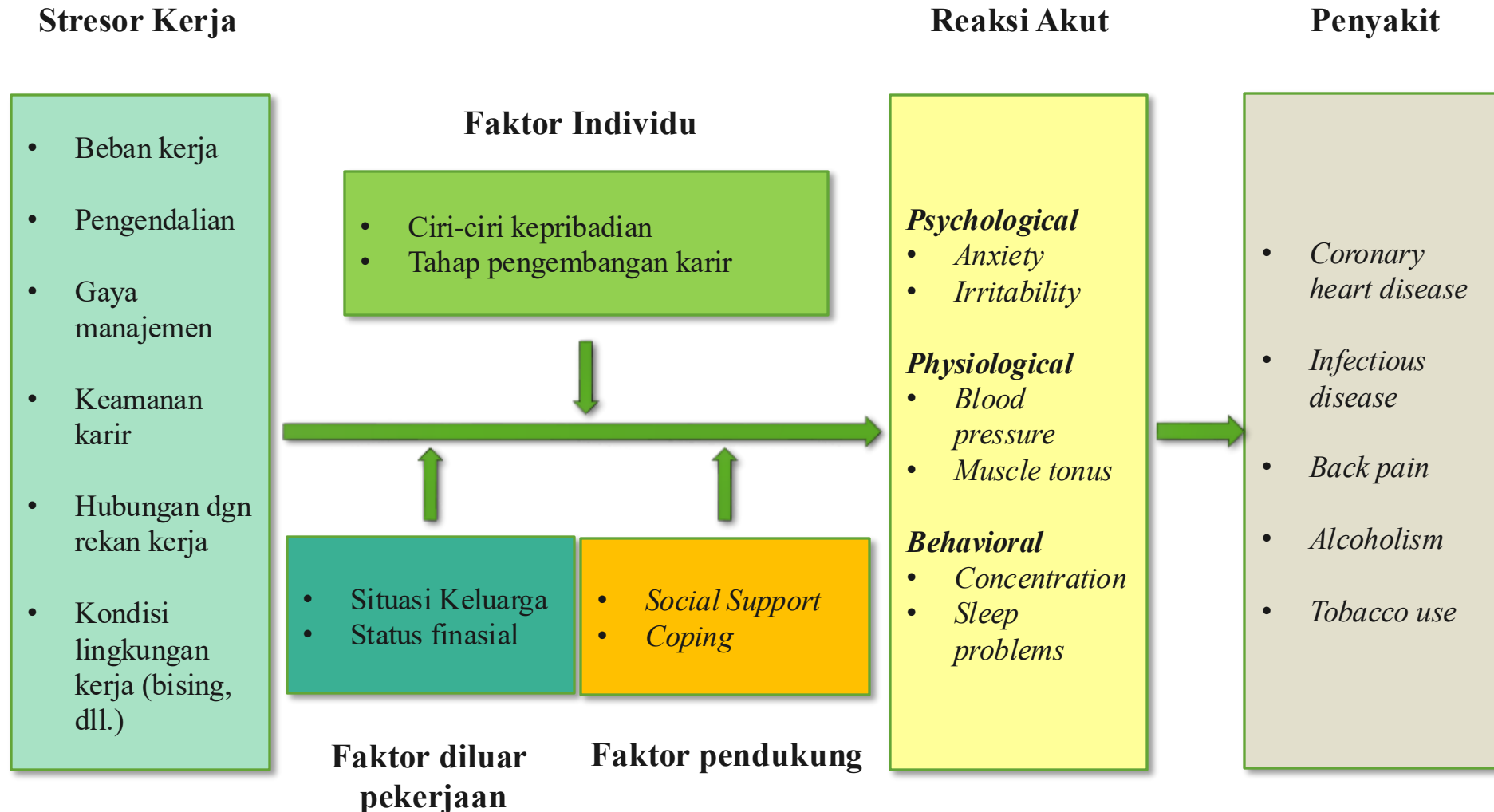


MISS-MATCH

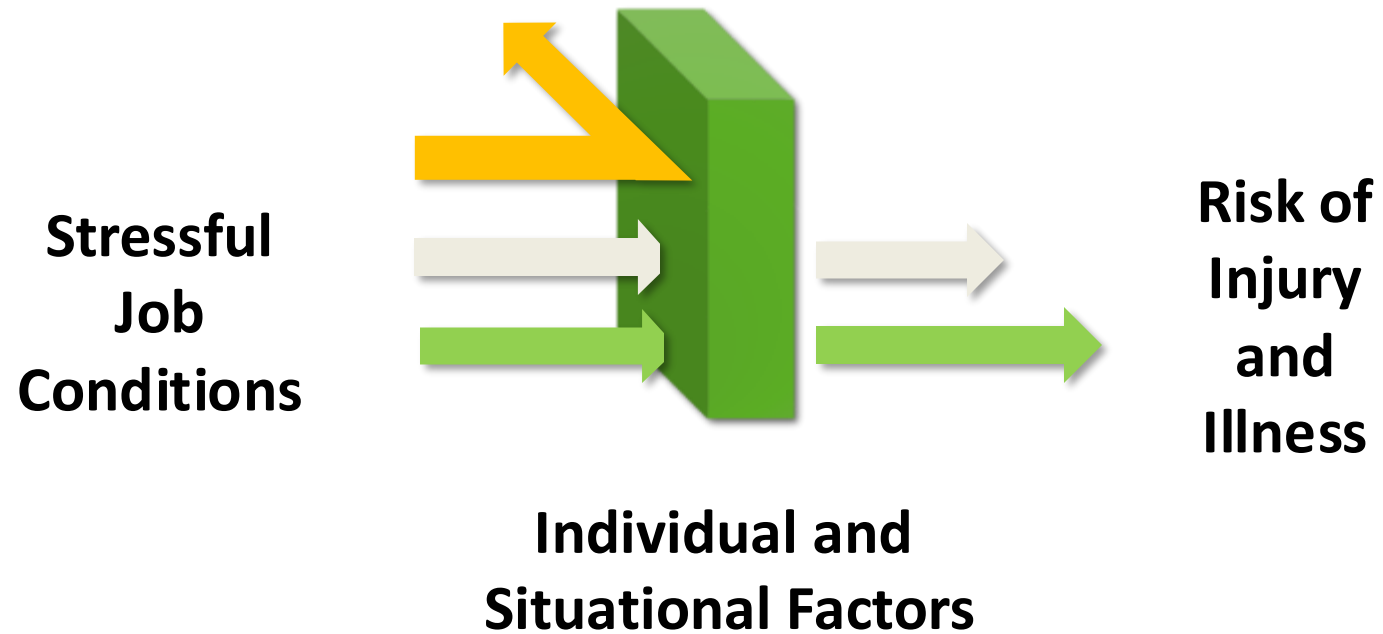
Risiko stres terkait pekerjaan



Hubungan antara Stres dan Kesehatan



NIOSH Model Stres Kerja



NORMAL

Pengelolaan &
Mekanisme Koping Baik

Sementara & Fungsi
sehari-hari (Sosial)
Normal



GANGGUAN

Pengelolaan tidak baik &
Mekanisme Koping
Kurang

Berkepanjangan &
Mengganggu fungsi sehari-
hari



STRES

Pengelolaan &
Mekanisme Coping Baik

Eustress : Positif

Kinerja positif, Semangat,
Motivasi



STRES

Pengelolaan tidak baik
Mekanisme Coping kurang

Distress : destruktif

Kinerja berkurang
Keluhan Fisik : Kelelahan
Keluhan Mental
Berkepanjangan &
Mengganggu fungsi sehari-hari





Gangguan Stres Pascatrauma (Post-traumatic Stress Disorders)

Berdasarkan DSM-5 - trauma dan gangguan terkait stres.

-  Orang tersebut telah terpapar pada peristiwa traumatis di mana orang tersebut mengalami, menyaksikan, atau dihadapkan dengan suatu peristiwa.
-  Peristiwa traumatis terus dialami kembali
-  Menghindari rangsangan terus-menerus yang terkait dengan trauma dan mati rasa responsif umum
-  Kognisi dan suasana hati negatif yang persisten
-  Gejala peningkatan gairah yang persisten



THANK YOU

Referensi

<https://bit.ly/bukuajarikakerfkusakti>

1. International Labour Organization (ILO). (2021). *Work-related injuries and diseases, and COVID-19: ILO-LR 2021 Estimates*.
https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---actrav/documents/publication/wcms_806895.pdf
2. World Health Organization (WHO). (2014). *WHO guidelines for indoor air quality: selected pollutants*.
<https://www.who.int/publications/i/item/9789289002134>
3. Levy, B. S., Wegman, D. H., Baron, S. L., & Sokas, R. K. (Eds.). (2017). *Occupational and Environmental Health: Recognizing and Preventing Disease and Injury* (6th ed.). Oxford University Press.
4. Sadhra, S. S., Bray, A. J., & Boorman, S. (Eds.). (2022). *Oxford handbook of occupational health* (3rd ed.). Oxford University Press.
<https://doi.org/10.1093/med/9780198849803.001.0001>
5. Rosenstock, L., Cullen, M. R., & Brodtkin, C. A. (Eds.). (2005). *Textbook of Clinical Occupational and Environmental Medicine* (2nd ed.). Saunders
6. Kementerian Kesehatan RI. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2022 Tentang Pelayanan Penyakit Akibat Kerja. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2022.
7. Kementerian Kesehatan RI. Konsensus Tatalaksana Penyakit Akibat Kerja. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2019.
8. Presiden Republik Indonesia. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2019 Tentang Penyakit Akibat Kerja. Jakarta: Pemerintah Republik Indonesia; 2019.
9. Leka, S., Griffiths, A., & Cox, T. *Work Organization and Stress*. Geneva: World Health Organization. 2003