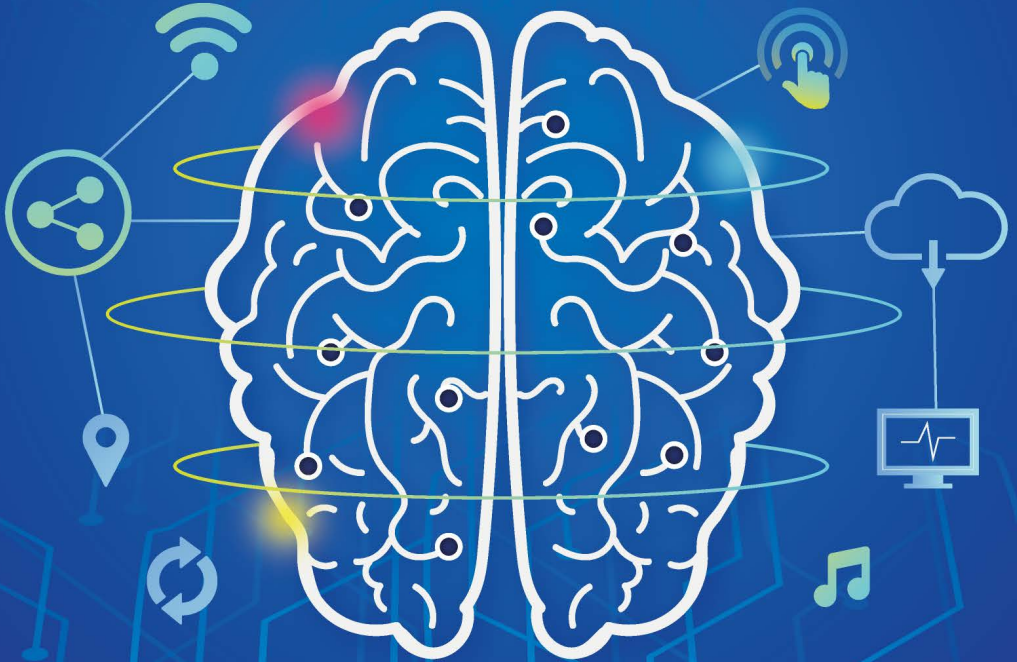


# PSIKOLOGI TEKNOLOGI DAN K3L



Qomariyatus Sholihah, Ketut Ima Ismara, Al Amin Ashar,  
Muhammad Adam Jerussalem, Eko Prianto, Istiyan Wijayanto

| Untuk Mengenang Sugiyanto, MA. Ph.D. PSI UGM |

# **Psikologi Teknologi dan K3L**

**UNDANG-UNDANG REPUBLIK INDONESIA NOMOR 28 TAHUN 2014**  
**TENTANG**  
**HAK CIPTA**  
**Lingkup Hak Cipta**

**Pasal 1 Ayat 1 :**

1. Hak Cipta adalah hak eksklusif pencipta yang timbul secara otomatis berdasarkan prinsip deklaratif setelah suatu ciptaan diwujudkan dalam bentuk nyata tanpa mengurangi pembatasan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

**Ketentuan Pidana:**

**Pasal 113**

1. Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp100.000.000 (seratus juta rupiah).
2. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).
3. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf a, huruf b, huruf e, dan/atau huruf g untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 4 (empat) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp1.000.000.000,00 (satu miliar rupiah).
4. Setiap Orang yang memenuhi unsur sebagaimana dimaksud pada ayat (3) yang dilakukan dalam bentuk pembajakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 10 (sepuluh) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp4.000.000.000,00 (empat miliar rupiah).

**Pasal 114**

Setiap Orang yang mengelola tempat perdagangan dalam segala bentuknya yang dengan sengaja dan mengetahui membiarkan penjualan dan/atau pengandaan barang hasil pelanggaran Hak Cipta dan/atau Hak Terkait di tempat perdagangan yang dikelolanya sebagaimana dimaksud dalam Pasal 10, dipidana dengan pidana denda paling banyak Rp100.000.000,00 (seratus juta rupiah).

Qomariyatus Sholihah  
Ketut Ima Ismara  
Al Amin Ashar  
Muhammad Adam Jerussalem  
Eko Prianto  
Istiyanto Wijayanto

# Psikologi Teknologi dan K3L

Diterbitkan Oleh



## **Psikologi Teknologi dan K3L**

Penulis : Qomariyatus Sholihah  
Ketut Ima Ismara  
Al Amin Ashar  
Muhammad Adam Jerussalem  
Eko Prianto  
Istiyanto Wijayanto  
Penyelaras Aksara : Yosi Sulastrri  
Penata Letak : Riza Ardyanto  
Perancang Sampul : Ridwan Nur M

### **Penerbit:**

#### **CV Bintang Semesta Media**

Anggota IKAPI Nomor 147/DIY/2021  
Jl. Karang Sari, Gang Nakula, RT 005, RW 031,  
Sendangtirto, Berbah, Sleman, Yogyakarta 57773  
Telp: 4358369. Hp: 085865342317  
Facebook: Penerbit Bintang Madani  
Instagram: @bintangpustaka  
Website: [www.bintangpustaka.com](http://www.bintangpustaka.com)  
Email: [bintangsemestamedia@gmail.com](mailto:bintangsemestamedia@gmail.com)  
[redaksibintangpustaka@gmail.com](mailto:redaksibintangpustaka@gmail.com)

Cetakan Pertama, Februari 2023  
Bintang Semesta Media Yogyakarta  
xviii + 244 hal : 15.5 x 23 cm  
ISBN : 978-623-190-153-8  
ISBN Digital : 978-623-190-154-5

Dicetak Oleh:  
Percetakan Bintang 085865342319

Hak cipta dilindungi undang-undang  
*All right reserved*  
Isi di luar tanggung jawab percetakan

## Prakata

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Allah Swt., yang telah memberikan rahmat, hidayah, inayah, serta kemudahan selama penyusunan buku ini. Setelah melalui waktu yang cukup panjang dalam proses penyusunan buku ini, akhirnya buku *Psikologi Teknologi dan K3L* ini dapat terselesaikan dengan baik. Buku ini secara umum memuat berbagai hal yang berkaitan dengan psikologi teknologi dan psikologi keselamatan kerja.

Pembahasan yang terdapat dalam buku *Psikologi Teknologi dan K3L* ini meliputi, *engineering psychology* dan *human*; teori-teori penyebab kecelakaan kerja; psikologi keselamatan kerja; sistem manajemen K3; *accident behavior, human, unsafe condition, safety culture* dan *safety control*; *habbit* dalam bekerja dan *safety performance*; *safety climate, safety motivation*, pentingnya motivasi berdasarkan teori maslow dalam K3; kesehatan mental saat bekerja, ergonomika, aspek psikososial K3; memori dan pelatihan; pengambilan keputusan, perhatian, pembagian waktu, dan beban kerja; sumber stres, serta pengaruh stres dan depresi pada K3.

Tentu saja dalam penyusunan buku ini melibatkan peran orang-orang istimewa yang selalu memberikan dukungan dan motivasi dalam perjalanan hidup. Tak lupa, kepada segenap keluarga besar Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan kesempatan, dukungan, dan kemudahan dalam penyusunan dan penerbitan buku. Harapan dibuatnya buku ini semoga buku ini dapat bermanfaat bagi pelajar, mahasiswa, pengajar, praktisi, dan masyarakat pada



umumnya dalam memahami dan mempromosikan psikologi teknologi dan keselamatan kerja di Indonesia. Kami tahu, buku ini masih jauh dari kata sempurna untuk itu kritik dan saran pembaca akan sangat membantu bagi penulis untuk bisa lebih baik lagi dalam berkarya.

Yogyakarta, 25 April 2023

Penulis



# Daftar Isi

Prakata.....	v
Daftar Isi .....	vii
Daftar Tabel .....	xiii
Daftar Gambar.....	xiv

## Bab I

<i>Engineering Psychology dan Human Performance</i> .....	1
A. <i>Engineering Psychology dan Human Factors</i> .....	2
B. Sejarah Singkat.....	4
C. Proses dari <i>Human Factor Engineering</i> .....	5

## Bab II

<b>Teori-Teori Penyebab Terjadinya Kecelakaan Kerja</b> .....	7
A. Model Belajar.....	8
B. Model Kognitif.....	9
C. Model Kepribadian .....	10
D. Model Stres .....	10
E. Model Biologi.....	11

## Bab III

<b>Psikologi Keselamatan Kerja</b> .....	13
A. Keselamatan dan Kesehatan Kerja.....	14
B. ZEROSICKS.....	16
C. Kecelakaan Kerja.....	31
D. Kerugian Akibat Kecelakaan .....	36
E. Solusi Mengatasi Bahaya Kerja.....	38



F. Psikologi Keselamatan Kerja.....	40
G. <i>Theory of Planned Behavior</i> .....	41

## **Bab IV**

<b>Sistem Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja.....</b>	<b>53</b>
A. SMK3 .....	55
B. Landasan Hukum SMK3 .....	57
C. Tujuan dan Manfaat SMK3 .....	58
D. Proses SMK3.....	59

## **Bab V**

<b><i>Accident Behavior</i>.....</b>	<b>63</b>
A. Pengertian <i>Accident Behavior</i> .....	65
B. Kesalahan.....	66
C. Pelanggaran.....	67
D. <i>Human Error</i> .....	68
E. Kecelakaan Kerja.....	70
F. <i>Unsafe Condition</i> .....	71

viii



## **Bab VI**

<b><i>Safety Culture dan Safety Control</i>.....</b>	<b>73</b>
A. <i>Safety Culture</i> .....	74
B. Mengukur <i>Safety Culture</i> .....	75
C. <i>Safety Control</i> .....	77
D. Tugas <i>Safety Control</i> .....	78
E. Bahaya Apabila Tidak Ada <i>Safety control</i> .....	78

## **Bab VII**

<b>Habit Dalam Bekerja dan Safety Performance .....</b>	<b>81</b>
A. Habit .....	82
B. Kebiasaan Bekerja dengan Prosedur Aman .....	83
C. Tahapan Membentuk Kebiasaan.....	85

D. <i>Safety Performance</i> .....	85
------------------------------------	----

## **Bab VIII**

<b><i>Safety Climate</i></b> .....	<b>93</b>
A. Pengertian <i>Safety Climate</i> .....	94
B. Pengukuran <i>Safety Culture</i> .....	96
C. Metode Pengukuran <i>Safety Climate</i> .....	98
D. Dimensi-Dimensi <i>Safety Culture</i> .....	99
E. Simpulan.....	100

## **Bab IX**

<b><i>Safety Motivation</i></b> .....	<b>103</b>
A. <i>Safety Motivation</i> .....	110
B. Ringkasan .....	116

## **Bab X**

### **Pentingnya Motivasi Berdasarkan Teori Maslow**

<b>dalam Pelaksanaan K3</b> .....	<b>117</b>
A. Penerapan K3 .....	118
B. Hubungan Motivasi terhadap K3 .....	121
C. Pengaruh Motivasi dalam penerapan K3 .....	124

## **Bab XI**

<b>Kesehatan Mental Saat Kerja</b> .....	<b>127</b>
A. Kesehatan Mental .....	128
B. Pentingnya Kesehatan Mental .....	128
C. Cara Menjaga Kesehatan Mental Saat Bekerja .....	130

## **Bab XII**

<b>Ergonomika</b> .....	<b>135</b>
A. Definisi Ergonomika .....	136
B. Implikasi Ergonomika.....	136



C. Esensi Faktor Manusia .....	137
D. Prinsip-Prinsip Ergonomi.....	138

### **Bab XIII**

<b>Aspek-Aspek Psikososial dalam Keselamatan Kerja .....</b>	<b>145</b>
A. Tuntutan Kerja .....	146
B. Simtom .....	147
C. Kebisingan .....	148
D. Shift Kerja.....	150
E. Pelecehan Seksual di Tempat Kerja .....	151

### **Bab XIV**

<b>Memori dan Pelatihan.....</b>	<b>157</b>
A. Perhatian yang selektif.....	158
B. Ingatan Kerja .....	158
C. <i>Expertise</i> dan <i>Memory</i> .....	159
D. Perencanaan dan Pemecahan Masalah.....	160
E. Kesadaran Situasi .....	161
F. Belajar dan Latihan.....	162
G. Efek Latihan Kognitif pada Perbedaan Individu dalam Atensi .....	162

x



### **Bab XV**

<b>Norma Perilaku .....</b>	<b>165</b>
A. Etos Kerja .....	166
B. Etika Kerja.....	167
C. Teknik Komunikasi .....	168

### **Bab XVI**

<b>Pengambilan Keputusan .....</b>	<b>171</b>
A. Sifat dan Golongan Pengambilan Keputusan .....	172
B. Model Pemrosesan Informasi dalam Pengambilan Keputusan .....	173

C. Diagnosis dan Kesadaran Situasi .....	174
D. Pilihan Aksi .....	176
E. Pemodelan dan Peningkatan Pengambilan Keputusan .....	177
F. Kesimpulan.....	177

## **Bab XVII**

<b>Perhatian, Pembagian Waktu, dan Beban Kerja.....</b>	<b>179</b>
A. Mekanisme Pembagian Waktu.....	180
B. Implikasi Praktis .....	182
C. Mental Workload dan Human Performance dalam Multitask.....	185
D. <i>Mental Workability</i> dan <i>Increasing Life Span</i> .....	186

## **Bab XVIII**

<b>Pengaruh Stres dan Depresi pada K3.....</b>	<b>189</b>
A. Stres.....	190
B. Hubungan Stres dan Depresi terhadap K3.....	193
C. Analisis Hubungan Stres dan Depresi terhadap K3 dengan Memperhatikan Sektor <i>Works</i> <i>Environment</i> (ZEROSICKS).....	198
D. Analisis Hubungan Stres dan Depresi terhadap K3 dengan Memperhatikan Sektor <i>Psychologist</i> (ZEROSICKS).....	199

xi



## **Bab XIX**

<b>Stres dan Kesalahan Manusia .....</b>	<b>203</b>
A. Stres.....	204
B. Kesalahan Manusia .....	207
C. <i>Systematic Human Error Reduction and Prediction</i> <i>Approach</i> .....	211
D. <i>Human Error</i> .....	212

**Bab XX**  
**Sistem Kompleks, Kendali Proses, Automasi,**  
**dan Psikologi Rancang Bangun Teknologi .....215**

- A. Kendali Proses.....216
- B. Automasi.....223
- C. Rancangan *Flexible Interaction* Antara Manusia dan Automation: Delegation Interfaces untuk *Supervisory Control* .....227
- D. Melukiskan Sebuah Alat Bantu Kerja dan Latihan untuk Keteknikan Rancangan Automasi .....229
- E. Psikologi Rancang Bangun Teknologi.....230

**Daftar Pustaka .....233**  
**Profil Penulis.....240**



## Daftar Tabel

Tabel 1 Sejarah perkembangan .....	5
Tabel 2. Penerapan SMK3 ZEROSICKS .....	18
Tabel 3 Penjabaran Metode SMART .....	26
Tabel 4 Klasifikasi Kecelakaan .....	71
Tabel 5 Poster K3 .....	105
Tabel 6 Karakteristik dari Pengambilan Keputusan.....	174
Tabel 7 Isyarat.....	175
Tabel 8 Karakteristik Berlawanan.....	175
Tabel 9 Cara Pengimplementasian .....	177
Tabel 10 Solusi untuk Menghadapi Stres agar Tidak Berdampak Buruk .....	201



## Daftar Gambar

Gambar 1 Ilustrasi Psikologi .....	2
Gambar 2 Siklus desain produk dan evaluasi .....	6
Gambar 3 Orang Belajar .....	8
Gambar 4 Keselamatan dan Kesehatan Kerja .....	14
Gambar 5 Infografis APD .....	16
Gambar 6 <i>Mindmap</i> ZEROSICKS .....	17
Gambar 7 Lingkungan .....	20
Gambar 8 Skema Aspek Ergonomi .....	24
Gambar 9 Pengamatan Digital .....	25
Gambar 10 Animasi Safety .....	29
Gambar 11 Infografis Sumber Bahaya .....	31
Gambar 12 Faktor Kecelakaan Kerja .....	32
Gambar 13 Skema Faktor Kecelakaan Kerja .....	35
Gambar 14 Hierarki Pengendalian Bahaya .....	38
Gambar 15 Pengendalian Bahaya .....	40
Gambar 16 Pekerja .....	41
Gambar 17 Matriks Faktor yang Menentukan Sikap .....	47
Gambar 18 Pembagian TPB .....	48
Gambar 19 <i>The Theory of Planned Behavior</i> .....	49
Gambar 20 Infografis SOP Penerapan TPB .....	50
Gambar 21 SMK3 .....	56
Gambar 22 Skema Dasar Hukum SMK3 .....	57
Gambar 23 Manfaat SMK3 .....	58
Gambar 24 <i>Mind Mapping</i> Proses SMK3 .....	59
Gambar 25 Tahap Persiapan SMK3 .....	60
Gambar 26 Tahap Pengembangan dan Penerapan SMK3 .....	61



Gambar 27 <i>Safety First</i> .....	65
Gambar 28 Perbedaan Kesalahan .....	66
Gambar 29 Perilaku Bahaya .....	67
Gambar 30 Diagram <i>Human Error</i> .....	68
Gambar 31 Infografis <i>Human Error</i> .....	69
Gambar 32 Data Penyebab Kecelakaan .....	72
Gambar 33 <i>Concept of Safety Culture</i> .....	74
Gambar 34 Prosedur Survei Keselamatan.....	75
Gambar 35 Langkah-Langkah Pendekatan.....	76
Gambar 36 <i>Positive Safety Culture</i> .....	76
Gambar 37 Seorang Pekerja.....	77
Gambar 39 Karyawan Kerja .....	82
Gambar 40 Tahap membentuk kebiasaan .....	85
Gambar 41 <i>Safety Performance</i> .....	86
Gambar 42 Faktor Kecelakaan .....	91
Gambar 43 Peringatan K3.....	94
Gambar 44 <i>Safety Climate Loop</i> .....	95
Gambar 45 <i>Safety Climate</i> .....	96
Gambar 46 <i>Safety Culture</i> .....	98
Gambar 47 Alat Ukur <i>Safety Climate</i> .....	98
Gambar 48 Dimensi <i>Safety Culture</i> .....	99
Gambar 49 Infografis <i>Safety Climate</i> .....	100
Gambar 50 <i>Safety Management Practices</i> .....	112
Gambar 51 Pengaruh <i>Safety Management Practices</i> .....	113
Gambar 52 Kartun <i>Safety</i> .....	116
Gambar 53 <i>Flowchart K3</i> .....	118
Gambar 54 Data 1.1 Grafik Kecelakaan Kerja tahun 2001-2018.....	121
Gambar 55 Ilustrasi Semangat .....	122
Gambar 56 Hierarki Kebutuhan .....	124
Gambar 57 Tentang K3.....	125
Gambar 58 Infografis Motivasi K3.....	126



	Gambar 59 Ilustrasi Kesehatan .....	128
	Gambar 60 Cara Mencegah Gangguan Mental .....	130
	Gambar 61 Gambaran Lingkungan Kerja yang Baik.....	131
	Gambar 62 Infografis Menjaga Kesehatan Mental .....	134
	Gambar 63 Tempat Kerja yang <i>User Friendly</i> .....	137
	Gambar 64 Faktor Manusia .....	137
	Gambar 65 Prinsip Fisik dan Kognitif.....	139
	Gambar 66 Ruang Lingkup Ergonomi.....	144
	Gambar 67 Ilustrasi tuntutan kerja.....	147
	Gambar 68 Pekerja Kebisingan .....	149
	Gambar 69 Proteksi Telinga .....	150
	Gambar 70 Tindakan Pelecehan Seksual .....	152
	Gambar 71 Peralatan K3.....	152
	Gambar 72 Infografis Pelecehan Seksual di Tempat Kerja ....	153
	Gambar 73 Ilustrasi Studi .....	163
xvi	Gambar 74 Skema Sikap Pekerja.....	166
•	Gambar 75 Prinsip Etika Kerja.....	167
•	Gambar 76 Etika Kerja.....	168
	Gambar 77 Komunikasi Pekerja.....	170
	Gambar 78 Golongan Penting Pengambilan Keputusan .....	172
	Gambar 79 Model Pemrosesan Informasi Pengambilan Keputusan.....	173
	Gambar 80 Tahapan Pemilihan Aksi .....	176
	Gambar 81 Bagan Masalah .....	178
	Gambar 82 Prosedur Penanganan Masalah .....	178
	Gambar 83 Hubungan Antara Heuristik dan Strategi Optimal	181
	Gambar 84 Hubungan Permintaan dan Penyediaan Sumber Daya.....	183
	Gambar 85 <i>Mental Health Self Care Wheel</i> .....	187
	Gambar 86 Stres Kerja .....	190
	Gambar 87 Ilustrasi Stres .....	191
	Gambar 88 Infografis Dampak Stres .....	192

Gambar 89 <i>Mind Mapping</i> Hubungan Stres dengan K3 .....	193
Gambar 90 Ilustrasi Stres .....	200
Gambar 91 Representasi Efek dari Stres .....	204
Gambar 92 Hukum Yerkes Dodson .....	206
Gambar 93 Pemrosesan Informasi yang Menyatakan Kesalahan .....	208
Gambar 94 Analisis Reliabilitas Manusia Secara Seri (a) Paralel (b).....	209
Gambar 95 Ketidakkonsistennya Label dan Kode Kendali ..	217
Gambar 96 Panel Kendali Sebelum dan Sesudah Pengaturan .....	218
Gambar 97 Ilustrasi dari Dinamika Shrink-Swell .....	219
Gambar 98 Tampilan <i>Strip Chart</i> .....	220
Gambar 99 Tampilan Prediktif.....	220
Gambar 100 Automasi Adaptif .....	225
Gambar 101 Strategi dari Automasi Adaptif .....	226
Gambar 102 Arsitektur <i>Playbook</i> .....	228
Gambar 103 Prototipe <i>Playbook</i> .....	228







---

**Bab I**  
*Engineering Psychology*  
*dan Human Performance*

## A. *Engineering Psychology* dan *Human Factors*



**Gambar 1 Ilustrasi Psikologi**

*Sumber: webstockreview.net*

*Engineering psychology* atau dalam bahasa Indonesia lebih dikenal dengan istilah *psikologi teknologi*, adalah suatu rancangan teknologi yang berupa mesin dan peralatan-peralatan yang digunakan oleh manusia yang memiliki tujuan untuk dapat mengoperasikan mesin secara optimal dan efisien. Selain itu, *engineering psychology* dibuat juga memiliki tujuan untuk membantu manusia dalam menggunakan peralatan-peralatan teknologi. Artinya, *engineering psychology* adalah perancangan mesin-mesin atau peralatan-peralatan teknologi yang bertujuan menyediakan sesuatu untuk dapat memenuhi kebutuhan manusia dan untuk membantu keterbatasan manusia sebagai *human factor*. Dalam upaya meningkatkan desain sistem pada lingkungan kerja, maka penerapan *engineering psychology* sangat diperlukan.

Penerapan *engineering psychology* dapat membantu manusia untuk melakukan interaksi dengan sistem yang mempertimbangkan peran batas, kendala, dan karakteristik manusia dalam desain sistem.

*Human factor* adalah semua hal yang memiliki hubungan dengan berbagai bagian-bagian dasar yang mendasari manusia, misalnya hubungan manusia saat bekerja dan tempat di mana ia bekerja, hubungan manusia dengan mesin-mesin yang digunakan untuk bekerja, dan hubungan seseorang dengan orang lain. Dengan adanya *human factor* dalam dunia teknologi dan pekerjaan diharapkan dapat mengurangi *factor error*, meningkatkan produktivitas, dan menjadikan angka keselamatan manusia ketika berinteraksi dengan mesin-mesin menjadi lebih baik dan meningkat. *Human factor* dapat membantu dalam mencapai target yang telah ditetapkan karena *human factor* merupakan suatu disiplin yang turut menghadirkan faktor dan pengembangan mesin-mesin. Manfaat dari adanya psikologi teknologi di antaranya adalah dapat membuat situasi dan kondisi kerja menjadi lebih terkendali, aman, dan nyaman.

Berdasarkan teori-teori yang ada dapat dikatakan bahwa *engineering psychology* memiliki kesamaan yang hampir mirip dengan *human factor* dan *experimental psychology*. Namun, yang membedakan adalah tujuannya. *Experimental psychology* sangat berkaitan dengan prinsip *why*, sedangkan sisi desain (*how*) adalah prinsip yang lebih ditekankan oleh *human factor*. Menurut Poulton (1966), tujuan psikologi teknik tidak hanya untuk membandingkan dua kemungkinan desain dari sebuah peralatan (yang merupakan bagian dari faktor manusia), tetapi juga untuk menentukan kemampuan dan keterbatasan manusia (menghasilkan basis data penelitian). Di mana seharusnya pilihan dari perancangan yang benar dan tepat dapat segera diputuskan.

## B. Sejarah Singkat

Dalam perkembangannya *human factor* dan *engineering psychology* didasari oleh tiga sumber disiplin ilmu, yaitu kebutuhan praktis, perkembangan teknologi, dan perkembangan bahasa. *Human factor* muncul pertama kali pada saat terjadinya perang dunia ke-2. Pada awal kemunculan *human factor*, desain pada *human factor* lebih menekankan pada bagaimana melakukan rancangan peran manusia yang cocok dengan peralatan-peralatan teknologi. Hal tersebut dilakukan supaya hubungan manusia dan mesin atau peralatan teknologi dapat terjalin dengan sempurna. Maka untuk mewujudkan hal tersebut dilakukan pemfokusan dan penekanan pada sisi pelatihan manusia.

Motivasi selanjutnya dalam perkembangan *human factor* dan *engineering psychology* awal mulanya adalah berasal dari adanya perkembangan teknologi. Pada perkembangan ini dilakukan suatu pembagian kerja. Pembagian kerja antara manusia dengan sistem dilakukan karena dalam perkembangannya sistem yang ada semakin lengkap dan komponen-komponen sistem yang terdapat di dalamnya sudah saling terhubung dan saling melengkapi. Dengan begitu, pekerjaan manusia juga mengalami suatu perubahan. Manusia yang awalnya bertugas sebagai pelaku sesuatu berubah menjadi pengawas sesuatu. Tidak hanya perubahan dari melakukan menjadi mengawasi, tetapi perubahan juga terjadi pada berkurangnya kegiatan fisik yang dilakukan manusia dan berubah menjadi kegiatan yang bersifat psikologis.

Dalam sejarah perkembangan *human factor* dan *engineering psychology* dari waktu ke waktu selalu mengalami berbagai perubahan dan perbaikan. Sejarah perkembangan *human factor* dan *engineering psychology* dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

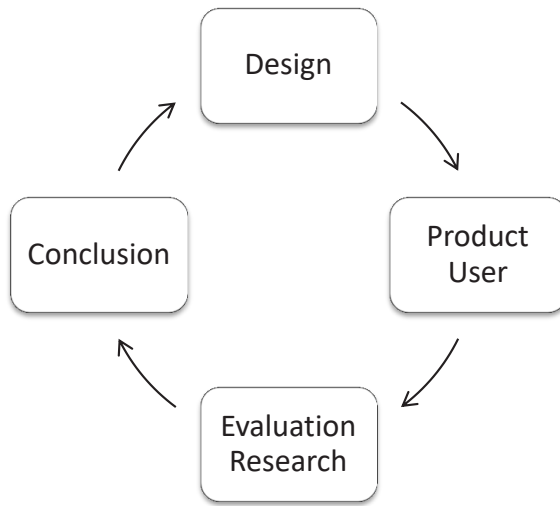
**Tabel 1 Sejarah perkembangan**

Sejarah Perkembangan <i>Human Factor</i> dan <i>Engineering Psychology</i>	
Tahun	Sejarah
1945–1960	<ul style="list-style-type: none"><li>• Terbentuknya organisasi dan laboratorium riset: USAF, MRC, DSIR, APA divisi 21, International Ergonomic Assosiation</li></ul>
1960–1980	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Human factor</i> mulai diaplikasikan di luar dunia militer dan aplikasi ruang angkasa.</li><li>• Perkembangan yang cepat pada bidang yang baru yaitu Human Computer Interaction (HCI).</li></ul>
1980–1990	<ul style="list-style-type: none"><li>• Penyebaran penggunaan komputer yang berakibat pada pentingnya faktor manusia.</li><li>• Penggunaan software komputer yang semakin <i>user friendly</i> (UNIX, MS DOS dll).</li><li>• Penekanan pada aplikasi lingkungan virtual (maya).</li></ul>



### C. Proses dari *Human Factor Engineering*

Dalam proses *human factor engineering*, *engineering psychology* memiliki suatu kontribusi yang penting. Dengan adanya penjelasan ulang yang komprehensif maka kontribusi dari *engineering psychology* dapat diketahui dan dimengerti. Penjelasan yang komprehensif ini adalah penjelasan dari seluruh proses penerapan *human factor engineering* dalam suatu perkembangan, serta desain, dan evaluasi produk.



**Gambar 2 Siklus desain produk dan evaluasi**

*Sumber: Dokumen Pribadi*

- 6 Pada siklus di atas dapat diketahui bahwa *design product* diikuti oleh *user product* yang kemudian penggunaannya dijadikan sebagai subjek untuk menilai suatu keberhasilan (*evaluation*). Setelah proses penilaian maka hasilnya akan dimasukkan ke dalam proses desain awal. Dalam *human factor* terdapat dua elemen penting, yaitu analisis tugas yaitu seorang desainer harus mengerti mengenai interval luas tugas yang akan ditemui ketika menggunakan produk dan pemilihan strategi riset. Tujuannya adalah untuk menemukan kesejatian dari hubungan antara pengguna dengan sistem.



## **Bab II**

# **Teori-Teori Penyebab Terjadinya Kecelakaan Kerja**

## A. Model Belajar



**Gambar 3 Orang Belajar**

*Sumber: [blogspot.com](http://blogspot.com)*

8

Proses belajar mampu menciptakan keterampilan dan kemampuan kerja yang baik. Dalam proses belajar terdapat satu prinsip belajar yang utama, yaitu adanya *reinforcement* yang merupakan umpan balik dari akibat adanya tindakan terhadap dorongan tertentu. Pada pemberian *reinforcement* terdapat dua prinsip pokok, yaitu *reinforcement* positif yang dapat menciptakan suatu respons lebih memungkinkan untuk dilaksanakan dan yang kedua semakin sering respons dialokasikan *reinforcement* maka akan memberikan efek belajar yang semakin tinggi.

Perlu diketahui bahwa ternyata perilaku kerja yang mendapatkan *reinforcement* positif yaitu perilaku yang memiliki risiko bahaya. Mengapa bisa demikian? Hal ini terjadi karena perilaku aman saat bekerja tidak memperoleh *reinforcement* positif. Selain itu, banyaknya durasi waktu yang dibagikan *reinforcement* merupakan penting dalam penerapan metode belajar dalam keselamatan dan kesehatan kerja. Model belajar berusaha memaparkan berbagai hal yang ada di belakang insiden perilaku seseorang. Hal ini menjadi

pedoman dari penelitian mengenai faedah berbagai macam program pengantisipasi kecelakaan kerja yang menerapkan teori belajar sebagai pedomannya.

## **B. Model Kognitif**

Kognitif merupakan segala kegiatan mental yang menyebabkan seseorang dapat menghubungkan, menilai, serta mempertimbangkan suatu kejadian, sehingga orang tersebut akan mendapat pembelajaran atau pengetahuan. Kognitif sangat berkaitan erat dengan kecerdasan seseorang. Kognitif memiliki berbagai fungsi di antaranya yaitu perhatian, memori atau daya ingat, fungsi eksekutif, fungsi berbahasa, dan merasakan. Adapun pengertian dari teori kognitif adalah sebuah teori belajar yang berfokus pada proses belajar. Teori ini menjelaskan bahwa proses belajar tidak hanya sekadar berhubungan dengan stimulus dan tindakan, tetapi juga tentang sikap dan perilaku seseorang dalam meraih kesuksesan belajarnya. Dalam melaksanakan pekerjaannya, setiap orang pasti akan memerlukan penggunaan komponen memori yang luas. Seorang pekerja pasti akan dituntut harus mengingat prosedur, cara, dan urutan-urutan dalam bekerja, penggunaan mesin, dan penggunaan peralatan-peralatan kerja. Semakin banyak hal yang harus diingat akan menimbulkan potensi lupa yang semakin tinggi pula. Lupa adalah kondisi ketika manusia tidak ingat lagi dengan sesuatu yang pernah dikenalnya atau secara sederhana lupa dapat diartikan sebagai hilangnya kapasitas atau kepandaian seseorang untuk mengingat. Pemrosesan informasi yang terjadi pada memori jangka pendek yang tidak efektif dapat menjadi penyebab hilangnya informasi yang telah disimpan dalam memori. Selain itu, rusaknya informasi juga dapat disebabkan karena lamanya durasi waktu di dalam memori jangka panjang.



### C. Model Kepribadian

*Accident proneness* merupakan teori tentang penyebab kecelakaan kerja yang paling kuno dan termasuk teori yang paling berpengaruh. Terdapat beberapa penjelasan mengenai sifat kepribadian seseorang yang dapat memberikan pengaruh terhadap kecelakaan kerja. Pandangan yang lebih jelas mengenai konsep *Accident proneness* adalah bahwa seseorang lebih banyak atau sedikit lebih memungkinkan mendapatkan kecelakaan yaitu berada di dalam keadaan yang tidak permanen atau dapat berubah. Pandangan tersebut disebut sebagai teori *accident liability*. Sikap kepribadian yang dapat menimbulkan terjadinya kecelakaan adalah agresi.

### D. Model Stres

Stres adalah reaksi yang tidak diinginkan individu, stres dapat disebabkan oleh tekanan yang berat atau tuntutan berlebih yang dibebankan pada karyawan atau pekerja. Stres merupakan tindakan seseorang terhadap supresi lingkungan yang memengaruhi kinerja seseorang. Kecenderungan terjadinya kecelakaan saat kerja dapat meningkat apabila pekerjaan, tempat kerja, atau stresor seseorang menurunkan kemampuan seseorang dalam memenuhi perintah tugas atau apabila perintah-perintah tugas meningkat melampaui kemampuan normal seseorang merupakan pengertian dari model stres. Seseorang yang mengalami stres akan lebih berpeluang melakukan kesalahan kerja yang dapat mengakibatkan kecelakaan kerja. Seseorang yang tengah mengalami stres akan mengalami yang namanya penurunan kognitif, yaitu performa manusia akan turun dan rusak karena terjadinya penurunan kognitif. Manajemen diri berarti mengelola dan bertanggung jawab terhadap dirinya sendiri, strategi manajemen diri membantu penataan lingkungan kerja, meningkatkan motivasi diri, dan memfasilitasi perilaku yang berkontribusi pada pencapaian standar kerja.



## E. Model Biologi

Penekanan model biologi terhadap kecelakaan kerja difokuskan pada fungsi fisiologis setiap orang. Maksudnya yaitu sesuatu yang berkaitan dengan fungsi *rhythms* dan *biological rhythms*. Dalam kurun waktu 24 jam atau satu hari penuh tentunya tubuh manusia mengalami kenaikan dan penurunan kemampuan fungsi-fungsi tubuh. Ketika siang hari fungsi-fungsi tubuh manusia akan cenderung meningkat dan pada malam hari akan cenderung menurun. Kecelakaan kerja dapat terjadi ketika penurunan fungsi-fungsi tubuh manusia. Artinya bahwa tingkat potensi terjadinya kecelakaan kerja dapat terjadi pada malam hari, yaitu pada malam hari tubuh manusia mengalami penurunan fungsi-fungsi. Contoh konkret terjadi pada perusahaan tenaga nuklir The Mile Island, yaitu perusahaan tersebut mengalami kecelakaan kerja pada *shift* malam. Bahkan pada kondisi yang sama terjadi di beberapa perusahaan, yaitu kecelakaan kerja meningkat pada saat *shift* malam. Hal seperti ini adalah indikasi terdapatnya kontribusi penting dari *circadian rhythms* terhadap kecelakaan kerja.





---

**Bab III**

**Psikologi Keselamatan Kerja**

## A. Keselamatan dan Kesehatan Kerja



# KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3)



14



**Gambar 4 Keselamatan dan Kesehatan Kerja**

*Sumber: [blogspot.com](https://www.blogspot.com)*

Secara luas pengertian keselamatan dan kesehatan kerja (K3) yaitu suatu bidang yang berhubungan dengan keselamatan, kesehatan, serta kesejahteraan manusia (*human*) yang sedang melakukan kegiatan kerja di suatu institusi atau suatu proyek. Tujuan dari adanya K3 yaitu untuk menjaga kesehatan keselamatan serta kesehatan di lingkungan atau area kerja. Dengan penerapan K3 diharapkan dapat mengurangi bahkan menghilangkan kemungkinan-kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja baik bagi para pekerja maupun kerusakan pada peralatan kerja sehingga dapat meminimalisir terjadinya kerugian di lokasi proyek kerja.



**UTAMAKAN KESELAMATAN  
DAN KESEHATAN KERJA**

# Alat Pelindung Diri

di lokasi bencana



16



<http://box-breaker.com>  
[the.boxbreaker](https://www.instagram.com/the.boxbreaker)

Produk: 07-08-2016

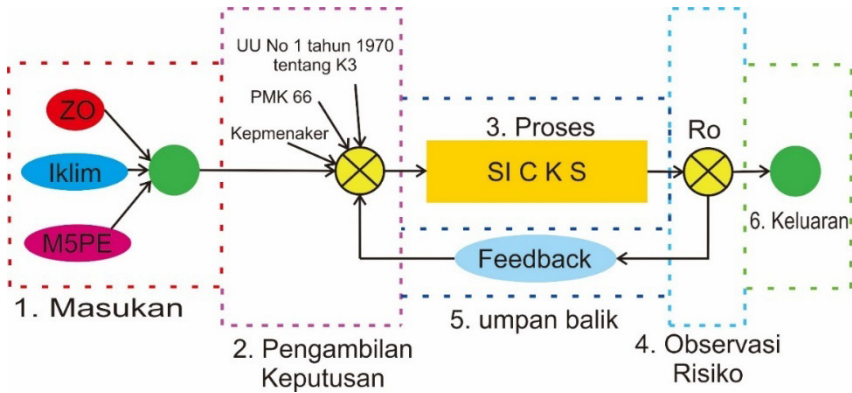
Sumber: [www.ahecenr.org](http://www.ahecenr.org)

Gambar 5 Infografis APD

Sumber: [siagabencana.com](http://siagabencana.com)

## B. ZEROSICKS

Model sistem manajemen perilaku keselamatan dan kesehatan kerja (SMPK3) ZEROSICKS, merupakan kepanjangan dari tahapan eksplorasi *hazard*, observasi risiko, identifikasi solusi, pembudayaan K3 melalui penguatan iklim dan standarisasi pengetahuan berdasarkan kejadian. ZEROSICKS menekankan pendidikan perilaku K3 untuk peningkatan performansi diri, dan penguatan iklim K3. Tahapan ZEROSICKS dapat dilakukan secara tersiklus untuk perbaikan kualitas K3 secara terus menerus.



**PMK 66 Tahun 2016 tentang K3 Teknisi. Skema SMK3**

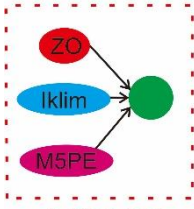
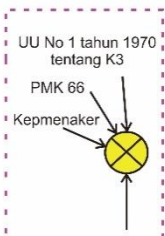

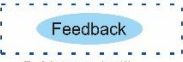


**Gambar 6 Mindmap ZEROSICKS**


*Sumber: Dokumen pribadi*

ZEROSICKS dapat dijelaskan melalui tabel sebagai berikut:

Tabel.2. Penerapan SMK3 ZEROSICKS

No.	Simbol	Keterangan
1	 <p>1. Masukan</p>	<p>Masukan: ZE (hazard exploration, evaluation) potensi sumber bahaya, Iklim K3 (sikap, norma, intensi), M5PE (<i>man, machine, money, material, method, place, and environment</i>).</p>
2	 <p>2. Pengambilan Keputusan</p>	<p>Tahap pengambilan keputusan mempertimbangkan: Masukan, legal aspek: PMK 66 2016, UU K3 Kemenaker ttg K3. Teori-teori relevan K3, info hasil analisis risiko sebagai umpan balik.</p>
3	 <p>3. Proses</p>	<p>Tahap proses: <i>Solution (M5PE) investigation, integration, implementation, culture, climate, knowledge standardization.</i></p>
4	 <p>4. Observasi Risiko</p>	<p>Tahap <i>risk observation, opportunity, organization</i>, menganalisis KAK dan PAK, dan risiko terkait <i>hazard</i> dan bagaimana <i>alternative</i> solusinya.</p>
5	 <p>5. Umpan balik</p>	<p>Umpan balik hasil analisis <i>risk observation</i> untuk pertimbangan pengambilan keputusan.</p>



6		Keluaran: perilaku selamat dan sehat. performansi K3: pelaksanaan tugas pokok dan kegiatan pendukung. Produktivitas meningkat.
---	---	--

Disamping itu ZEROSICKS merupakan kumpulan dari beberapa singkatan yang pada masing-masing singkatan tersebut memiliki arti dan maknanya sendiri, dibawah ini merupakan penjelasan dari ZEROSICKS.

- Z** → **HAZARD**
- E** → **ENVIRONMENT**
- R** → **RISK**
- O** → **OBSERVATION, OPPORTUNITY, OCCUPATIONAL**
- S** → **SOLUTION**
- I** → **IMPLEMENTATION**
- C** → **CULTURE, CLIMATE, CONTROL**
- K** → **KNOWLEDGE, KNOWHOW**
- S** → **STANDARDIZATION**

### 1. Hazard

*Hazard* adalah sumber potensi bahaya. Menurut International Labor Organization (ILO), *hazard* atau potensi bahaya adalah sesuatu yang berpotensi untuk terjadinya insiden yang berakibat pada kerugian. Berdasarkan OHSAS 18001:2007, *hazard* adalah semua sumber, situasi ataupun aktivitas yang berpotensi menimbulkan kecelakaan kerja dan atau Penyakit Akibat Kerja (PAK) atau kombinasi dari semuanya. Beberapa macam *hazard* yaitu *natural hazards, biological hazards, physical hazards, chemical hazards, mechanical hazards, electrical hazards, ergonomical hazards, dan psychosocial hazards.*

## 2. *Environment*

Mengenal kondisi area kerja yaitu elemen-elemen (tanah, api, air) lingkungan kerja, yang di dalamnya meliputi pengenalan dari kondisi serta situasi tempat yang nantinya akan dipergunakan untuk kerja, yang meliputi pencahayaan, kondisi yang akan dialami di tempat kerja, serta suhu udara di tempat kerja. Tujuan utama dari pengidentifikasian lingkungan (*environment*) adalah guna menentukan sumber kemungkinan bahaya yang dapat terjadi di lokasi kerja.



**Gambar 7 Lingkungan**

*Sumber: blogspot.com*

## 3. *Risk*

Risk atau risiko adalah kemungkinan terjadinya sesuatu yang akan memengaruhi tujuan. Risiko adalah kombinasi dan konsekuensi suatu kejadian yang berbahaya dan peluang terjadinya kejadian tersebut.

a. *Risk Management* (Manajemen Risiko)

Manajemen risiko adalah proses logis dan sistematis dalam mengidentifikasi, menganalisis, mengevaluasi, mengendalikan, mengawasi, dan menyampaikan risiko yang berhubungan dengan segala aktivitas, fungsi, atau proses dengan tujuan perusahaan mampu meminimalkan kerugian dan memaksimalkan kesempatan untuk keuntungan. Implementasi dari manajemen risiko dapat membantu perusahaan dalam mengidentifikasi risiko sejak awal dan membantu membuat keputusan untuk mengatasi risiko tersebut. Melakukan identifikasi terhadap risiko yang akan dikelola, kemungkinan yang terjadi lebih lanjut, tempat terjadinya risiko, kapan terjadinya risiko, bagaimana dan mengapa risiko bisa terjadi, dan alat atau sumber bahaya yang membantu proses kejadian. Analisis risiko dalam pembahasan ini akan membahas hal-hal yang berkaitan erat dengan Kecelakaan Akibat Kerja (KAK), Penyakit Akibat Kerja (PAK), serta kecelakaan *Material-Safety-Data-Sheet* (MSDS). Dasar dari penilaian risiko dan pengendaliannya (*risk assessment and control*) yang ada dalam prosedural yang telah ditetapkan oleh UNSW (UNSW Health-and-Safety, 2008) yaitu:

- 1) Pengidentifikasian mengenai berbagai kegiatan.
- 2) Pengidentifikasian mengenai siapa saja yang memiliki kemungkinan dapat terkena risiko pada suatu kegiatan tertentu.
- 3) Pengidentifikasian mengenai suatu bahaya.
- 4) Pengidentifikasian mengenai suatu risiko-risiko yang dapat timbul.
- 5) Memberikan nilai atau rating pada risiko sesuai dengan pengendalian yang ada.



- 6) Pengidentifikasian mengenai pengendalian tambahan yang sesuai.
  - 7) Penilaian atau pengkajian ulang mengenai suatu risiko.
  - 8) Pembuatan seluruh rangkaian prosedural secara runtut sesuai kondisi serta situasi darurat yang memiliki kaitan dengan kegiatan tertentu.
  - 9) Pelaksanaan dari suatu kontrol risiko.
  - 10) Menyusun rangkaian arsip atau dokumen terkait dengan pemberian nilai risiko.
  - 11) Otorisasional dari suatu nilai risiko.
  - 12) Penandatanganan dari suatu penilaian risiko.
  - 13) Pengamatan pengendalian yang sudah dilakukan sebelumnya.
- b. Syarat manajemen risiko:
- 1) Menjadi bagian utuh dari proses berorganisasi
  - 2) Bersifat transparan
  - 3) Dinamis, tanggap terhadap perubahan
  - 4) Menjadi bagian dari proses pembuatan keputusan
  - 5) Terang-terangan menyebutkan ketidakpastian dan asumsi
  - 6) Menjadi proses yang terstruktur dan sistematis
  - 7) Dapat ditingkatkan secara terus-menerus
  - 8) Dapat dikaji ulang pada waktu tertentu
- c. Beberapa manfaat dari manajemen risiko:
- 1) Mengurangi kejadian tidak terduga
  - 2) Meningkatkan kinerja dan efektivitas
  - 3) Meningkatkan keuntungan ekonomi
  - 4) Meningkatkan kesejahteraan kesehatan pekerja



d. Proses manajemen risiko (*risk management*) yaitu (AS/NZS 4360:2004):

1) Komunikasi dan konsultasi (*Communicate and consult*)

Komunikasi dan konsultasi adalah hal penting yang harus dipertimbangkan jika akan melakukan manajemen risiko. Komunikasi dan konsultasi dengan internal atau eksternal *stakeholder* (pihak manajemen untuk eksternal dan pihak pekerja untuk internal) perlu dilakukan pada setiap bagian dari proses manajemen risiko dan permasalahan yang datang ketika pengelolaan risiko akan diimplementasikan. Komunikasi dan konsultasi juga penting untuk perbaikan sistem pengelolaan risiko.

2) Membangun konteks (*Establish the context*)

Membangun konteks dalam hal ini adalah membangun hubungan antara organisasi dengan lingkungan sekitar. Dalam pelaksanaannya membangun konteks dibedakan menjadi beberapa bagian, yaitu:

a) Membangun konteks eksternal (*Establish the external context*)

b) Membangun konteks internal (*Establish the internal context*)

3) Identifikasi Risiko (*Risk Identification*)

Melakukan identifikasi terhadap risiko yang akan dikelola, kemungkinan yang terjadi lebih lanjut, tempat terjadinya risiko, kapan terjadinya risiko, bagaimana dan mengapa risiko bisa terjadi, dan alat atau sumber bahaya yang membantu proses kejadian.

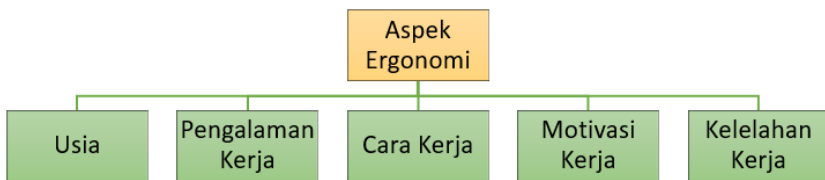
4) Analisis Risiko (*Risk Analysis*)

Melakukan estimasi risiko dengan mengombinasikan faktor probabilitas atau *likelihood* dan konsekuensi, dengan mempertimbangkan upaya pengendalian risiko yang



telah dilakukan. Sumber informasi yang dapat digunakan untuk menganalisis konsekuensi dan *likelihood*, yaitu :

- a) *Record* risiko sebelumnya
- b) Penelitian pasar
- c) Literatur yang terkait
- d) Pengalaman yang sama yang pernah dialami
- e) Hasil dari konsultasi publik
- f) Tipe analisis yang dipakai yaitu analisis kualitatif, analisis semi-kualitatif, dan analisis kuantitatif.



**Gambar 8 Skema Aspek Ergonomi**

*Sumber: Dokumen pribadi*



5) Evaluasi Risiko (*Risk Evaluation*)

Membandingkan tingkat risiko yang didapat dalam proses analisis risiko dengan kriteria evaluasi yang digunakan, menentukan apakah suatu risiko dapat diterima atau tidak.

6) Perawatan Risiko (*Risk Treatment*)

Melakukan penanganan atau pengendalian terhadap risiko, terutama risiko dengan tingkat tinggi dengan mempertimbangkan aspek efektivitas dan efisiensi.

7) *Monitor and review*

Melakukan pemantauan dan pengkajian utama terhadap tingkat risiko, serta efektivitas program, penanganan risiko yang telah dilakukan agar selanjutnya dapat ditentukan tindakan koreksi dan perbaikan yang perlu dilakukan.

#### 4. *Observation, Opportunity, Occupational*

*Observation* adalah pengamatan tentang faktor-faktor yang menimbulkan suatu bahaya (contoh: faktor manusia, faktor luar, sistem manajemen). *Opportunity* adalah kemungkinan kerugian yang didapat dalam suatu kejadian yang menimbulkan bahaya (contoh: terluka, stres, cacat, dan sebagainya). *Occupational* adalah penyebab terjadinya bahaya yang ada dalam lingkup kerjanya (contoh: tekanan dari atasan, beban kerja yang tinggi, tidak adanya hiburan, dan sebagainya).



**Gambar 9 Pengamatan Digital**

*Sumber: Pinterest*

#### 5. *Solution*

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, solusi adalah penyelesaian, pemecahan (masalah dan sebagainya), dan jalan keluar. Metode yang biasa digunakan dalam penentuan solusi yaitu dengan menggunakan metode. Metode ini dapat dipahami dengan memperhatikan tabel di bawah ini.

**Tabel 3 Penjabaran Metode SMART**

<i>Specifics</i>	Solusi yang akan diberikan harus spesifik (khusus) berdasar pada pengidentifikasian permasalahan yang ada.
<i>Measurable</i>	<i>Measurable</i> atau terukur, yaitu solusi yang diberi harus dapat diukur serta dapat dinilai, sehingga nantinya dapat dikembangkan.
<i>Action</i>	Solusi yang diberi harus mudah untuk dilaksanakan melalui tahapan-tahapan yang ada sehingga tidak menambah beban kerja.
<i>Realistic</i>	Solusi yang diberi harus <i>real</i> atau sesuai dengan kenyataan dan kondisi yang ada, sehingga akan lebih mudah untuk diterapkan.
<i>Time</i>	Solusi yang ada tidak boleh terlalu menghabiskan banyak waktu untuk penyelesaiannya, sehingga bisa dilaksanakan secara efektif.

26



6. *Implementation*

*Implementation* adalah penerapan suatu hal pada ruang lingkup kerja untuk mendukung terciptanya K3. Penerapan K3 dapat dilakukan secara koordinasi, integrasi, simplikasi, sinkronisasi.

7. *Culture, Climate, Control*

*Culture, climate, dan control* yaitu membiasakan atau membudayakan (*culture*) perilaku Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3), kemudian untuk selanjutnya dikendalikan (*control*) agar selalu terjaga untuk menciptakan suasana/iklim (*climate*) yang sehat dan selamat dalam bekerja. Budaya keselamatan pada lingkungan kerja dapat membantu dalam usaha menurunkan tingkat kecelakaan.

8. *Knowledge, Knowhow*

*Knowledge* adalah mengetahui fakta dan informasi mengenai masalah yang dihadapi. Adapun *knowhow* adalah pengetahuan

untuk melakukan sesuatu atau kemampuan untuk melakukan aksi atas masalah yang dihadapi berdasarkan pengetahuan yang dimiliki.

#### 9. *Standardization*

*Standardization* atau standarisasi adalah acuan suatu kegiatan berdasarkan peraturan yang ada. Contoh peraturan yang ada seperti undang-undang, peraturan pemerintah, keputusan menteri, peraturan menteri, instruksi menteri, keputusan direktur jenderal, surat keputusan bersama, surat edaran, ISO, dan OHSAS.

- a. Undang-undang:
  - 1) Undang-undang No. 1 Tahun 1970 tentang Kesehatan dan Keselamatan Kerja
  - 2) Himpunan Peraturan Perundangan K3
  - 3) Undang-undang Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan
- b. Peraturan Pemerintah
  - 1) Peraturan Pemerintah No. 50 Tahun 2012 tentang Penerapan SMK3
- c. Peraturan Menteri
  - 1) Permenaker No 26 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Penilaian
  - 2) Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3)
  - 3) Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi RI No. 1 Tahun 1980 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Konstruksi Bangunan
  - 4) Peraturan Menteri Ketenagakerjaan No 12 Tahun 2015 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Listrik di Tempat Kerja
  - 5) Peraturan Menteri Ketenagakerjaan No 31 Tahun 2015 Perubahan atas Permenaker Nomor PER.02/



MEN/1989 tentang Pengawasan Instalasi Penyalur Petir

6) Peraturan Menteri Ketenagakerjaan No 33 Tahun 2015 Perubahan atas Peraturan Menteri Ketenagakerjaan No 12 Tahun 2015 tentang K3 Listrik di Tempat Kerja

d. Surat Keputusan Bersama

1) Kep. Bersama Menteri Tenaga Kerja & Menteri PU No. 174 Tahun 1986 dan No. 104 Tahun 1986 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Tempat Kegiatan Konstruksi

e. Surat Edaran

1) Surat Edaran Direktur Jenderal Pembinaan Pengawasan Ketenagakerjaan No. 01 Tahun 2011 tentang Petunjuk Teknis Pelaksanaan Pembinaan terhadap Ahli, Teknisi dan Petugas Lingkungan Kerja Dan Bahan Berbahaya

f. ISO 9001

g. ISO 14001

h. ISO 18000

i. ISO 19000

j. OHSAS 18001

k. OHSAS 18002





**Gambar 10 Animasi Safety**

*Sumber: library.automationdirect.com*



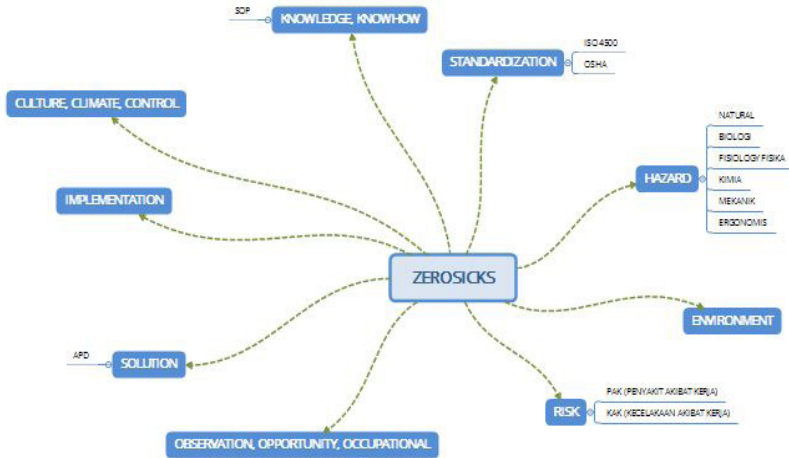
10. *Knowledge/Knowhow* (Pengetahuan)

*Knowledge* dalam Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) ini memiliki fungsi untuk memberikan pemahaman atau pengetahuan lebih untuk mengurangi kemungkinan risiko-risiko yang dapat terjadi. Pemberian pemahaman di sini juga dapat menjadi bahan referensi atau rujukan dalam menyusun kebijakan terkait K3. Seperti contoh yaitu memasang poster-poster yang menjelaskan tentang pentingnya penerapan K3, pembuatan infografis, berkampanye, dll. Dengan adanya bahan referensi, maka keputusan yang diambil bisa lebih berkualitas serta dapat dipercaya karena diambil dari berbagai sudut pandang.

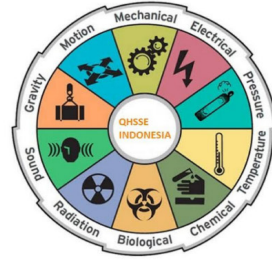
*Knowhow* atau kecakapan (keahlian) dalam Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) ini yaitu suatu keahlian untuk menetapkan suatu kebijakan. Kebijakan merupakan hal yang penting sebelum diimplementasikan di lapangan kerja, pengambilan kebijakan

sangat ditentukan oleh keahlian yang dimiliki. Keahlian bisa diperoleh setelah melakukan pembudayaan dengan pembiasaan dalam kehidupan sehari-hari.

### MIND MAPPING ZEROSICK



# Sumber Bahaya



## Manusia

Penyebab utamanya yaitu dari manusia yang terkadang belum terampil, kurangnya pengetahuan, kurangnya semangat, emosi dari dalam diri pekerja

## Instalasi, Alat, dan Bangunan

Instalasi, alat, dan bangunan yang digunakan harus sesuai ketentuan dalam K3, seperti bangunan yang cukup sinar matahari, alat yang memenuhi standar, dan instalasi yang aman.

## Bahan

Bahan ataupun material pasti mempunyai tingkat bahaya yang berbeda-beda yang akan berdampak juga. Maka dari itu, penting untuk kita memahami bahan yang digunakan dalam pekerjaan kita.

## Proses

Proses ada dua macam, yaitu sederhana dan rumit. Ada proses yang berdampak beresiko dan ada juga yang amat sangat beresiko.

## Perilaku Kerja

Perilaku pekerja akan sangat berpengaruh bagi pekerjaan yang dilakukan. Apabila pekerja dengan hati-hati sesuai dengan prosedur K3 maka kemungkinan kecil ia akan terkena PAK atau KAK.



# Mari Terapkan Prosedur Keselamatan

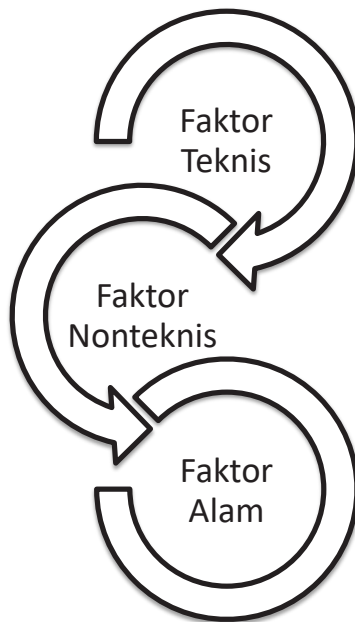
Gambar 11 Infografis Sumber Bahaya

## C. Kecelakaan Kerja

Kecelakaan terjadi karena tindakan yang salah saat melakukan pekerjaan atau kondisi kerja yang tidak aman. Kondisi yang kurang aman salah satunya adalah tidak adanya pencahayaan, ventilasi



berdebu, *layout* berbahaya ditempatkan dekat tenaga kerja, pelindung alat produksi yang masih kurang, peralatan yang tidak standar, dan alat pelindung diri yang terbatas. Adapun tindakan yang kurang aman yaitu pengoperasian mesin tanpa izin atasan, menambah daya dan memakai kecepatan penuh tanpa izin dan persetujuan atasan, dan lain sebagainya. Secara umum kebanyakan kecelakaan terjadi karena pekerja lalai ataupun keadaan tempat kerja yang tidak aman.



**Gambar 12 Faktor Kecelakaan Kerja**

*Sumber: Dokumen pribadi*

## 1. Faktor-Faktor Kecelakaan Kerja

### a. Faktor Teknis

#### 1) Tempat kerja

Tempat kerja yang tidak memenuhi syarat dan standar Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dapat menyebabkan terjadinya kecelakaan. Syarat-syarat tempat kerja yang harus dipenuhi antara lain ukuran ruangan



tempat kerja, penerangan tempat kerja, ventilasi udara, suhu tempat kerja, kebersihan tempat kerja, gudang, dan lain sebagainya.

#### 2) Kondisi Peralatan

Peralatan yang tidak dilengkapi dengan pelindung dapat menyebabkan kecelakaan kerja, misalnya mesin industri yang berputar, bergerak, roda gigi yang bergerak, dan peralatan lainnya dapat menyebabkan kecelakaan kerja apabila peralatan tersebut tidak dilengkapi dengan pelindung yang memadai.

#### 3) Bahan-bahan dan peralatan yang bergerak

Pemindahan barang berat atau berbahaya (bahan peledak, pelumas, dll.) Dari satu tempat ke tempat lain kemungkinan besar dapat menyebabkan kecelakaan kerja. Untuk menghindari kecelakaan kerja, perlu dilakukan pemikiran yang matang baik metode memindahkannya, alat yang digunakan, jalur yang akan dilalui, dan siapa yang bisa memindahkan.

#### 4) Transportasi

Penggunaan transportasi juga menyebabkan banyak kecelakaan kerja. Akibat penggunaan alat yang tidak tepat (ceroboh), kelebihan beban (*overload*), jalan rusak (menuruni bukit, ombak, licin, sempit), kecepatan berlebih, penempatan beban yang tidak tepat, yang kesemuanya dapat mengakibatkan kecelakaan. Upaya mengatasi permasalahan di atas antara lain memastikan cara transportasi yang benar dan aman, beroperasi sesuai dengan standar operasional prosedur (SOP), jalan yang benar, penambahan rambu pengaman, pembatasan kecepatan, dan jalur angkutan khusus.



#### 5) *Tools* (Alat)

Kondisi peralatan, baik umur maupun kualitas, berdampak besar terhadap terjadinya kecelakaan kerja. Alat lama bisa rusak. Jika alat tersebut rusak, tentunya dapat menimbulkan kecelakaan. Perbarui peralatan lama dan lakukan pemeriksaan kualitas alat di tempat kerja.

#### b. Faktor Nonteknis

##### 1) Ketidaktahuan

Saat mengoperasikan mesin dan peralatan kelistrikan, teknisi membutuhkan pengetahuan yang cukup. Jika tidak, dapat menyebabkan kecelakaan di tempat kerja. Pengetahuan dari operator atau teknisi dalam menjalankan peralatan kerja, menangani peralatan kerja, memahami karakteristik masing-masing mesin, dll menjadi sangat penting mengingat jika ceroboh akan membahayakan peralatan dan orang-orang.

##### 2) Kemampuan dan keterampilan yang kurang

Tingkat pendidikan seorang teknisi khususnya di bidang kelistrikan sangat dibutuhkan untuk proses produksi dan proses perawatan atau pemeliharaan. Orang yang sangat terampil cenderung bekerja lebih baik dan memperhatikan faktor keselamatan kerja dalam pekerjaannya. Bila keterampilan teknisi sudah baik, diperlukan pelatihan secara terus-menerus, yang senantiasa bertujuan untuk mengembangkan keterampilan guna meminimalkan kesalahan dalam bekerja dan mengurangi angka kecelakaan kerja.

##### 3) Bekerja tanpa pelindung diri

Beberapa pekerjaan mengharuskan pekerja untuk menggunakan peralatan pelindung. Peralatan keselamatan kerja dirancang untuk melindungi karyawan



dari risiko yang terkait dengan pekerjaan yang dilakukan. Dengan berkembangnya teknologi, kini telah tercipta peralatan keselamatan kerja yang nyaman dan aman digunakan. Ini adalah pakaian kerja, helm pengaman, kacamata pelindung, kacamata las, sarung tangan, sepatu kerja, masker debu, penutup telinga kebisingan, tali pengaman untuk pekerja tinggi badan dan sebagainya. Terkadang orang yang sudah merasa fasih tidak menggunakan alat pelindung, misalnya saat mengelas tidak menggunakan masker las.

c. Faktor Alam

Walaupun setiap perusahaan/industri telah menerapkan keselamatan kerja sesuai dengan standar dalam meminimalkan angka kecelakaan kerja, faktor alam sangat sulit untuk diprediksi. Faktor alam dapat mengakibatkan kecelakaan kerja dan dapat berdampak pada kerusakan tempat kerja, kesehatan pekerja, dan kerugian perusahaan.

## 2. Faktor Penyebab Kecelakaan Kerja



**Gambar 13 Skema Faktor Kecelakaan Kerja**

*Sumber: Dokumen pribadi*

a. Tidak Memakai APD

Banyak pekerja (teknisi) yang menyepelekan pentingnya menggunakan alat pelindung diri sesuai dengan standar yang telah ditentukan. Alat pelindung diri merupakan sebuah kelengkapan dalam bekerja untuk menjaga keselamatan dan kesehatan diri serta menghindari dan mencegah bahaya atau risiko yang dapat terjadi.

b. Tidak Menerapkan SOP

Standar Operasional Prosedur (SOP) merupakan alur atau langkah-langkah kerja yang sudah terstandardisasi serta terjamin sebagai penunjuk kerja, sudah seharusnya para pekerja menerapkan SOP yang ada guna menghindari kecelakaan kerja.

c. Lingkungan Kerja yang Tidak Sesuai

Terdapat banyak besi yang berserakan, sehingga ditakutkannya pekerja las dapat tersandung dan terjatuh. Penataan lingkungan sangat diperlukan agar terciptanya kenyamanan dan keamanan saat sedang bekerja. Kerapian di tempat kerja juga merupakan hal yang penting, selain dapat bermanfaat untuk keamanan pekerja juga dapat menjaga kesehatan mental pekerja karena faktor kerapian dapat membuat pekerja nyaman saat berada di lingkungan kerja.

#### **D. Kerugian Akibat Kecelakaan**

*Hazard* adalah situasi berbahaya yang dapat menyebabkan kerugian. Jika potensi tersebut berubah menjadi insiden, kondisi tersebut disebut dengan kecelakaan. Menurut Asons (<http://www.asons.co.uk>), ada berbagai macam kerugian yang ditimbulkan akibat kecelakaan di tempat kerja.



## 1. Kerugian Finansial

Biaya akibat kecelakaan kerja tidak hanya biaya dari cedera yang terlihat, tetapi meliputi perhitungan tentang penyembuhan kecelakaan, yaitu misalnya obat-obatan dan psikoterapi.

## 2. Konsekuensi Sosial

Apabila saat melakukan praktikum atau pekerjaan di tempat kerja terjadi kecelakaan yang berakibat cedera, pekerja yang mengalami kecelakaan tersebut membutuhkan *support* dari orang-orang terdekatnya. Bahkan untuk mengembalikan kesehatan dan kebugarannya, pekerja yang mengalami cedera juga membutuhkan layanan terapi guna merehabilitasi pekerja tersebut. Anggota keluarga juga harus bekerja lebih ekstra karena akan mengambil alih tugas atau pekerjaan yang dilakukan oleh pekerja yang mengalami kecelakaan kerja, sehingga akan menghabiskan waktu dan energi keluarganya.

## 3. Dampak Organisasi

Seseorang yang mengalami kecelakaan dan cedera tentunya tidak akan bisa melakukan aktivitas seperti biasanya sehingga tidak akan mampu melaksanakan tugas-tugas yang lain termasuk tugas di dalam sebuah organisasi. Jika tidak dapat melakukan tugas-tugasnya, hal tersebut dapat berdampak pada finansial dan waktu yang terbuang.

## 4. Kesehatan Mental

Akibat dari kecelakaan kerja adalah dapat menyebabkan penurunan drastis pada kualitas hidup pekerja dan orang-orang terdekatnya. Suatu cedera mungkin bisa sembuh seiring dengan berjalannya waktu, tetapi kejadian kecelakaan dapat menimbulkan efek psikologis dan berdampak pada penurunan rasa percaya diri. Efek mental bahkan dapat menyebabkan depresi dan menjadikan hubungan dengan orang sekitar menjadi tertekan. Stres pada

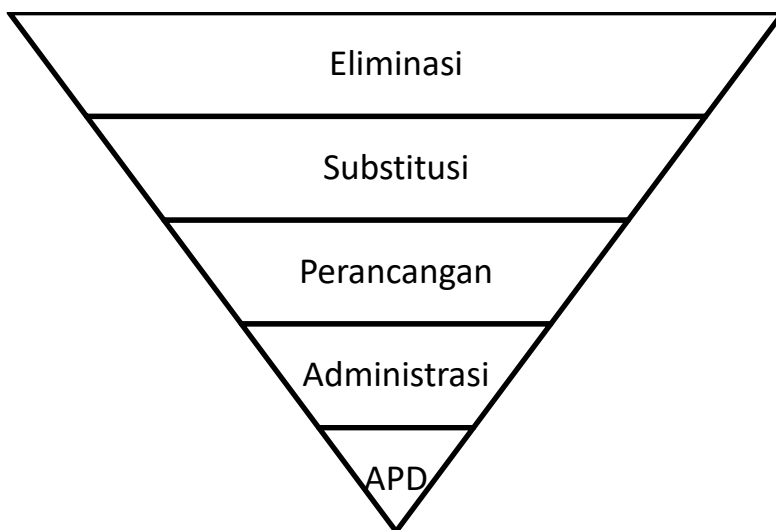


tingkat yang ekstrem bahkan tidak hanya dapat berdampak buruk pada diri orang yang mengalaminya, tetapi juga dapat berdampak pada orang-orang di sekitarnya dan semangat kerja yang menurun.

### E. Solusi Mengatasi Bahaya Kerja

Pengendalian *Hazard* adalah suatu upaya untuk manajemen *Hazard* yang dapat menimbulkan kecelakaan kerja dengan cara melakukan pengawasan dan koreksi. Tujuannya supaya *Hazard* tidak berubah menjadi insiden kecelakaan yang dapat menimbulkan cedera dan kerugian. Pengendalian *Hazard* dapat dilakukan dengan menggunakan *Hazard control hierarchy*. Hierarki pengendalian bahaya meliputi eliminasi, substitusi, isolasi, kontrol mesin, kontrol administratif, dan alat pelindung diri.

38  
•  
•  
•



**Gambar 14 Hierarki Pengendalian Bahaya**

*Sumber: Dokumen Pribadi*

## **1. Eliminasi**

Eliminasi adalah langkah pertama dan merupakan solusi terbaik untuk mengontrol eksposur, tetapi juga merupakan langkah tersulit untuk diterapkan.

## **2. Substansi**

Ketika sumber bahaya tidak dapat sepenuhnya dihilangkan, pilihan kedua sebagai tindakan pencegahan adalah dengan mempertimbangkan proses atau bahan alternatif. Proses substitusi umumnya membutuhkan banyak percobaan dan kesalahan untuk mengetahui apakah suatu teknik atau substansi alternatif dapat bekerja seefektif yang sebelumnya. Penting untuk memastikan bahwa penggantinya dikenali dan memiliki bahaya atau tingkat toksisitas yang lebih rendah.

## **3. Pengendalian *Engineering***

Jenis pengendalian ini paling umum digunakan karena dapat mengubah jalur transmisi berbahaya atau mengisolasi pekerja dari bahaya. Tiga jenis kendali teknik alternatif termasuk isolasi, pelindung, dan ventilasi.

## **4. Pengendalian Administratif**

Secara umum pengendalian ini merupakan salah satu pilihan terakhir karena didasarkan pada pola pikir dan kesadaran karyawan untuk jenis risiko rendah, sedangkan untuk risiko yang signifikan harus disertai dengan pengawasan dan kewaspadaan. Dengan kata lain, pemeriksaan terlebih dahulu harus dilakukan untuk meminimalkan risiko bahaya.



## 5. Alat Pelindung Diri (APD)

Alat Pelindung Diri (APD) adalah metode pilihan terakhir untuk menghadapi bahaya. Umumnya menggunakan alat bantu seperti: respirator, sarung tangan, baju dan celemek, sepatu, kacamata, helm, pelindung pendengaran (penyumbat telinga, penutup telinga), dll.

Eliminasi	Eliminasi
Substitusi	Pergantian alat, mesin, dan bahan
Perencanaan	Modifikasi alat, bahan, mesin
Administrasi	Prosedur, aturan, pelatihan, durasi kerja, rambu, poster.
Alat Pelindung Diri	Menyediakan APD

Gambar 15 Pengendalian Bahaya

Sumber: Dokumen Pribadi

## F. Psikologi Keselamatan Kerja

Kata psikologi berasal dari kata "*psyche*" dan "*logos*". Dua kata tersebut berasal dari bahasa Yunani yang memiliki arti "jiwa". Oleh karena itu, banyak orang dan para ahli mengartikan psikologi sebagai ilmu jiwa atau ilmu yang mempelajari tentang jiwa. Jadi, berdasarkan makna dan pengertian psikologi di atas dapat disimpulkan bahwa psikologi keselamatan kerja adalah suatu *knowledge* yang mendalami

tentang perilaku setiap individu dalam melakukan komunikasi dan interaksi dengan lingkungan tempat di mana ia kerja guna meningkatkan keselamatan dan kesehatan kerja. Selain itu dalam psikologi keselamatan kerja juga diajarkan atau dipelajari mengenai perilaku tidak aman ketika melakukan pekerjaan yang dapat menimbulkan bahaya dan kecelakaan kerja.

Dalam dunia teknik yang berhubungan dengan pekerjaan kerja atau praktik nyata di lapangan tentunya harus menerapkan keselamatan dan kesehatan kerja. Penting bagi para pekerja untuk mempelajari psikologi keselamatan kerja guna mengetahui bagaimana perilaku yang harus dilakukan ketika bekerja supaya ketika bekerja tidak menimbulkan suatu kecelakaan yang berakibat kerugian.



**Gambar 16 Pekerja**

*Sumber: gerardosloan114.blogspot.com*

## **G. Theory of Planned Behavior**

### **1. Pengantar Theory of Planned Behavior**

Teori ini meletakkan dasar untuk berbagai perspektif keyakinan yang mumpuni serta memengaruhi seseorang untuk melakukan perilaku tertentu. Sudut pandang kepercayaan



diwujudkan melalui berbagai penggabungan ciri-ciri, kualitas dan atribut dari beberapa informasi pasca bentuk niat berperilaku. Tujuan adanya intensi niat adalah memutuskan untuk bertindak dengan cara yang diinginkan, atau menstimulus, disadari atau tidak. *Theory of Planned Behavior* (Teori Perencanaan Terencana) ini sangat berguna untuk untuk menggambarkan perilaku atau tindakan apa pun yang membutuhkan perencanaan seperti contohnya pada penerapan K3. *Theory of Planned Behavior* (TPB) adalah pengembangan dari teori tindakan beralasan (TRA) yang dalam pembuatannya memiliki keterbatasan model asli dalam hal menangani suatu perilaku di mana yang kita ketahui bahwa setiap individu memiliki kontrol kemauan yang kurang lengkap. Seperti yang dijelaskan dalam TRA faktor sentral dalam *Theory of Planned Behavior* merupakan niat seseorang untuk melakukan suatu tingkah laku tertentu. Niat diibaratkan menggambarkan bahwa faktor motivasi turut serta memengaruhi perilaku. Itu adalah indikasi seberapa banyak upaya yang mereka rencanakan untuk dilakukan agar melakukan perilakunya serta seberapa keras seseorang mau untuk mencoba suatu hal. Semakin kuat dan tinggi niat untuk melakukan suatu perilaku, maka semakin besar pula kemungkinan kinerjanya. Niat dalam berperilaku dapat memengaruhi perilaku hanya jika perilaku yang dimaksud berada di bawah kendali, yaitu jika individu tersebut dapat memutuskan untuk melakukan atau tidak melakukan perilaku tersebut. Meskipun beberapa perilaku sebenarnya dapat memenuhi persyaratan ini dengan cukup baik, kinerja sebagian besar tergantung setidaknya sampai tingkat tertentu pada faktor nonmotivasi seperti ketersediaan peluang dan sumber daya yang diperlukan (misalnya, waktu, uang, keterampilan, serta kerja sama orang lain) (Ajzen: 1985).

Faktor penting dalam pembahasan teori ini yaitu harapan sukses, yang dijabarkan sebagai probabilitas yang dirasa berhasil

pada tugas yang telah diberikan. Pandangan ini sangat mirip atau dapat dikatakan hampir sama dengan persepsi kontrol perilaku yang mengacu pada konteks perilaku tertentu. Teori tindakan rasional memiliki bukti ilmiah untuk menunjukkan jika niat seseorang dalam melakukan sesuatu dapat dikarenakan oleh dua penyebab, yaitu adalah *subjective norm* dan sikap seseorang terhadap perilaku. Teori perilaku terencana menjelaskan sikap terhadap perilaku adalah poin penting untuk memprediksi tindakan. Namun di samping itu juga harus mempertimbangkan sikap individu saat menguji norma subjektif dan mengukur pengendalian persepsi dan perilaku manusia. Jika ada sikap positif yang ditunjukkan dengan dukungan dari lingkungan sekitar dan tidak adanya kendala maka akan mendorong niat seseorang untuk melakukan sesuatu akan semakin meningkat. *Theory of Planned Behavior* (TPB) banyak digunakan di berbagai bidang penelitian dan telah terbukti berhasil menjelaskan maksud dari perilaku tertentu. Berdasarkan *Theory of Planned Behavior* kinerja suatu perilaku merupakan fungsi gabungan dari niat dan kontrol perilaku yang dirasa oleh seseorang. Untuk dapat memprediksi keakuratannya, terdapat beberapa syarat harus dipenuhi terlebih dahulu. Pertama, ukuran niat dan kontrol perilaku yang dirasa individu harus sesuai atau berkaitan. Misalnya, jika perilaku yang akan diprediksi adalah “menggunakan alat pelindung diri (APD) yang lengkap dalam pengelasan”, kita harus menilai “niat” untuk menggunakan APD yang lengkap serta dianggap memiliki kendali atas “menggunakan APD”. Kondisi kedua untuk perilaku yang akurat yaitu bahwa niat dan kontrol perilaku yang dirasa individu harus tetap ada dan stabil dalam interval antara penilaian dan observasi tingkah lakunya. Ketiga, yaitu untuk validitas prediktif berkaitan dengan keakuratan dari kontrol perilaku yang sedang dirasakan.



Teori ini memiliki banyak manfaat dan tujuan, salah satunya adalah dapat memahami serta memprediksi pengaruh motivasi terhadap perilaku dan pengaruh tersebut tidak dipengaruhi oleh kontrol atau kemauan pribadi individu. Untuk menentukan bagaimana dan di mana memandu strategi perubahan perilaku dan menjelaskan setiap aspek penting dari perilaku manusia, seperti mengapa seseorang membeli mobil baru, memilih kandidat dalam pemilihan. Teori ini memberikan kerangka kerja untuk mempelajari perilaku dan sikap. Berdasarkan teori ini, faktor terpenting dari perilaku seseorang adalah niat berperilaku. Pemaparan singkat dari *theory of planned behavior* (TPB) dapat dipergunakan sebagai jembatan dalam memprediksi apakah individu akan melakukan suatu perilaku atau tidak melakukan suatu perilaku. *Theory of planned behavior* ini memiliki tiga komponen dasar, yaitu sikap terhadap perilaku, perasaan dalam mengontrol kehendak, serta norma subjektif.

44



**a. Behavioral Beliefs (Keyakinan Perilaku)**

*Behavioral beliefs* adalah probabilitas subjektif bahwa perilaku akan menghasilkan suatu hasil atau suatu pengalaman tertentu. Meskipun seorang individu mungkin memegang banyak *behavioral beliefs* tentang perilaku apa pun, pada saat tertentu hanya sedikit orang yang dapat dengan mudah mendapatkannya. Diasumsikan bahwa keyakinan yang tersedia ini dikombinasikan dengan hasil yang diharapkan dan nilai subjektif dari pengalaman menentukan sikap orang terhadap perilaku.

**b. Attitude Toward the Behavior**

*Attitude toward the behavior* adalah sejauh mana kinerja perilaku dievaluasi secara positif atau negatif. Menurut model nilai yang diharapkan, sikap terhadap perilaku ditentukan oleh seperangkat keyakinan perilaku yang dapat diakses yang mengaitkan perilaku dengan berbagai pengalaman dan hasil.

**c. Normative Beliefs**

*Normative beliefs* terfokus pada ekspektasi perilaku yang dirasa dari seseorang atau kelompok penting (seperti keluarga, teman, pasangan) dan tergantung pada perilaku yang dipelajari (seperti guru, dokter, kolega, dan pengawas). Dapat diasumsikan bahwa *normative beliefs* yang dikombinasikan dengan motivasi seseorang untuk mengikuti referensi yang berbeda menentukan norma subjektif universal. Secara khusus, motivasi untuk mematuhi setiap referensi berbanding lurus dengan probabilitas subjektif bahwa wasit percaya bahwa orang tersebut harus melakukan perilaku yang diharapkan, dengan demikian berkontribusi pada norma subjektif.

**d. Subjective Norm**

*Subjective norm* adalah tekanan sosial yang dianggap ikut atau tidak ikut berperan. Dengan menyimulasikan model nilai yang diharapkan dari sikap dapat diasumsikan bahwa *subjective norm* ditentukan oleh semua *normative beliefs* yang dapat diakses dalam referensi penting untuk nilai yang diharapkan.

**e. Control Beliefs**

*Control beliefs* terkait dengan adanya faktor persepsi yang dapat mendorong atau menghambat kinerja perilaku. Diasumsikan bahwa keyakinan kontrol ini dikombinasikan dengan intensitas persepsi dari masing-masing faktor kontrol menentukan kontrol perilaku dalam persepsi umum.

**f. Perceived Behavioral Control**

*Perceived Behavioral Control* mengacu pada persepsi seseorang atau individu mengenai kemampuan mereka dalam melakukan suatu perilaku tertentu.





**g. *Intention***

*Intention* adalah faktor kesiapan seorang individu untuk melakukan suatu perilaku tertentu, serta dianggap sebagai preseden (model) langsung dari perilaku tersebut. Niat dilandaskan pada sikap terhadap perilaku dan norma subjektif, yang kemudian ditimbang kepentingannya dalam hubungannya dengan perilaku dan populasi yang banyak diminati, dan dampaknya dimoderasi oleh *perceived behavioral control*.

**h. *Actual Behavioral Control***

Kesuksesan kinerja suatu perilaku tidak hanya dipengaruhi pada niat, tetapi juga pada tingkat kontrol perilaku yang dianggap mencukupi. *Actual Behavioral Control* terfokus pada sejauh mana seorang individu mempunyai sumber daya, keterampilan, dan prasyarat lain yang dibutuhkan untuk melakukan suatu perilaku.

**i. *Behavior***

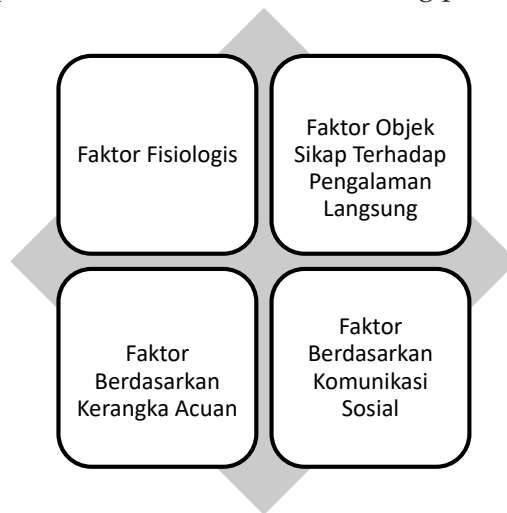
Behavior merupakan tanggapan yang nyata dan bisa diamati dalam suatu keadaan tertentu yang berhubungan dengan target tertentu. Dalam TPB, perilaku merupakan fungsi dari niat (*intention*) dan persepsi yang berkenaan dengan kontrol perilaku. Kontrol perilaku yang sedang dirasa sebagai *proctor* untuk *actual control* yang diharapkan bisa memoderasi efek niat terhadap perilaku, sehingga niat yang ada menghasilkan perilaku hanya jika kontrol perilaku yang dirasakan cukup kuat.

**2. Variabel *Theory of Planned Behavior* (TPB)**

**a. Sikap terhadap Perilaku (*Attitude Towards the Behavior*)**

Sikap itu sendiri adalah bagaimana perasaan dan pemikiran seseorang ketika menyukai atau tidak menyukai sesuatu. Sikap pada dasarnya mengandung tiga komponen

penting, yaitu emosi, perilaku, dan kognisi. Komponen kognitif diduga berkaitan dengan sikap. Sikap seseorang terhadap tindakan juga tergantung pada masalah yang dihadapinya. Sikap terhadap perilaku adalah kecenderungan untuk merespons suka atau tidak suka pada orang, objek, peristiwa, atau institusi. Sikap terhadap tindakan bergantung pada keyakinan tentang konsekuensi tindakan, juga dikenal sebagai keyakinan perilaku, yang ditentukan oleh penilaian subjektif seseorang terhadap kehidupan di sekitarnya, dengan menghubungkan tindakan tertentu dengan berbagai kekuatan atau kelemahan yang mungkin dimiliki individu. Seorang individu akan melakukan sesuatu berdasarkan sikapnya terhadap perilaku tersebut. Sikap terhadap apa yang dianggap sebagai perilaku positif adalah apa yang akan dipilih individu untuk dilakukan dalam hidupnya. Misalnya, jika seseorang berpikir sesuatu baik untuknya, dia akan merespons secara positif, sebaliknya jika sesuatu tidak berhasil, dia akan merespons secara negatif. Oleh karena itu, sikap adalah cara untuk membimbing perilaku individu.

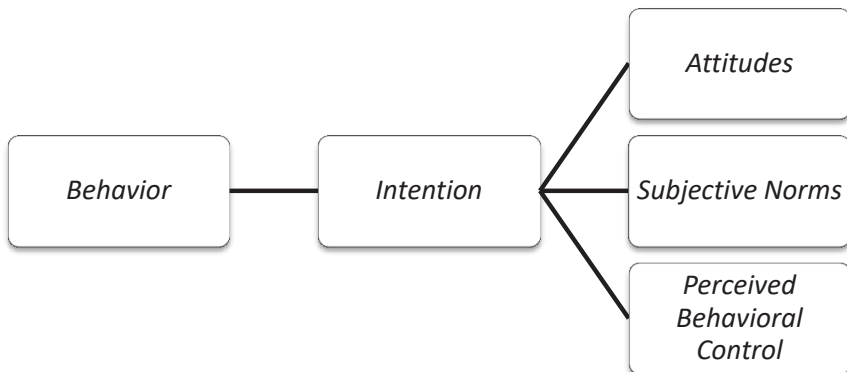


**Gambar 17 Matriks Faktor yang Menentukan Sikap**

*Sumber: Dokumen pribadi*

## b. Norma Subjektif

Norma subjektif adalah persepsi seseorang tentang harapan dan keinginan, berdasarkan orang-orang di sekitarnya, ia dianggap memiliki pengaruh dalam kehidupan sehari-hari (*significant others*), yaitu apakah akan melakukan suatu perilaku tertentu. Pandangan ini bersifat subjektif, sehingga pembahasan ini disebut norma subjektif. Seperti materi sebelumnya tentang sikap memengaruhi perilaku, norma subjektif juga dipengaruhi oleh keyakinan atau keyakinan (*normative belief*). Keyakinan normatif (*belief norma*) adalah keyakinan tentang kesepakatan atau ketidaksetujuan dengan kelompok atau individu yang dapat memengaruhi seseorang untuk melakukan tindakan. Pengaruh sosial yang dianggap penting ini berasal dari pasangan, keluarga, kerabat, rekan kerja, dan faktor lain yang berhubungan dengan perilaku individu. Kekuatan sosial merupakan bagian yang tidak dapat terpisahkan dari norma subjektif, kekuatan sosial tersebut terdiri dari *reward*, *punishment*, rasa senang, serta rasa dianggap dari seorang individu kepada individu lainnya.



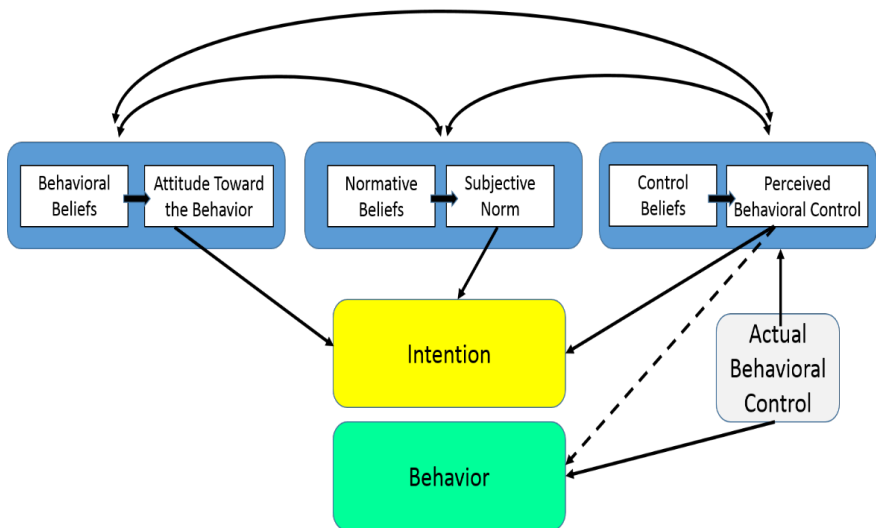
**Gambar 18 Pembagian TPB**

*Sumber: Dokumen pribadi*



**c. Kontrol Perilaku (*Perceived Behavioral Control*)**

Kontrol perilaku yang dirasakan ini mungkin sebagian besar didasarkan pada pengalaman perilaku masa lalu. Semakin banyak sumber daya dan peluang yang diyakini dimiliki individu, dan semakin sedikit hambatan yang muncul atau diharapkan, semakin banyak kendali yang mereka miliki atas perilaku mereka. Konsep lain yang terkait dengan kontrol perilaku yang dirasakan adalah *self-efficacy*, yang merupakan artikulasi keyakinan dan keyakinan sendiri untuk dapat memperoleh kemampuan atau keterampilan yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas-tugas tertentu. Keyakinan dan keyakinan yang kuat tentang kepemilikan sumber daya dan keahlian yang dimiliki seseorang dikaitkan dengan perilaku dan semakin banyak sumber daya yang dimiliki, semakin besar persepsi kontrol perilaku orang tersebut.



Gambar 19 *The Theory of Planned Behavior*

Sumber: Boston University

# INTENSI PELAPORAN KECELAKAN KERJA

Infografis Keselamatan dan Kesehatan Kerja

SELALU BERPERILAKU BAIK DAN SELALU MENJAGA KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA



## PERSONAL

- Sikap Umum
- Kepribadian
- Nilai
- Emosi
- Kecerdasan

## SOSIAL

- Usia
- Jenis kelamin
- Ras
- Etnik
- Pendidikan
- Penghasilan
- Agama



## INFORMASI



- Pengalaman
- Pengetahuan
- Media

- SIKAP
- NORMA SUBJEKTIF
- PERSEPTIF KONTROL PERILAKU



Sikap sendiri memiliki arti sebagai perasaan, dan pikiran seseorang ketika menyukai atau tidak menyukai sesuatu. Sikap pada dasarnya memiliki tiga komponen penting yaitu emosi, perilaku dan kognisi.

[www.situssangathebat.co.id](http://www.situssangathebat.co.id)



Gambar 20 Infografis SOP Penerapan TPB

Sumber: Dokumen pribadi

### 3. Tujuan dan Manfaat *Theory of Planned Behavior*

Tujuan dari teori ini adalah untuk memprediksi dan memahami dampak motivasi terhadap perilaku yang tidak berada di bawah kendali diri. Mengidentifikasi apa dan bagaimana mengarahkan atau mendorong perubahan perilaku, dan menjelaskan semua aspek penting dari perilaku manusia, seperti mengapa seseorang membeli mobil baru, mengapa dia tidak menyelesaikan tugas yang diberikan, mengapa dia tidak menggunakan alat pelindung diri yang sesuai di tempat kerja, dan mengapa seseorang melakukan SOP kerja dan berbagai hal lainnya. Materi dalam teori ini memberikan kerangka untuk membahas sikap perilaku seseorang. Niat seseorang untuk menunjukkan perilaku adalah untuk mengekspresikan sikap normatif subjektif dan kombinasi dari perilaku tersebut. Sikap seseorang terhadap perilaku meliputi keyakinan normatif, norma subjektif, keyakinan tentang perilaku, evaluasi konsekuensi dari perilaku, dan motivasi untuk kepatuhan.

Apabila seseorang beranggapan bahwa dari hasil yang ditampilkan oleh perilaku adalah positif, akan menjadikan orang memiliki sikap positif. Adapun apabila suatu perilaku yang dipikirkan oleh seseorang adalah negatif tetapi orang-orang yang berada di sekitarnya berpandangan bahwa perilaku tersebut positif dan individu tersebut terpacu untuk memenuhi keinginan orang yang berada di sekitarnya, hal itu disebut sebagai norma subjektif yang bernilai positif. Apabila orang di sekitarnya berpandangan bahwa perilaku yang ditunjukkan bersifat negatif dan individu tersebut terpacu untuk memenuhi keinginan orang yang berada di sekitarnya, hal itu disebut sebagai norma subjektif yang bernilai negatif. Norma subjektif dan sikap diukur berdasarkan skala dengan penilaian suka atau tidak suka. Perbedaan yang paling mendasar antara TRA dan TPB (*Theory*



*of Planned Behavior*) yaitu Kontrol Perilaku (*Perceived Behavioral Control*). Kontrol perilaku dipengaruhi oleh *Perceived Power* dan *Control Beliefs*. Kontrol perilaku mengungkapkan bahwa motivasi seorang individu ditentukan oleh tingkat kemudahan atau kesulitan dalam melakukan suatu perilaku. Apabila seorang individu mempunyai *control belief* yang tinggi terhadap aspek-aspek yang akan mendukung suatu perilaku, individu tersebut akan mempunyai pandangan yang tinggi pula untuk menjadi pengendali dalam suatu perilakunya.





---

**Bab IV**  
**Sistem Manajemen Kesehatan**  
**dan Keselamatan Kerja**



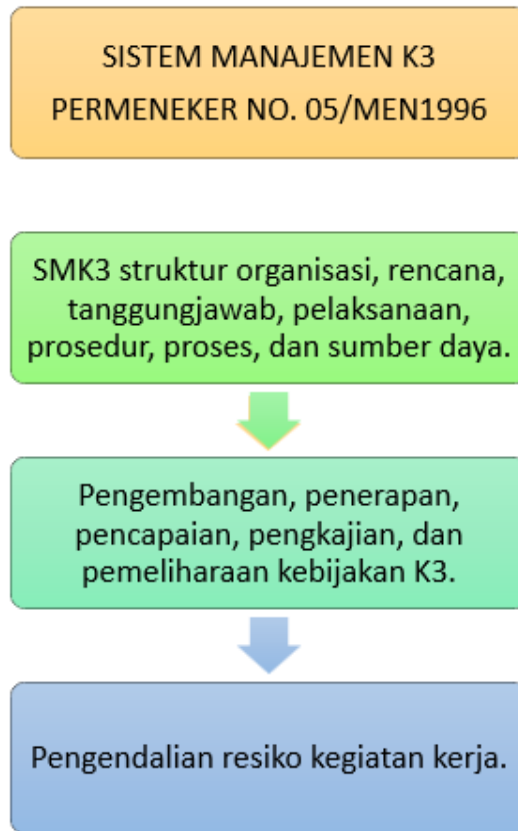
## A. SMK3

Sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (SMK3) merupakan bagian yang penting dalam sistem manajemen organisasi. SMK3 ini dapat dipergunakan untuk merumuskan dan melakukan strategi K3 dan mengelola risiko K3. Dalam konteks pengendalian risiko SMK3 terkait dengan aktivitas kerja untuk menciptakan tempat kerja yang aman, efisien, dan produktif. Sistem manajemen yang meliputi struktur organisasi, rencana, tanggung jawab, pelaksanaan, prosedur, proses, dan sumber daya untuk merumuskan, melaksanakan, merealisasikan, mengevaluasi, dan memelihara keselamatan dan kesehatan kerja (K3) merupakan suatu sistem yang terdapat pada sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (SMK3). Dengan diterapkannya sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja konsistensi dan efektivitas perusahaan dalam menanggulangi bahaya menjadi lebih baik, selain itu penerapan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja merupakan cara untuk meminimalkan terjadinya risiko, mengurangi, dan mencegah kecelakaan.

Sistem manajemen kesehatan dan keselamatan kerja (SMK3) berdasarkan Permenaker No.5 tahun 1996 merupakan bagian dari sistem manajemen secara keseluruhan, meliputi struktur organisasi, rencana, tanggung jawab, implementasi, prosedur, proses dan sumber daya untuk mengembangkan, melaksanakan, meninjau, dan memelihara keselamatan dan kesehatan kerja di Pengendalian dan Bekerja dalam konteks risiko yang terkait dengan kegiatan kerja untuk menciptakan kebijakan tempat kerja yang aman, efisien dan produktif. Alasan penerapan SMK3 di tempat kerja tidak hanya menjadi persyaratan pemerintah, masyarakat, pasar atau komunitas internasional, tetapi juga tanggung jawab pemberi kerja untuk menyediakan tempat kerja yang aman bagi pekerja. Adapun pengertian sistem manajemen K3 (keselamatan dan kesehatan kerja)



menurut standar OHSAS 18001:2007 adalah bagian dari sebuah sistem manajemen organisasi (perusahaan) yang digunakan untuk mengembangkan dan menerapkan kebijakan K3 dan mengelola risiko K3 organisasi (perusahaan) tersebut.



56

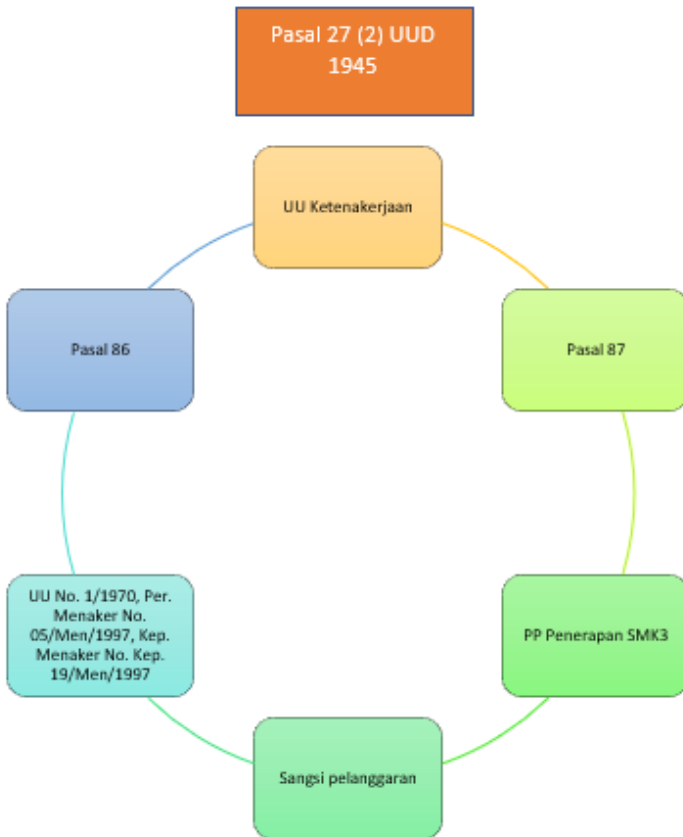


**Gambar 21 SMK3**

*Sumber: Dokumen pribadi*

Sebuah sistem manajemen organisasi atau suatu perusahaan yang digunakan sebagai cara untuk mengembangkan dan mengimplementasikan Kebijakan K3 dan mengelola bahaya K3 perusahaan disebut sebagai Sistem Manajemen K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja) menurut standar OHSAS 18001:2007.

## B. Landasan Hukum SMK3



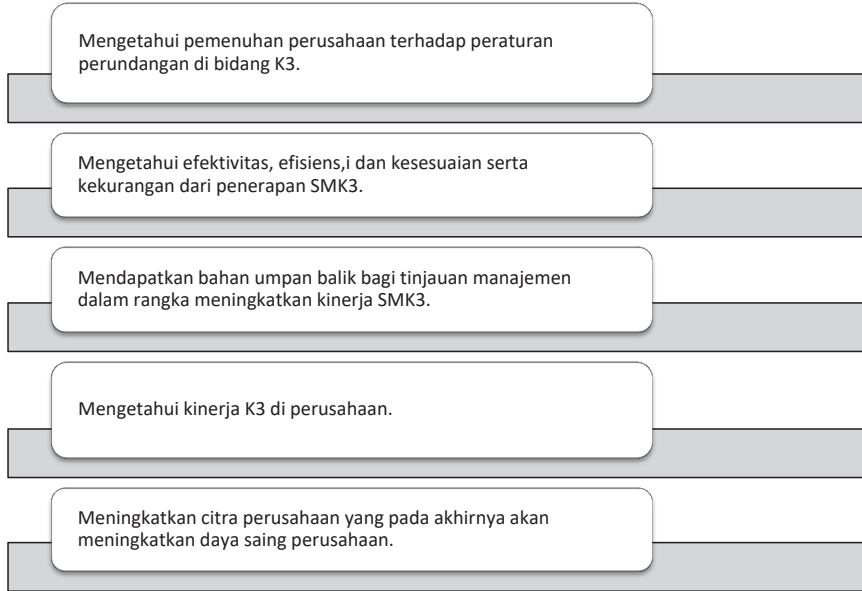
**Gambar 22 Skema Dasar Hukum SMK3**

*Sumber: Dokumen pribadi*

- Rekomendasi No. 5 Th 1996 adalah salah satu dasar hukum atau landasan dasar yang mengatur tentang sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja.
- UU No. 13 Th 2003 adalah UU yang mengatur mengenai ketenagakerjaan yang terdapat dalam pasal 87 ayat 1.
- UU No. 1 merupakan UU tentang Keselamatan Kerja.
- Penerapan SMK3 diatur oleh Peraturan pemerintah RI No. 50 Th 2012.
- SP2K3 diatur oleh Permenaker No. 4 Th 1987.

### C. Tujuan dan Manfaat SMK3

Berdasarkan PP No. 50 Tahun 2012, maka penerapan SMK3 memiliki beberapa manfaat bagi perusahaan. Manfaat dari diterapkannya SMK3, yaitu:

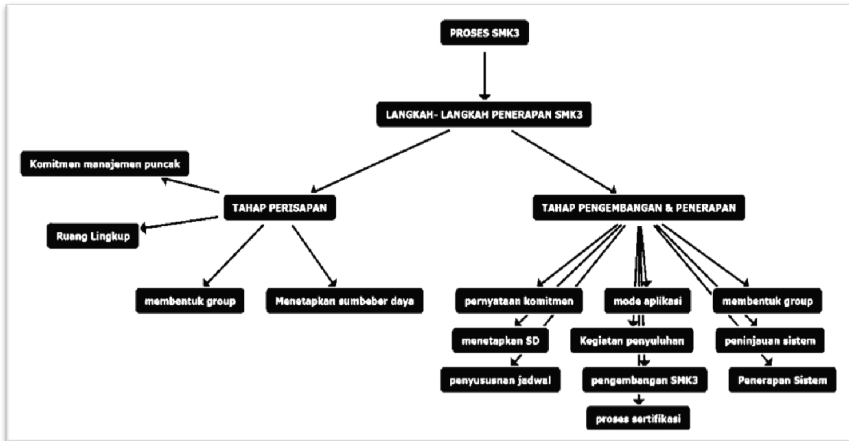


**Gambar 23 Manfaat SMK3**

*Sumber: Dokumen pribadi*

Dunia kerja membutuhkan suatu sistem manajemen keselamatan kerja adalah untuk menjamin para pekerja dari terjadinya hal-hal yang dapat mengakibatkan kerugian, baik kerugian pribadi pekerja maupun perusahaan. Selain itu, maksud dari SMK3 ini adalah guna menciptakan atau menghadirkan suatu sistem keselamatan dan kesehatan kerja di tempat para pekerja bekerja dengan berorientasi pada manajemen, tenaga kerja, kondisi, serta lingkungan kerja. SMK3 juga memiliki peran sekaligus tujuan yang penting dalam dunia industri, yaitu untuk menciptakan dunia kerja atau tempat kerja yang aman, nyaman, efisien, dan produktif.

## D. Proses SMK3



Gambar 24 Mind Mapping Proses SMK3

Sumber: Dokumen pribadi

### 1. Prosedur pengimplementasian SMK3

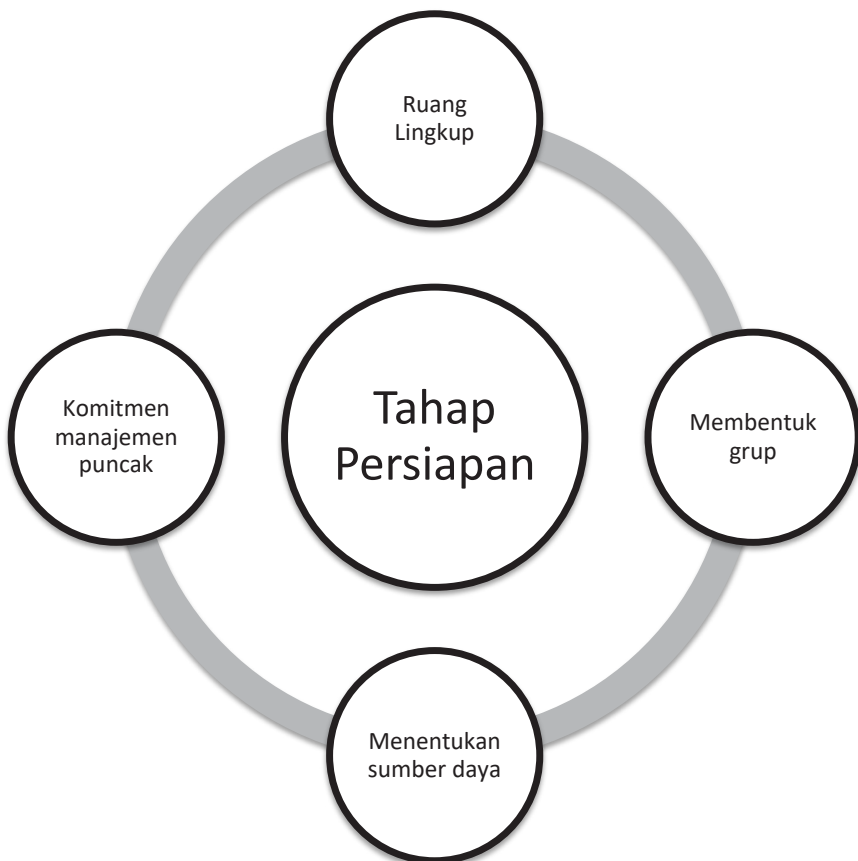
Dalam menjalankan sistem manajemen K3, perlu dilakukan berbagai hierarki guna mendapatkan hasil yang maksimal. Tahapan-tahapan ini harus dilalui, tujuannya adalah supaya dapat menjadikan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja yang baik dan efektif. Sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja atau yang biasa disebut SMK3 juga harus terus dilakukan peningkatan hal ini dilakukan untuk memastikan bahwa sistem memiliki fungsi dan peran yang baik bagi kemajuan perusahaan. Dalam memfasilitasi pengimplementasian Sistem Manajemen K3, hierarki dan prosedur yang harus dijalankan, maka dibagilah menjadi dua bagian utama. Dua bagian utama yang dimaksud yaitu tahap persiapan dan tahap pengembangan dan penerapan.

#### a. Tahap Persiapan

Dalam hierarki persiapan melibatkan berbagai tingkat manajemen serta beberapa karyawan, mulai dari menciptakan

kewajiban hingga kapasitas yang menuntut tenaga yang dibutuhkan. Tahap persiapan ini mencakup hal-hal sebagai berikut, yaitu:

- 1) Komitmen manajemen pada tingkat tertinggi
- 2) Memutuskan ruang lingkup
- 3) Memutuskan bagaimana cara pengimplementasiannya
- 4) Menciptakan grup implementasi
- 5) Menetapkan kapasitas atau sumber daya yang dibutuhkan



**Gambar 25 Tahap Persiapan SMK3**

*Sumber: Dokumen pribadi*

b. Tahap Pengembangan dan Penerapan

Pernyataan komitmen

Menentukan mode aplikasi

Membentuk kelompok kerja

Menetapkan sumber daya

Kegiatan penyuluhan

Peninjauan sistem

Penyusunan jadwal kegiatan

Pengembangan SMK3

Penerapan sistem

Proses Sertifikasi

Gambar 26 Tahap Pengembangan dan Penerapan SMK3

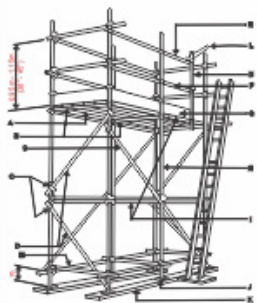
*Sumber: Dokumen pribadi*



## DO & DON'T



## SCAFFOLD STANDARD



- A) SCAFFOLD FLANGS (BOARDS)
- B) BEARER (TRANSOM)
- C) LONGITUDINAL (FACADE) BRACING
- D) TRANSVERSE (SECTIONAL) BRACING
- E) TOPRAIL
- F) MIDRAIL
- G) TOEBOARD
- H) POST (STANDARD)
- I) RUNNER (LEDGER)
- J) BASE PLATE
- K) SILL (SOLEBOARD)
- L) SELF CLOSING DROP BAR (INSIDE POSTS)
- M) BASE LIFT (KICKER LIFT)
- N) FALSE UPRIGHT (PUNCHEDON)
- O) COUPLER

Panduan Kerja Aman :

## BEKERJA DI KETINGGIAN

[www.andromeda.id](http://www.andromeda.id)



Panduan Kerja Aman :

## BEKERJA DI KETINGGIAN

Bekerja pada ketinggian adalah bekerja pada suatu tempat yang memiliki potensi pekerja terjatuh karena perbedaan ketinggian yang dapat menyebabkan cedera atau kematian.

Tempat tersebut dapat berada di atas atau di bawah suatu level dasar atau pekerja untuk naik atau pun turun mendapatkan jalan-masuk-ke (access to) atau jalan-keluar-dari (egress from) suatu tempat ketika bekerja, dengan tidak menggunakan tangga-jalan (ladder) yang ada pada bangunan permukiman.



### TAHAP PERSIAPAN

1. Sebelum melakukan pekerjaan pastikan anda telah melakukan analisa resiko terhadap lokasi dan pekerjaan yang anda lakukan
2. Pastikan anda menggunakan APD berupa full body harness double lanyard untuk bekerja di ketinggian.
3. Periksa kesehatan anda dan pastikan anda dalam kondisi fit untuk bekerja di ketinggian.
4. Pastikan scaffolding yang anda gunakan dalam bekerja di ketinggian dalam kondisi aman dan telah di inspeksi oleh HSE.

### TAHAP PERSIAPAN

5. Jika anda menggunakan scaffolding, berikut panduan bekerja yang aman :
  - Pastikan pipa dan platform scaffolding dalam kondisi baik, dan tidak retak atau bengkok.
  - Pastikan scaffolding didirikan pada lantai atau tanah yang stabil
  - Pastikan sambungan, bautan, kuncian scaffolding telah kuat.
  - Pastikan terpasang tangga, dan handrail.
6. Pastikan anda memberi tanda atau informasi bahwa ada sedang ada pekerjaan di atas.

### KETIKA BEKERJA

1. Ketika bekerja di ketinggian pastikan anda mengaitkan full body harness Anda pada media yang kokoh.
2. Sihkan semua peralatan atau material apapun yang menghalangi akses bekerja.
3. Jika terjadi gerimis dan atau hujan, jangan lanjutkan pekerjaan, segera turun dan berindung.
4. Jangan membawa peralatan terlalu banyak ketika naik dan turun tangga

### SETELAH BEKERJA

1. Ketika selesai bekerja, pastikan lokasi telah bersih dan rapi kembali.
2. Jika memakai perancah segera dibongkar kembali
3. Jangan lupa untuk melakukan penutupan ijin kerja.



### ALAT PELINDUNG DIRI

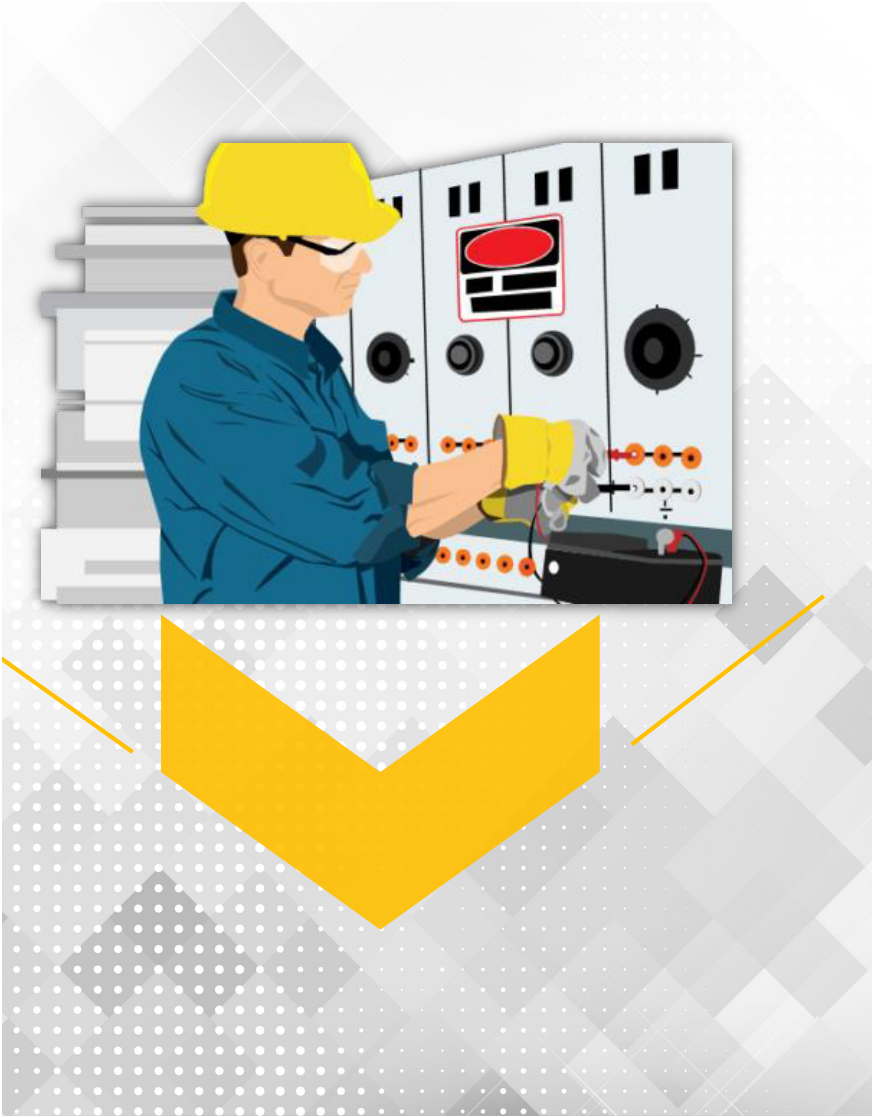


[www.andromeda.id](http://www.andromeda.id)



**Bab V**

*Accident Behavior*



## A. Pengertian *Accident Behavior*

Perilaku berbahaya artinya adalah tindakan atau suatu perbuatan yang berbahaya atau membahayakan. Aktivitas yang tidak sah, melakukan pekerjaan dengan posisi kerja asal-asalan atau tidak selamat, serta melakukan pekerjaan dengan kecepatan yang tidak lazim atau berbahaya adalah contoh dari tindakan-tindakan berbahaya. Banyak ahli yang mendeskripsikan tindakan bahaya adalah sebagai suatu perilaku kerja seseorang yang melakukan kesalahan dan pelanggaran ketika bekerja.



**Gambar 27** *Safety First*

Sumber: <https://en-int.seekweb.com/Search>

## B. Kesalahan

Pada dasarnya kesalahan dibedakan menjadi dua. Kesalahan tersebut yaitu *slip* dan *lapses* dalam satu sisi yang sama dan *mistakes* pada sisi yang lain. Kesalahan atau kegagalan saat melaksanakan pekerjaan adalah kesamaan dari *slips* dan *lapses*. *Slips* mengacu pada tindakan-tindakan gagal dan salah yang tidak terencana yang dapat dilihat atau diamati. Adapun *lapses* merupakan kesalahan-kesalahan yang melibatkan daya ingat, kesalahan ini hanya diketahui oleh orang yang melakukan dan mengalaminya. *Slips* dan *lapses* juga dapat diartikan sebagai kesalahan dalam melakukan pekerjaan yang menyebabkan kegagalan atau dapat juga diartikan sebagai suatu kegagalan yang terjadi ketika melakukan sesuatu yang tidak sesuai dengan rencana yang telah disusun.

### Slips dan lapses



Slip adalah suatu kesalahan dimana maksud yang benar dilaksanakan secara tidak benar. Slips menggambarkan kesalahan urutan tindakan, sedangkan lapses menggambarkan kegagalan dalam melakukan tindakan yang disebabkan oleh lupa.

### Mistakes



Mistake adalah kesalahan yang kegagalan dalam memformulasikan maksud-maksud yang benar, dimana dapat dihasilkan dari kelemahan dalam persepsi, memori, dan kognisi.

Gambar 28 Perbedaan Kesalahan

Sumber: Dokumen pribadi



### C. Pelanggaran

Pelanggaran adalah kesalahan yang terjadi karena tidak dikerjakannya suatu tugas atau pekerjaan yang telah diketahui. Dalam kata lain seseorang memilih untuk tidak melakukan pekerjaan tersebut padahal ia mengetahui bahwa itu merupakan tugas yang harus dikerjakan. Saat melakukan suatu pelanggaran, sebagian besar mereka yang melakukan pelanggaran percaya bahwa apa yang ia lakukan adalah perbuatan yang sah dan diperbolehkan. Selain itu mereka melakukan pelanggaran karena berpikiran bahwa melakukan pelanggaran saat melakukan pekerjaan akan membuat pekerjaan menjadi lebih cepat selesai. Misalnya, seorang operator memilih untuk tidak memakai alat pelindung diri ketika bekerja dan seorang manajer membiarkan saja ketika terjadi suatu masalah atau kebocoran.

Perilaku-perilaku bahaya yang diutarakan oleh Heinrich (1959) terdiri dari sembilan macam, yaitu:

*operating without authority, failure to secure or warn.*

*operating or working at unsafe speed.*

*making safety devices inoperative.*

*using unsafe equipment, hands instead of equipment, or equipment unsafely.*

*unsafe loading, placing, mixing, combning, etc.*

*taking unsafe position or posture.*

*working on moving or dangerous equipment.*

*distancing, teasing, abusing, startling, etc.*

*failure to use attire or personal protective devices.*



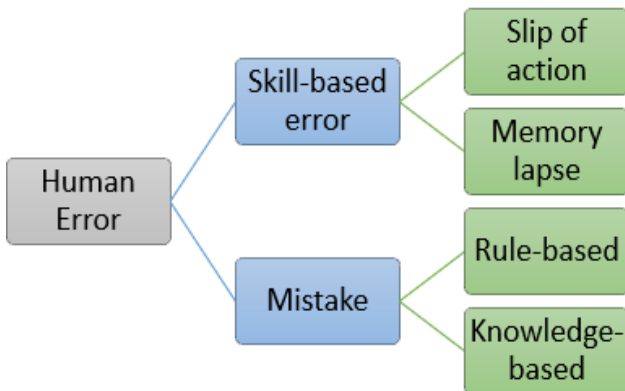
**Gambar 29 Perilaku Bahaya**

*Sumber: Dokumen pribadi*

#### D. Human Error

*Human error* merupakan suatu keputusan atau tindak laku seseorang yang salah dan dapat memengaruhi efektivitas, keselamatan, dan performa sistem. Adapun *error* dapat diartikan sebagai efek yang dapat memberikan dampak potensial terhadap sistem atau manusia. Suatu sistem dan manusia secara potensial dipengaruhi oleh *error*. Faktor diri dan faktor situasional adalah dua faktor yang dapat memengaruhi kinerja seseorang. Klasifikasi *human error* menurut Swain (1983) dalam Harahap (2012) mengklasifikasikan *human error* ke dalam empat klasifikasi yang meliputi:

1. *Error of omission* adalah kesalahan yang terjadi karena faktor lupa dalam melakukan pekerjaan atau tugas.
2. *Error of commission* adalah seseorang yang melakukan pekerjaan tetapi tidak menggunakan cara dan strategi yang tepat.
3. *A sequence error* adalah ketidaktepatan dalam melakukan sesuatu yang terjadi karena melakukan pekerjaan tidak dengan prosedur.
4. *A timing error* adalah kegagalan saat melakukan pekerjaan dalam waktu yang telah disepakati, baik tindakan lama atau cepat.



Gambar 30 Diagram *Human Error*

Sumber: Dokumen pribadi

# HUMAN ERROR

Human error adalah keputusan atau perilaku manusia yang tidak tepat dapat berpotensi mengurangi efektivitas, keselamatan, dan performa sistem (McCormick, 1993). Error didefinisikan sebagai dampak yang tidak diinginkan atau memberikan efek potensial terhadap sistem atau manusia error dapat mempengaruhi sistem dan manusia secara potensial.

## Klasifikasi Human Error

Error of Omission

Error of Comission

A Sequence Error

A Timing Error

Kecelakaan kerja atau accident adalah kejadian yang tidak dapat diantisipasi yang menimbulkan gangguan pada sistem, individu, atau berdampak dalam penyelesaian misi sistem atau pekerjaan individu.

## HRA

Metode kuantitatif dan kualitatif dalam mengukur kontribusi manusia dalam sebuah resiko

## HEART

Metode yang dirancang sebagai metode HRA dalam mengkuantifikasi resiko human error

Kecelakaan kerja yang sederhana dapat dibagi menjadi kecelakaan kerja yang di sebabkan oleh unsafe behavior dan kecelakaan kerja yang disebabkan oleh unsafe conditions

# HUMAN ERROR



Gambar 31 Infografis *Human Error*

Sumber: Dokumen pribadi



## E. Kecelakaan Kerja

Kecelakaan kerja merupakan suatu keadaan yang tak terduga yang dapat menyebabkan kerugian baik harta, benda, hingga nyawa. Kecelakaan kerja dapat disebabkan karena kesalahan atau kelalaian dari tenaga kerja dan dapat juga disebabkan karena tempat kerja itu sendiri, sehingga menyebabkan kerugian fisik maupun kerugian harta. Ada beberapa teori kecelakaan kerja.

### 1. Teori Domino

Pada tahun 1969, teori domino mengemukakan bahwa ada lima faktor yang memiliki keterkaitan dengan kecelakaan kerja, yaitu lingkungan dan kondisi kerja, kelalaian manusia, perilaku tidak aman, cedera, dan kecelakaan. Teori ini mengumpamakan faktor-faktor tersebut seperti domino atau kartu yang tersusun secara berjajar. Bila kartu terdepan jatuh, kartu-kartu selanjutnya akan jatuh secara berturut-turut. Artinya, jika faktor mendasar yakni lingkungan kerja terindikasi kurang kondusif dan tidak memenuhi standar keamanan, faktor-faktor bahaya lain akan turut serta terjadi dan menyebabkan cedera hingga kecelakaan kerja.

### 2. *Multi Factor Theories*

Menurut Winarsunu (2008), ada sebanyak empat faktor yang turut memengaruhi dalam terciptanya keselamatan kerja.

#### a. Manusia

Mencakup keseluruhan tentang pekerja, seperti usia, keterampilan, kemampuan, serta emosi.

#### b. Mesin

Berkaitan tentang mesin atau alat yang digunakan ketika bekerja, seperti sumber energi mesin yang digunakan, cara pengoperasian, serta ukuran alat yang digunakan.



c. Media

Berkaitan dengan lingkungan kerja, seperti bising atau tidaknya lingkungan kerja, kondisi gedung atau tempat bekerja, hingga suhu di lingkungan tersebut.

d. Manajemen

Berkaitan dengan prosedur maupun kebijakan yang ditetapkan di lingkungan kerja, hingga penyusunan organisasi dan komunikasi.

### F. *Unsafe Condition*

Ramli (2010) mendefinisikan *unsafe condition* sebagai kondisi tempat kerja yang tidak mendukung dan tidak sesuai standar, serta keadaan peralatan kerja yang memiliki risiko bahaya besar. Ada tiga klasifikasi kecelakaan seperti yang dijelaskan pada Tabel 4.

**Tabel 4 Klasifikasi Kecelakaan**

Tingkat	Pengertian
Ringan	Masih dapat dibantu hanya dengan pemberian pertolongan pertama dan tidak membuat hilang hari kerja kurang dari 2 x 24 jam.
Sedang	Menyebabkan hilangnya hari kerja lebih dari 2 x 24 jam, tetapi tidak menyebabkan cacat baik tetap maupun sementara.
Berat	Menyebabkan hilangnya hari kerja lebih dari 2 x 24 jam disertai dengan kecacatan tetap maupun sementara.

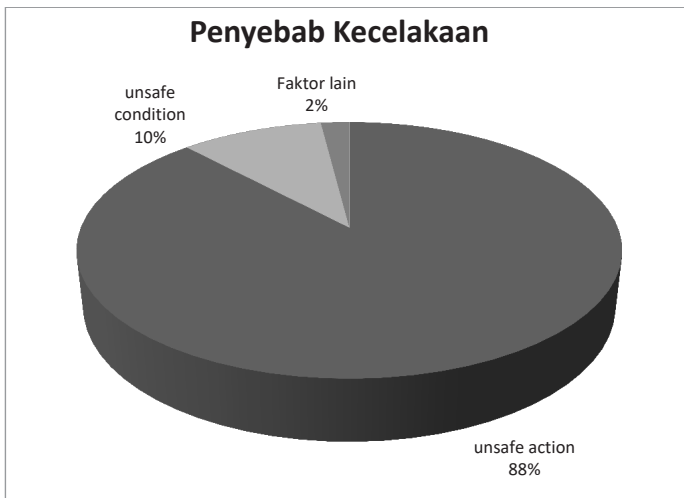
Seperti yang telah kita ketahui bahwa sebagian besar kecelakaan kerja disebabkan oleh lingkungan kerja atau tindakan dari tenaga kerja itu sendiri. Berdasarkan data-data penelitian dapat diketahui bahwa penyebab kecelakaan paling besar terjadi karena *unsafe action*



dengan tingkat kecelakaan sebesar 88%. Dalam sebuah penelitian juga mengatakan bahwa kecelakaan kerja juga dapat dipicu karena *unsafe condition*. *Unsafe condition* sendiri menjadi hal yang harus diperhatikan karena kondisi ini dapat menyebabkan terjadinya sebuah kecelakaan. Tingkat kecelakaan yang disebabkan oleh *unsafe condition* adalah sebesar 10% dan sisanya disebabkan oleh faktor-faktor lain.



Sumber: *Republika Online*



Gambar 32 Data Penyebab Kecelakaan

Sumber: *Dokumen pribadi*





## **Bab VI**

### ***Safety Culture dan Safety Control***

## A. Safety Culture

Budaya keselamatan dalam istilah asing disebut sebagai *safety culture*. Pengertian dari *safety culture* adalah bagaimana keselamatan dipahami, dinilai, serta dijadikan hal yang utama dalam suatu perusahaan. Budaya keselamatan tidak dapat diperoleh dari transaksi jual beli, tetapi budaya kerja dapat diperoleh dari digabungkannya budaya-budaya lain, yang meliputi budaya organisasi, budaya profesional, dan budaya nasional. Oleh karena itu, dalam penerapannya *safety culture* dapat berupa hal positif, negatif, atau netral. Makna pentingnya terdapat pada kepercayaan masyarakat publik mengenai arti penting keselamatan kerja sebagai suatu keutamaan yang harus dipercaya oleh karyawan, atasan, dan pemimpin.



**Gambar 33** *Concept of Safety Culture*

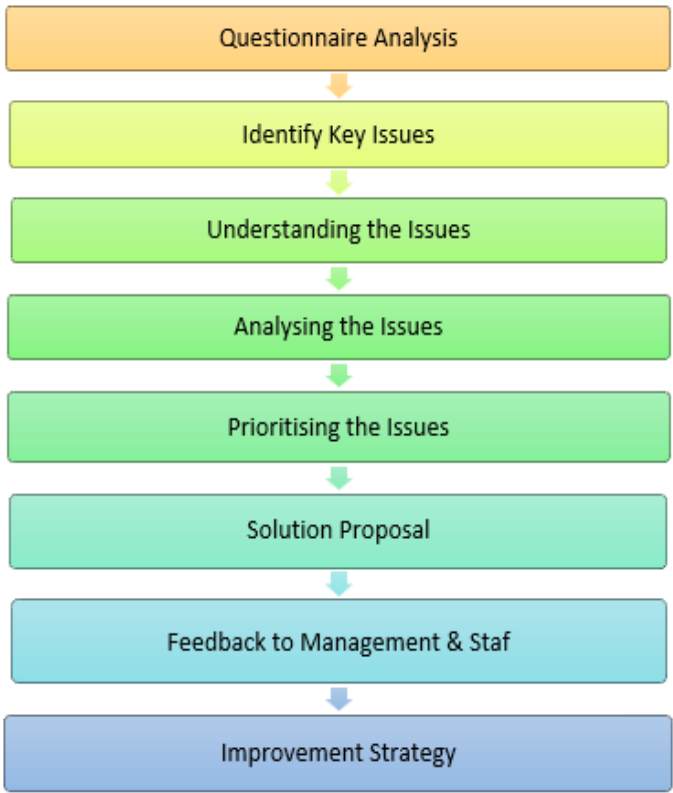
*Sumber: Dokumen pribadi*

Budaya keselamatan memiliki efek langsung terhadap kinerja keselamatan. Apabila setiap individu yakin bahwa keselamatan tidak memiliki arti penting, akan menyebabkan kegiatan-kegiatan dalam melakukan pekerjaan menjadi tidak aman. Apabila budaya kerja

di tempat kerja diterapkan dengan baik dan benar, akan membuat lingkungan kerja menjadi nyaman dan dapat menghindarkan para pekerja dari keadaan bahaya akibat kecelakaan kerja.

### B. Mengukur *Safety Culture*

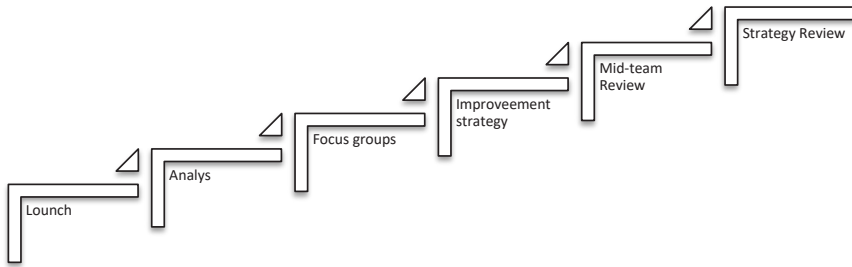
Secara umum *safety culture* pada perusahaan dapat diartikan sebagai suatu gabungan dari perspektif internal dan eksternal, yaitu pandangan “pihak luar” digunakan untuk membantu pihak internal yang mempunyai pandangan yang lebih objektif. Survei keselamatan biasanya dijalankan dengan prosedur berikut ini:



**Gambar 34** Prosedur Survei Keselamatan

*Sumber: Dokumen pribadi*

Tindakan yang benar, jelas dan menyeluruh yang diciptakan oleh perusahaan guna menetapkan dan mengidentifikasi potensi masalah merupakan suatu hal yang harus dilakukan ketika melakukan proses survei. Langkah-langkah urutan waktu pendekatan ini dapat dilihat pada gambar tingkatan di bawah ini.



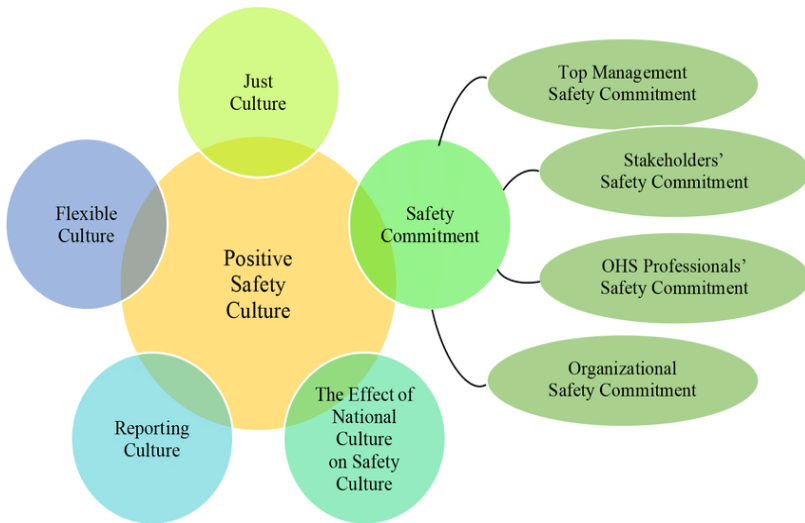
**Gambar 35 Langkah-Langkah Pendekatan**

*Sumber: Dokumen pribadi*

76



Gambaran yang jelas dan lengkap mengenai risiko kerja, yang menggabungkan seluruh perspektif kegiatan organisasi adalah hasil dari penerapan *safety culture* yang baik dan optimal.



**Gambar 36 Positive Safety Culture**

*Sumber: Dokumen pribadi*

### C. *Safety Control*

*Safety control* atau juga dikenal sebagai *safety officer* merupakan profesi atau pekerjaan yang dilakukan oleh sembarang orang karena harus memiliki latar pendidikan tertentu dan harus mengetahui terlebih dahulu dasar-dasarnya. Mereka harus mengetahui peraturan perundangan K3, identifikasi bahaya dan penilaian risiko kecelakaan kerja, alat perlindungan diri saat bekerja, analisis kerja yang aman, sistem manajemen K3, prosedur keadaan darurat, penanganan bahan kimia, sistem pelindung kebakaran dan api, serta masih banyak lagi. *Safety officer* berkewajiban untuk memastikan seluruh pekerja yang berada dalam lingkungan kerja bekerja dengan kondisi yang terjamin keamanan dan kesehatannya. Selain itu, *safety officer* juga wajib mengidentifikasi dan meminimalkan risiko bahaya yang mungkin muncul di lingkungan pekerjaan.



**Gambar 37** Seorang Pekerja

*Sumber: unl.id*

## D. Tugas *Safety Control*

Tugas dan tanggung jawab yang harus dimiliki oleh *safety control*, seperti berikut:

### 1. Mengenalkan keselamatan kerja kepada para pekerja

Tugas utama dari *safety control* adalah mengenalkan tentang K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja) pada pekerja baru. Untuk menjadi *safety officer* juga harus memiliki kemampuan *marketing* dengan tujuan agar bisa membujuk dan membimbing semua pekerja untuk menaati protokol K3.

### 2. Pemeriksaan kerja

*Safety officer* juga memiliki pekerjaan untuk melakukan pemeriksaan kerja. Bentuk pemeriksaan yang dilakukan yaitu seperti tidak segan untuk menegur pekerja yang tidak mematuhi protokol K3, nantinya akan dilaporkan dalam bentuk sebuah laporan.

### 3. Investigator

*Safety officer* merupakan orang yang berperan sebagai penyelidik serta pengawas pekerja. Mereka memiliki tanggung jawab untuk menyelidiki penyebab jika terjadi suatu kecelakaan di tempat kerja dan harus memastikan bahwa tempat kerja yang ditinggalkan merupakan tempat yang aman dan nyaman serta harus selalu siaga dalam memastikan bahwa setiap pekerja mendapatkan instruksi yang benar mengenai protokol K3.

## E. Bahaya Apabila Tidak Ada *Safety control*

Membahas mengenai *safety* (keselamatan) tentunya akan berhubungan dengan standar yang mengaturnya. Keselamatan seorang pekerja saat melakukan aktivitas pekerjaan tidak hanya menjadi tanggung jawab perusahaan, tetapi juga menjadi tanggung



jawab pemerintah sebagai pemilik regulasi. Penerapan standar menjadi suatu hal yang penting karena memiliki tujuan untuk memproteksi seorang pekerja dari bahaya yang dapat merugikan diri sendiri, orang lain, dan perusahaan. Saat tidak adanya petugas *safety control* pada suatu perusahaan, maka keselamatan pekerja tidak terjamin, keselamatan kerja pun akan tidak terkendali, dan pastinya akan banyak pekerja yang bekerja sesukanya tanpa mempedulikan keselamatan diri sendiri maupun orang lain. Maka dari itu, sebaiknya di dalam suatu perusahaan harus ada petugas yang mengontrol keselamatan pekerja atau pegawainya.



# SAFETY CONTROL

PEKERJAAN YANG  
DILAKUKAN OLEH  
SEMBARANG ORANG,  
KARENA HARUS  
MEMILIKI LATAR  
PENDIDIKAN  
TERTEUTU

## Safety Control Duties?

- Mengenalkan K3
- Pemeriksaan kerja
- Investigator

- Mengenalkan tentang K3
- Melakukan pemeriksaan kerja.
- Penyelidik serta pengawas pekerja.

## Is Known?

- Peraturan perundangan K3
- Identifikasi bahaya dan penilaian resiko kecelakaan kerja
- APD saat bekerja
- Analisa kerja aman
- SMK3
- Prosedur keadaan darurat
- dan lain-lain

## WHAT DO YOU KNOW?

**Safety controls** are processes, practices, systems, policies and tools that are designed to reduce safety risks.

Gambar 38 Infografis *Safety Control*

Sumber: Dokumen pribadi



## **Bab VII**

### ***Habit Dalam Bekerja dan Safety Performance***

## A. *Habit*

*Habit* adalah perilaku yang dilakukan secara terus-menerus baik sengaja maupun tidak sengaja serta telah dilaksanakan sejak dulu hingga sekarang. Kecelakaan kerja sebagian besar disebabkan oleh kelalaian pekerja ketika bekerja. Selain faktor kelalaian ketika bekerja faktor manusia lainnya yang dapat terjadinya kecelakaan dan penyakit akibat bekerja adalah perilaku penggunaan APD ketika bekerja. Kecelakaan kerja dapat diminimalkan melalui *habit* individu yang baik. *Habit* merupakan paradigma untuk melakukan analisis terhadap situasi yang dipelajari oleh seseorang dan dilakukan secara kontinu. Maka dari itu, *habit* merupakan salah satu faktor keselamatan, individu yang mempunyai *habit* atau kebiasaan yang baik dalam hal pekerjaannya maka risiko kecelakaannya rendah. Namun sebaliknya apabila individu mempunyai *habit* yang kecenderungan buruk, tingkat risiko kecelakaannya tinggi. *Habit* yang baik akan sangat mendukung kepada keselamatan kerja seseorang, untuk individu yang kecenderungan mempunyai *habit* buruk perlu penanaman pola aktivitas yang baik. Maka dari itu, kecelakaan dapat diminimalkan. Selain itu mempunyai *habit* yang baik secara tidak langsung menanamkan karakter kepada pekerja dalam melakukan pekerjaannya.

82



**Gambar 39** Karyawan Kerja

*Sumber: champhabits.com*

## **B. Kebiasaan Bekerja dengan Prosedur Aman**

Semakin individu waspada, sadar dan siaga dalam bekerja maka kemungkinan besar individu akan mengetahui bahaya dan kondisi yang tidak aman pada lingkungan kerja. Serta minim kemungkinan individu akan terluka yang disebabkan oleh bahaya tersebut.

1. Tetapkan standar diri sendiri.
2. Pengoperasian peralatan hanya bagi yang memenuhi kualifikasi.
3. Hargai peralatan mesin yang ada.
4. Gunakan alat yang tepat.
5. Gunakan inisiatif untuk perlindungan keselamatan.
6. Ajukan pertanyaan.
7. Gunakan Perawatan dan Perhatian Saat Mengangkat.



## Tips Aman Bekerja dengan PERANCAH



- \* Baca cara aman bekerja di atas Perancah berikut ini:
- \* Pastikan Perancah sudah dinyatakan aman oleh petugas
- \* Tetap tenang dalam menaik dan menuruni Perancah
- \* Jalan masuk dan keluar Perancah harus bebas dari hambatan
- \* Jaga keutuhan bagian-bagian Perancah



**Hindari pekerjaan Perancah bila ada angin kencang dan**



**Material harus diangkat dengan menggunakan tali tambang atau alat angkat**



**Tangan pekerja harus selalu untuk dapat memegang dasar pengaman**



**Pastikan keamanan langkah kerja dan Perancah harus selalu dalam keadaan bersih**



**Kerusakan-kerusakan harus dilaporkan ke Pengawas segera mungkin**



**Beban diatas Perancah harus sesuai kapasitas dan diletakkan merata**

Sumber: [safetysignindonesia.id](http://safetysignindonesia.id)

### C. Tahapan Membentuk Kebiasaan



**Gambar 40 Tahap membentuk kebiasaan**

*Sumber: Dokumen pribadi*

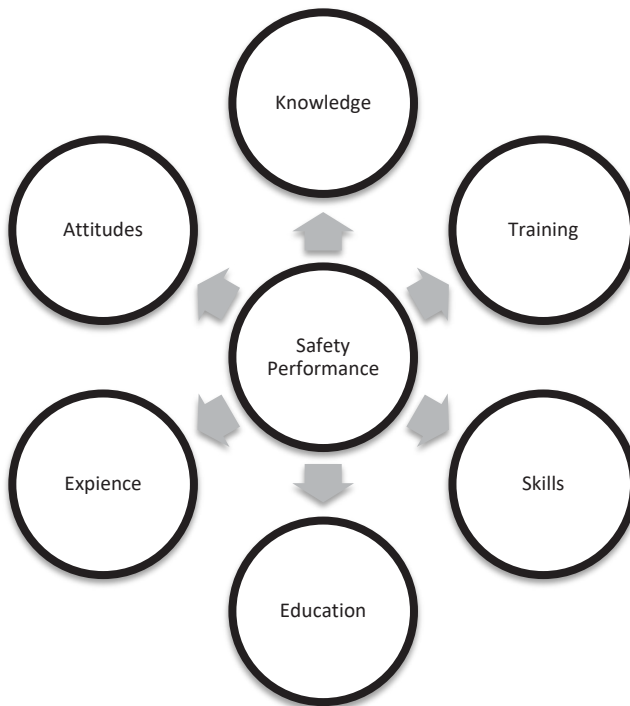
### D. *Safety Performance*

#### 1. *Penjelasan Safety Performance*

*Safety Performance* merupakan perilaku kerja yang terkait dengan keselamatan pekerja dalam melakukan pekerjaannya. Pekerja harus memiliki perilaku kerja yang baik dalam melakukan proses kerja demi kenyamanan pekerja itu sendiri. Perilaku kerja tersebut seperti menaati prosedur kerja, menggunakan APD, dan perilaku pekerja yang lain yang dapat mengurangi risiko kecelakaan kerja. Kesadaran pekerja akan *Safety Performance* sangat diperlukan dalam menciptakan lingkungan kerja yang aman serta meningkatkan kualitas pekerja.



*Safety Performance* merupakan hasil atau tingkat keberhasilan capaian keselamatan yang diciptakan oleh fungsi pekerjaan dalam rentang waktu tertentu. Pekerja yang menerapkan kesehatan dan keselamatan kerja dan prosedur kerja akan meningkatkan keberhasilan dalam menciptakan lingkungan kerja yang nyaman dan aman. Dalam periode kerja tertentu dapat meminimalkan kecelakaan kerja sekecil mungkin, maka dianggap *safety performance* pada tempat kerja tersebut baik.



**Gambar 41** *Safety Performance*

*Sumber: Dokumen pribadi*

Kinerja keselamatan atau *safety performance* adalah konsep perilaku kerja yang dikemukakan oleh Griffin dan Neal (2000). Definisi kinerja sendiri menurut Griffin dan Neal (2000) adalah perilaku aktual individu di tempat kerja. Griffin dan Neal (2000) menyatakan bahwa perilaku keselamatan (*Safety Performance*)

adalah perilaku kerja yang relevan dengan keselamatan yang dapat dikonseptualisasikan sama dengan perilaku perilaku kerja lain yang merupakan hasil kerja. Komponen kinerja menggambarkan perilaku aktual yang dilakukan individu di tempat kerja (Griffin & Neal, 2000). Komponen tersebut terdiri dari:

## 2. *Safety Compliance*

Kepatuhan keamanan (*safety compliance*) merupakan sebuah perilaku yang dilakukan oleh individu di dalam mematuhi berbagai peraturan yang berkaitan dengan keselamatan kerja. Selain itu, kepatuhan keamanan juga berhubungan dengan bagaimana perilaku individu tersebut di dalam menjaga tempat kerjanya agar selalu aman dan nyaman. *Safety compliance* mengacu pada komponen *task performance* yang digunakan untuk mendeskripsikan aktivitas keselamatan inti yang digunakan oleh individu untuk menjaga keselamatan di lingkungan kerja. Perilaku pada *safety compliance* meliputi kepatuhan pada peraturan keselamatan yang ada, penggunaan alat pelindung diri (APD) dan bagaimana individu berperilaku secara aman pada saat bekerja (Neal, 2000). Capaian *safety compliance* mampu mengendalikan, memproteksi, mereduksi, mengeliminasi, atau mengisolasi semua risiko dari paparan potensi sumber bahaya.

Kepatuhan K3 merupakan salah satu faktor yang diduga berhubungan dengan kejadian kecelakaan kerja. Tempat kerja pasti memiliki peraturan maupun prosedur dalam melaksanakan proses kerja yang mana harus dipatuhi agar proses kerja dapat berjalan sesuai yang ditargetkan. Semua peraturan yang ada pasti sudah dijelaskan sebelum melaksanakan proses kerja. Bekerja tanpa pengawasan memungkinkan adanya kelalaian ataupun tidak patuhnya pekerja terhadap peraturan dikarenakan pekerja merasa tidak perlu untuk mematuhi peraturan tersebut karena memakan waktu ataupun tidak efisien.



### 3. *Safety Participation*

*Safety participation* menunjuk pada kinerja kontekstual yang digunakan untuk memaparkan berbagai tindakan perilaku yang memiliki hubungan dengan keterlibatan pada keselamatan kerja, misalnya seperti datang pada acara rapat yang membahas mengenai keamanan dan keselamatan kerja, mengingatkan antarkaryawan supaya selalu memiliki perilaku baik serta mengingatkan supaya bergabung pada kegiatan yang mengarah pada keamanan. Keikutsertaan para karyawan dalam kegiatan K3 dapat menimbulkan efek positif. Efek yang timbul dari keikutsertaan karyawan, yaitu terciptanya tempat kerja nyaman dan aman, adanya tanggung jawab yang lebih kuat dalam menerapkan kegiatan K3, dan kerja sama yang baik antar karyawan dapat tercipta.

Program K3 yang baik dan efektif berharap kepada seluruh karyawan untuk turut ikut serta dalam program, memberi saran, dan melaporkan apabila terjadi *problem* mengenai K3. Dengan demikian, para karyawan mempunyai kesempatan untuk turut berperan penuh dalam semua rencana dan penerapan program. Melakukan dorongan terhadap pekerja untuk ikut serta dalam program K3, menunjukkan bahwa manajemen secara terbuka menerima saran dan kritik dari para karyawan mengenai semua hal yang berkaitan dengan K3. Para karyawan bisa menjadi sumber informasi yang baik, akurat, dan benar untuk melakukan identifikasi mengenai masalah K3 dan kekurangan atau kelemahan program, misalnya seperti mengetahui dampak negatif atau kondisi tidak aman yang ada di lingkungan di mana karyawan bekerja, nyaris celaka (*near miss*), dan insiden yang terjadi di area kerja. Dengan menindaklanjuti laporan-laporan yang disampaikan oleh para karyawan dengan cepat, menjadikan manajemen menjadi cepat dalam mengatasi masalah atau melakukan tindakan preventif dengan segera.



#### 4. Faktor *Safety Performance*

##### a. Faktor Pekerjaan

Faktor pekerjaan merupakan risiko *Safety Performance* yang berasal dari pekerjaan yang dilakukan seperti material (bahan yang digunakan untuk menciptakan sebuah produk), *tool* (alat yang digunakan dalam proses kerja untuk menciptakan produk), dan *equipment* (perlengkapan yang digunakan untuk melindungi diri dalam proses kerja). Risiko ini berkaitan erat dengan proses kerja yang mana dalam pekerjaan risiko utama dari kecelakaan kerja terdapat diprosesnya.

- *Tool*

Kecelakaan kerja dapat dipengaruhi oleh keadaan alat-alat, baik itu umur maupun kualitas alat tersebut. Alat-alat yang sudah lama memiliki tingkat rawan untuk rusak yang tinggi. Kerusakan alat-alat tersebut bisa menimbulkan kecelakaan kerja karena adanya malfungsi yang dapat membahayakan pekerja jika memakai peralatan tersebut.

- *Equipment*

*Equipment* merupakan atribut kerja yang digunakan untuk menaungi karyawan dari kecelakaan pada lingkungan kerja.

- *Material*

Material atau bahan yang digunakan dalam proses kerja bahkan memiliki risiko. Banyak produk yang memerlukan material yang berbahaya sehingga dibutuhkan pengolahan yang khusus agar tidak terjadi kecelakaan maupun penyakit akibat kerja.



b. Faktor Organisasi

Faktor yang berasal dari perusahaan ataupun interaksi yang terjadi pada lingkungan kerja yang berkaitan dengan psikologi sosial. Lingkungan pekerja sangat menentukan efisiensi dalam bekerja apalagi rekan kerja yang akan pekerja temui setiap proses bekerja berlangsung tentu saja dapat berhubungan dengan kondisi mental pekerja. Selain itu, tindakan yang dilakukan oleh perusahaan terhadap pekerjanya juga dapat memengaruhi kualitas kerja.

- *Compliance*

Usaha suatu perusahaan sosial untuk mematuhi hukum, prosedur, dan standar yang ada merupakan pengertian dari *compliance*.

- *Planning*

Perencanaan K3 dilakukan karena memiliki tujuan yang penting, yaitu bertujuan untuk menjadikan proses kerja yang aman dan terhindar dari kecelakaan.

- *Supervision*

Untuk menjamin dan memastikan para karyawan menaati aturan K3 serta untuk menjamin keselamatan kerja maka pengawasan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) diterapkan di tempat kerja.

c. Faktor Manusia

Faktor yang berasal dari pekerja yang melakukan proses kerja. Dalam beberapa kasus kecelakaan kerja terjadi akibat faktor manusia. Kelalaian yang dilakukan oleh pekerja memiliki beberapa faktor di antaranya stres, *social pressure*, dan *trust*.

- Stres

Produktivitas pekerja yang turun dapat disebabkan karena keadaan pekerja yang sedang mengalami stres.

Dalam rangka mencegah turunnya produktivitas kerja, perusahaan perlu mengontrol faktor psikologi guna menjaga kesehatan psikis setiap pekerja.

- *Social Pressure*

Tekanan sosial merupakan suatu kondisi psikologi ketika seseorang mengalami *pressure* yang dapat menyebabkan terhambatnya suatu kinerja dan karier seseorang.

- *Trust*

Kunci dari pelaporan yang berhasil adalah karena adanya kepercayaan. Kepercayaan adalah fondasi terpenting dari program pelaporan yang berhasil. Untuk mencapai hal tersebut, maka perlu dikembangkan dan dilestarikan secara proaktif, bahkan pada operasi yang sukses dalam jangka waktu yang lama bertahun-tahun.

Faktor pekerjaan	Faktor organisasi	Faktor manusia
<ul style="list-style-type: none"><li>• Tool</li><li>• Equipment</li><li>• Material</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Compliance</li><li>• Planning</li><li>• Supervision</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Stess</li><li>• Social pressure</li><li>• Trust</li></ul>

**Gambar 42 Faktor Kecelakaan**

*Sumber: Dokumen pribadi*







---

**Bab VIII**  
*Safety Climate*

## A. Pengertian *Safety Climate*

Dalam bahasa Indonesia, *safety climate* sering diartikan sebagai iklim keselamatan kerja. *Safety climate* adalah pandangan para tenaga kerja terhadap dasar hukum, aturan, prosedur, dan praktik yang berhubungan dengan K3 di tempat kerja serta sejauh mana kontribusi K3 di dalam proses produksi secara umum. Dalam dunia teknik maupun dunia kerja *safety climate* ini merupakan salah satu indikator penting. Hal ini dikarenakan, *safety climate* atau iklim keselamatan kerja dapat memengaruhi perilaku, tindakan, dan keterlibatan tenaga kerja dalam praktik keselamatan.



**UTAMAKAN KESELAMATAN  
DAN KESEHATAN KERJA**

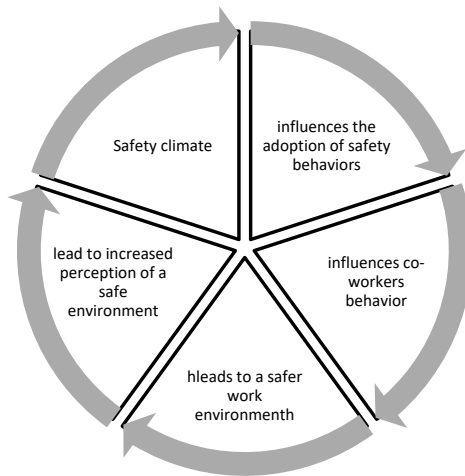
**Gambar 43 Peringatan K3**

*Sumber: Weebly*

Iklim keselamatan mencerminkan kebijakan keselamatan tempat kerja saat ini dan dapat berdampak langsung pada perilaku keselamatan pekerja. Selain itu, iklim keselamatan mencerminkan perilaku terkait keselamatan di masa lalu dan persepsi pekerja tentang kecelakaan di masa lalu. Untuk alasan ini, banyak penelitian telah membandingkan pekerja yang terkena dampak kecelakaan kerja dengan mereka yang tidak terpengaruh oleh mereka selama periode

yang sama. Misalnya, pekerja yang mengalami kecelakaan kerja memiliki tingkat keselamatan yang jauh lebih rendah dibandingkan pekerja yang tidak pernah mengalami kecelakaan (Kim et al., 2017).

Iklm keselamatan terkait dengan persepsi bersama tentang prioritas kebijakan, prosedur, dan praktik keselamatan serta sejauh mana tempat kerja mendukung dan menghargai kepatuhan keselamatan atau peningkatan perilaku. Dalam pembentukan persepsi iklim keselamatan terdapat dua faktor utama. Pertama, persepsi yang dibagikan ke semua individu. Persepsi ini diartikan bahwa iklim keselamatan adalah milik kolektif kelompok. Sifat persepsi ini sangat penting untuk membedakan iklim keselamatan-keselamatan lainnya seperti sikap pribadi terhadap keselamatan meskipun keduanya didasarkan pada persepsi individu. Adapun yang kedua yaitu psikologis, iklim keselamatan ini mengacu pada persepsi individu yang berasal dari lingkungan kerja, iklim keselamatan ini muncul ketika persepsi ini dibagi oleh individu dalam kelompok kerja atau organisasi. Konten persepsi psikologis biasanya menyangkut kebijakan, prosedur, dan praktik keselamatan dalam organisasi (Neal, dkk., 2000).



**Gambar 44** *Safety Climate Loop*

*Sumber: Dokumen pribadi*



# SAFETY CLIMATE



## SAFETY CLIMATE

Safety climate adalah pandangan tenaga kerja terhadap dasar hukum, aturan, prosedur, dan praktik yang berhubungan dengan K3.



## FAKTOR SAFETY CLIMATE

Faktor yang memengaruhi pengukuran safety climate:

1. Manajemen
2. Pengawasan
3. Tenaga Kerja
4. Faktor lain diluar sistem manusia



## DIMENSI SAFETY CLIMATE

### DIMENSI SAFETY CLIMATE

- Management Safety Priority and Ability
- Management Safety Empowerment
- Managemet Safety Justice
- Workers Safety Commitment
- Workers Safety Priority and Risk Non Acceptance
- Safety Communication
- Trust in the Efficacy of Safety Systems



## PENGUKURAN SAFETY CLIMATE

EU-OSHA melakukan penilaian terhadap beberapa alat ukur:

- Score Your Safety Culture Checklist
- Heart & Minds Programme Understanding Your Culture Checklist
- Safety Climate Assesment Toolkit and User Guide
- Safety Healt of Maintenance Engineering
- Nordic Occupational Safety Climate Questionnaire

## EFEK SAFETY CLIMATE

Iklm keselamatan kerja dapat memengaruhi perilaku dan keterlibatan pekerja dalam praktik keselamatan.



**SAFETY CLIMATE IS A COLLECTIVE CONSTRUCT DERIVED FROM INDIVIDUALS SHARED PERCEPTIONS OF THE VARIOUS WAYS THAT SAFETY IS VALUED IN THE WORKPLACE.**

alaminohno123@gmail.com

Gambar 45 Safety Climate

Sumber: Dokumen pribadi

## B. Pengukuran Safety Culture

Pengukuran *safety culture* dilakukan untuk memprediksi kondisi keselamatan kerja yang akan terjadi di masa depan. Dalam pengukuran iklim ditentukan oleh empat faktor, yaitu faktor manajerial, faktor



pengawas, faktor tenaga kerja, dan faktor lain di luar sistem manusia (Yule, 2003).

1. Faktor manajemen

Studi Zohar (1980) mengatakan bahwa ada dua dimensi yang paling memengaruhi tingkat *safety climate* atau iklim keamanan, yaitu relevansi keselamatan dengan perilaku kerja dan persepsi tenaga kerja dari sikap manajemen terhadap keselamatan. Manajemen adalah prasyarat inisiatif yang sukses yang ditujukan untuk meningkatkan keamanan kerja di perindustrian. Keterlibatan aktif manajemen dianggap sebagai penentu penting dari komitmen yang tinggi.

2. Faktor pengawas

Tomas, dkk., (1999) mengemukakan bahwa pengawas memainkan peran penting dalam proses pencegahan kecelakaan dengan mentransfer elemen iklim keselamatan kepada pekerja. Pada tahun 2000 Brown, dkk. melakukan penelitian di industri baja yang berada di Amerika Serikat. Mereka berpendapat bahwa iklim keselamatan berkorelasi negatif dengan tekanan pengawasan. Semakin rendah tekanan pada lingkungan kerja, semakin menunjukkannya iklim keselamatan yang positif.

3. Faktor tenaga kerja

Tanggung jawab seseorang pada pekerja mempunyai peran yang penting dalam memengaruhi keberhasilan di kegiatan keselamatan.

4. Faktor lain di luar sistem manusia

*Safety culture* sebagai cerminan dari faktor-faktor sistem dari sebuah perusahaan/tempat kerja. *Safety culture* diperlakukan sebagai yang paling memengaruhi pandangan pekerja dari sistem perusahaan/tempat kerja. *Safety culture* ini mencerminkan nilai-nilai manajemen, komunikasi keselamatan, praktek keselamatan, pelatihan keselamatan, dan peralatan keselamatan.





**Gambar 46 Safety Culture**

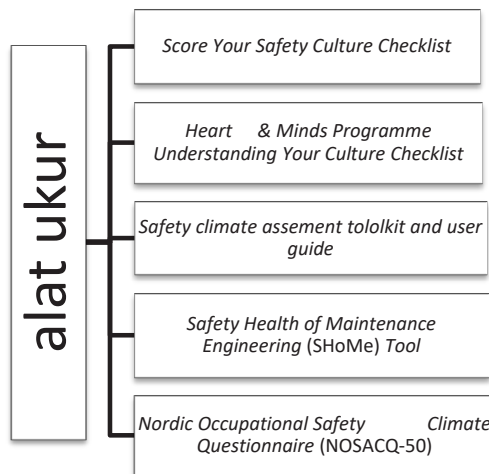
*Sumber: Dokumen Pribadi*

### C. Metode Pengukuran *Safety Climate*

98



Pengukuran iklim keselamatan yang biasa digunakan adalah dengan menggunakan angket. Hasil survei terhadap iklim keselamatan menghasilkan gambaran saksama secara individual lalu dikelompokkan hingga tingkat kelompok, maka hasil survei tersebut dapat mengukur budaya keselamatan di pandangan para pekerja.



**Gambar 47 Alat Ukur Safety Climate**

*Sumber: Dokumen pribadi*

#### D. Dimensi-Dimensi *Safety Culture*

Iklm keselamatan dibangun oleh berbagai faktor/ dimensi yang mendukung terciptanya iklim yang aman. Dimensi iklim keselamatan sangat bermacam-macam tergantung perbedaan dalam industri, perusahaan dan praktik kerja. Namun dalam beberapa penelitian iklim keselamatan ditemukan dimensi yang sering muncul yaitu komitmen manajemen terhadap keselamatan dan pentingnya sikap kelompok kerja terhadap keselamatan.



**Gambar 48 Dimensi *Safety Culture***

*Sumber: Dokumen pribadi*





**Gambar 49 Infografis Safety Climate**

Sumber: Dokumen pribadi

100



## E. Simpulan

Lingkungan keselamatan kerja memengaruhi perilaku dan partisipasi pekerja dalam keselamatan/praktik. Jika pekerja merasakan iklim keselamatan yang positif dan nyaman di tempat kerja, mereka termotivasi untuk mengikuti prosedur kerja yang aman dan berpartisipasi dalam keselamatan/kegiatan. Untuk mengukur tingkat iklim keselamatan kerja terdapat lima kuesioner, yaitu, *Score Your Safety Culture Checklist*, *Heart and Heart Program Know Your Culture Checklist*, *Safety Climate Assessment Toolkit and User Guide (LSCAT)*, *Safety and Health for Maintenance Engineering (SHoMe)*, dan Kuesioner Iklim Keselamatan Kerja Nordik (*NOSACQ-50*). Iklim keselamatan memiliki tujuh dimensi, yaitu prioritas dan kapabilitas keselamatan manajemen, pemberdayaan keselamatan manajemen, keadilan keamanan manajemen, komitmen keselamatan

karyawan, prioritas keselamatan dan risiko nonpenerimaan karyawan, komunikasi keselamatan, pembelajaran, kepercayaan pada kemampuan keselamatan rekan kerja, dan keamanan kepercayaan dalam efektivitas sistem.







---

**Bab IX**

***Safety Motivation***



Berikut ini merupakan contoh-contoh poster K3 di lingkungan kerja, diunduh dari <https://safetysignindonesia.id/free-poster/>

Tabel 5 Poster K3

Deskripsi	Gambar
<p>Poster Alat Pelindung Diri</p>	
<p>Poster <i>Safety</i></p>	



Poster Pelindung Kepala

Kepala Anda Bukan Batu,  
Pakai **HELM** Sekarang !



 SAFETY SIGN | SAFETYPOSTER.CO.ID

Poster Tips  
Atasi Luka  
Bakar

**Tips Atasi  
LUKA BAKAR!**



- 1**  
Kompres atau aliri luka bakar hanya dengan air bersih dan dingin selama 20-30 menit.
- 2**  
Tutup bagian kulit yang terbakar, jangan memecahkan gelembung pada luka
- 3**  
Untuk luka bakar berat atau terbakar karena bahan kimia, bawa segera ke rumah sakit.

 SAFETY SIGN | SAFETYPOSTER.CO.ID



Poster Budaya  
K3



Poster Rambu  
K3



Poster APD  
Earmuff



Poster  
K3 Kunci  
Keselamatan



Poster *Safety Behavior*



Poster Patuhi  
Rambu  
Keselamatan



Poster *No Horseplay!*



Poster APD



### A. *Safety Motivation*

Motivasi dapat diartikan sebagai sebuah stimulus yang muncul pada diri seseorang secara sadar atau tidak sadar guna melaksanakan suatu tindakan dengan tujuan tertentu. Adapun keselamatan merupakan perihal keadaan selamat, kesejahteraan, kebahagiaan dan sebagainya. *Safety motivation* menurut Vinodkumar dan Bhasi

(2010) merupakan suatu dorongan dari dalam diri pekerja untuk melakukan tindakan dengan tujuan keselamatan. Menurut pendapat dari Vinodkumar dan Bhasi (2010), pengukur *safety motivation* terdiri dari tiga indikator utama, yaitu pentingnya menjalankan peraturan dan prosedur keselamatan, pentingnya mengoperasikan peralatan keselamatan, dan pentingnya melakukan pertolongan pertama sesama rekan kerja ketika dalam kondisi bahaya.

*Safety motivation* memiliki peran penting dalam penerapan *safety management practices*. Hubungan tersebut dianalogikan sebagai berikut: apabila suatu perusahaan menerapkan sistem *safety management* yang baik misalkan dengan memberlakukan *safety training* bagi para pekerja, tentu hal tersebut dapat meningkatkan motivasi pekerja terhadap Keselamatan dan Kesehatan Kerja. Motivasi K3 tersebut dapat meningkatkan *safety performance* berupa peningkatan kepatuhan terhadap K3 dan partisipasi K3 oleh para pekerja. *Safety management practices* dipengaruhi oleh faktor *safety knowledge* dan *safety motivation* dalam mewujudkan *Safety Performance* bagi pekerja. Kedua faktor tersebut berbanding lurus dengan *Safety Performance*. *Safety knowledge* bisa sangat memengaruhi *safety motivation* para pekerja. Apabila faktor *safety knowledge* dan *safety motivation* yang dimiliki para pekerja tinggi, dapat menciptakan *safety performance* yang baik pula. Apabila *safety knowledge* dan *safety performance* dijalankan secara bersamaan, akan menjadikan *safety performance* berjalan secara optimal.





**Gambar 50 Safety Management Practices**

*Sumber: Dokumen pribadi*



*Safety motivation* yang didukung dengan *safety knowledge* yang baik dapat menciptakan *Safety Performance* yang baik pula. Para pekerja yang memiliki kesadaran akan *safety knowledge*, *safety motivation* dan aksi, semangat kerja, dan produktivitas. Dampak positif bagi perusahaan yang timbul yaitu dapat meningkatkan hasil produksi, pelayanan terhadap konsumen yang baik, dan dapat mengurangi waktu kerja yang hilang karena adanya kecelakaan kerja serta dapat mengurangi biaya pengeluaran akibat kecelakaan kerja.

Sekitar 56,12% nilai variabel *safety motivation* yang diperoleh berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Novi Aditya Rosalita, Dwi Ratmawati, dan Tri Siwi Agustina (2015). Adapun untuk nilai variabel *safety knowledge* sebesar 43,88%. Kondisi ini menunjukkan bahwa *safety motivation* memiliki peran yang lebih penting dalam *safety management practices* untuk memengaruhi *safety performance* karena *safety motivation* lebih berupa aksi yang dapat meningkatkan kepatuhan

dan keaktifan karyawan berupa aksi nyata dalam berpartisipasi dalam kegiatan keselamatan daripada *safety knowledge* mewujudkan kesehatan dan keselamatan kerja.

#### PENGARUH SAFETY MANAGEMENT PRACTICES TERHADAP SAFETY PERFORMANCE DAN SAFETY KNOWLEDGE



**Gambar 51 Pengaruh *Safety Management Practices***

*Sumber: Dokumen Pribadi*



Dalam upaya meningkatkan kesadaran *safety management practices* dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut:

1. Melakukan implementasi mengenai sistem manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja.
2. Melakukan tindakan promotif, preventif, dan kuratif dalam rangka meminimalkan angka kecelakaan kerja.
3. Melakukan kebiasaan saling mengingatkan sikap disiplin keselamatan.
4. Melakukan *safety talk*.
5. Menerapkan kata-kata bijak sebagai alat komunikasi K3 di tempat kerja.



#### **Menerapkan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (SMK3)**

•SMK3 merupakan bagian dari sistem manajemen perusahaan yang berkaitan dengan kegiatan membangun lingkungan kerja yang aman, efisien dan produktif dalam rangka pengendalian risiko terjadinya kecelakaan kerja. Sedangkan menurut ILO (International Labour Organization), SMK3 merupakan ilmu pengendali bahaya dengan cara mengantisipasi, mengevaluasi, dan mempertimbangkan kemungkinan dampak yang ditimbulkan kepada masyarakat sekitar dan lingkungannya.



#### **Melakukan tindakan promotif, preventif dan kuratif dalam upaya menekan angka kecelakaan kerja**

•Maksud dari istilah promotif di bidang keselamatan dan kesehatan kerja adalah promosi kesehatan yang menjadi tindakan awal pencegahan KAK maupun PAK. Preventif diartikan sebagai tindakan pencegahan dengan cara menghindari sumber bahaya yang dapat mengganggu keselamatan dan kesehatan para pekerja. Kuratif diartikan sebagai tindakan penyembuhan dengan cara mengurangi rasa sakit yang diderita seseorang baik secara medis ataupun pengobatan alternatif lainnya (Abi, 2018).



#### **Melakukan kebiasaan saling mengingatkan sikap disiplin keselamatan.**

•Melakukan kebiasaan saling mengingatkan tentang K3 di lingkungan kerja efektif dapat memberikan dampak perilaku disiplin terhadap K3 (Stojanovic & Zdravkovis, 2002) dalam (Eko, 2017).



#### **Melakukan Safety talk**

Safety talk adalah pertemuan rutin antara supervisor dengan para pekerja untuk membicarakan hal-hal mengenai keselamatan dan kesehatan kerja. Safety talk biasanya dilakukan sebelum dimulai bekerja, dimana pimpinan menjelaskan SOP, regulasi, APD, potensi bahaya dan sebagainya (Eko, 2017).



#### **Menerapkan kata-kata bijak sebagai alat komunikasi K3 di tempat kerja**

kata-kata bijak K3, slogan K3, motto K3 dan safety quotes dapat menjadi alat komunikasi di tempat kerja sebagai pengingat akan pentingnya keselamatan dan kesehatan kerja. Berikut ini merupakan contoh slogan K3 yang dapat diterapkan di lingkungan kerja (Agung, 2020):



## B. Ringkasan

*Safety motivation* merupakan stimulus dari dalam diri pekerja guna melaksanakan tindakan dengan tujuan keselamatan. *Safety motivation* bersama *safety knowledge* berperan penting dalam meningkatkan *safety performance*.

*Safety motivation* berpengaruh besar terhadap *safety performance* para pekerja untuk mencapai produktivitas yang tinggi. Dalam upaya meningkatkan *safety motivation* dan *safety knowledge* K3 di lingkungan kerja, sama halnya dengan meningkatkan kenyamanan, kesehatan fisik maupun mental pekerja, semangat kerja, dan produktivitas yang tinggi. Dengan adanya *safety motivation* dan *safety knowledge* K3 yang baik, tentunya juga akan membawa pengaruh positif bagi perusahaan. Pengaruh positif tersebut di antaranya adalah hasil produksi menjadi meningkat, pelayanan terhadap konsumen dilakukan dengan baik, dapat mengurangi waktu kerja yang terbuang karena kecelakaan kerja, dan dapat mengurangi biaya pengeluaran karena adanya kecelakaan kerja.

116  
•  
•  
•



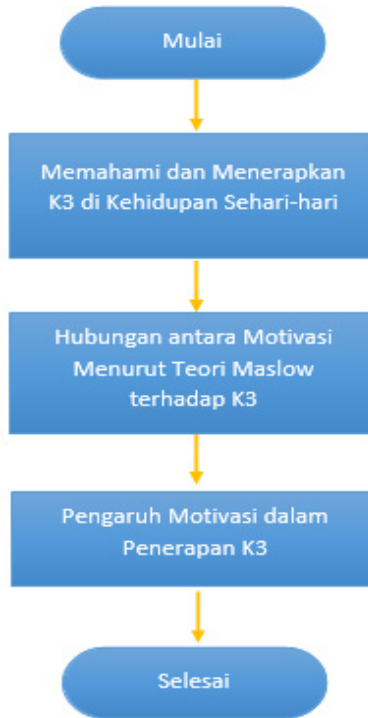
Gambar 52 Kartun *Safety*

Sumber: [wp.pattipon.net](http://wp.pattipon.net)



## **Bab X**

# **Pentingnya Motivasi Berdasarkan Teori Maslow Dalam Pelaksanaan K3**



**Gambar 53** *Flowchart K3*

*Sumber: Dokumen pribadi*

### **A. Penerapan K3**

Kesehatan dan keselamatan kerja menurut keilmuan adalah semua ilmu dan penerapannya untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja, penyakit akibat kerja, kebakaran, peledakan, dan pencemaran lingkungan. Keilmuan K3 merupakan keilmuan yang mempelajari tentang segala upaya yang dapat menghindarkan kita dari risiko penyakit maupun kecelakaan yang dapat terjadi saat kita sedang melakukan aktivitas kerja. Pada makalah ini, fokus pembahasan adalah pada penerapan K3 oleh masyarakat umum dan para pekerja.

Kesehatan dan keselamatan kerja pada umumnya adalah ilmu yang wajib dipelajari dan dipahami oleh para pekerja. Hal ini karena

para pekerja berhubungan langsung dengan aktivitas kerja yang berisiko sehingga perlu memiliki pemahaman ilmu yang baik mengenai K3. Perlindungan kesehatan dan keselamatan kerja khususnya di perusahaan, melibatkan peran aktif dari pemilik perusahaan dan para pekerja secara langsung. K3 bagi para pekerja diatur dalam undang-undang. Hal ini dengan tujuan bahwa kesehatan dan keselamatan kerja para pekerja dilindungi secara hukum yang berlaku. Jika ada perusahaan atau tempat kerja yang tidak menerapkan K3 dalam proses bekerja para pekerjanya, hal itu merupakan suatu bentuk pelanggaran hukum. Salah satu undang-undang yang mengatur mengenai K3 adalah Undang-Undang No. 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja yang menyebutkan bahwa setiap tenaga kerja berhak mendapat perlindungan atas keselamatannya dalam melakukan pekerjaan. Oleh karena itu, implementasi K3 dalam bekerja perlu dilaksanakan.

Dewasa ini, ilmu tentang K3 menjadi lebih luas bersamaan dengan perkembangan zaman yang semakin kompleks. K3 tidak hanya berfokus pada para pekerja, tetapi juga masyarakat umum dengan segala aktivitasnya. Hal ini karena perkembangan teknologi yang pesat di segala aspek kehidupan sehingga risiko penyakit akibat kerja (PAK) dan kecelakaan akibat kerja (KAK) lebih tinggi. K3 mulai masuk ke segala aspek kehidupan manusia, tidak hanya di dunia kerja. Ilmu tentang K3 semakin luas dan semakin dibutuhkan di segala aspek kehidupan manusia sehingga K3 tidak hanya menjadi ilmu yang dipelajari dan dipahami, tetapi juga merupakan kebutuhan hidup manusia. Kebutuhan akan rasa aman, sehat, selamat, dan terhindar dari berbagai risiko bahaya.

Kesehatan dan keselamatan kerja menjadi penting diimplementasikan di kehidupan sehari-hari karena K3 merupakan upaya untuk melindungi diri dari berbagai risiko penyakit akibat kerja (PAK) dan kecelakaan akibat kerja (KAK). Penerapan K3 harus secara total dan tidak boleh setengah-setengah agar dapat terlindungi dari berbagai risiko bahaya ketika sedang melakukan aktivitas kerja.

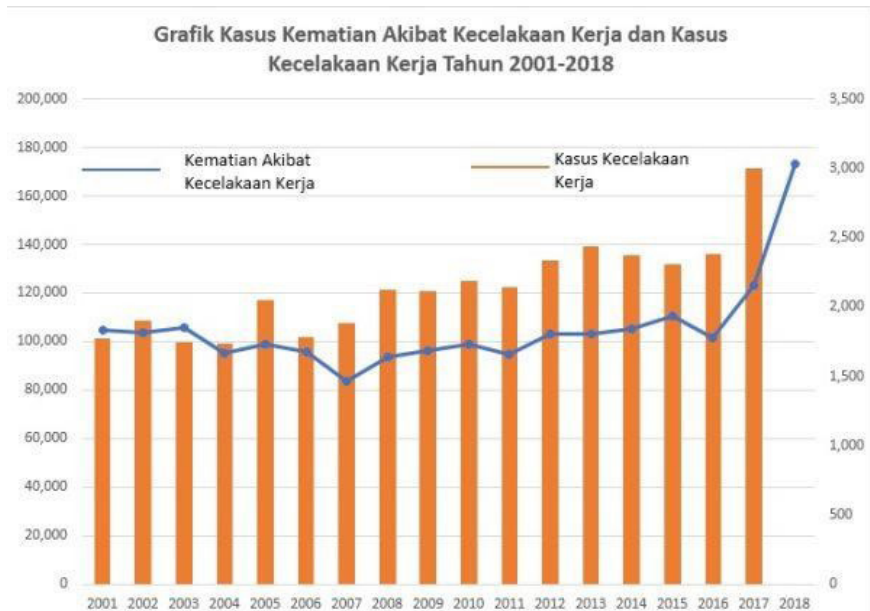
K3 terdiri dari berbagai aspek yang difokuskan terutama pada ZEROSICKS K3. ZEROSICKS terdiri dari *hazard, environment, evaluation, risk of occupational, risk of opportunity, risk of observation, solution, identification, implementation, integration, climate and culture control, knowledge, knowhow*, dan *standards*. Berdasarkan kepanjangan dari ZEROSICKS tersebut, dapat disimpulkan bahwa K3 mencakup semua aspek yang ada di sekitar manusia sehingga K3 tidak bisa terlepas dari segala aspek keseharian manusia. K3 mencakup segala hal tentang faktor diri manusia sendiri, lingkungan, pengetahuan dan pemahaman K3, risiko bahaya, serta faktor-faktor yang lain.

Banyaknya hal yang perlu dipelajari dalam ilmu K3 terkadang menjadikan beberapa orang kurang tertarik untuk memahami K3 secara keseluruhan. Padahal, mempelajari dan memahami K3 agar dapat diimplementasikan dalam kehidupan sehari-hari adalah salah satu cara untuk memenuhi kebutuhan manusia akan rasa aman. Tidak sedikit pekerja yang melakukan kerja dengan mengabaikan K3, di antaranya para pekerja bersikap sembrono, lalai, menyepelekan risiko saat bekerja, dan lain sebagainya. Selain itu, kurangnya pemahaman yang baik tentang K3 bagi para pekerja menjadikan penataan alat-alat kerja dan kondisi lingkungan tidak sesuai dengan standar tempat kerja. Hal-hal tersebut disebabkan kurangnya motivasi para pekerja untuk mempelajari dan memahami K3, padahal hal-hal tersebut sangat berisiko menimbulkan penyakit akibat kerja (PAK) dan kecelakaan akibat kerja (KAK) yang fatal.

Data-data di bawah ini menyajikan angka kecelakaan di Indonesia dari tahun ke tahun. Berdasarkan data-data tersebut jumlah angka kecelakaan kerja rata-rata meningkat setiap tahunnya. Kecelakaan kerja pada umumnya disebabkan kelalaian dari pekerja dalam mengimplementasikan K3 saat bekerja dan faktor lingkungan kerja yang kurang diperhatikan, padahal seiring dengan berkembangnya teknologi di dunia kerja, risiko kecelakaan kerja semakin tinggi. Untuk



mengurangi angka kecelakaan kerja, setiap pekerja dan perusahaan haruslah memahami dengan baik ilmu tentang K3. Motivasi untuk mempelajari dan memahami K3 perlu ditingkatkan agar K3 dalam bekerja dapat diimplementasikan dengan baik.



**Gambar 54 Data 1.1 Grafik Kecelakaan Kerja tahun 2001-2018**

*Sumber Data: hsepedia.com*

## B. Hubungan Motivasi terhadap K3

Motivasi adalah suatu hal yang dapat mempengaruhi manusia dalam melakukan suatu tindakan yang umumnya bersifat ke arah positif. Adapun menurut (Gibson), motivasi adalah suatu konsep yang digunakan untuk menggambarkan sebuah pendorong perbuatan yang ada di dalam diri seseorang untuk berinisiatif dan mengarahkan perilaku.

Salah seorang tokoh psikologi asal Amerika Serikat, Abraham Maslow mencetuskan teori mengenai motivasi di makalahnya yang berjudul “A Theory of Human Motivation” pada tahun 1943.



Menurut Abraham Maslow, motivasi mampu menyebabkan seseorang melakukan perilaku yang dapat diarahkan pada tujuan. Motivasi yang muncul dalam diri manusia menurut Abraham Maslow didasarkan oleh kebutuhan-kebutuhan manusia. Kebutuhan-kebutuhan di dalam diri manusia melandasi adanya motivasi untuk memenuhi kebutuhan-kebutuhan tersebut.



**Gambar 55 Ilustrasi Semangat**

*Sumber: Kershop.line-*

Teori motivasi Abraham Maslow (Robins, 2006) mengatakan bahwa di dalam diri setiap manusia terdapat lima hierarki kebutuhan, yaitu:

1. Fisiologis: yaitu kebutuhan dasar dari fisik pribadi manusia. Di antaranya adalah rasa lapar, haus, kebutuhan akan pakaian dan tempat tinggal, kesehatan, dan lain sebagainya.
2. Keamanan: yaitu kebutuhan perihal rasa aman, terhindar dari ancaman, serta perlindungan baik secara fisik maupun psikis dalam diri manusia. Di antaranya adalah terhindar dari lingkungan berpolusi udara tinggi, terhindar dari



tindak kejahatan, terhindar dari gangguan depresi, terhindar dari kecelakaan, terhindar dari sikap putus asa, dan lain sebagainya.

3. Sosial: yaitu kebutuhan manusia sebagai makhluk sosial. Di antaranya adalah rasa kasih sayang, berteman, pengakuan keberadaan dirinya oleh orang lain, dan lain sebagainya.
4. Penghargaan: yaitu kebutuhan mengenai faktor penghormatan terhadap harga dirinya dan tidak merasa direndahkan oleh orang lain. Di antaranya adalah status kedudukan dalam suatu kumpulan masyarakat, prestasi, pengakuan kualitas dirinya oleh orang lain, dan sebagainya.
5. Aktualisasi diri: yaitu kebutuhan akan tujuan yang ingin dicapai oleh manusia, ambisi, dan dorongan untuk mendapatkan sesuatu. Di antaranya adalah cita-cita, penghidupan yang layak, memaksimalkan potensi, dan lain sebagainya.

Kesehatan dan keselamatan kerja bertujuan untuk melindungi pekerja dari penyakit akibat kerja (PAK), kecelakaan akibat kerja (KAK), serta berbagai resiko lain ketika bekerja. Hal itu merupakan upaya untuk menjaga pekerja tetap aman, sehat, dan selamat ketika melakukan kerja. Berdasarkan hierarki Teori Motivasi Maslow, kebutuhan akan keamanan adalah kebutuhan yang menduduki urutan kedua setelah kebutuhan fisiologis.





**Gambar 56 Hierarki Kebutuhan**

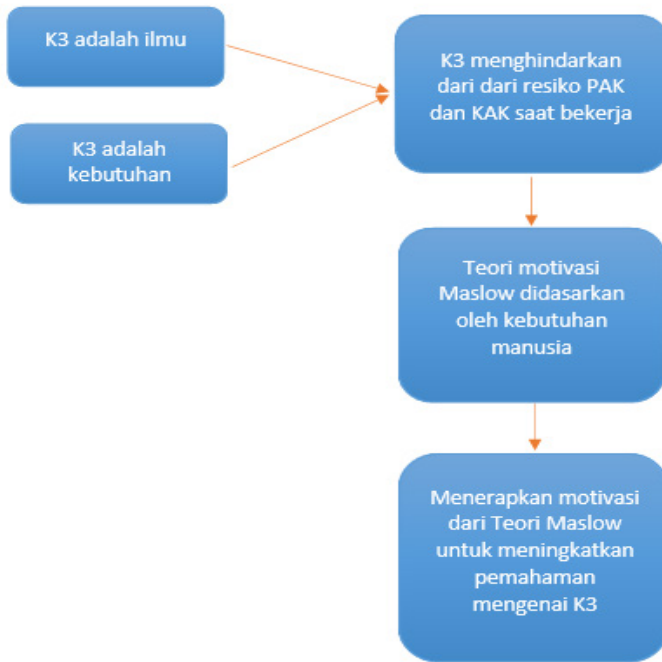
*Sumber: Dokumen pribadi*

124



### **C. Pengaruh Motivasi dalam penerapan K3**

Motivasi memiliki pengaruh yang sangat penting dalam membangkitkan kesadaran K3 kepada para pekerja. Melalui motivasi, K3 di lingkungan kerja akan tercipta sehingga lingkungan kerja menjadi aman dan sehat. Para pekerja akan terhindar dari berbagai risiko penyakit akibat kerja dan kecelakaan akibat kerja. Melalui pengaruh motivasi terhadap kesadaran penerapan K3, para pekerja akan bekerja dengan lebih efisien dan produktif. Kecelakaan-kecelakaan kerja di tempat kerja akan berkurang sehingga tujuan dari perusahaan akan tercapai dengan baik. Motivasi melaksanakan K3 dalam kehidupan sehari-hari akan memunculkan sikap yang baik terhadap lingkungan tempat melakukan aktivitas kerja sehingga akan memunculkan kesadaran untuk memperbaiki, menjaga, dan merawat lingkungan kerja agar sesuai dengan standar lingkungan kerja.



**Gambar 57 Tentang K3**  
*Sumber: Dokumen pribadi*

# MOTIVASI K3

## PENTINGNYA MOTIVASI

### TEORI MOTIVASI

"Motivasi muncul didasarkan oleh hierarki kebutuhan yang dicetuskan oleh Abraham Maslow yaitu, kebutuhan fisiologis, keamanan, sosial, penghargaan, dan aktualisasi diri."

### K3

K3 bertujuan untuk melindungi manusia dari risiko penyakit kerja dan kecelakaan akibat kerja. Keamanan adalah salah satu kebutuhan manusia berdasarkan teori Maslow.

### MOTIVASI

"Karena adanya kebutuhan akan rasa aman, Keselamatan dan Kesehatan Kerja adalah suatu kebutuhan bagi manusia. Oleh karena itu, manusia akan termotivasi untuk melaksanakan kesehatan dan keselamatan kerja."

### IMPLEMENTASI

K3 dapat diterapkan dengan baik ketika seseorang telah mempelajari dan memahami ilmu K3. Kesadaran memahami K3 timbul melalui adanya motivasi.



**Gambar 58 Infografis Motivasi K3**

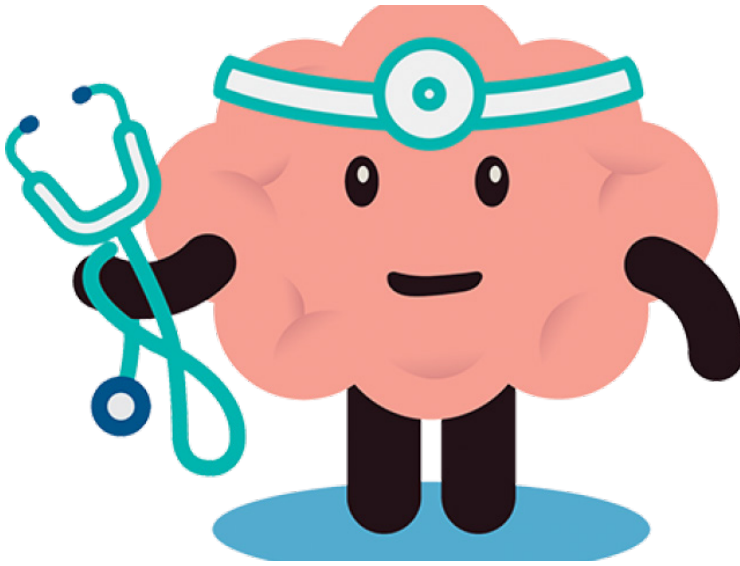
*Sumber: Dokumen pribadi*



## **Bab XI**

### **Kesehatan Mental Saat Kerja**

## A. Kesehatan Mental



**Gambar 59 Ilustrasi Kesehatan**

*Sumber: <https://www.subpyxel.io>*

128



Kesehatan mental adalah kemampuan atau usaha untuk menyesuaikan diri dengan diri sendiri, dengan orang lain, dan dengan lingkungan tempat kamu tinggal. Gangguan mental dapat terjadi karena adanya rasa cemas, iri hati, merasa dirinya paling rendah, dan lain sebagainya. Hal itu merupakan akibat dari ketidakmampuan diri untuk menyesuaikan dengan diri sendiri terhadap kekurangan-kekurangan yang ada pada dirinya dengan wajar. Tidak hanya dalam soal fisik saja yang dapat membuat kita mengalami tekanan pada saat bekerja hingga dapat mengganggu mental dan pikiran kita, tetapi perasaan kita juga dapat membawa kita dalam terganggunya mental pada saat bekerja.

## B. Pentingnya Kesehatan Mental

Dalam situasi dan keadaan yang seperti saat ini sudah tidak dapat dimungkiri lagi kalau banyak karyawan atau pegawai

yang banyak mengalami tekanan yang berat untuk memenuhi tuntutan pekerjaannya. Peningkatan persaingan psikososial seperti meningkatnya persaingan dalam dunia kerja, *skill* dalam bekerja, dan jam kerja yang terlalu mengikat hingga mengganggu kehidupan pribadi, menyebabkan hal tersebut menjadi pemicu untuk terjadinya stres dan tekanan dalam bekerja. Selain itu, penyebab terjadinya gangguan kesehatan mental pada karyawan yaitu rendahnya dukungan antarkaryawan, dibatasinya ruang untuk mengekspresikan diri serta sistem manajemen yang buruk. Hal ini menyebabkan konsekuensi serius terhadap kesehatan mental para karyawan. Untuk itu wajib hukumnya untuk setiap karyawan harus mampu mengatasi masalah-masalah atau hambatan yang terjadi dalam saat bekerja.

Menjaga kesehatan mental pada saat bekerja sangat penting dilakukan oleh setiap karyawan. Karena hal tersebut sangat berpengaruh terhadap keberhasilan dan tujuan dari perusahaan. Apabila dalam suatu perusahaan ada karyawan yang terdampak mengalami gangguan kesehatan mental, sudah dapat dipastikan kalau kinerja dari karyawan tersebut tidak akan maksimal dan hal itu juga akan dapat merugikan pihak dari perusahaan. Sebaliknya apabila kesehatan mental karyawan itu terjaga dengan baik, produktivitasnya dalam bekerja dan menyelesaikan pekerjaannya akan meningkat dengan baik dan berjalan sesuai dengan rencana dan mencapai tujuan sesuai dengan apa yang telah diharapkan.

Oleh karena itu, semua pihak yang terlibat dalam pekerjaan tersebut harus sama-sama saling membantu untuk dapat menciptakan suasana yang nyaman dan kondusif di kantor. Supaya tidak menimbulkan tekanan atau kondisi kurang nyaman dalam tempat kerja hingga mengakibatkan karyawan stres. Semua orang yang terlibat dalam suatu pekerjaan harus saling bahu-membahu agar mendapatkan hasil yang maksimal dan mencapai tujuan yang diinginkan secara bersama-sama.



### C. Cara Menjaga Kesehatan Mental Saat Bekerja

Kesehatan mental seseorang sangat memengaruhi kinerja dan performa kerja. Penting bagi seorang pekerja untuk menjaga kesehatan mental guna terhindar dari hal-hal yang dapat merugikan. Apabila dalam suatu perusahaan terdapat tenaga kerja yang mengalami gangguan kesehatan mental, sudah dapat dipastikan bahwa kinerja dari tenaga kerja tersebut tidak akan maksimal. Untuk menjaga kesehatan mental pada saat bekerja merupakan tanggung jawab terbesar yang harus dilakukan oleh setiap karyawan kepada dirinya sendiri. Maka dari itu cara-cara yang dapat dilakukan untuk mengatasi atau mencegah terjadinya gangguan mental pada diri sendiri pada saat bekerja.

130



**Gambar 60 Cara Mencegah Gangguan Mental**

*Sumber: Dokumen pribadi*

## 1. Lingkungan kerja yang Dapat Menyehatkan Mental

Untuk mendukung kesuksesan dalam suatu pekerjaan tidak hanya seorang karyawan yang berperan penting di dalamnya. Akan tetapi, suasana lingkungan tempat kerja juga sangat berpengaruh dalam proses pencapaian suatu hasil yang maksimal. Lingkungan kerja yang dapat menyehatkan mental kita agar kita merasa nyaman berada pada lingkungan tersebut, yaitu sebagai berikut:



131



**Gambar 61** Gambaran Lingkungan Kerja yang Baik

*Sumber: Dokumen pribadi*

### a. Kepemimpinan yang suportif

Dalam suatu perusahaan dapat dikatakan sebagai kepemimpinan yang suportif apabila pemimpin berperilaku baik, benar, dan adil kepada semua karyawan. Seorang pemimpin mengerti atas segala kebutuhan-kebutuhan yang diperlukan tenaga kerja dan dapat memenuhi kebutuhan

para tenaga kerja serta dapat menyediakan tempat kerja yang menjadikan semua tenaga kerja terlibat di dalamnya.

b. Kejelasan peran

Kejelasan peran dapat diartikan sebagai ukuran para tenaga kerja mengenai *sense of purpose* dalam dirinya dan mengetahui apa yang diinginkan dari mereka. Hal ini dapat membantu karyawan untuk bekerja keras hingga mencapai suatu tujuan yang sesuai dengan ekspektasi mereka.

c. Keterlibatan karyawan

Keterlibatan karyawan ini menunjukkan sejauh mana karyawan dalam berkontribusi, berkongsi, menyumbangkan ide-idenya, serta dalam mengatasi persoalan bersama. Aspek keterlibatan karyawan terdiri dari:

- 1) Kerja dalam tim, yang artinya kesempatan untuk para karyawan dalam bekerja secara bersama-sama untuk suatu tujuan yang sama.
- 2) Pemberdayaan, yaitu kesempatan yang terjadi agar terlibat dalam keputusan yang menyebabkan pengaruh pada kinerja karyawan setiap hari.
- 3) Kepemilikan, yaitu menyelaraskan tujuan setiap tenaga kerja dengan berdasarkan tujuan pendekatan kelompok dan perusahaan.

d. Pengembangan dan pertumbuhan

Pengembangan dan pertumbuhan merupakan sebuah gambaran tentang sejauh mana perusahaan dalam menghargai kerja karyawannya, menyajikan suatu proses belajar yang selaras serta memberikan kesempatan karyawan untuk meningkatkan kemampuan.

e. Antusiasme

Antusiasme merupakan segala sesuatu yang meliputi faktor emosional setiap karyawan ketika berada pada



lingkungan kerja. Motivasi, komitmen, dan antusiasme baik individu dan kerja tim merupakan hal-hal emosional yang berada pada lingkungan kerja.

Dari beberapa aspek di atas pada lingkungan kerja yang dapat membantu atau menjadikan suasana kesehatan mental kita jadi lebih baik, supaya tingkat kualitas kita dalam bekerja jauh lebih tertata dan terhindar dari tekanan-tekanan yang dapat membuat kita stres pada akhirnya.



# MENJAGA KESEHATAN MENTAL

— di Tempat Kerja —

**BERIKUT CARANYA :**

Kesehatan mental belakangan sedang menjadi sorotan. Tak terkecuali kesehatan mental di tempat bekerja, ada beberapa cara yang dapat dilakukan agar mental tetap sehat meski sibuk bekerja.



**1**  
**Terbuka dengan apa yang dirasakan,** terutama jika Anda seorang pemimpin.



**2**  
**Tetap aktif.** Sesekali lakukan olahraga ringan di sela bekerja.



**3**  
**Makan makanan sehat.** Apa yang dikonsumsi memengaruhi perasaan dalam waktu lama



**4**  
**Tetap berinteraksi** dengan orang lain.



**5**  
**Minta tolong** jika mengalami kesulitan dalam pekerjaan.



**6**  
**Istirahat,** ambil jeda lima menit saat mulai lelah dengan pekerjaan.



**7**  
**Jadi diri sendiri.** Setiap orang punya kemampuan berbeda-beda.

Sumber: Mental Health.org | Pengolah: Gita Amanda | Ilustrator: mgrol100



Gambar 62 Infografis Menjaga Kesehatan Mental

Sumber: Republika online



---

**Bab XII**  
**Ergonomika**

## A. Definisi Ergonomika

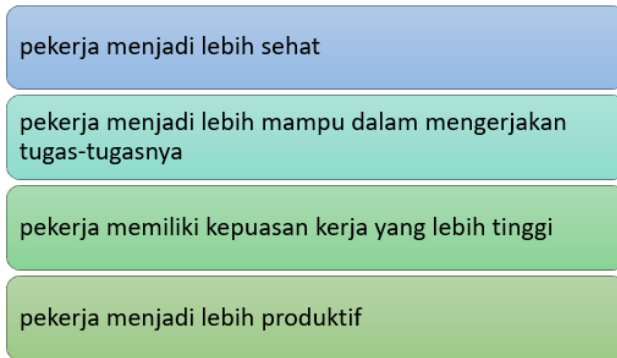
Ergonomika adalah segala sesuatu yang berkaitan dengan bagaimana cara merancang pekerjaan sehingga sinkron dengan orang yang melaksanakannya. Selain berkaitan dengan tugas, ergonomika juga berkaitan dengan segala sesuatu yang ada kaitannya dengan manusia, dapat berkaitan dengan pabrikasi yang dipakai oleh pelanggan maupun sistem yang terdapat pada tempat kerja. Kesejahteraan manusia, peningkatan kualitas, peningkatan kuantitas, dan produktivitas akan diperoleh melalui penerapan ergonomika. Secara sederhana, ergonomika dapat diartikan sebagai ilmu yang menekuni desain peralatan serta tugas-tugas dengan tujuan supaya lebih tepat dengan keadaan dan kemampuan manusia.

## B. Implikasi Ergonomika

136  
•  
•  
•  
Penerapan ergonomika menjadi satu hal yang sangat penting. Hal ini karena pada penerapannya tidak semua barang atau tugas didesain dengan benar. Pada tempat kerja terdapat banyak perencanaan yang hanya berpatokan pada efisiensi biaya produksi, peletakan peralatan pada tempat yang bagus, tanpa memikirkan dan mempertimbangkan apakah perencanaan seperti itu sudah sesuai dengan orang yang mengoperasikannya. Pada saat ini sering ditemui pada perusahaan-perusahaan yang dalam pengolahan produk hanya sekadar berpatokan pada biaya produksi yang murah dan aspek keindahan semata, tetapi tidak mempedulikan pengguna akhir.

*Human Error* akan dapat terjadi apabila unsur-unsur manusia dalam pekerjaan tidak dipahami dengan baik. Faktor manusia yang tidak dipahami dan dipedulikan dengan baik akan menyebabkan sebuah perusahaan mengalami kegagalan. Oleh sebab itu, penerapan prinsip-prinsip ergonomika perlu dilaksanakan secara baik dan sistematis. Dengan penerapan ergonomika ini akan mengurangi biaya produksi dan mengurangi kesalahan-kesalahan dalam perancangan.

Tujuan dari penerapan konsep-konsep ergonomika adalah untuk memberikan manfaat terhadap manajemen, karyawan, dan konsumen. Apabila produk didesain secara *user friendly*, kegagalan, kesalahan, dan pemborosan waktu menjadi terminimalkan. Implikasi tempat kerja yang *user friendly*, yaitu:



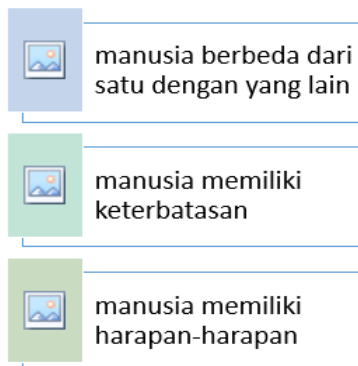
**Gambar 63 Tempat Kerja yang *User Friendly***

*Sumber: Dokumen pribadi*



### C. Esensi Faktor Manusia

Dalam membuat desain produk dan tempat kerja harus mempertimbangkan tiga hal dasar yang berkaitan dengan manusia. Faktor dasar yang berkaitan dengan faktor manusia, yaitu:



**Gambar 64 Faktor Manusia**

*Sumber: Dokumen pribadi*

## 1. Manusia Berbeda dengan Satu dengan Lainnya

Pengaturan tempat kerja sering didesain hanya berdasarkan satu ukuran saja, padahal kita mengetahui bahwa setiap manusia memiliki berbagai jenis perbedaan. Perancangan tempat kerja semacam ini mengakibatkan tempat kerja hanya sesuai dengan sebagai orang saja dan sebagian besar orang bekerja dalam keadaan yang tidak optimal.

## 2. Manusia Memiliki Keterbatasan

Manusia mempunyai kekurangan dan keterbatasan, baik keterbatasan akan fisik maupun mental. Apabila kita lihat dari segi fisik, setiap manusia tidak akan mampu bekerja dalam waktu yang lama ketika tempat kerja di mana ia bekerja tidak nyaman. Intinya adalah bahwa manusia memiliki tidak lemah dan lelah, yaitu tubuh manusia tidak dapat bekerja sepanjang waktu. Kemampuan manusia yang dipakai untuk melakukan proses informasi adalah kemampuan mental. Kemampuan mental ini pun memiliki titik lelah, yaitu akan ada masa di mana kemampuan mental mengalami kondisi yang *overloaded*.

## 3. Manusia memiliki reaksi prediktif

Pengembangan desain tempat kerja dan cara-cara pengoperasian peralatan dapat dibuat lebih *user friendly* dengan mendasarkan diri pada reaksi-reaksi yang prediktif. Perencanaan yang baik adalah perencanaan yang mempertimbangkan dan memperhatikan reaksi-reaksi prediktif manusia.

## D. Prinsip-Prinsip Ergonomi

Ergonomika memiliki dua prinsip, yaitu yang berhubungan dengan isu-isu fisik dan kognitif. Ukuran-ukuran alat, ukuran-ukuran tugas, dan pertimbangan apakah pekerja dapat menjangkau dengan baik merupakan contoh dari isu-isu fisik. Adapun isu kognitif adalah



isu yang berhubungan dengan berfungsinya fungsi kesadaran manusia terhadap stimulus.



**Gambar 65 Prinsip Fisik dan Kognitif**

*Sumber: Dokumen pribadi*



## 1. Prinsip-Prinsip Fisik

### a. Segala sesuatu harus mudah dijangkau

Apabila peralatan pada tempat kerja disusun dan letakan pada tempat yang sulit untuk dijangkau oleh pekerja, akan menimbulkan berbagai dampak buruk. Dampak yang ditimbulkan akibat kontrol dan peletakan peralatan pada tempat yang sulit dijangkau yaitu tubuh manusia akan mengalami *strain*, pekerja mengalami kesulitan ketika melakukan pekerjaan, dan waktu kerja terbuang sia-sia akibat pekerja mengalami kesulitan saat melakukan pekerjaan.

### b. Bekerja pada ukuran ketinggian yang nyaman

Ketidaksinkronan antara jenis peralatan yang akan dikerjakan dan peralatan yang akan digunakan dengan ukuran tinggi pekerja menjadi salah satu permasalahan yang umum dihadapi oleh para pekerja di tempat kerja. Akibat dari permasalahan seperti ini adalah timbulnya rasa lelah yang lebih cepat dari diri pekerja dan bahkan dapat menimbulkan kecelakaan kerja. Selain itu, ketidaksesuaian tinggi instrumen dan alat-alat yang seharusnya digunakan dalam dalam proses produksi sering dijumpai pada tempat kerja. Misalnya ukuran tinggi alat A dan alat B berbeda yang menyebabkan sulitnya pekerja menghubungkan peralatan-peralatan tersebut.

### c. Bekerja dalam posisi postur yang nyaman

Stres fisik dapat terjadi karena disebabkan oleh kondisi postur tubuh yang berubah-ubah dan kondisi tubuh tidak aman ketika melakukan pekerjaan. Pekerja yang melakukan pekerjaan dengan posisi postur tidak nyaman akan merasa cepat lelah dan tingkat kekuatan pekerja akan menurun. Menurunnya tenaga atau kemampuan manusia dapat menyebabkan terganggunya pekerjaan dan bahkan dapat menyebabkan suatu kegagalan.

d. Menghindari penggunaan tenaga yang berlebihan

Manajemen penggunaan tenaga kerja juga perlu dilakukan, artinya penggunaan tenaga kerja harus disesuaikan dengan beban dan jenis pekerjaan. Pekerjaan yang sederhana dan ringan tidak boleh dikerjakan oleh banyak orang, begitu pun sebaliknya pekerjaan yang berat, rumit, dan sulit perlu membutuhkan tenaga kerja yang lebih banyak.

e. Memperkecil kelelahan

Manusia dalam melakukan aktivitas sehari-hari pasti akan mengalami kelelahan, baik fisik maupun psikis pasti akan mengalami titik leleh. Pekerjaan-pekerjaan yang bertumpu pada satu bagian tubuh atau otot yang berlangsung secara terus-menerus akan menimbulkan rasa lelah yang lebih cepat. Dampak yang terjadi akibat tubuh manusia yang lelah adalah seseorang tidak akan dapat bergerak dengan cepat dan tidak dapat memusatkan perhatian. Kelelahan-kelelahan ini dapat diatasi dengan mengatur jadwal kerja dan istirahat yang cukup. Selain itu, upaya-upaya lain yang dapat dilakukan adalah dengan melakukan pengaturan intensitas dan waktu penggunaan tenaga fisik dan mental pada pekerjaan sehari-hari.

f. Mengurangi gerakan repetitif yang berlebihan

Gerakan repetitif adalah gerakan berkali-kali secara konstan yang berlangsung kontinu selama proses mengerjakan satu jenis pekerjaan. Gerakan repetitif yang berlebihan bisa menyebabkan jaringan otot dan tulang sendi terluka, serta dapat mengakibatkan inefisiensi durasi waktu kerja. Cara untuk mengurangi gerakan repetitif yang berlebihan adalah mengganti tenaga manusia dengan mesin, merancang gerakan kerja yang lebih baik dan efisien, bekerja dengan teknik dan metode yang baik.



g. Meminimalkan kontak stres

Pada umumnya pekerjaan berkaitan dengan kondisi ketika tenaga kerja harus berhadapan secara langsung dengan sumber stres itu sendiri. Keadaan peralatan yang tidak memadai adalah salah satu masalah yang akan dihadapi oleh para pekerja. Untuk meminimalkan kontak stres, para pekerja harus bekerja pada kondisi yang nyaman. Kondisi nyaman adalah kondisi ketika pekerja tidak mempunyai kontak stres dengan sumber stresnya.

**2. Prinsip-prinsip kognitif**

a. Terstandar

Pedoman baku yang tetap dalam langkah-langkah operasionalisasi suatu peralatan ataupun pekerjaan adalah pengertian dari prinsip kognitif terstandar. Pedoman atau aturan yang ditetapkan oleh setiap instansi umumnya memiliki jaminan bahwa peralatan dan pengoperasiannya harus dilakukan dengan cara yang sama. Ketika melaksanakan suatu pekerjaan pengoperasian peralatan seorang pekerja operator tidak akan merasa kesulitan dan kebingungan ketika berpedoman dengan prosedur kerja yang terstandar.

b. Penggunaan stereotipe

Stereotipe merupakan keinginan dan pikiran seseorang mengenai apa yang akan terjadi apabila berhadapan dengan suatu objek. Desain akan menjadi baik apabila didasarkan pada stereotipe manusia. Stereotipe adalah konvensi informal yang tumbuh secara sendiri atau biologis dalam lingkungan masyarakat. Operasionalisasi akan mendapatkan banyak rintangan apabila perancangan alat atau sistem tidak didasarkan pada stereotipe. Selain itu, tidak didasarkannya diri pada stereotipe dapat menimbulkan kesulitan dan risiko kecelakaan kerja.



c. Ada hubungan antara tindakan dengan persepsi

Tindakan yang tepat adalah apabila terjadi keselarasan antara informasi yang ada pada *display* dengan pengendali yang dipraktikkan. Desain yang baik dan bagus adalah desain yang membuat suatu konfigurasi sehingga perilaku seseorang terhadap pengendali sama dengan apa yang dipaparkannya.

d. Informasi harus dapat dipresentasikan secara sederhana

Salah satu desain baik adalah desain yang membuat *display* sederhana, artinya bahwa informasi yang ada di dalam *display* tersebut mudah dipahami oleh pekerja/operator. Informasi akan mudah dan cepat dicerna oleh operator apabila *display* yang sederhana. Dengan *display* yang mudah dipahami, maka informasi dari mesin ke pekerja operator menjadi valid dan pekerja pun dapat mengirimkan *feedback* informasi melalui kontrol yang tepat pula.

e. Informasi harus bisa disajikan sesuai dengan detail yang diperlukan

Informasi yang disajikan dalam *display* dituntut untuk sesuai dengan detail yang diperlukan oleh pekerja dan konsumennya. Pada *display* terdapat macam-macam tingkatan detail informasi, terdapat *display* dengan kecermatan tinggi dan ada *display* yang secara global saja.

f. Perhatian pada stimulus yang berubah-ubah

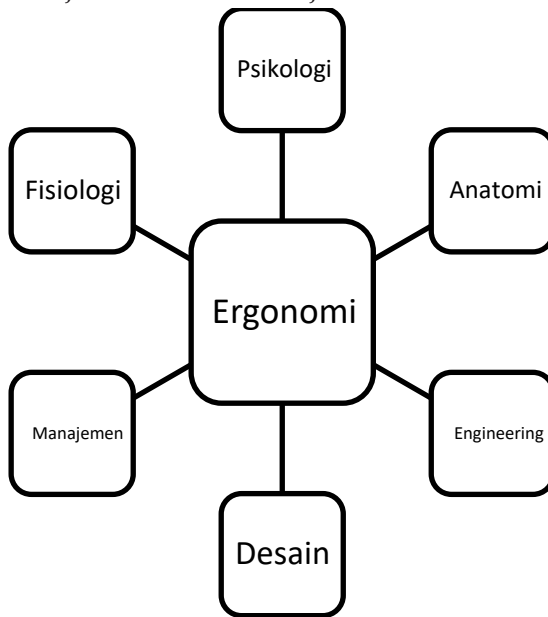
Stimulus merupakan kata yang mungkin jarang didengar di kata masyarakat. Arti dari stimulus adalah bagian dari respons stimulus yang memiliki kaitan dengan tindakan. Atau secara sederhana stimulus memiliki arti sebagai dorongan. Dalam hal ini, manusia akan cenderung lebih mudah menangkap, membaca, menemukan, dan mengetahui stimulus yang bergerak daripada stimulus yang diam dan konstan. Jadi, dalam rencana membuat suatu peringatan



dapat digunakan metode atau strategi dengan menggunakan prinsip stimulus yang berubah-ubah karena akan lebih dapat menarik perhatian.

g. Pemberian *feedback* sesegera mungkin

Kecelakaan di tempat kerja dapat dapat dicegah dan diatasi dengan cara melakukan pemberian *feedback* yang secepat mungkin. Mudah atau tidaknya mendeteksi suatu kesalahan dapat disebabkan karena faktor pemberian *feedback*. Apabila *feedback* dilakukan secara cepat, akan membuat semakin mudahnya untuk mendeteksi apakah kesalahan telah terjadi atau belum terjadi.



**Gambar 66 Ruang Lingkup Ergonomi**

*Sumber: Dokumen pribadi*





---

**Bab XIII**  
**Aspek-Aspek Psikososial**  
**dalam Keselamatan Kerja**

## A. Tuntutan Kerja

Adanya tuntutan kerja terhadap para karyawan membuat para pekerja *overload* dalam melaksanakan pekerjaan sehari-hari. Akibat dari melakukan pekerjaan secara *overload* adalah banyak para pekerja melakukan kesalahan ketika bekerja. Hal tersebut terjadi karena para pekerja lelah karena melakukan pekerjaan secara terus-menerus tanpa adanya istirahat yang cukup. Hal-hal seperti itu adalah satu yang menyebabkan terjadinya beban kerja para karyawan. Beban kerja ini akan mengganggu fisik dan mental para karyawan sehingga akan menyebabkan performansi kerja menurun. Upaya yang dapat dilakukan untuk membuat kinerja para karyawan menjadi lebih baik adalah dengan memberikan otonomi yang memadai kepada para pekerja. Hal-hal yang dapat dilakukan dan ditingkatkan sebagai bagian dari prinsip yang lebih utama, yaitu:

146



1. Tuntutan kerja harus sesuai baik secara mental maupun bervariasi.
2. Kerja harus membuat para bekerja dapat terus menimba ilmu secara terus-menerus.
3. Karyawan harus memiliki peran dalam mengambil keputusan.
4. Pada tempat kerja, usaha, dan pencapaian para karyawan harus terlihat.
5. Antara kerja dan kehidupan lain harus saling berhubungan.
6. Perasaan mengenai masa depan harus bisa timbul dari adanya kerja.

Tuntutan kerja secara umum dibagi ke dalam dua kategori, yang pertama adalah tuntutan kerja fisik dan yang kedua adalah tuntutan kerja mental.

### 1. Tuntutan Kerja Fisik

Tuntutan kerja fisik adalah tuntutan yang melibatkan fisik manusia. Tuntutan fisik ini misalnya adalah badan membungkuk, mengangkat benda-benda kerja, badan memutar, mengangkat

benda-benda kerja, postur tubuh ketika melakukan pekerjaan berada pada posisi yang tidak nyaman, melakukan pekerjaan dengan keras, tugas yang diberikan banyak. Jadi, tuntutan fisik ini dapat secara langsung memengaruhi anggota tubuh atau membutuhkan tubuh untuk menggunakan sikap tertentu dalam waktu tertentu.

## 2. Tuntutan Kerja Mental

Suatu kondisi yang berhubungan dengan proses-proses mental secara langsung yang terlibat dan dibutuhkan ketika bekerja disebut sebagai tuntutan kerja mental. Tuntutan mental ini misalnya yaitu selalu memikirkan tentang pekerjaan, melakukan pekerjaan ganda dalam waktu yang sama, mengalami kesulitan dan tekanan ketika mengerjakan tugas atau pekerjaan.



**Gambar 67 Ilustrasi tuntutan kerja**

*Sumber: funmasteracademy.com*

### B. Simtom

Simtom adalah keadaan mengeluh yang menjadi faktor suatu kondisi yang ada di dalam diri para tenaga kerja yang sedang mengalami sakit dan berhubungan dengan keadaan tempat kerja. Simtom yang berkaitan dengan dunia pekerjaan adalah bentuk manifestasi dari tubuh dan pikiran para pekerja yang stres. Simtom dibedakan menjadi dua kategori, yaitu fisik dan mental. Untuk penjelasannya sebagai berikut:

### 1. Gejala Fisik

Pada gejala fisik ini penyakit yang timbul adalah penyakit yang berkaitan dengan keadaan fisik. Penyakit-penyakit yang timbul misalnya sakit leher, sakit pinggang, sakit pinggul, sakit tangan, kaki, bahu, dan lain sebagainya.

### 2. Gejala Mental

Keluhan yang terasa dalam psikis setiap individu disebut sebagai gejala mental. Merasa tidak punya gairah, lelah, tertekan, merasa marah, tidak bersemangat, susah tidur, merasa tidak senang, dan sakit kepala akibat pikiran adalah penyakit akibat gangguan mental.

## C. Kebisingan

Dalam dunia pekerjaan adanya kebisingan merupakan suatu masalah yang harus diperhatikan dan diatasi. Setidaknya terdapat tiga alasan mengapa kebisingan dianggap sebagai masalah yang harus diperhatikan. Alasan yang pertama adalah karena kebisingan membuat orang lain tidak senang, kedua dengan adanya suara bising dapat mengganggu dan merusak pendengaran seseorang atau pekerja, dan ketiga kebisingan memiliki dampak buruk pada efisiensi kerja. Kebisingan dapat dianggap sebagai pencemaran. Pengertian dari kebisingan adalah pencemaran yang ditimbulkan dari adanya *implementation engineering*. Kebisingan juga dapat diartikan sebagai suara-suara pada amplitudo tertentu yang dapat menimbulkan dampak atau efek pada gangguan komunikasi.





**Gambar 68 Pekerja Kebisingan**

Sumber: <https://www.ebay.ca>

Para pekerja diperkenankan menghadapi suara bising selama bekerja (8 jam) secara terus-menerus adalah 85 dB. Walaupun terjadi kebisingan di bawah 85 dB pun tetap tidak menjamin pendengaran manusia aman. Pada tingkat tertentu suara bising tersebut tetap dapat merusak pendengaran dan membuat prestasi kerja menurun. Untuk normalnya atau kondisi ideal untuk pendengaran manusia pada kehidupan sehari-hari adalah pada tingkat 55–60 dB. Sebenarnya tingkat ideal ini dapat diatur, tetapi jika tidak memungkinkan untuk mengatur pada tingkat yang ideal hal yang paling dapat dilakukan adalah dengan menerapkan proteksi pada telinga pekerja. *Earplugs* dan *earmuffs* merupakan dua alat yang dapat digunakan sebagai proteksi pendengaran manusia. Apabila saat bekerja dan menghadapi kebisingan tidak diterapkan alat proteksi untuk telinga, akan menyebabkan dampak buruk, yaitu hilangnya pendengaran pekerja.





**Gambar 69 Proteksi Telinga**

*Sumber: hartac.com.au*

#### **D. Shift Kerja**

150  
●  
●  
●

*Shift* kerja dapat diartikan sebagai hadirnya para pekerja di tempat kerja secara reguler di tempat yang sama dan pada waktu yang sama atau dengan waktu yang berbeda-beda. Pada zaman sekarang ini banyak perusahaan menerapkan sistem produksi kontinu, yaitu selama 24 nonstop melakukan produksi. Artinya manusia melakukan pekerjaan baik pagi, siang, ataupun malam sehingga dengan diterapkannya sistem produksi kontinu ini maka *shift* kerja dibagi menjadi dua atau tiga. Dengan begitu, maka akan ada pekerja yang melakukan pekerjaan pada malam hari. Pada siang hari terdapat bagian fungsi tubuh yang dapat meningkat dan begitu pun sebaliknya pada malam hari fungsi tubuh tersebut akan menurun. Fungsi tubuh yang meningkat pada siang hari dan menurun pada malam hari adalah suhu badan, denyut jantung, tekanan darah, kapasitas fisik, kemampuan mental, dan masih terdapat bagian fungsi tubuh lainnya. Dari uraian tersebut dapat diasumsikan bahwa bekerja pada malam hari kurang efisien dan efektif terhadap produktivitas kerja karena produktivitas kerja akan menurun dan dapat menyebabkan angka kecelakaan kerja meningkat. Akan tetapi pendapat seperti ini tidak selamanya benar. Terkadang bekerja pada malam hari lebih tenang dari gangguan dan untuk mendapatkan pendapatan yang tinggi maka melakukan pekerjaan pada malam hari menjadi memiliki *value* lebih.

Dalam mengatur *shift* kerja harus memperhatikan dua syarat, yaitu menghilangkan kondisi kehilangan jam tidur, dan mempersiapkan waktu bagi keluarga dan kontak sosial. Perencanaan penyusunan jadwal *shift* kerja yang paling baik adalah bahwa ketika pembagian *shift* malam setelah itu memberikan istirahat penuh selama 24 jam. Perencanaan yang sering dilakukan adalah sistem kerja shift 2-2-2 dan 2-2-3. Ekonomi dan organisasional merupakan dua alasan yang sering memengaruhi pembagian atau pemilihan *shift* kerja.

## E. Pelecehan Seksual di Tempat Kerja

Pelecehan seksual merupakan kejahatan yang sering terjadi terhadap kaum perempuan. Kejahatan seksual di tempat kerja sudah terjadi dari zaman dahulu hingga sekarang. Kejahatan ini telah terjadi berbagai tempat tidak hanya di tempat kerja saja. Pengertian dari pelecehan seksual adalah suatu sikap atau bentuk perilaku yang mengarah pada hal seksual yang dilakukan secara sepihak dan ditolak oleh sang korban. Sikap dapat dianggap sebagai pelecehan seksual apabila mengandung unsur-unsur yang berkonotasi seksual. Unsur-unsur yang berkonotasi seksual tersebut, yaitu:

- Terdapat pemaksaan kehendak oleh satu pihak terhadap pihak lain (korban).
- Motivasi pelaku atau tersangka menjadi penentu kejadian.
- Korban tidak menghendaki kejadian tersebut.
- Korban tidak merasa senang dengan kejadian tersebut.
- Korban merasa menderita dengan adanya kejadian tersebut.

### 1. Jenis pelecehan seksual

Jenis pelecehan seksual secara umum dibedakan menjadi dua, yaitu *quid pro quo harassment* dan *hostile environment harassment*. *Quid pro quo harassment* adalah kejahatan seksual ketika pelaku menerapkan *trading* sebagai prinsipnya. Artinya “ini ditukar itu” atau secara lebih jelas “pekerjaan ditukar seks”. Adapun *hostile*



*environment harassment* adalah kejahatan seksual yang berkaitan dengan kondisi lingkungan organisasi yang memiliki ciri pada kondisi penuh dengan simbol, perkataan, tulisan, dan tindakan atau perilaku yang mengarah pada seksual yang menimbulkan efek perasaan tidak menyenangkan bagi korban.



152



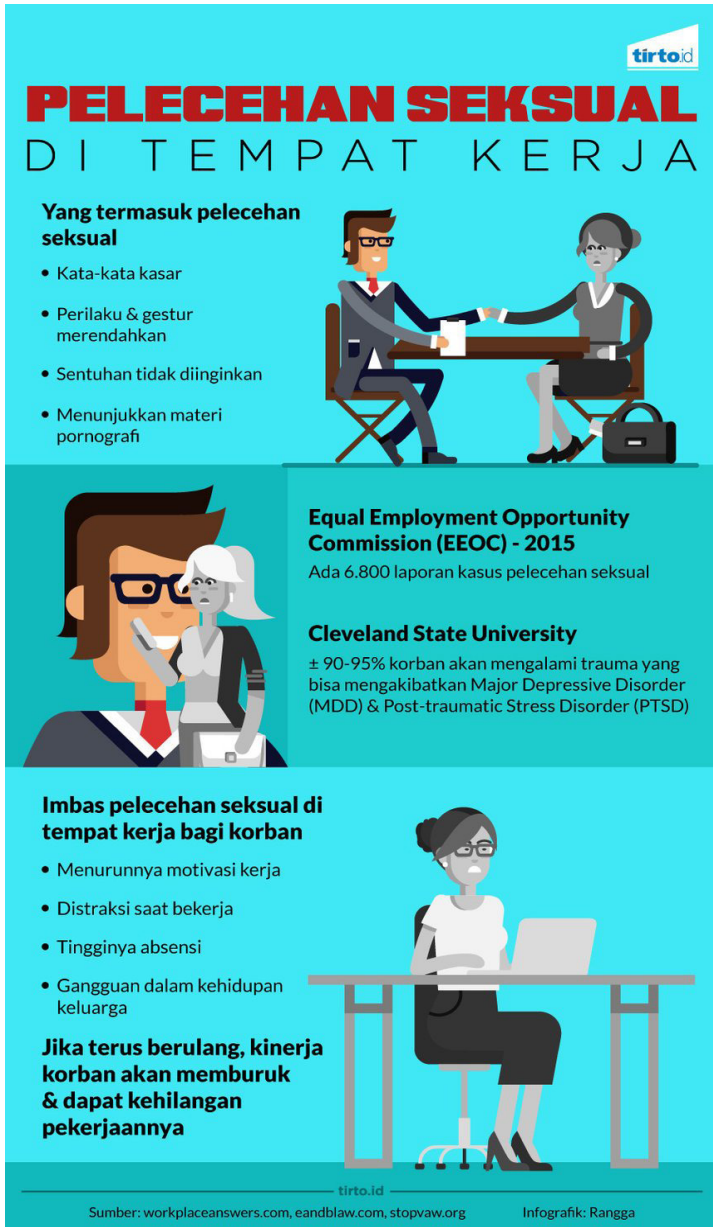
**Gambar 70 Tindakan Pelecehan Seksual**

*Sumber: Dokumen pribadi*



**Gambar 71 Peralatan K3**

*Sumber: Pocketmags*



Gambar 72 Infografis Pelecehan Seksual di Tempat Kerja

Sumber: *tirtoid*

## 2. Upaya Mereduksi Pelecehan Seksual di Tempat Kerja

Perlu dilakukan upaya pencegahan untuk mengurangi pelecehan seksual di tempat kerja. Upaya-upaya tersebut, yaitu:

a. Intervensi berdasar model tradisional

Model tradisional adalah metode yang sangat pesimistik. Pada model ini, pelecehan seksual dianggap terjadi karena adanya perbuatan seseorang yang telah mengalami gangguan psikologis.

b. Intervensi berdasar model biologi

Pada program intervensi ini dapat dilakukan atau diterapkan dengan cara memberi program *victim empathy training* atau *social skills training*.

c. Intervensi berdasar model sosiokultural

Pada model ini, kejahatan pelecehan seksual terjadi karena disebabkan oleh adanya sistem patriarki yang telah berkembang di masyarakat. Untuk melakukan perubahan pada pandangan masyarakat diperlukan unsur yang luas, mulai dari keluarga hingga pendidikan di masyarakat. Selain itu, sosialisasi mengenai hal ini harus tetap dilaksanakan dan dilakukan mulai pada usia dini.

d. Intervensi berdasar model feminis

Pelecehan seksual yang disebutkan pada model ini diakibatkan karena adanya *stereotype gender* terhadap kaum wanita. Intervensi yang dapat dilakukan adalah dengan melalui berbagai pendidikan. Mulai pendidikan di rumah dari orang tua, kurikulum pembelajaran yang diterapkan di sekolah formal, serta kegiatan-kegiatan yang dapat mengembangkan pandangan para murid terhadap gender.

e. Intervensi berdasar model organisasional

Menciptakan dan membuat kondisi iklim organisasi yang mampu menjamin keadaan bebas pelecehan seksual adalah



salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mencegah terjadinya kejahatan seksual.

f. Intervensi berdasar model empat faktor

Intervensi yang dapat dilakukan antara lain ditunjukkan kepada pelaku, lingkungan luar, dan objek (korban).







---

**Bab XIV**  
**Memori dan Pelatihan**

## A. Perhatian yang selektif

Keselamatan dan fungsi dari sebuah sistem dipengaruhi oleh keberhasilan atau kegagalan seseorang dalam mengingat. Dalam kata lain, keberhasilan atau kegagalan dari ingatan manusia memiliki pengaruh yang tinggi terhadap fungsi sebuah sistem. Ingatan manusia terbagi menjadi dua jenis jika dilihat berdasarkan durasinya, yaitu ingatan bersifat sementara dan jangka panjang. Ingatan yang digunakan untuk mempertahankan informasi baru dan mempergunakan informasi tersebut disebut sebagai ingatan kerja yang bersifat sementara. Adapun ingatan yang digunakan untuk menyimpan fakta mengenai dunia serta bagaimana metode untuk melakukan tugas atau suatu pekerjaan disebut sebagai ingatan jangka panjang. Pada ingatan-ingatan tersebut, baik ingatan sementara maupun ingatan jangka panjang keduanya dapat disamakan dalam konteks tiga tahap representasi. Ketiga tahap tersebut yaitu, *encoding*, *storage*, dan *retrieval*.

158



### 1. *Encoding* (pengkodean)

Tahap ini adalah tahap yang pertama. Tahap ini menggambarkan suatu proses. Proses yang dimaksud di sini adalah proses meletakkan sesuatu ke dalam sebuah sistem ingatan.

### 2. *Storage* (penyimpanan)

Tahap ini mengacu pada cara informasi diwakili dalam kedua sistem ingatan.

### 3. *Retrieval* (pengembalian)

Tahap ini adalah tahap tentang kemampuan dalam melakukan akses informasi dalam ingatan.

## B. Ingatan Kerja

Dalam ingatan kerja terdapat tiga komponen. Tiga komponen yang disampaikan oleh Baddeley (1990), yaitu:

1. *Phonological store* adalah tempat penyimpanan informasi dalam jangka waktu pendek berbasis bahasa.
2. *Visuospatial sketchpad* adalah yang digunakan untuk memelihara dan melakukan kegiatan dalam konteks *visual-spatial*.
3. *Central executive* adalah tempat untuk mengendalikan ingatan kerja. Selain itu, *central executive* juga dapat menentukan sumber untuk subsistem ingatan kerja yang lain.

### C. *Expertise dan Memory*

Meskipun tidak secara jelas apa arti dari keahlian itu, ada persetujuan umum bahwa keahlian adalah ranah khusus (Cellier Marine, 1997) yaitu menjadi seorang ahli tidak menyediakan keuntungan unjuk kerja secara umum tetapi lebih pada keuntungan pada ranah yang khusus. Cellier juga mencatat karakteristik umum dari keahlian, yaitu:

- Didapatkan melalui latihan atau pelatihan dalam ranah tertentu
- Secara umum menyediakan keuntungan unjuk kerja yang terukur
- Melibatkan pengetahuan khusus dibanding pengetahuan umum.

Kegiatan yang menyatakan ranah dari keahlian disebut *intrinsic* (misal bermain catur). Kegiatan tersebut tidak terpusat pada ranah keahlian. Meskipun begitu, keahlian yang besar dalam ranah tersebut akan meningkatkan unjuk kerja, hal ini disebut *contrived*. Strategi *chunking* dapat diperoleh melalui keahlian. Chase dan Ericson (1981) mengamati rentang ingatan dari pelari yang ahli dan menemukan bahwa mereka menggunakan prinsip yang berbasis pada statistik. Berdasarkan kesimpulan dari beberapa studi tentang sifat ahli dari beberapa bidang dapat dikatakan bahwa seorang ahli dapat merasa dan menyimpan materi stimulus yang relevan dalam ingatan



kerja dalam istilah *chunk* dibanding dengan unit yang lebih rendah (Anderson, 1996).

Kegiatan yang terlatih harus melibatkan ingatan kerja, tetapi ada dua aspek unjuk kerja dalam kegiatan terlatih yang sulit untuk pandangan tradisional dari ingatan kerja. Unjuk kerja yang pertama adalah bahwa kegiatan terlatih dapat diinterupsi dan kemudian dilanjutkan lagi dengan mengakibatkan adanya sedikit efek pada unjuk kerja (Erickson & Kintsch, 1995). Unjuk kerja yang kedua bahwa unjuk kerja dalam kegiatan terlatih memerlukan akses yang cepat ke sejumlah besar informasi. Erickson dan Kintsch (1995) mengusulkan bahwa ingatan kerja termasuk mekanisme lain yang berbasis pada terlatihnya penggunaan penyimpanan dalam ingatan jangka panjang. Mereka sebut mekanisme ini dengan *long-term working memory* (LT-WM). Informasi dalam LT-W adalah stabil, tetapi diakses melalui isyarat pengembalian kembali yang aktif sementara dalam ingatan kerja. *Chunking* dapat dianggap sebagai jenis dari struktur *retrieval*.

160  
•••  
Konsep ingatan kerja jangka panjang meletakkan informasi yang harus diingat dalam jangka panjang dibanding dengan ingatan kerja. Sedikit gangguan akan dihasilkan oleh kegiatan lain yang dilakukan secara simultan dengan kegiatan ingatan bagi seorang ahli. Jika informasi hanya disimpan dalam ingatan kerja sang ahli, kegiatan yang lain seharusnya akan mengganggu kegiatan sang ahli tersebut (Erickson & Kintsch, 1995).

#### **D. Perencanaan dan Pemecahan Masalah**

Sebuah rencana dapat didefinisikan sebagai strategi untuk memecahkan masalah. Rencana dikembangkan untuk digunakan di masa yang akan datang untuk menyelesaikan masalah. Secara umum, perencanaan dan pemecahan masalah diasumsikan sebelumnya terjadi di eksekutif pusat (Baddeley, 1993). Kesulitan perencanaan meningkat ketika ada lebih pilihan yang tersedia untuk suatu tindakan (Ward & Allport, 1997), mereka mencoba membuat penyelesaian

terhadap sebuah teka-teki tentang lima cincin “*tower of London*” yang memerlukan perubahan posisi dari cincin pada tiga tiang dalam urutan tertentu dalam waktu yang sesingkat-singkatnya.

Kita bisa mencatat bahwa kesulitan perencanaan yang diakibatkan oleh adanya sejumlah pilihan untuk tindakan, dan orang cenderung untuk puas, memilih solusi masalah yang dianggap baik di suatu saat. Solusi yang baik mungkin diperoleh lewat penggunaan tampilan visual atau sistem otomatis untuk menampilkan pilihan, tetapi ada masalah. Ketersediaan informasi tampilan yang muncul akan memandu ke perencanaan oportunistik bagi sebagian orang, yaitu dapat menghasilkan solusi umum yang optimal, tetapi mungkin juga tidak.

#### **E. Kesadaran Situasi**

Rangka merencanakan atau memecahkan masalah secara efektif dalam lingkungan yang dinamis dan selalu berubah, orang harus mempunyai kesadaran yang relatif akurat dari situasi terkini dan yang berkembang. Kesadaran situasi tidak sama dengan atensi. Kesadaran situasi juga secara relatif merupakan ranah yang khusus. Tidak benar mengatakan bahwa seseorang “mempunyai kesadaran situasi yang baik”, tetapi seharusnya seseorang harus menekankan “kesadaran akan apa” (Wickens, 1999).

Konsep kesadaran situasi mempunyai penerapan penting dalam kegiatan perancangan. Pertama, hal ini mempunyai implikasi untuk rancangan tampilan. Tampilan yang dirancang untuk mendukung kegiatan rutin khusus dalam sistem dinamis sering tidak sesuai untuk mendukung kesadaran situasi yang melebar yang terutama penting ketika kegagalan atau kondisi yang tak dikehendaki berlangsung (Wickens, 1999). Kedua, kesadaran situasi mempunyai implikasi untuk automasi. Automasi tingkat tinggi mungkin akan meningkatkan unjuk kerja dan mengurangi beban kerja, tetapi mungkin akan mengurangi kesadaran situasi (Sarter & Woods, 1995).



## F. Belajar dan Latihan

Sebelum kita menguji tentang belajar, kita jelaskan dua model kognitif umum yang diusulkan untuk menjelaskan tentang belajar, yaitu ACT-R (Anderson, 1996) dan Soar (Newell, 1990). ACT-R adalah sebuah model sistem produksi. Dalam sistem produksi, informasi aktif terkini dibandingkan dengan sekumpulan aturan produksi. Aturan produksi adalah pernyataan IF-THEN seperti yang sering ditemukan dalam bahasa pemrograman komputer.

Pengetahuan prosedural adalah pengetahuan tentang bagaimana melakukan sesuatu; pengetahuan deklaratif adalah pengetahuan tentang kenyataan sehingga pengetahuan deklaratif mungkin menjelaskan aturan keselamatan dan regulasi dari perusahaan atau organisasi tertentu; pengetahuan prosedural mungkin menjelaskan langkah-langkah yang Anda perlukan untuk mengoperasikan sebuah mesin bubut, naik sepeda, dll.

162

Faktor yang penting dalam memperoleh keterampilan adalah dengan mempelajari keterampilan yang baru atau keterampilan dalam lingkungan yang baru, lebih banyak dari yang telah dipelajari sebelumnya. Hal ini yang disebut sebagai *transfer of training* (Holding 1987, Singley & Andersen, 1989). Misalnya mempelajari MS Excel kemudian baru mempelajari MS Access, dll. Pengukuran *transfer of training* secara normal digunakan untuk menilai efektivitas dari strategi latihan yang berbeda (Fabiani, 1989).

## G. Efek Latihan Kognitif pada Perbedaan Individu dalam Atensi

Perhatian pilihan adalah bertanggung jawab untuk mendeteksi, melokalisasi dan mengidentifikasi sasaran ketika adanya pengalih gangguan. Pelatihan kognitif telah digunakan secara luas sebagai teknik untuk meningkatkan unjuk kerja individual pada kegiatan kognitif tertentu atau aktivitas relevan seperti pengaturan *virtual reality* atau video game.

Percobaan yang dilakukan Jing Feng, dkk. terdiri dari dua percobaan. Percobaan pertama mengeksplorasi perbedaan individu dalam distribusi spasial dari perhatian terpilih. Percobaan kedua menginvestigasi kemungkinan meningkatkan perhatian terpilih menggunakan aksi video game sebagai alat latih. Ia juga secara khusus meneliti dalam menentukan apakah latihan tertentu dapat memodifikasi perbedaan yang ada dalam seleksi terpilih. Metode pengukuran perhatian terpilih yang digunakan adalah kegiatan *Useful Field of View (UFOV)*, yaitu peserta diminta mengakses distribusi spasial dari perhatian dan kemampuan untuk mengambil sasaran dari pengecoh.



**Gambar 73 Ilustrasi Studi**

*Sumber: [blogspot.com](http://blogspot.com)*







---

**Bab XV**

**Norma Perilaku**



**Gambar 74 Skema Sikap Pekerja**

*Sumber: Dokumen pribadi*

### A. Etos Kerja

Etos Kerja adalah cara hidup yang unik dari suatu kelompok sosial. Arti dari etos kerja adalah semangat kerja yang merupakan simbol dan kepercayaan seseorang atau kelompok. Etos kerja sangat berpengaruh terhadap efisiensi kerja seseorang. Untuk mencapai etos kerja yang tinggi, kita harus mendorong atau memotivasi diri kita sendiri, dengan kata lain kita harus mampu mendorong diri sendiri tanpa perlu adanya rangsangan dari luar.

Faktor eksternal yang dapat menimbulkan etos kerja, yaitu:

1. Pekerjaan yang tertunda memberikan gambaran latar depan yang baik dan jelas.
2. Suasana kerja yang menyenangkan, kerja sama antar-individu dan kelompok kerja direncanakan dengan baik dan berjalan dengan baik.
3. Peralatan dan bahan kerja yang memadai tersedia.
4. Kinerja karyawan diakui dan dirata-ratakan.
5. Jika ada masalah pekerjaan, bagaimana cara memperbaikinya, sebisa mungkin.



## B. Etika Kerja



**Gambar 75 Prinsip Etika Kerja**

*Sumber: Dokumen pribadi*

Etika adalah *knowledge* tentang apa yang baik dan apa yang tidak baik serta yang berkaitan dengan hak dan kewajiban moral. Etika juga dapat diartikan sebagai kumpulan asas atau nilai yang berkenaan dengan akhlak atau nilai mengenai benar dan salah yang dianut suatu golongan atau masyarakat. Pelanggaran dan penyimpangan terhadap etika terjadi antara lain disebabkan oleh ketidakmengertian kita terhadap makna yang sebenarnya dari istilah etika tersebut. Penyimpangan etika yang dilakukan oleh teknisi lapangan akan menyebabkan pelanggan memberikan penilaian negatif pada perusahaan, yang selanjutnya akan menceritakan kepada orang lain agar tidak memakai jasa perusahaan tersebut untuk melaksanakan pekerjaannya. Dalam bekerja, etika kerja yang harus dipatuhi dan dilaksanakan karyawan, yaitu:

1. Etika dasar, misalnya etika dalam menghormati dan menghargai orang lain, etika dalam berpakaian, dsb. Biasanya hal ini tidak tercantum dalam tata tertib secara tertulis, tetapi harus dipatuhi oleh tiap individu.
2. Etika kerja secara umum, misalnya memiliki etos kerja tinggi, disiplin dalam bekerja, jujur pada diri sendiri dan pada orang lain, bertutur kata dan bertingkah laku sopan, mematuhi perintah pimpinan, mempunyai rasa memiliki (*self belonging*) terhadap pekerjaan dan perusahaan, serta mematuhi peraturan dan tata tertib yang berlaku.
3. Hal-hal yang berkaitan dengan peraturan dan tata tertib perusahaan, juga peraturan dan tata tertib yang ditentukan khusus untuk pekerjaan tersebut.



**Gambar 76 Etika Kerja**

*Sumber: Dokumen pribadi*

### C. Teknik Komunikasi

Komunikasi adalah pengiriman dan penerimaan pesan atau berita antara dua orang atau lebih sehingga pesan yang dimaksudkan dapat dipahami. Arti lain dari komunikasi adalah hubungan atau kontak. Manusia tidak bisa hidup sendiri tanpa bantuan pihak lain dan dalam

memenuhi kebutuhan hidupnya, manusia harus berinteraksi dengan pihak lain, baik interaksi dengan sesama manusia, interaksi dengan sang Pencipta, interaksi dengan alam, dan interaksi dengan makhluk hidup. Dengan adanya interaksi, berarti terjadi proses komunikasi, baik komunikasi searah maupun komunikasi dua arah.

Masalah mengenai komunikasi perlu dibahas dan disampaikan kepada para pekerja karena memiliki beberapa tujuan penting, yaitu:

1. Untuk memenuhi tuntutan pelanggan yang terus meningkat, sehingga diharapkan pelanggan akan merasa puas dengan pelayanan yang kita berikan.
2. Untuk memenuhi tujuan perusahaan di tengah-tengah kompetisi mendapatkan pekerjaan yang semakin berat.

Komunikasi yang tidak baik dapat berpengaruh pada kesejahteraan dan kualitas hidup karyawan. Dalam berkomunikasi juga terkandung unsur etika komunikasi. Cara berkomunikasi yang baik dan lazim untuk dilaksanakan dalam kehidupan sehari-hari atau di dalam lingkungan kerja, yaitu:

1. Berbicara *face to face*, yaitu komunikasi yang dilakukan secara langsung bertatap muka antara dua orang atau lebih.
2. Tertulis dan surat menyurat (verbalistik), yaitu komunikasi dengan cara tertulis yang dilakukan tanpa melalui tatap muka atau dengan bertatap muka.
3. Telekomunikasi, yaitu komunikasi jarak jauh.
4. Media, yaitu komunikasi yang dilaksanakan dengan menggunakan media tertentu.





**Gambar 77 Komunikasi Pekerja**

*Sumber: [blogspot.com](http://blogspot.com)*



---

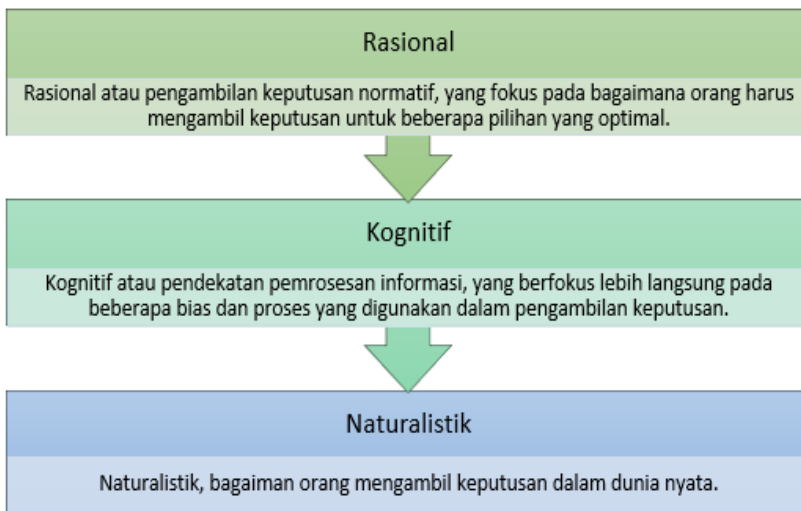
**Bab XVI**  
**Pengambilan Keputusan**

## A. Sifat dan Golongan Pengambilan Keputusan

Apabila dilihat berdasarkan perspektif pemrosesan informasi, pada umumnya suatu keputusan dinyatakan sebagai pemetaan atau pemilihan dari bermacam-macam pilihan ke dalam satu pilihan berdasarkan respons informasi. Tingkat ketidakpastian dari suatu tanggung jawab (konsekuensi) merupakan sifat penting dari beberapa keputusan. Dalam pengambilan suatu keputusan yang memiliki peran paling penting adalah waktu. Waktu memiliki dua peran yang dapat mempengaruhi keputusan, yaitu "on shoot" dan tekanan waktu. Dari berbagai pilihan pastinya kita akan dituntut untuk mengambil satu keputusan. Dalam pengambilan suatu keputusan terdapat tiga golongan penting. Golongan-golongan tersebut, yaitu:

1. Rasional
2. Kognitif
3. Naturalistik

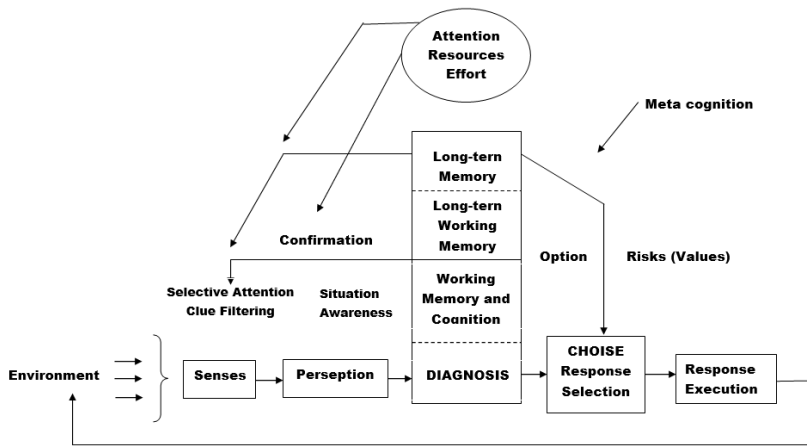
172



**Gambar 78 Golongan Penting Pengambilan Keputusan**

*Sumber: Dokumen pribadi*

## B. Model Pemrosesan Informasi dalam Pengambilan Keputusan



**Gambar 79 Model Pemrosesan Informasi Pengambilan Keputusan**

*Sumber: Buku psychology engineering*

Gambar di atas adalah gambar model pemrosesan informasi dalam pengambilan keputusan. Pada bagian sebelah kiri itu maksudnya adalah bahwa pengambil keputusan harus mencari informasi berdasarkan penyensoran lingkungan yang telah dilakukan. Selanjutnya adalah proses diagnosis. Proses ini adalah ketika informasi-informasi yang telah dipilih selanjutnya akan dibentuk suatu pengertian, penilaian, serta kesadaran-kesadaran berdasarkan situasi yang diperoleh dari pengambil keputusan. Pemilihan aksi adalah langkah selanjutnya setelah proses diagnosis. Beberapa macam aksi dari ingatan jangka panjang dapat dibangkitkan oleh pengambilan keputusan. Dalam pengambilan keputusan tidak boleh mengabaikan karakteristik dari pengambilan keputusan. Pengambilan keputusan yang baik mencakup tiga karakteristik.



Tabel 6 Karakteristik dari Pengambilan Keputusan

karakteristik dari pengambilan keputusan yang baik		
Nilai yang diharapkan dari sebuah keputusan sebagai standard emas. Keputusan yang optimum akan menghasilkan nilai maksimum jika diulang berulang-ulang kali (Edwards,1961,1987).	Keputusan yang baik akan menghasilkan keluaran yang baik.	Kualitas keputusan berdasar pada konsep keahlian (Zsombok&Klein, 1997). Bidang yang dikenal menghasilkan unjuk kerja yang bagus dan tak terduga, memungkinkan pengambil keputusan yang ahli akan melakukan hal yang sama.

174 C. **Diagnosis dan Kesadaran Situasi**



Suatu proses ketika pengambil keputusan dihadapkan dengan sumber informasi dapat dinyatakan pada tahap diagnosis dalam pengambilan keputusan. Tujuan dari pengambil keputusan melakukan pekerjaan mengurus isyarat-isyarat tersebut adalah untuk memengaruhi kepercayaan dari beberapa hipotesis. Isyarat-isyarat tersebut dapat bermacam-macam atau bervariasi.

1. *Diagnosticity (D)*
2. *Reliability (or credibility) (R)*
3. *Saliency (physical features)*

Tabel 7 Isyarat

1) Diagnostik (D)	<ul style="list-style-type: none"> <li>•-Berapa banyak bukti yang diperlukan untuk menentukan satu hipotesis dengan yang lain.</li> <li>•-Contoh: tersangka di dalam rumah selama kejadian kriminal, secara diagnosis dapat dinyatakan bersalah.</li> </ul>
2) Keandalan (atau kredibilitas) (R)	<ul style="list-style-type: none"> <li>•-Merujuk pada kemiripan ketentuan/isyarat yang dapat dipercaya.</li> <li>•-Didiagnosa secara independen</li> <li>•-Misal, pada bidang penerbangan: sistem otomatis tidak bekerja, diputuskan untuk tidak dipergunakan.</li> </ul>
3) Saliency (ciri fisik)	<ul style="list-style-type: none"> <li>•-Seberapa mencolok atau jelas dari ketentuan/isyarat tersebut.</li> </ul>

Adapun karakteristik yang berlawanan dengan realitas dibedakan menjadi tiga, yaitu *bias overkonvidensi*, *anchoring heuristic*, dan *the confirmation bias*.

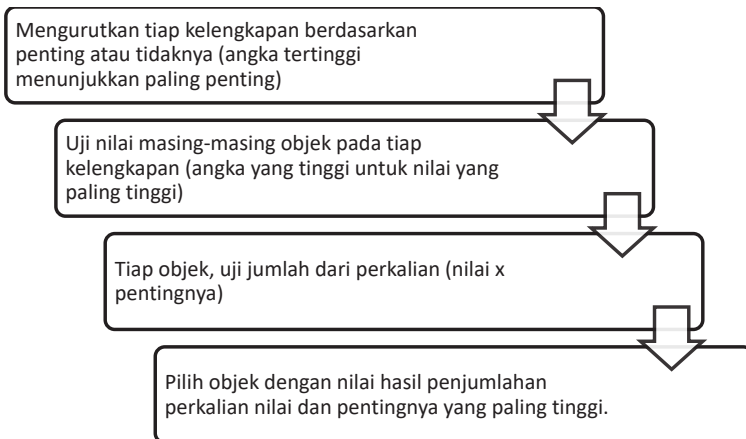
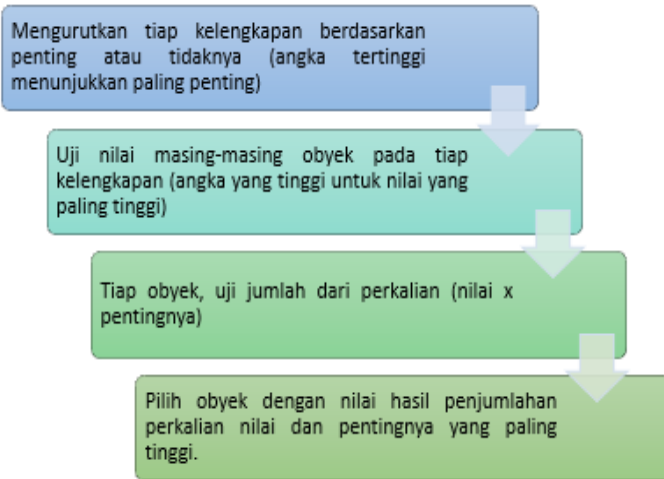


Tabel 8 Karakteristik Berlawanan

Bias Overkonvidensi	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Bias overkonvidensi, keputusan untuk mencari lebih banyak bukti sebelum mencapai dagnosis akhir dapat dianggap sebagai sebuah "keputusan di dalam keputusan". Bagaimanapun, sebuah jumlah yang dapat dipertimbangkan dari data percobaan menyarankan bahwa orang secara umum overkonfiden (terlalu percaya diri) dengan pengetahuan atau keyakinannya (Bremmer dkk, 1996)</li> </ul>
Penahan Heuristik	<ul style="list-style-type: none"> <li>•<i>Anchoring heuristic</i>, terkadang kita mempunyai kecenderungan untuk menyimpang (bias) dari perbaikan keyakinan menuju ke hipotesis yang dipilih sebelumnya, seperti jika kita telah dipasangkan sebuah "jangkar mental" ke hipotesis tersebut, dan kita sulit untuk berganti ke alternatif lain.</li> </ul>
Bias Konfirmasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>•<i>The confirmation bias</i>, menggambarkan sebuah kecenderungan, diamati dalam banyak kondisi, untuk orang yang mencari informasi dan isyarat yang menegaskan hipotesis atau keyakinan yang dipegang, dan tidak mencari isyarat yang mendukung kesimpulan atau keyakinan yang berlawanan.</li> </ul>

#### D. Pilihan Aksi

Pada proses pemilihan sering disebutkan suatu istilah kompensatori. Artinya bahwa produk yang memiliki nilai rendah dapat menjadi sebuah pilihan apabila kekurangan produk tersebut dapat dikompensasi dengan adanya pendukung dari kelengkapan lainnya. Tahapan yang harus dilalui dalam pemilihan aksi dapat dilihat pada gambar di bawah ini, yaitu:



**Gambar 80 Tahapan Pemilihan Aksi**

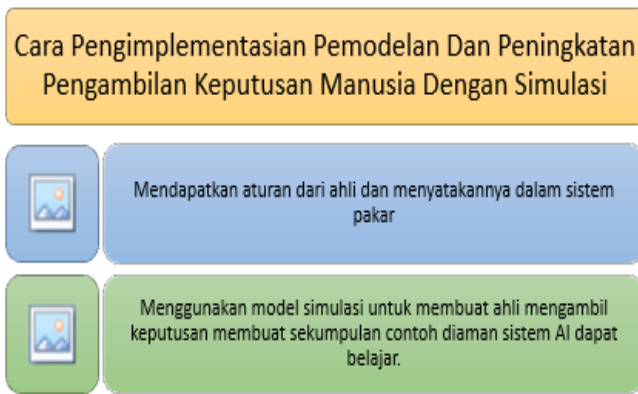
*Sumber: Dokumen pribadi*



## E. Pemodelan dan Peningkatan Pengambilan Keputusan

Dalam pengambilan keputusan, pendekatan umum yang sering digunakan dalam model simulasi adalah selalu mengusahakan untuk memperoleh pedoman keputusan dari pengambil keputusan. Untuk pelaksanaan atau penerapannya dapat dilakukan dengan menggunakan dua cara. Di bawah ini adalah gambar implementasi dalam dua cara.

**Tabel 9 Cara Pengimplementasian**



## F. Kesimpulan

---

**Kesimpulan** Keputusan umumnya dinyatakan sebagai pemetaan banyak ke satu dari respon informasi.

---

Ada tiga karakteristik dari pengambilan keputusan yang baik yaitu :

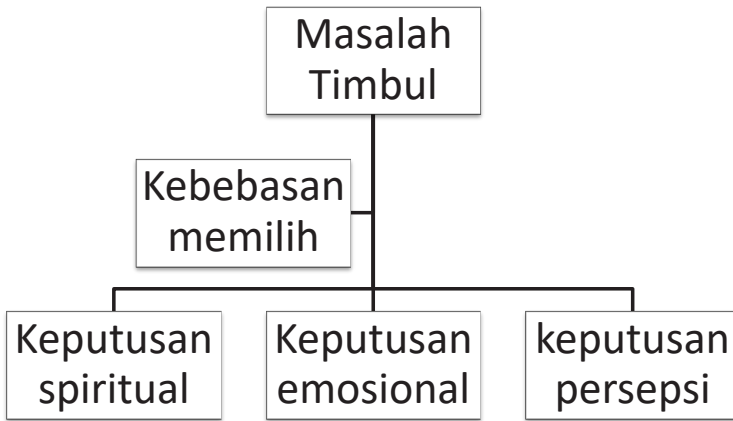
1. Nilai yang diharapkan dari sebuah keputusan sebagai standard emas.
2. Keputusan yang baik akan menghasilkan keluaran yang baik.
3. Kualitas keputusan berdasar pada konsep keahlian

---

Batasan (constraint) adalah bermaksud untuk membuat pengguna lebih produktif

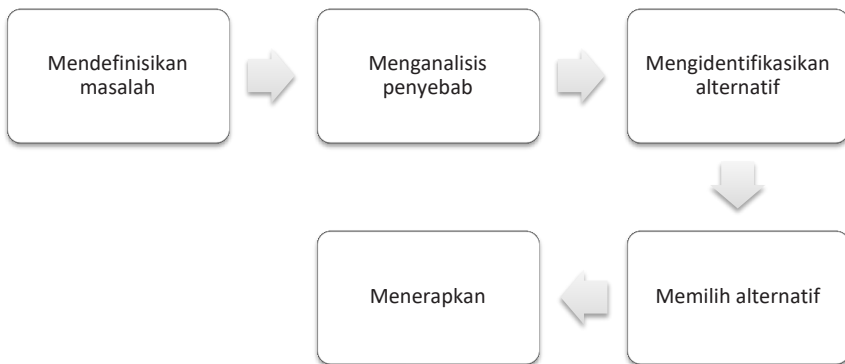
Pendekatan umum untuk menyatakan pengambilan keputusan manusia dalam model simulasi adalah berusaha untuk mendapatkan aturan keputusan dari pengambil keputusan

---



**Gambar 81 Bagan Masalah**

*Sumber: Dokumen pribadi*



**Gambar 82 Prosedur Penanganan Masalah**

*Sumber: Dokumen pribadi*





---

**Bab XVII**  
**Perhatian, Pembagian Waktu,**  
**dan Beban Kerja**

## A. Mekanisme Pembagian Waktu

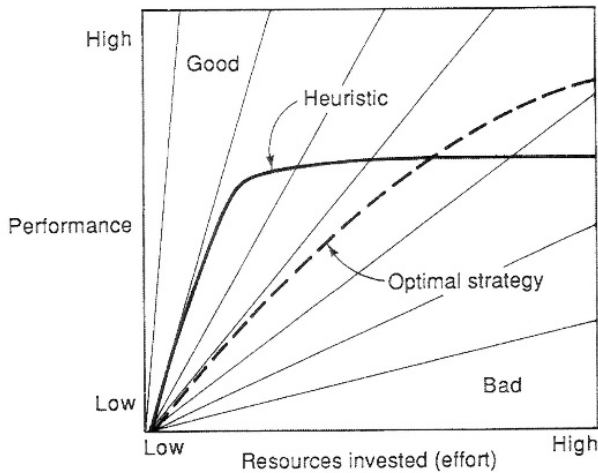
Melakukan beberapa kegiatan secara bersamaan bertujuan untuk memperluas kegiatan dan membagi perhatian. Teori *resource* (sumber daya) menekankan kemampuan membagi perhatian. Melakukan pekerjaan memerlukan sejumlah sumber daya dari operator. Jika melakukan lebih dari satu kegiatan pada saat yang bersamaan, maka tiap kegiatan akan memerlukan sejumlah sumberdaya tersebut. Elemen penting dalam kegiatan yang membutuhkan pembagian waktu lebih dari satu kegiatan disebut sebagai kesulitan kegiatan (*task difficulty*). Kita bisa melakukan kegiatan mengendarai mobil dan berbincang pada jalan yang sepi, tetapi dengan jalan yang ramai akan sulit untuk melakukan hal tersebut.

Kahneman, (1973) menyatakan bahwa seperti ketika Anda membuat sebuah kegiatan lebih sulit atau menambah jumlah kegiatan, secara psikologis mekanisme penimbunan akan menghasilkan peningkatan penyediaan sumber daya. Penambahan yang didapatkan mungkin belum cukup untuk permintaan sumber daya suatu kegiatan tertentu sehingga unjuk kerja akan menurun dan menghasilkan *supply-demand shortfall* yaitu sumber daya yang tersedia tidak memenuhi permintaan.

*Performance resource function* (PRF) adalah penggambaran dari unjuk kerja manusia sebagai fungsi dari jumlah sumber daya yang digunakan. Jika kita memfokuskan energi kepada satu kegiatan, sisa energi yang lain tidak dipergunakan. Jika menambah kegiatan yang kedua, energi yang tak tergunakan dapat dipergunakan untuk kegiatan tersebut. Hal tersebut memungkinkan orang untuk melakukan dua kegiatan secara simultan dan melihat bagaimana hal tersebut memengaruhi satu dengan yang lain. Pembagian waktu dapat dilakukan dengan sempurna ketika kedua kegiatan adalah bersifat *data-limited*.



Heuristik adalah jalan pintas mental yang dapat menyediakan unjuk kerja yang baik tanpa menginvestasikan sumber daya yang banyak. Adapun strategi optimal akan menghasilkan unjuk kerja yang lebih baik jika semua sumber daya digunakan.



**Gambar 83 Hubungan Antara Heuristik dan Strategi Optimal**

*Sumber: Buku Psychology Engineering*

Kita pasti ingin memaksimalkan unjuk kerja tetapi dengan meminimalkan investasi sumber daya. Gambar di atas menunjukkan daerah dengan utilitas tinggi adalah daerah di bagian kiri atas dan daerah utilitas rendah di kiri bawah, garis diagonal menyatakan jumlah dari utilitas. Wickens (1984) menyatakan teori tentang sumber daya jamak, yaitu sumber daya didefinisikan oleh tiga dimensi sederhana.

- *Stage-defined*, yaitu perbandingan antara proses yang awal dan proses yang terlambat.
- *Modality-defined*, yaitu perbandingan antara pengkodean berbasis suara dan visual.
- *Processing-code defined*, yaitu perbandingan antara pengkodean *spatial* dan verbal.

Jika dua kegiatan meminta sumber daya yang terpisah, akan terlihat:

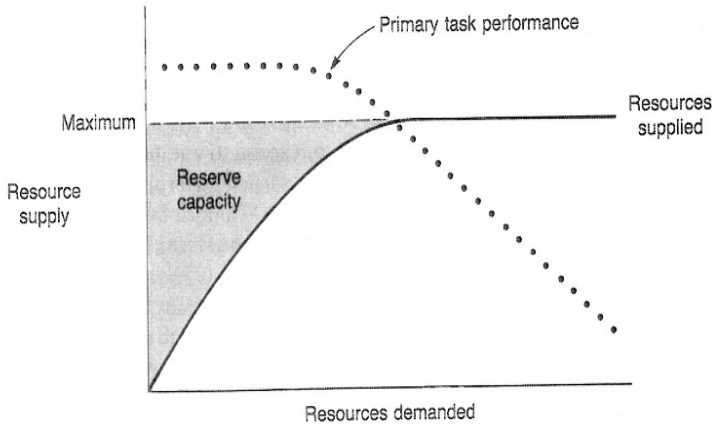
- Pembagian waktu yang efisien.
- Perubahan dalam tingkat kesulitan dari satu kegiatan akan berakibat pada unjuk kerja kegiatan yang lain.
- Sumber daya yang sudah ditinggalkan oleh satu kegiatan tidak bisa dipergunakan oleh kegiatan lain karena kegiatan yang lain tersebut tergantung pada sumber daya yang terpisah.

## B. Implikasi Praktis

Selama hampir tiga dekade, banyak orang yang menggambarkan ketertarikannya pada konsep *mental workload*. *Mental workload* adalah sebuah estimasi dari permintaan tambahan dari sebuah kegiatan. Secara informal, beban kerja mental dicontohkan sebagai: seberapa sibuk operator? Seberapa kompleks suatu kegiatan, dll. Unjuk kerja adalah bukan segalanya. Sangat penting untuk mempertimbangkan kebutuhan sebuah kegiatan yang memaksa sumber daya operator.

Fungsi *suplay-demand* ditunjukkan pada gambar di bawah ini, kita hanya bisa menambah persediaan sumber daya sampai batas tertentu. Unjuk kerja akan tetap konstan sampai batas tersebut tercapai dan kemudian akan menurun. Sumber daya yang dibutuhkan oleh sebuah kegiatan dinyatakan dalam sumbu horizontal. Sumber daya yang disediakan dinyatakan dalam sumbu vertikal. Di sebelah kiri dari titik batas, beban kerja berbanding terbalik dengan kapasitas cadangan. Di sebelah kanan titik batas, beban kerja berbanding terbalik dengan tingkat unjuk kerja kegiatan sehingga perubahan dalam beban kerja menghasilkan perubahan dalam kebutuhan kegiatan atau kapasitas operator.





**Gambar 84 Hubungan Permintaan dan Penyediaan Sumber Daya**

*Sumber: Buku psychology engineering*

O'Donnell dan Eggemeier (1986) mengusulkan beberapa kriteria secara ideal yang harus dipenuhi oleh beberapa teknik untuk mengakses beban kerja, antara lain: sensitivitas, *diagnosticity*, selektivitas, *obtrusiveness*, *bandwidth*, dan reliabilitas. Dalam mengukur beban kerja, ada empat teknik yang harus dilakukan.

### 1. Pengukuran Kegiatan Utama

Diasumsikan beban kerja yang tinggi dengan unjuk kerja yang rendah. Ide yang bagus untuk mengakses unjuk kerja pada masalah kegiatan utama dengan mempertimbangkan hanya pada unjuk kerja kegiatan utama.

### 2. Teknik Kegiatan Kedua

Operator melakukan dua kegiatan secara simultan, meningkatkan level kesulitan dari kegiatan utama. Hal ini akan mengakibatkan sedikitnya sumber daya untuk kegiatan sekunder dan akan menghasilkan unjuk kerja kegiatan sekunder menjadi jelek.

- Keuntungan dari teknik kegiatan sekunder
  - a. Derajat yang tinggi dari validitas jika kegagalan yang tak diinginkan terjadi dalam kendali proses seperti misal berapa banyak sisa perhatian yang masih dimiliki operator untuk menangani kegagalan.
  - b. Kegiatan sekunder yang sama dapat diterapkan ke dua kegiatan utama yang berbeda, akan memberikan pengukuran beban kerja dalam satuan yang sama.
- Masalah yang timbul dalam teknik kegiatan sekunder
  - a. *Sensitivitas*, jika sumber daya yang berbeda digunakan dalam kegiatan utama dan sekunder, variasi kesulitan dari kegiatan utama tidak akan memengaruhi unjuk kerja dari kegiatan sekunder. Penambahan sumber daya kegiatan utama tidak berpengaruh pada ketersediaan sumber daya untuk kegiatan sekunder.
  - b. *Obtrusiveness*, Kegiatan sekunder mungkin sebenarnya terpengaruh dengan unjuk kerja kegiatan utama, memungkinkan kegiatan utama secara kualitatif berbeda.
- Pengukuran psikologis  
Tiga teknik yang diusulkan oleh O'Donnell dan Eggemeier (1986) antara lain:
  - a. *Heart-rate variability*, variabilitas dari laju denyut jantung menurun sepanjang beban bertambah.
  - b. Diameter pupil, diameter bertambah sebanding dengan penambahan beban.
  - c. *Visual scanning*, kesulitan tugas utama berubah sebanding dengan perubahan kompleksitas tampilan.
 Keunggulan: sensitif, pengukuran secara terus-menerus, tidak menonjolkan unjuk kerja kegiatan utama.



Kerugian: memerlukan peralatan sensor fisik, tidak memerlukan diagnosis.

- Pengukuran subjektif

Menggunakan dua standar pengukuran.

- a. NASA TLX, menilai beban kerja pada tiap lima dari skala tujuh, yaitu *mental demand*, *physical demand*, *temporal demand*, *performance*, *effort*, *level frustration*.
- b. SWAT TLX, mengukur beban kerja dalam tiga penilaian skala tiga yaitu *time load*, *mental effort load*, dan *stress load*.

Keuntungan:

- a. Tidak mengganggu unjuk kerja kegiatan utama.
- b. Mudah mendapatkan beban kerja apa dari data.

Kerugian:

- a. Operator kesulitan memperkirakan secara tepat beban kerjanya.
- b. Waktu tunda ingatan dari beban kerja.



### C. *Mental Workload dan Human Performance dalam Multitask*

Mental *workload* sering melebihi kemampuan kognisi dengan peningkatan automasi penerbangan sehingga keselamatan penerbangan akan menurun. Hal ini yang menyebabkan perlunya mempersiapkan pilot dengan mental *workload* yang tepat selama penerbangan. Ketika beban kerja mental mencapai nilai tertentu, mereka mengabaikan satu atau lebih tugas untuk menurunkan beban kerja. Stimulus tampilan waktu memengaruhi unjuk kerja subjek signifikan. Peningkatan stimulus tampilan waktu dapat meningkatkan akurasi, tetapi ini juga berakibat pada kenaikan waktu reaksi. Hal yang sulit untuk memutuskan penggunaan stimulus tampilan waktu untuk mencari keseimbangan antara akurasi dan waktu reaksi.

#### D. Mental *Workability* dan *Increasing Life Span*

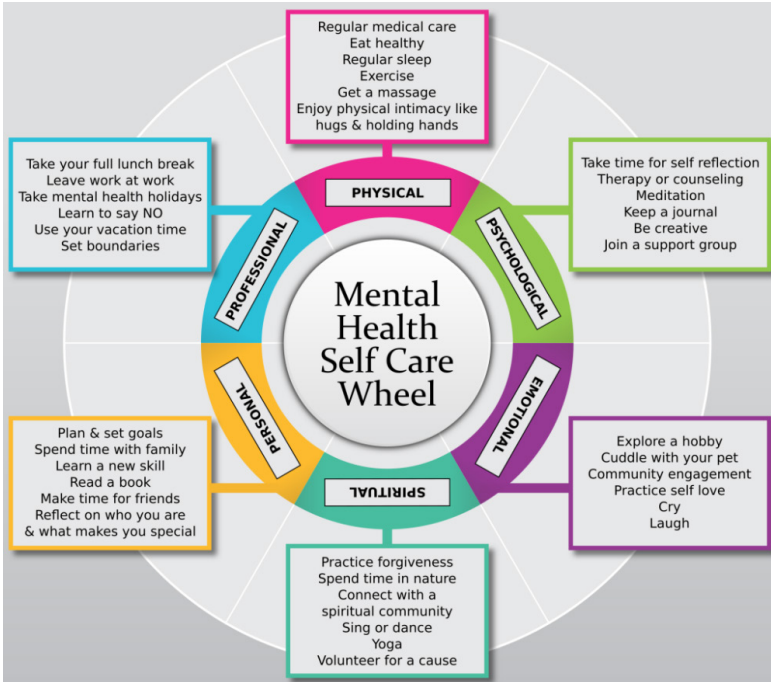
Unjuk kerja yang memuaskan tergantung pada karakteristik dari individu pegawai dan kondisi lingkungan kerja. Karakteristik penting dari pegawai adalah kemampuan memproses informasi. Sebuah konsep yang sangat berhubungan dengan kapasitas mental kerja. Pengenalan teknologi baru diharapkan membawa perubahan besar dalam kehidupan sehari-hari dan aktivitas kerja. Dapat disimpulkan bahwa semakin intensif pengetahuan diri fungsi semakin banyak upaya mental yang diperlukan untuk unjuk kerja yang efektif. Secara luas, mental *workability* terdiri dari beberapa faktor.

1. Proses yang diperlukan untuk menangani informasi.
2. Pembawa sistem pemrosesan: ingatan dan perhatian.
3. Interpretasi subjektif (emosi) dan akhirnya kesiapan untuk beraksi (motivasi dan upaya).

186



Upaya menghadapi adaptasi pada pekerjaan sebuah *framework* yang penting adalah rantai pemrosesan informasi. Proses ini sensitif terhadap umur dan berpengaruh pada fungsional praktis. Perubahan *over time* berperan dalam alam kerja dan sikap terhadap sebuah *aging workforce*. Pada sisi yang lain sikap umum kepada pekerja yang lebih tua menjadi lebih bersahabat dan toleran. Belajar sampai tua pada pekerjaan dapat diterapkan sebagai strategi yang berhasil untuk melawan perubahan dalam lingkungan kerja dan perubahan individu terhadap waktu/jangka hidup.



**Gambar 85** *Mental Health Self Care Wheel*

*Sumber: youreva.co.uk*







## **Bab XVIII**

### **Pengaruh Stres dan Depresi pada K3**

## A. Stres

Stres adalah suatu reaksi organisme terhadap keadaan yang membahayakan. Stres dapat juga diartikan sebagai respons adaptif ketika terjadinya perbedaan antara kapasitas seseorang dengan tuntutan keadaan eksternal. *Stressors* dan *strain* merupakan dua istilah yang sangat berhubungan dengan stres. Stresor adalah dorongan yang menjadi sumber stres yang dipaparkan sebagai bahaya yang bisa menyebabkan perasaan negatif meningkat. Adapun yang dimaksud dengan *strain* adalah tindakan-tindakan yang timbul dari adanya stresor. *Strain* dibagi menjadi kelompok-kelompok lagi oleh Jex dan Beehr. Pembagian kelompok ini menjadi tiga, yaitu tindakan psikologis, perilaku, dan fisik. Rasa cemas, rasa marah, gelisah, dan tidak semangat merupakan contoh dari respons emosional yang disebut sebagai tindakan psikologis atau reaksi psikologis. Sakit kepala, sakit perut, dan timbulnya rasa pusing adalah reaksi yang timbul dari reaksi fisik. Adapun reaksi perilaku adalah reaksi yang timbul terhadap stres kerja yang mencakup kecelakaan, merokok di tempat kerja, dan penggunaan bahan-bahan kimia.

190  
•  
•



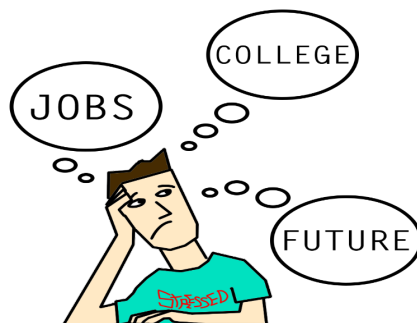
**Gambar 86 Stres Kerja**

Sumber: [depaliaonline.com](http://depaliaonline.com)

Stres dapat berpengaruh terhadap kinerja seseorang saat melakukan pekerjaan. Keadaan stres yang dialami oleh para pekerja dapat berdampak buruk pada kondisi pekerjaan, salah satunya adalah dapat menimbulkan kecelakaan kerja. Selain itu, seseorang yang sedang mengalami stres cenderung akan sering melakukan kesalahan atau kegagalan saat mengerjakan tugas dan pekerjaan. Dampak lain yang ditimbulkan akibat dari adanya faktor stres adalah timbulnya masalah-masalah kesehatan.

Saat seseorang berada pada kondisi sedang stres, maka akan membahayakan diri sendiri jika tetap memaksakan untuk melakukan pekerjaan. Hal ini dikarenakan stres dapat menyebabkan kecelakaan akibat dari kesalahan-kesalahan yang dilakukan karena faktor lupa yang muncul dari adanya keadaan kognisi yang dipengaruhi oleh stres. Menurunnya upaya-upaya mental seseorang dalam melakukan pekerjaan dan meningkatnya upaya-upaya jalan pintas pada proses kognitif merupakan pengaruh stres terhadap kinerja para pekerja.

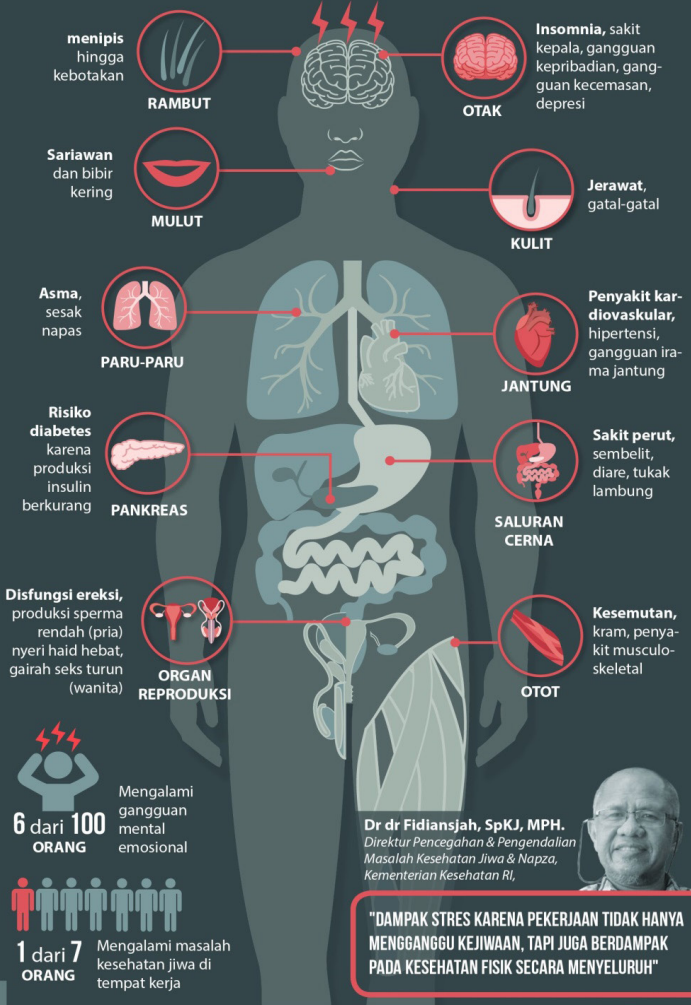
Tuntutan kerja baik fisik, mental, dan tekanan waktu berhubungan dengan stres para pekerja. Minimnya waktu dalam menyelesaikan pekerjaan (*deadline* yang singkat), arah dan tujuan yang tidak terarah, perintah-perintah yang rancu, adanya kefanatikan dan prasangka, serta kondisi kerja yang berbahaya dan kontrol kerja yang rendah menjadi faktor yang mempunyai sumbangsih atau peran pada stres kerja.



**Gambar 87 Ilustrasi Stres**

Sumber: <https://www.receptix.uk/jobs>

# DAMPAK STRES DI TEMPAT KERJA



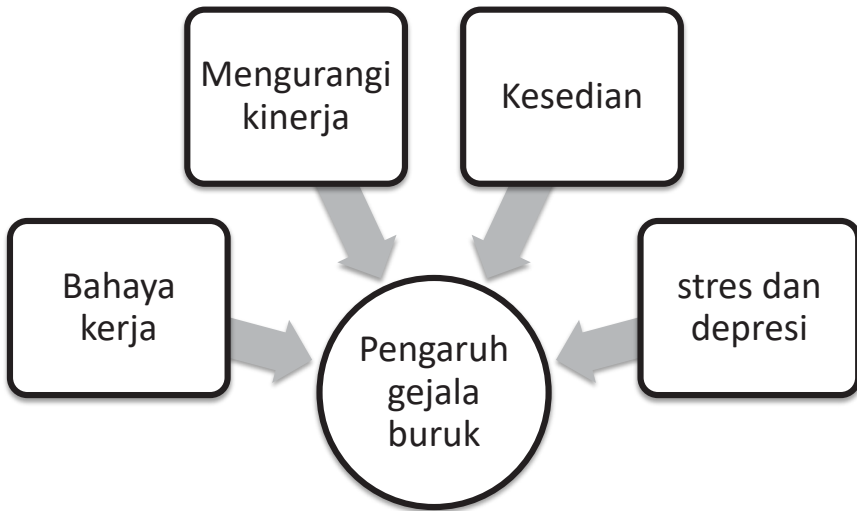
NASKAH: MUHAMAD REZA | SUMBER: WHO, KEMENTERIAN KESEHATAN | INFOGRAFIS : NADIA PERMATASARI W



Gambar 88 Infografis Dampak Stres

Sumber: Pinterest

## B. Hubungan Stres dan Depresi terhadap K3



**Gambar 89 Mind Mapping Hubungan Stres dengan K3**

*Sumber: Dokumen pribadi*

Stres dan juga depresi adalah sebuah gangguan yang terjadi kepada psikologis dan mental dari seorang manusia, Hal ini adalah suatu gejala yang umumnya terjadi dikarenakan lingkungan dan juga faktor eksternal dan internal dari manusia itu sendiri. Stres merupakan tindakan setiap individu baik secara fisik maupun mental apabila terjadi suatu perubahan dari lingkungan yang mewajibkan seseorang menyelaraskan diri. Stres merupakan bagian biologis/ alami dan penting dari kehidupan tetapi apabila terjadi secara terus menerus dan berlangsung dalam waktu yang lama akan menyebabkan penyakit atau dapat merusak kesehatan. Menurut situs [www.sehatq.com](http://www.sehatq.com) gejala stres sendiri terbagi menjadi empat.

### **Gejala stres dari sisi emosi**

- Mudah gelisah, frustrasi, dan murung
- Merasa kewalahan, sulit mengendalikan diri
- Sulit menenangkan pikiran
- Merasa kesepian, tidak berharga, dan depresi
- Kerap mengurung diri

### **Gejala stres dari sisi kognitif**

- Mudah lupa
- Tidak bisa berkonsentrasi
- Terlalu khawatir akan segala hal
- Tidak bisa menilai baik dan buruk suatu hal atau kejadian dengan tepat
- Sering berpikiran negatif
- Cemas atau selalu tegang



## Gejala stres secara fisik

- Tidak bersemangat
- Sakit kepala
- Sakit perut termasuk diare, sembelit, dan mual
- Sakit atau adanya nyeri otot
- Nyeri dada dan detak jantung berdegup cepat
- Insomnia
- Sering pilek
- Penurunan hasrat seksual
- dll

## Gejala stres yang memengaruhi perilaku

- Berubahnya nafsu makan, bisa menjadi kurang makan atau makan berlebihan
- Menunda bahkan menghindari tanggung jawabnya
- Meningkatnya konsumsi alkohol, rokok, atau obat-obatan
- Menunjukkan perilaku gugup, seperti menggigit kuku, gelisah, dan sering mondar-mandir
- Terlalu sering tidur atau bahkan tidak bisa tidur sama sekali
- Menjauhkan diri dari orang terdekat

Stres dan depresi adalah suatu sifat biologis yang memiliki input risiko yang sangat tinggi jika disandingkan dengan K3, sifat dan dampak buruk dari stres dan depresi terhadap manusia dapat menjadikan hal ini sebuah resep untuk kecelakaan yang fatal. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa pembahasan dan juga pemahaman masyarakat terhadap bahaya stres dan depresi terhadap K3 adalah sangat diperlukan dan fundamental sifatnya, setelah masyarakat sadar akan bahaya tersebut, diperlukan adanya suatu upaya untuk mengurangi stres dan depresi dengan mengikuti solusi yang ditawarkan. Apabila hal ini dapat dilakukan dengan baik, harapannya angka kecelakaan kerja akibat stres dan depresi dapat menurun dan juga kejadiannya dapat dicegah.

Stres dan depresi juga memiliki keterkaitan erat kepada faktor lingkungan dan psikologis. Oleh karena itu, perlu kesadaran psikologis dan juga adanya upaya memperbaiki lingkungan kerja yang tujuannya tidak terlepas dari mengurangi atau bahkan menghilangkan adanya stres di tempat kerja. Dari pemaparan makalah ini, banyak sekali hal yang dapat diubah untuk menjadi lebih baik ke depannya, masih banyak sekali kekurangan di dalam sistem K3 di Indonesia ini, salah satunya dapat diatasi juga dengan cara memperbaiki lingkungan kerja yang buruk dan kurang baik menjadi lebih baik.

Berdasarkan pemaparan di atas dapat diambil sebuah kesimpulan bahwa stres dan depresi memiliki hubungan erat terhadap K3 pada sektor apa pun itu yang sedang dilakukannya. Berdasarkan gejala gejala di atas, gangguan stres memengaruhi banyak faktor yang terkait pada kehidupan dan akan berdampak negatif kepada hal apa pun yang sedang dilakukan. Pada pembahasan selanjutnya kita akan membahas mengenai contoh buruk pengaruh stres dan depresi terhadap K3, berikut adalah beberapa contoh kasus yang dapat dicermati.



## **1. Diduga Stres Usai Alami Kecelakaan, Pekerja Asal Cina Tewas Gantung Diri**

Seorang pekerja asing gantung diri di dekat lokasi pembangunan pabrik nikel di Morros West, Kabupaten Conaway. Menurut informasi awal yang diperoleh polisi, korban berusia 50 tahun, Moazari, baru bekerja di bagian konstruksi PT Virtue Dragon selama 14 hari sebelum gantung diri. Menurut informasi yang ada, korban bunuh diri karena kecewa dan stres karena pihak perusahaan masih mewajibkan korban untuk bekerja. Bahkan, korban masih belum pulih dari kecelakaan kerja yang dialaminya. Korban kecewa dengan perusahaan, korban seharusnya istirahat, tetapi tetap harus bekerja. Belum lagi lembur dan *shift* malam. Karena tekanan pekerjaan, banyak karyawan luar negeri yang ingin pulang ke kampung halaman.

## **2. Hubungan beban kerja dan stres dengan kecelakaan kerja pada petugas *Cleaning Service* di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Ulin Banjarmasin Tahun 2020**

197



Stres kerja yang dialami dipengaruhi oleh beban kerja petugas *cleaning service* yang berlebihan sehingga menimbulkan stres. Menurut Ekawarna (2018), stres kerja adalah stres yang berhubungan dengan pekerjaan. Stres kerja adalah pengalaman stres yang terkait dengan pekerjaan. Berdasarkan observasi kejadian stres pada *cleaning service* di RSUD Ulin Banjarmasin, akibat ketidakpuasan petugas *cleaning service* pada kondisi kerja yang ada, hal ini diperoleh dari observasi dan wawancara, yaitu salah satu narasumber menyatakan bahwa ia mengondisikan dan merasakan tekanan untuk membersihkan sulit dan harus bekerja. Sekalipun Anda diminta untuk bekerja cepat dalam waktu singkat, tetaplah bekerja dengan lambat agar tidak terpeleset.

Dari pemaparan contoh-contoh kasus di atas, dapat disimpulkan bahwa stres kerja dan depresi adalah sebuah

pengaruh lingkungan yang sangat berpengaruh terhadap kesehatan, keselamatan kerja dengan drastis, bahkan di dalam beberapa kasus. Hal ini menimbulkan adanya rasa kesedihan dan kekecewaan yang mendalam sehingga korban melakukan bunuh diri sehingga dampak negatif dari *outcome* rasa stres pada tempat kerja ini dapat menjadi sangat negatif.

### C. Analisis Hubungan Stres dan Depresi terhadap K3 dengan Memperhatikan Sektor *Works Environment* (ZEROSICKS)

198 ●●● Lingkungan kerja adalah kehidupan sosial, psikologis, dan fisik dalam suatu perusahaan yang memengaruhi karyawan dalam melaksanakan tugasnya. Kehidupan manusia tidak terlepas dari berbagai situasi lingkungan sekitarnya dan terdapat hubungan yang sangat erat antara manusia dengan lingkungan. Dalam hal ini, manusia akan selalu berusaha untuk beradaptasi dengan berbagai kondisi lingkungan di sekitarnya. Demikian juga dalam bekerja, karyawan sebagai manusia tidak lepas dari berbagai lingkungan tempat mereka bekerja, yaitu lingkungan kerja. Selama bekerja, setiap karyawan berinteraksi dengan berbagai kondisi di lingkungan kerja. Ada dua jenis lingkungan kerja, yaitu lingkungan kerja fisik dan lingkungan kerja non-fisik. Lingkungan kerja fisik terbagi menjadi dua kategori, yaitu: lingkungan kerja yang berhubungan langsung dengan karyawan (pusat kerja, kursi, meja, dll). Dan lingkungan menengah atau umum juga dapat disebut sebagai lingkungan kerja yang memengaruhi kondisi manusia, seperti: suhu, kelembapan, sirkulasi udara, pencahayaan, kebisingan, getaran mekanis, bau tidak sedap, warna, dll.

Lingkungan kerja *immaterial* adalah hubungan kerja antara atasan dan bawahan, hubungan antarpegawai, tata kerja, dan kemampuan beradaptasi yang baik. Lingkungan kerja suatu perusahaan adalah suatu kondisi kerja yang memberikan suasana dan lingkungan kerja yang nyaman bagi karyawan untuk mencapai tujuan yang diinginkan

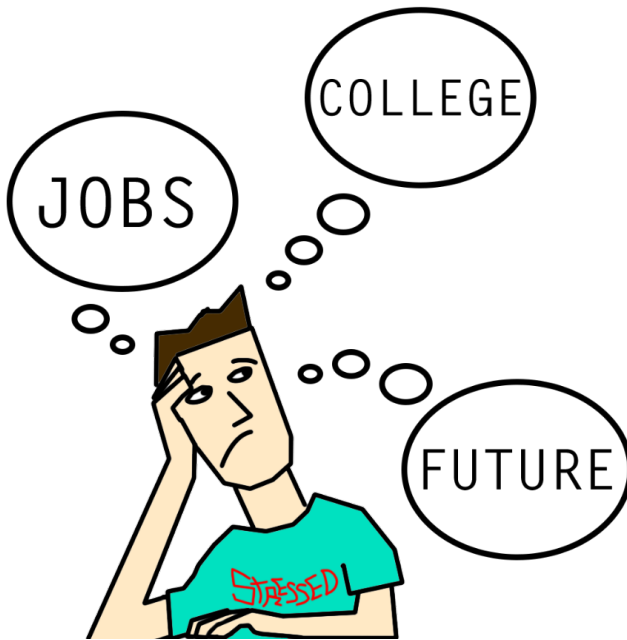
perusahaan. Bayangkan jika ruang kerja tidak nyaman, pengap, sirkulasi udara buruk, ruang kerja penuh sesak, lingkungan kerja tidak bersih, bising, hubungan atasan dan bawahan tidak baik, hubungan antarkaryawan tidak erat, pekerjaan proses yang kurang baik, dan kemampuan adaptasi karyawan yang kurang baik, tentunya sangat berpengaruh terhadap kenyamanan kerja karyawan. Kondisi kerja seperti ini tentunya membuat karyawan rentan terhadap penyakit, kurang disiplin, sulit berkonsentrasi, menurunkan produktivitas, dan rentan terhadap stres. Selain menyediakan lingkungan kerja yang nyaman agar karyawan dapat bekerja dengan maksimal, perusahaan selalu memberikan semangat dan tenggat waktu. Stres kerja merupakan hal yang hampir setiap hari dialami oleh para pekerja di kota-kota besar. Komunitas kerja di kota-kota besar seperti Jakarta kebanyakan adalah pekerja yang selalu disibukkan dengan *deadline* menit-menit terakhir, tuntutan yang semakin beragam dan terkadang saling bertentangan untuk berfungsi di tempat kerja, masalah keluarga, beban kerja yang berlebihan, dan lingkungan kerja yang tidak konsisten, dan banyak tantangan lainnya membuat stres. Faktor yang hampir tidak dapat dihindari. Namun, stres tidak dengan sendirinya harus buruk. Walaupun stres lazimnya dibahas dalam konteks negatif, stres juga mempunyai nilai positif.



#### **D. Analisis Hubungan Stres dan Depresi terhadap K3 dengan Memperhatikan Sektor *Psychologist* (ZEROSICKS)**

Psikologi adalah bidang ilmu dan ilmu terapan yang mempelajari perilaku, fungsi mental, dan proses mental manusia melalui prosedur ilmiah. Orang yang mempraktikkan psikologi disebut psikolog. Psikolog berusaha untuk meningkatkan kualitas hidup seseorang melalui intervensi tertentu dalam fungsi mental, perilaku individu dan kelompok, yang didasarkan pada proses fisiologis, neurologis, dan psikososial.

Psikologi kesehatan adalah bagian dari psikologi yang membahas bagaimana kondisi atau faktor mental memengaruhi kesehatan seseorang. Psikologi kesehatan adalah tentang mengurangi stres psikologis yang disebabkan oleh penyakit dengan menggabungkan pengetahuan psikologis dan sosial. Dokter dapat menggunakan psikologi kesehatan untuk mengelola kondisi psikologis pasiennya dengan mengangkat dan memotivasi mereka (dikutip dari Wikipedia.com).



**Gambar 90 Ilustrasi Stres**

*Sumber: <https://www.receptix.uk/jobs>*

**Tabel 10 Solusi untuk Menghadapi Stres agar Tidak Berdampak Buruk**

Langkah langkah	Deskripsi
Mengenali kebiasaan dan penyebab stres	Hal pertama dalam mengatasi stres adalah mengenali penyebab stres itu sendiri. Misalnya seseorang akan mulai stres apabila pekerjaan menumpuk dalam waktu yang bersamaan, atau saat kehilangan sesuatu, atau pada kondisi lingkungan yang buruk. Kemudian, identifikasi kembali apa yang dirasakan saat stres.
Identifikasi kembali cara atau kebiasaan dalam menyelesaikan stres tersebut	Tinjau kembali dari siklus stres yang telah dialami, manakah yang baik dilakukan. Setelah mengenali kebiasaan dan siklus stres, maka akan mudah untuk mencegah dan menemukan solusi saat stres, karena setiap orang memiliki caranya tersendiri.
Mengubah kebiasaan buruk saat stres	Mungkin kebanyakan orang memilih tindakan yang kurang baik saat stres. Misalkan saat stres orang meminum kafein, gula berlebih, alkohol, atau merokok. Hal tersebut justru menambah buruk kondisi penderita dalam jangka panjang. Hal hal tersebut harus dihindari apabila berhadapan dengan stres. Akan jauh lebih baik apabila diganti dengan kegiatan lain yang lebih baik dan bermanfaat, contohnya olahraga atau kegiatan relaksasi lainnya.



Memperbaiki pola hidup	Memperbaiki pola hidup seperti berolahraga, mengatur pola makan, mendekatkan diri dengan Tuhan, akan membuat diri menjadi lebih teratur dan terhindar dari stres.
Meluangkan waktu untuk bersantai sejenak	Seusai bekerja atau menghadapi sesuatu, mencoba meluangkan waktu sejenak untuk bersantai sejenak dapat mencegah datangnya stres. Stres seringkali muncul karena seseorang terlalu sering termakan waktu oleh pekerjaan hingga lupa untuk bersantai. Dengan bersantai, kondisi fisik dan mental dapat menjadi lebih baik.
Tetap positif	Dengan selalu menanamkan pikiran positif dalam setiap masalah, maka akan mengubah pandangan dan respons dalam mengatasinya. Berpikir positif akan membuat orang menjadi lebih bersemangat dan bangkit kembali apabila dikenai masalah, sehingga tidak terlalu lama terdiam pada suatu masalah yang merupakan pemicu stres.
Lakukan 4A	<p>a. <i>Avoid</i> berarti menghindari pemicu stres.</p> <p>b. <i>Alter</i> berarti mengganti respons buruk saat menghadapi stres.</p> <p>c. <i>Accept</i> berarti menerima keadaan yang ada.</p> <p>d. <i>Adapt</i> berarti tanggap menyesuaikan keadaan sekitar yang dapat menyebabkan stres.</p>

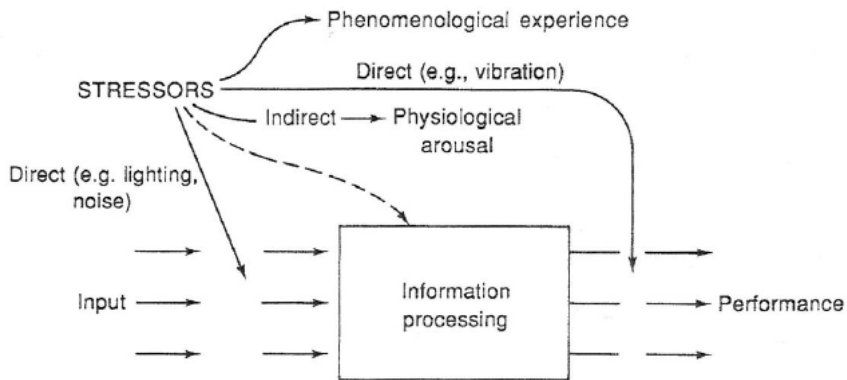


---

**Bab XIX**  
**Stres dan Kesalahan Manusia**

## A. Stres

Konsep stres dengan mudah dapat dipahami dalam konteks gambar Representasi efek dari stres. Bagian kiri adalah sekumpulan *stresor*, yang memengaruhi pemrosesan informasi dan pemahaman yang tidak melekat dalam konten informasi itu sendiri. Yang termasuk stresor adalah gangguan, getaran, panas, lampu yang terang, dan kecepatan tinggi.



**Gambar 91 Representasi Efek dari Stres**

*Sumber: Buku psychology engineering*

Tiga manifestasi dari stres adalah:

1. *Phenomenological*, pengalaman subjektif contohnya penimbunan dan frustrasi.
2. Perubahan dalam hal psikologi misalnya laju denyut jantung (dalam jangka pendek) dan perubahan tingkat kimiawi (jangka panjang).
3. Terpengaruhnya efisiensi dari pemrosesan informasi, dapat menaikkan atau malah menurunkan tingkat efisiensinya.

*Stresor* yang berasal dari luar misalnya gangguan, lampu dan getaran, dapat memengaruhi unjuk kerja secara langsung maupun tidak langsung melalui *stresor* internal. *Stresor* internal misalnya tekanan waktu, penimbunan (*arousal*), ketakutan, kegelisahan, dan

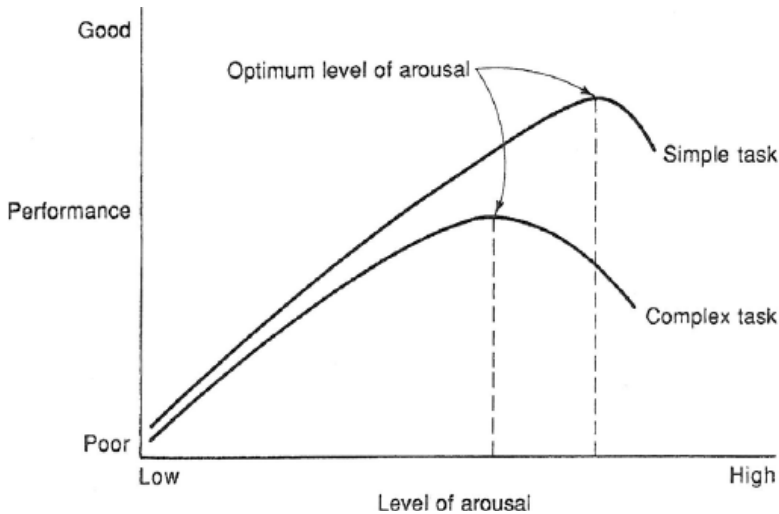
rangsangan. Cara yang baik untuk mengintegrasikan akibat dari stres pada unjuk kerja suatu kegiatan adalah dengan mempertimbangkan pengaruh stres pada komponen pemrosesan informasi yang berbeda. Akibat dari stres yang memengaruhi unjuk kerja antara lain:

1. Penimbunan (*arousal*), stresor menghasilkan perubahan psikologis dalam *arousal*, seperti laju denyut jantung dan diameter pupil.
2. Perhatian terpilih, penyempitan atau penyaluran kognitif, menurut Houstons (1969) stres yang memengaruhi penyaluran kognitif terkadang membantu peningkatan unjuk kerja.
3. *Distraksi* (pengacauan), beberapa *stresor* menimbulkan pengacauan atau gangguan sehingga mengalihkan perhatian dari kegiatan pemrosesan, misalnya suara yang keras atau percakapan di perpustakaan.
4. Kehilangan ingatan kerja, gangguan, bahaya, dan kegelisahan akan menurunkan ingatan kerja (Hockey, 1986). Akibatnya dapat dilihat pada: gangguan yang mengacaukan penyampaian informasi verbal dalam suatu percakapan dan *stresor* akan mengalihkan perhatian dari materi berupa fonetik dan spasial yang memungkinkan penurunan penyampaian informasi.
5. *Perseveration*, tetap melakukan strategi yang sama dengan yang terdahulu walaupun terkadang salah sehingga akan menurunkan kreativitas dan pelemahan pemecahan masalah.
6. Kendali strategis, berusaha untuk beradaptasi dengan *stresor* dan akibatnya.

Yerkes dan Dodson (1908) mencoba membuat karakteristik dari pola hubungan antara stres dengan unjuk kerja manusia. Pola yang dihasilkan berbentuk U yang terbalik seperti terlihat pada gambar Hukum Yerkes Dodson di bawah ini. Menurutnya peningkatan dari *stresor* dalam hal ini tingkat *arousal* pertama kali akan meningkatkan unjuk kerja tetapi kemudian akan menurunkannya sehingga berbentuk



U terbalik. Sisi atas dan bawah mempunyai penyebab yang berbeda. Bagian atas merupakan hasil dari peningkatan jumlah sumber daya yang tersedia sedangkan bagian bawah meningkatkan selektivitas dari perhatian atau disebut sebagai *cognitive tunneling* untuk isyarat yang khusus.



**Gambar 92 Hukum Yerkes Dodson**

*Sumber: Buku psychology engineering*

Hockey (1997) mempresentasikan suatu model kendali umpan balik yang ditunjukkan pada gambar 12.3 yang menyatakan *stresor* memengaruhi mekanisme penilaian yang menguji perbedaan antara sumber daya yang diperlukan dengan yang tersedia. Pilihan yang dibuat menggunakan beberapa strategi.

1. Penambahan sumber daya
2. Penghilangan *stresor*
3. Adaptasi strategi dengan mengubah struktur tugas atau tujuan
4. Tidak melakukan apa pun

Setiap pilihan di atas mempunyai konsekuensi untuk upaya mental dan unjuk kerja. Menurut Hockey dalam model umpan

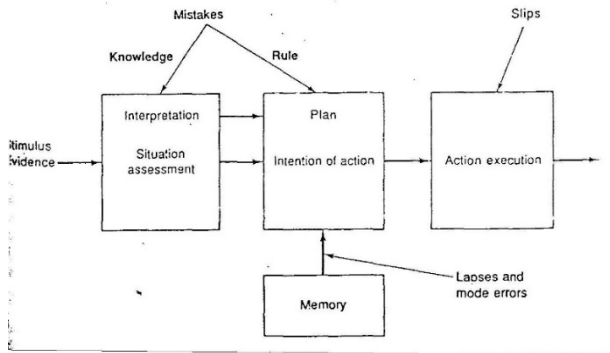


baliknya, akurasi dari unjuk kerja dapat menjadi *stresor* yang baru. Pemutusan stres dapat dilakukan dengan proses merancang solusi yang berfokus pada faktor manusia dari tampilan (Wickens, 1996). Jika informasi sekeliling akan dipertimbangkan kemudian seharusnya menunjukkan unjuk kerja yang lebih baik dengan integrasi atau tampilan objek. Rancangan seharusnya mengurangi kebutuhan operator untuk memperbaiki atau mengubah informasi dalam ingatan kerja. Latihan yang cukup adalah kunci dalam mengurangi akibat dari stres. Latihan akan mengarah kepada automasi, yaitu pemrosesan yang memerlukan sedikit atau bahkan tidak sama sekali upaya atau sumber daya mental. Khususnya latihan prosedur yang jarang dilakukan misalnya prosedur keadaan darurat.

## **B. Kesalahan Manusia**

Semua tahap unjuk kerja manusia, kesalahan tampaknya menjadi hal yang sering terjadi. Survei membuktikan bahwa kesalahan manusia menjadi penyebab dari 60 sampai dengan 90 persen kecelakaan dan kejadian dalam sistem yang kompleks. Salah satu skema klasifikasi dari karakteristik kesalahan manusia dinyatakan oleh Norman (1981, 1988), seperti pada gambar pemrosesan informasi dalam konteks menyatakan kesalahan manusia di bawah ini. Dinyatakan operator yang digambarkan sebagai bukti stimulus akan mengartikan bukti tersebut dengan benar, kemudian operator berniat melakukan aksi yang tepat sesuai dengan situasi dan akhirnya operator akan melaksanakan niat tersebut dengan benar.





**Gambar 93 Pemrosesan Informasi yang Menyatakan Kesalahan**  
 Sumber: Buku *Psychology Engineering*

Dari skema Norman di atas kita dapat mengategorikan dua jenis kesalahan (keliru dan *slip*) secara lebih detail sebagai berikut:

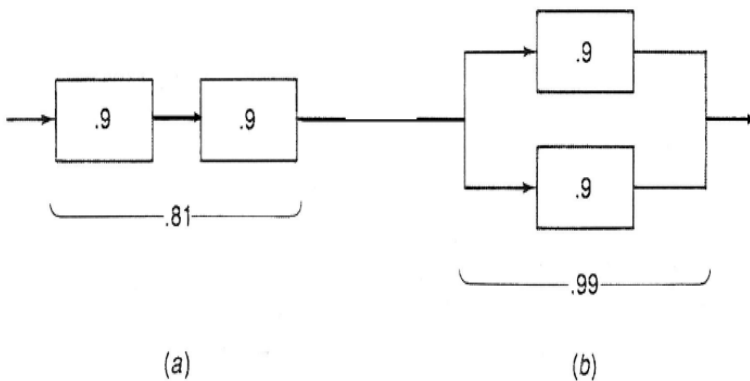
208  
 ●  
 ●

1. Kekeliruan (*mistake*), adalah kegagalan untuk merumuskan niat yang benar. Bisa berupa kekeliruan yang berbasis pengetahuan seperti kesalahan yang dibuat pada pengambilan keputusan atau kekeliruan yang berbasis aturan yang terjadi ketika operator lebih yakin pada pemahaman situasi mengabaikan aturan untuk menghadapi masalah.
2. *Slip* (khilaf), adalah kesalahan ketika niat yang benar tidak dilaksanakan dengan baik. Ada tiga alasan yang memungkinkan terjadinya khilaf, yaitu aksi yang diniatkan berubah dari kegiatan rutin, karakteristik dari lingkungan stimulus atau urutan aksi berhubungan erat dengan aksi yang tidak tepat, dan urutan aksi bersifat otomatis sehingga tidak terawasi dengan perhatian yang baik.
3. *Lapse* (kehilangan), adalah kegagalan untuk menyelesaikan suatu aksi, yang biasanya berhubungan dengan kegagalan ingatan.
4. Kesalahan mode, berhubungan erat dengan kekeliruan tetapi juga mempunyai kegagalan ingatan. Hal ini terjadi ketika aksi

tertentu yang mempunyai ketepatan tinggi dilakukan dengan cara yang berbeda karena operator tidak bisa mengingat aksi yang tepat untuk itu.

5. Perbedaan di antara kategori kesalahan, misalnya kesalahan sering dilakukan oleh orang yang tidak terlatih, sulit untuk dideteksi, sedangkan kekeliruan sering dilakukan oleh orang yang terlatih dan biasanya mudah dideteksi.

Kita dapat memprediksi kesalahan manusia dalam sebuah sistem yang kompleks dengan melihat reliabilitas sistem atau kemungkinan keberhasilan yang sering disebut sebagai analisis reliabilitas manusia. Misalnya sebuah sistem dengan dua komponen dengan reliabilitas sebesar 0,9 akan dicoba untuk diatur secara seri dan paralel, seperti pada gambar analisis reliabilitas manusia secara seri (a) dan paralel (b). Jika kita atur satu komponen diikuti oleh komponen yang lain, terhubung seri. Jika satu komponen gagal, seluruh sistem akan gagal sehingga kita bisa hitung reliabilitasnya adalah 0,81. Adapun jika disusun secara paralel sistem akan gagal jika kedua komponen gagal, sehingga nilai reliabilitasnya adalah 0,99. Reliabilitas dihitung dengan rumus =  $1 - \text{kemungkinan kegagalan}$ .



**Gambar 94 Analisis Reliabilitas Manusia Secara Seri (a) Paralel (b)**

*Sumber: Buku Psychology Engineering*



Swain (1990) mengemukakan tentang teknik untuk memperkirakan laju kesalahan manusia (*Technique for Human Error Rate Prediction*, THERP) yang bermaksud untuk menjembatani celah antara reliabilitas mesin dengan manusia dalam memperkirakan kesalahan. THERP memiliki tiga komponen.

1. *Human Error Probability*, dinyatakan sebagai perbandingan jumlah kesalahan yang dibuat dengan jumlah kesempatan untuk berbuat kesalahan. Dapat diperoleh beberapa nilai HEP dari basis data tentang unjuk kerja (Park, 1997).
2. Pohon kejadian (*event tree*), adalah representasi dari kemungkinan sekuensial dalam suatu situasi.
3. Faktor unjuk kerja (*Performance-Shaping Factors*), merupakan pengali yang memperkirakan bagaimana nilai HEP yang diberikan akan meningkat atau menurun sebagai fungsi keahlian atau stres.

210



James Reason's (1990) dalam bukunya *Human Error* menganalisis lima situasi bencana di dunia untuk mengetahui kesalahan manusia. Ia membedakan antara pemicu lokal (kegagalan aktif) dan penyakit masyarakat (*resident pathogen*) yaitu kegagalan yang tersembunyi. Pemicu lokal (sering disebut *Human Error*) hanya kejadian akhir dari urutan rancangan, manajemen, dan perawatan yang lemah.

Ada beberapa cara yang bisa dilakukan untuk memperbaiki kesalahan (*error remediation*) yaitu di antaranya dengan:

1. Rancangan kegiatan, yaitu dengan mengurangi persyaratan operator terutama jika operator dalam situasi stres dan beban kerja yang tinggi.
2. Rancangan peralatan, beberapa sarana perbaikan rancangan peralatan yang bisa mengurangi datangnya kesalahan antara lain:
  - a. Meminimalkan kebingungan persepsi.
  - b. Membuat eksekusi aksi dan responsnya dapat diketahui oleh operator.

- c. Gunakan batasan-batasan untuk “mengunci” kemungkinan kesalahan.
  - d. Menawarkan pengingat untuk hindari sistem dengan mode yang banyak.
3. Latihan, peningkatan latihan dapat mengurangi seringnya terjadi kesalahan, tetapi latihan yang tanpa kesalahan seharusnya tidak diperlukan. Jika manusia pada saat mengalami kesalahan terjadi selama latihan tidak melakukan praktik, tidak akan mengetahui bagaimana cara menghadapi kesalahan tersebut di sistem yang sebenarnya.
5. Bantuan dan aturan, dapat menggambarkan solusi perancang terhadap situasi seolah-olah terjadi kesalahan. Hal yang bisa dilakukan misalnya memberikan bantuan ingatan dan membuat *checklist*.
6. Sistem *error-tolerant*, walaupun kesalahan manusia sering tidak diinginkan, kita masih bisa melihat dari sisi baiknya. Teori deteksi sinyal menyatakan ada kesalahan yang tidak dapat dielakkan, jika kita mengurangi kewaspadaan akan meningkatkan kesalahan deteksi. *Tradeoff* menggambarkan antara kecepatan dan akurasi. Jika alternatif berikutnya hanya tersedia dengan latensi yang panjang, sedikit kesalahan mungkin lebih baik daripada tidak ada sama sekali. Mengembangkan sistem yang toleran terhadap kesalahan misalnya melalui sistem pengawasan cerdas lebih baik daripada mencoba menghilangkan kesalahan.



### C. *Systematic Human Error Reduction and Prediction Approach*

*Systematic Human Error reduction and prediction approach* (SHERPA) dikembangkan oleh Embrey (1986) sebagai teknik memprediksi kesalahan manusia yang juga menganalisis kegiatan dan mengidentifikasi solusi yang mungkin terhadap kesalahan dalam soal struktur. Teknik ini berbasis pada taksonomi kesalahan

manusia dan dalam bentuk aslinya menyatakan mekanisme psikologis terimplikasi dalam kesalahan. Prosedur dalam SHERPA melalui beberapa langkah antara lain:

1. *Hierarchical Task Analysis* (HTA)
2. *Task Classification*
3. *Human-Error Identification* (HEI)
4. *Consequence Analysis*
5. *Recovery Analysis*
6. *Ordinal Probability Analysis*
7. *Criticality Analysis*
8. *Remedy Analysis*

Keuntungan SHERPA antara lain:

1. Prosedurnya terstruktur dan komprehensif, sehingga mempertahankan kestabilan.
2. Taksonomi menunjukkan analisis untuk potensi kesalahan.
3. Memberi validitas dan reliabilitas data.
4. Secara substansial ekonomis dibanding dengan observasi.
5. Strategi pengurangan kesalahan ditawarkan sebagai bagian analisis

Kerugian SHERPA antara lain:

1. Membosankan dan menghabiskan banyak waktu untuk kegiatan yang kompleks.
2. Adanya tambahan kerja jika HTA belum tersedia.
3. Bukan model komponen kognitif untuk mekanisme kesalahan.
4. Beberapa memprediksi kesalahan dan remedi dengan tidak sama hasilnya atau ada hambatan kredibilitas.
5. Taksonomi yang terkini mengalami hambatan secara general.

#### **D. Human Error**

Kesalahan didefinisikan sebagai penyimpangan dari unjuk kerja manusia terhadap standar yang ditentukan atau diinginkan. Kesalahan



dapat diklasifikasikan menurut tipe penyimpangan yang terjadi. Urutan kesalahan berdasar kompleksitas dari yang terendah sampai yang tinggi dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. *Trips* dan *Stumble*

Penyimpangan antara sebuah representasi internal dari *upright* dan *unintentional*, tidak baiknya postur tubuh.

2. *Slip* dan *Lapse*

Ini adalah penyimpangan yang tidak disengaja dari aksi niat yang dilakukan. Terjadi dalam tingkat eksekusi dan umumnya berupa aksi tanpa pemikiran. *Slip* terjadi karena gangguan perhatian, sedangkan *lapse* karena kegagalan sistem ingatan.

3. Kesalahan

Terjadi pada tingkat yang tertinggi dari perumusan perhatian, menentukan tujuan dan perencanaan yang akan dicapai. Penyimpangan di sini bukan antara aksi dan niat tetapi aksi dan beberapa usaha untuk mencapai tujuan secepatnya dan tujuan jangka panjang.







## **Bab XX**

# **Sistem Kompleks, Kendali Proses, Automasi, dan Psikologi Rancang Bangun Teknologi**

## A. Kendali Proses

Kendali proses adalah suatu sistem kendali yang mengendalikan proses kimia, panas, dan energi yang luas. Karakteristik dari kendali proses antara lain:

1. Variabel proses yang dikendalikan dan diatur biasanya lambat.
2. Meskipun kendali yang dilakukan dalam sifat/mode diskrit tetapi variabel yang dikendalikan tetap merupakan sinyal analog atau proses kontinu.
3. Proses umumnya terdiri dari banyak variabel yang saling berkaitan.
4. Mempunyai risiko yang tinggi.

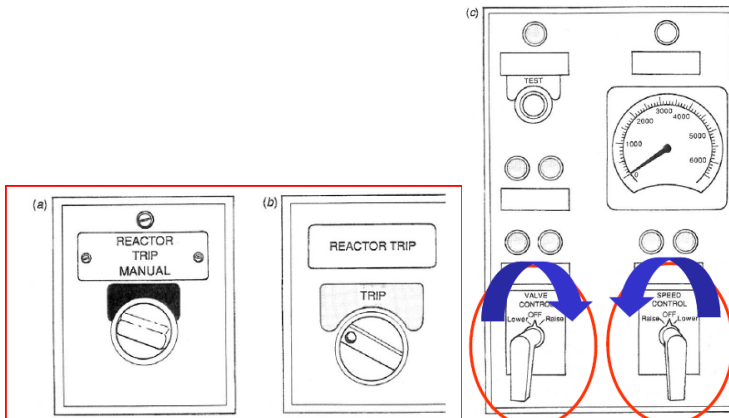
Beberapa lingkungan kendali proses, ada dua situasi yang dihadapi oleh operator yaitu kendali/aturan dalam situasi standar dan deteksi/diagnosis saat terjadi kesalahan fungsi. Tujuan pengendalian yaitu operator hanya fokus pada apa menyebabkan apa, sedangkan diagnosis yaitu operator memikirkan apa yang menyebabkan apa. Jika kedua tahap saling bebas, pengendali yang baik tidak akan efektif pada saat deteksi dan demikian juga sebaliknya. Penelitian yang dilakukan oleh Landeweerd (1979) tentang menaksir akurasi konsep visual-spasial operator terhadap proses destilasi kimia serta akurasi model verbal-kausal mengemukakan:

1. Akurasi dari diagram skematik berhubungan dengan unjuk kerja deteksi/diagnosis tetapi tidak pada unjuk kerja kendali/pengaturan.
2. Akurasi kausal-model berhubungan dengan kendali/pengaturan tetapi tidak berhubungan dengan deteksi/diagnosis.

Sejak kejadian *Three Mile Island*, beberapa peneliti menemukan pelanggaran terhadap prinsip rancangan antara lain:



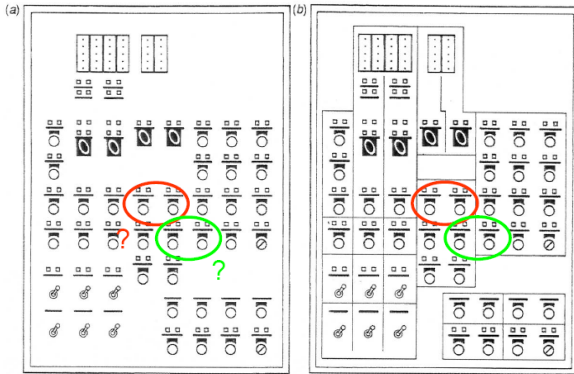
1. Kurangnya konsistensi. Dua panel kendali berdampingan dirancang dengan simetris seperti gambar cermin sehingga kontrol pada sisi kanan operator untuk satu panel dan pada sebelah kiri untuk panel yang lain, seperti yang ditunjukkan pada gambar tidak konsistennya label dan kode kendali.
2. Pelanggaran terhadap dasar *anthropometry*. Beberapa kendali susah dicapai dan tampilan sulit dilihat.



**Gambar 95 Ketidakkonsistennya Label dan Kode Kendali.**

*Sumber: Buku psychology engineering*

3. Pelanggaran kompatibilitas *stimulus-response* (SR), tampilan tidak perlu diletakkan dalam jarak yang dekat dengan kendali.
4. Tiadanya organisasi dan pengelompokan fungsional. Kumpulan kendali dan display seperti pada gambar panel kendali sebelum dan sesudah pengaturan a tidak secara jelas dikelompokkan dalam kumpulan yang bermakna.



**Gambar 96 Panel Kendali Sebelum dan Sesudah Pengaturan**

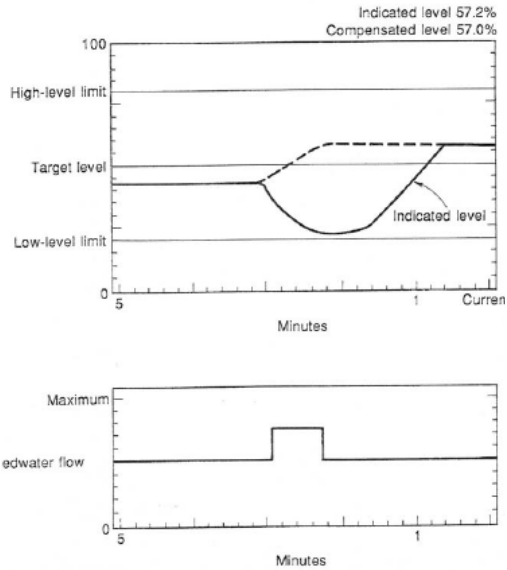
*Sumber: Buku psychology engineering*

5. Kebingungan persepsi dan respons. Banyak alat kendali sering menyebabkan aksi yang berbeda.

218

Tanggung jawab utama dari operator dalam kendali proses yang normal adalah mengawasi sistem dan secara periodik melakukan pengendalian untuk menjaga jumlah produksi tetap pada batas yang ditentukan saat operator melakukan pengaturan yang kecil akibat dari pengaturan tersebut tidak tampak. Ketika akibat dari pengaturan mulai tampak, operator melakukan hal yang sebaliknya yang akan mengakibatkan ketidakstabilan.

Kendali *loop* terbuka lebih unggul dibanding kendali *loop* tertutup pada kendali proses. Variabel proses yang lambat berubah menyebabkan operator tidak dapat merasakan laju perubahan yang akan sangat berguna jika digunakan kendali *loop* tertutup. Kegiatan reaktor nuklir, kesulitan yang dipaksakan oleh kelambatan akan dikuatkan oleh dinamika *shrink-swell* seperti yang digambarkan pada gambar ilustrasi dari dinamika *shrink-swell*. Respons awal dari variabel yang dihasilkan masukan step dirancang untuk naik, nilainya turun atau menyusut (*shrink*) yang sesaat kemudian diikuti oleh kenaikan nilai (*swell*).

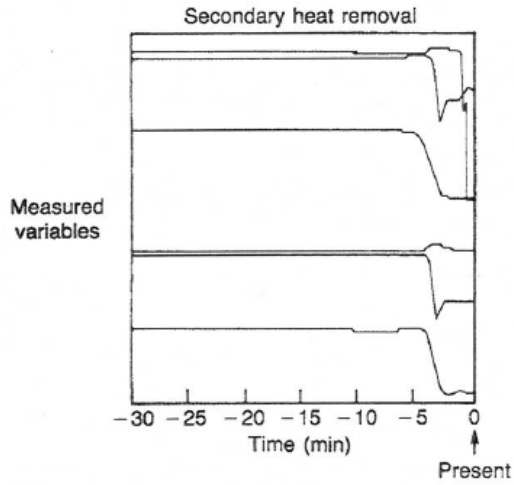


**Gambar 97 Ilustrasi dari Dinamika Shrink-Swell**

*Sumber: Buku Psychology Engineering*

Hasil perubahan yang lambat dalam variabel kendali proses, tampilan yang menunjukkan hanya nilai saat ini tidak menyediakan indikator *trend*/kecenderungan yang memadai. Saat operator memperhatikan dan membantu status berikutnya jika tampilan yang dibentuk membantu prediksi. Informasi kecenderungan dapat diperoleh melalui satu dari tiga sumber berikut:

1. Tampilan historis, berupa *strip chart*, informasi yang terdahulu dapat digunakan untuk keperluan antisipasi juga menunjukkan kecenderungan, lebih baik daripada hanya nilai terkini dari variabel.

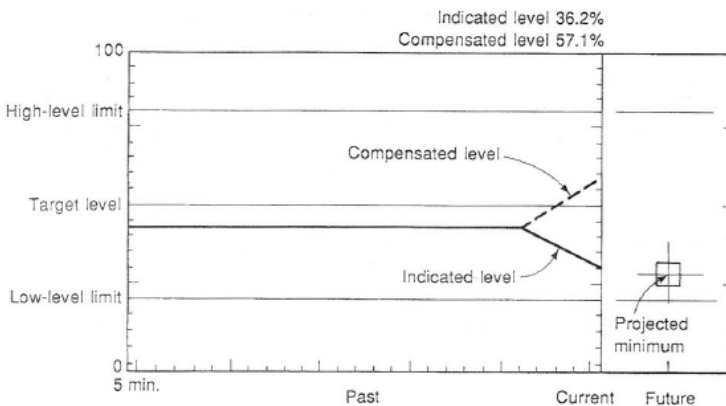


**Gambar 98 Tampilan Strip Chart**

Sumber: Buku *Psychology Engineering*

2. Tampilan prediktif. Membangkitkan keluaran yang diprediksi berdasar pada model komputer dari sistem. Tampilan prediktor dua elemen membantu masalah *shrink-swell*.

220



**Gambar 99 Tampilan Prediktif**

Sumber: Buku *Psychology Engineering*

3. Tampilan campur tangan variabel proses. Menggambarkan campur tangan antara manipulasi dan perubahan keluaran proses.

Operasi abnormal berbicara tentang deteksi sebelumnya dan apa yang berbeda dalam lingkungan kendali proses. Ada tiga karakteristik kendali proses yang menguatkan perbedaan antara lingkungan simulasi yang sering dilakukan di laboratorium.

1. Operator tidak menunggu pasif, yaitu dengan melakukan sedikit pengaturan, mengecek parameter, dan tetap membukukan hasil.
2. Ketika terjadi kegagalan, akan diindikasikan dengan alarm visual atau suara.
3. Lingkungan kendali proses dikarakteristik oleh sejumlah alarm mesin palsu yaitu alarm yang aktif walaupun tidak terjadi kondisi yang salah.

Ketika kegagalan atau ketidaknormalan terdeteksi, operator dihadapkan pada pilihan yang harus diambil untuk memenuhi tiga kriteria yaitu aksi untuk memastikan sistem aman, aksi yang tidak merugikan efisiensi sistem, dan aksi diagnosis yang bisa menentukan dan memperbaiki kesalahan. Masalah yang timbul dalam diagnosis kegagalan dan kendali dalam status abnormal diungkapkan dalam empat metode.

1. Studi kasus
2. Analisis kesalahan
3. Perbedaan pemula-ahli
4. Analisis kegiatan kognitif

Dua pendekatan yang dapat diambil untuk meningkatkan akurasi dan efisiensi dari diagnosis kegagalan sistem yang kompleks adalah sebagai berikut.

1. Prediksi dan toleransi kesalahan. Memungkinkan operator untuk melakukan percobaan dengan variabel sistem secara *offline* menggunakan simulasi komputer.
2. Persoalan tampilan. Beberapa inovasi tampilan canggih dijabarkan sebagai berikut.



- a. Tampilan prediktif, dapat mendeteksi kesalahan sebelum terjadi.
- b. Umpan balik, memungkinkan operator mengetahui konsekuensi dari aksi yang dilakukan.
- c. Informasi alarm, informasi berkaitan dengan kegagalan berpotensi tersedia di alarm.
- d. *Sequencing*, alarm pertama yang muncul dalam urutan alarm diidentifikasi dengan jelas untuk jangka waktu yang lama.
- e. Warna, dapat membantu mengartikan diagnosis informasi alarm. Penggunaannya harus konsisten dengan *stereotipe* yang ada, misal dalam hidrolika warna hijau untuk katup terbuka dan merah untuk katup tertutup, sedangkan dalam bidang kelistrikan merah berarti rangkaian nyala atau ada aliran listrik. Seharusnya dibuat konseptual tingkat tinggi dari pengkodean misal hijau mengindikasikan posisi normal dan merah menandakan status abnormal.
- f. *Informativeness*, menguatkan nilai menjadi lebih informatif.
- g. Kompatibilitas, fokus pada kompatibilitas *proximity* dan *display*. Menerapkan prinsip kompatibilitas *proximity* ke rancangan tampilan sistem yang kompleks harus mampu mengidentifikasi sumber informasi yang perlu dibandingkan.
- h. Tampilan *interface* yang ekologis. Rasmussen (1986) menawarkan sebuah filosofi dari rancangan tampilan yang memungkinkan pemirsa dengan dua komponen penting yaitu membuat batasan dalam dinamika sistem mudah diamati dan menampilkan tingkat abstraksi yang berbeda.



## B. Automasi

Automasi didefinisikan sebagai terselesaikannya pekerjaan mekanik atau elektrik. Automasi dapat diterapkan pada kegiatan yang mampu dilakukan manusia tetapi akan lebih efektif atau pada kegiatan yang tidak mampu dilakukan manusia. Automasi bervariasi dimulai dari tergantikannya operator oleh komputer atau mesin sampai bantuan komputer yang membantu beban kerja operator. Tujuan automasi secara umum dapat digolongkan kepada:

1. Melakukan fungsi ketika manusia tidak dapat melakukannya karena berbagai keterbatasan.
2. Melakukan fungsi ketika manusia dapat melakukan tetapi dengan unjuk kerja yang jelek atau pada biaya beban kerja yang tinggi.
3. Meningkatkan unjuk kerja di bidang ketika manusia menunjukkan kelemahannya.
4. Alasan ekonomis. Automasi lebih murah dibandingkan dengan membayar orang untuk melakukan pekerjaan tersebut atau melatih seseorang untuk melakukan pekerjaan tersebut.

Berdasarkan pendekatan yang disarankan Sheridan (1992) automasi dalam tiap tahap dapat dikarakteristik oleh tingkat yang berbeda. (Wickens, 1999). Tahap pertama, dapat dicirikan dengan jumlah pekerjaan yang automasi lakukan, interpretasikan, dan integrasi informasi yang seolah-olah menggantikan atensi, persepsi, dan kognisi dari manusia. Tahap kedua dapat dicirikan pada pengambilan keputusan oleh komputer dan tahap ketiga automasi dapat melaksanakan berbagai bentuk aksi.

Keuntungan dari automasi adalah meningkatkan efisiensi dan mengurangi beban kerja, sedangkan kerugian yang mungkin dari automasi adalah sebagai berikut.

1. Kompleksitas, semakin tinggi tingkat kompleksitas sebuah fungsi automasi, semakin banyak komponen yang diperlukan



dan semakin besar kemungkinan bahwa sesuatu akan gagal.

2. *Reliabilitas underthrust*, bahkan ketika automasi sangat reliabel, operasi automasi dapat menghasilkan persepsi bahwa ini tidak reliabel jika kompleksitasnya mengarah ke keterkejutan automasi. Beberapa pemecahan dapat ditawarkan untuk menangani masalah ini, yaitu rancangan automasi dapat disederhanakan, algoritma automasi dibuat lebih mudah dipahami, dan rancangan tampilan dan latihan memungkinkan adanya pemikiran sendiri.
3. *Realibilitas overtrust*, muncul jika pengguna mengikuti isyarat bahkan jika sasaran sebenarnya tidak ada dalam kasus pengenalan objek. Jika operator terlalu mempercayai sistem automasi dan sering dipergunakannya sistem automasi mengakibatkan kemampuan operator melakukan pekerjaan sejenis akan menurun.
4. Komunikasi, jika automasi tidak diperkenalkan dengan baik, akan terjadi apa yang disebut oleh Sarter dan Wood (1996) sebagai *not a team player* yang disebabkan karena tidak adanya umpan balik yang efektif ke pengawasan manusia tentang hasil pekerjaan sistem automasi. Masalah komunikasi juga muncul karena ketidakfleksibelnya dialog antara operator dengan sistem automasi.

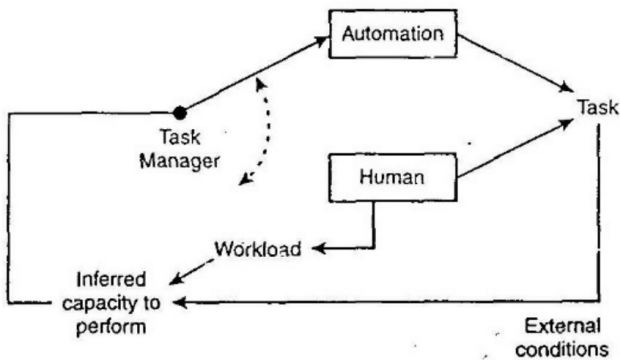
224



Berdasarkan penjabaran kemungkinan masalah yang timbul dalam automasi, ada lima solusi yang dijelaskan oleh Billing (1996) yang dikenal sebagai automasi yang berpusat pada manusia (*human-centered automation*).

1. Menerapkan automasi dengan faktor kebaikan manusia.
2. Menjaga agar operator tetap menerima informasi.
3. Menjaga agar operator tetap terlatih.
4. Mengenalkan automasi secara baik.
5. Membuat automasi menjadi fleksibel.

Automasi adaptif yang digambarkan pada gambar automasi adaptif melibatkan beberapa bentuk automasi sebagai fungsi dari kebutuhan manusia sekarang karena peningkatan yang besar dari beban kerja (Screbo, 1996). Dasar dari argumentasi automasi adaptif adalah *trade-off* antara beban kerja dan kewaspadaan situasi yang menghasilkan tingkat automasi yang berubah. Ada tiga masalah penting dalam menerapkan automasi adaptif.

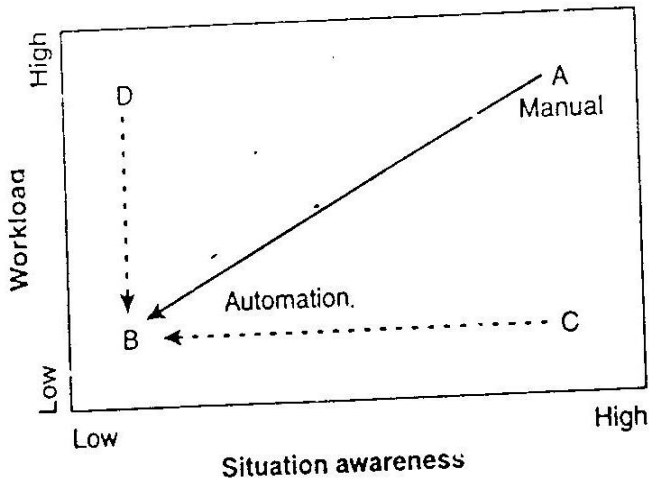


**Gambar 100 Automasi Adaptif**

Sumber: Buku *Psychology Engineering*

1. Apa yang diadaptasi, Parasuraman, dkk. (1999) membedakan apa yang harus dibuat adaptif antara bantuan adaptif yaitu komponen tertentu dari kegiatan dibuat lebih sederhana dan alokasi kegiatan adaptif ketika semua kegiatan diganti ke bentuk automasi. Gambar strategi dari automasi adaptif menampilkan konteks pemahaman tentang kegiatan apa yang baik untuk diadaptasi. Argumentasi yang dibuat sesuai dengan pilihan yang akan mengurangi beban kerja dan mengurangi kewaspadaan situasi ditunjukkan dari titik A ke titik B.





**Gambar 101 Strategi dari Automasi Adaptif**

*Sumber: Buku psychology engineering*

226



2. Bagaimana menyimpulkan, ada tiga hal yang harus dipertimbangkan yaitu bagaimana kesimpulan ini dapat diarahkan oleh kondisi kegiatan eksternal yaitu (1) mudahnya pengukuran kondisi operasi untuk mengetahui permintaan peningkatan sumber daya, (2) kesimpulan dari pengurangan kapasitas dapat diperoleh dari pengukuran unjuk kerja, dan (3) beban kerja mental atau status kognitif dapat diawasi secara langsung oleh pengukuran psikologis.
3. Siapa yang memutuskan, dalam konteks gambar automasi adaptif, maka yang memutuskan adalah manajer kegiatan yang bisa diasumsikan sebagai mesin yang bertanggung jawab melakukan automasi atau manusia yang mampu mengawasi beban kerjanya dan membuat pilihan yang tepat untuk menggunakan atau menghilangkan tingkat automasi.

### C. Rancangan *Flexible Interaction* Antara Manusia dan Automation: *Delegation Interfaces* untuk *Supervisory Control*

#### 1. Tujuan

Mengembangkan sebuah metode yang memungkinkan *human-like, supervisory control* yang fleksibel melalui perwakilan ke automasi.

#### 2. Latar belakang

Hubungan pengawasan *real-time* dengan automasi jarang sefleksibel perwakilan kegiatan seperti manusia ke manusia yang lain. Fleksibilitas dalam automasi *human-adaptable* dapat menyediakan keuntungan penting, termasuk perbaikan kewaspadaan situasi, penggunaan automasi yang lebih akurat, lebih seimbang dalam mental beban kerja, peningkatan penerimaan pengguna, dan peningkatan unjuk kerja.

#### 3. Metode

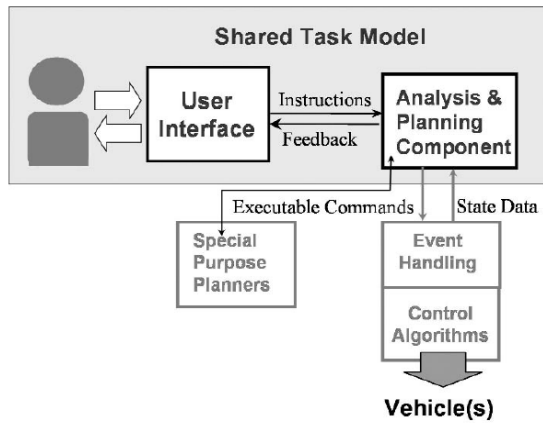
Melihat kembali masalah dengan automasi statik dan adaptif. Pendekatan ini berbeda dengan perwakilan kegiatan manusia-manusia, yaitu dapat mengatasi masalah dan merevisi konsep dari tingkat automasi sebagai sebuah pola dari aturan berbasis kegiatan dan otorisasi. Peneliti berpendapat bahwa perwakilan memerlukan model kegiatan yang bertingkat antara pengawas dan anak buahnya yang digunakan untuk mewakilkan kegiatan pada tingkatan yang bervariasi dan menawarkan perintah untuk anak buah. Sebuah *prototipe* yang dikenal sebagai *playbook* dijabarkan oleh peneliti.

#### 4. Hasil

Berdasar pada analisis, peneliti mengusulkan metode untuk mendukung perwakilan interaksi manusia-mesin yang paralel dengan perwakilan manusia-manusia. Peneliti mengembangkan sebuah arsitektur untuk perwakilan berbasis mesin yang berdasarkan pada metafora *playbook*. Akhirnya dijabarkan sebuah



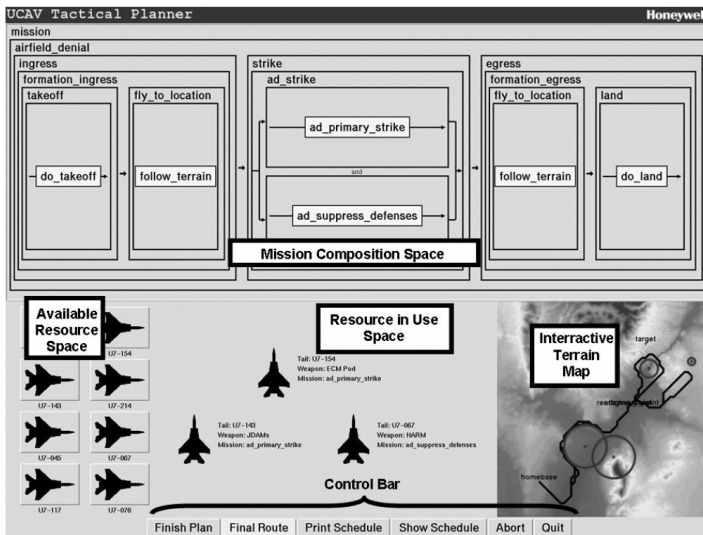
*prototipe* penerapan dari arsitektur *playbook* dengan melibatkan antarmuka pengguna dan penggunaan skenario untuk misi perencanaan kendaraan udara.



**Gambar 102 Arsitektur *Playbook***

Sumber: *Buku Psychology Engineering*

228



**Gambar 103 Prototipe *Playbook***

Sumber: *Buku Psychology Engineering*

## 5. Kesimpulan

Perwakilan menawarkan sebuah metode untuk fleksibel, interaksi multilevel manusia-automasi untuk meningkatkan unjuk kerja sistem ketika mempertahankan beban kerja pengguna pada tingkat yang dapat dikendalikan.

## 6. Aplikasi

Hampir semua aplikasi automasi adaptif potensial untuk diadaptasi, pendekatan perwakilan yang diusulkan peneliti.

### **D. Melukiskan Sebuah Alat Bantu Kerja dan Latihan untuk Keteknikan Rancangan Automasi**

Pada bab ini mengenalkan sebuah kerja yang mendukung dan melatih suatu alat (Autaki) yang dikembangkan untuk mendukung rancangan automasi dalam membagi informasi dan pembelajaran pada suatu pekerjaan.

#### 1. Metode penelitian

Metode yang digunakan adalah *core-task analysis* (CTA) yang merupakan metode yang dikembangkan oleh VTT (Technical Research Centre of Finland) untuk keperluan belajar pada pekerjaan yang kompleks, dinamik, dan lingkungan yang tidak pasti.

#### 2. Analisis data

Data tentang rancangan automasi dikumpulkan dengan dua metode, yaitu *workshop* dan *interview*. *Workshop* peserta adalah pekerja dalam tingkatan manajemen dan topik yang didiskusikan berhubungan dengan rancangan automasi secara umum. Kegiatan *interview* meliputi tujuan kerja, konstruksi aktivitas, kriteria keluaran pekerjaan, kolaborasi informasi, latihan kerja, keterampilan dan pengetahuan yang dimiliki teknisi yang kompeten, dll.



Hasil dari *workshop* disimpan dalam catatan *workshop*. *Interview* berupa rekaman audio dan sebagian tertulis serta diubah ke bentuk *interview log*. Semua log dikumpulkan ke sebuah kertas tunggal sehingga jawaban dari individu yang di-*interview* dapat dibandingkan dan dikelompokkan.

### 3. Hasil Studi

Aktivitas model sistem automasi menampilkan bagian dari hasil analisis kegiatan inti. Peneliti menemukan bahwa rancangan teknisi tidak sepenuhnya memenuhi konsep pembagian dari apa tujuan rancangan teknisi. Aplikasi yang dibuat adalah sebuah lingkungan belajar interaktif berbasis teknologi web dan standar darurat seperti SCORM (*shared content object reference model*).

## E. Psikologi Rancang Bangun Teknologi

### 1. Konsep dan Definisi

Psikologi rancang bangun adalah ilmu perilaku manusia dalam sistem operasi. Psikologi inilah yang memengaruhi kinerja sistem operator seperti perangkat keras, perangkat lunak, dan perangkat hidup. Perangkat itu terlibat dalam penelitian dan penerapan prinsip-prinsip prosedur peralatan desain ergonomis, operasi, pemilihan ilmiah, dan pelatihan operator. Tujuan dari ergonomi adalah untuk mengoptimalkan mesin desain untuk operasi manusia dan tujuan seleksi. Dalam konsep psikologi teknologi, pelatihan ini digunakan untuk menghasilkan orang-orang yang dapat melakukan performa terbaik dalam batasan desain mesin.

Psikologi rancang bangun yang pertama adalah terkait dengan fungsi distribusi antara manusia dan mesin. Sistem fungsi diidentifikasi melalui analisis sistem operasi. Seorang psikolog dalam melakukan tugasnya biasanya bekerja secara mundur untuk menentukan kondisi yang harus memenuhi tujuan



yang ingin dicapai. Setelah tercapai maka seorang psikolog akan memprediksi atas dasar yang relevan, teori validasi, dan aktual eksperimen dengan sistem simulasi. Kegiatan tersebut dilakukan untuk mengetahui apakah fungsi yang terkait dengan setiap sasaran dapat dipenuhi dengan andal dan ekonomis melalui otomatisasi atau partisipasi manusia.

Seorang psikolog dalam melakukan fungsi sebaiknya dilakukan dengan menggunakan bantuan mesin dalam bentuk pengindraan, pengolahan, menampilkan informasi dan mengurangi urutan kontrol. Psikologi dituntut tidak hanya meringankan beban operator melalui kontrol yang baik, tetapi juga harus dapat melindungi operator dari timbulnya kesalahan akibat keputusan yang terburu-buru. Menindaklanjuti hal tersebut maka setiap dugaan yang mengklaim bahwa penggunaan mesin dapat mengganggu kinerja manusia harus terus dipantau dan dihilangkan. Landasan ini sangat bertentangan dengan desain sistem modern yang berjalan saat ini.

Pemilihan dan pelatihan operator sistem dapat meningkatkan kinerja dalam batas-batas yang melekat dalam desain sistem. Kriteria pemilihan operator yang tepat dipercaya dapat meningkatkan efektivitas kinerja. Namun, keterampilan dan kemampuan dasar masih belum cukup untuk menangani keadaan darurat dengan tetap menjaga operasi rutin. Oleh sebab itu, dibutuhkan sebuah sistem andal yang dapat menangani keadaan darurat dengan tetap menjaga operasi rutin yang lebih cepat, selektif, dan fleksibel dalam melakukan penataan prioritas.

Sistem yang andal adalah sistem yang mampu mencapai prinsip-prinsip keandalan sistem. Sistem yang andal dapat digunakan untuk melakukan operasi dan menyeleksi kriteria pemilihan operator yang buruk. Pelatihan teknologi modern didominasi oleh program pengajaran berbasis komputer,



bagian-bagian pelatihan perangkat, dan simulator penuh misi. Pada tahun 1940-an psikologi rancang bangun mampu memelopori pengukuran transfer pelatihan perangkat sintetis untuk kinerja pilot dan dapat menunjukkan eektivitas relatif dari mesin sederhana ini. Selain itu, prinsip yang lebih penting juga ditemukan yaitu suatu prinsip umum yang dapat memandu desain pelatihan program untuk sistem lain dari pesawat terbang.

Untungnya, untuk menindaklanjuti kinerja manusia dalam sistem operasi yang kompleks bisa datang dari segala arah. Desain ergonomis dapat membuat yang terbesar dan perbedaan paling mendasar dalam kinerja dan operasional manajemen dapat membuat perbaikan seleksi dan pelatihan operator lebih mudah. Peningkatan eektivitas sistem dapat dilakukan melalui desain ulang operasional prosedur yang digunakan dengan sistem yang ada. Sejarah singkat yaitu tentang bagaimana selama ini semua dimulai dan setelah terjadinya Perang Dunia II yang terbaik dipublikasikan oleh orang-orang yang membuat itu terjadi.



# Daftar Pustaka

- Agustiya, H., Listyandini, R., & Ginanjar, R. 2020. "Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Tindakan Tidak Aman (*Unsafe Action*) pada Pekerja". *Jurnal Mahasiswa Kesehatan Masyarakat*, 473–487.
- Ardi, S. Z., & Hariyono, W. 2018. "Analisa Penerapan Budaya Perilaku Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Rumah Sakit". *Jurnal Fakultas Kesehatan Masyarakat*, 12(1), 15–20.
- Atmaja, J., Suardi, E., Natalia, M., Mirani, Z., & Alpina, M. P. 2018. "Penerapan Sistem Pengendalian Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Pelaksanaan Proyek Konstruksi di Kota Padang". Vol 64–76.
- Bahar, A. P., Kawatu, P., & Adam, H. 2018. Hubungan Antara Pengetahuan dan Sikap Dengan Tindakan Penggunaan Alat Pelindung Diri pada Pekerja Cleaning Service di RSUP Prof. Dr. R. Kandou Manado. *Jurnal KESMAS*, 7(5).
- Balili, S. S., & Yuamita, F. 2022. "Analisis Pengendalian Risiko Kecelakaan Kerja Bagian Mekanik Pada Proyek Pltu Ampana (2x3 Mw) Menggunakan Metode Job Safety Analysis (JSA)". *Jurnal Teknologi dan Manajemen Industri Terapan*, 1(2), 61–69.
- Della, R. H., Nugroho, B. S., Agustiawan, Simarmata, N., Fitriyani, E., Dewadi, F. M., Sitorus, E. 2022. *Kesehatan dan Keselamatan Kerja Era Society 5.0*. (R. H. Della, Ed.).
- Haryanta, J. T., & Astuti, S. D. 2021. "Pelaksanaan Safety Meeting untuk Pembentukan Budaya K3 di PT Arpeni Pratama Ocean Line TBK". *Jurnal Manajemen Pelayaran Nasional*, 4(1), 42–45. Retrieved from <http://jurnal.apn-surakarta.ac.id/index.php/muara>.
- Imardiani, Septiany, V., & Perdana, T. R. 2020. Edukasi Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan (P3K) di Lingkungan Kampus pada Mahasiswa Korsps Sukarela (KSR) STIKes Muhammadiyah



Palembang. 2(2), 219-227.

Nada, F. Q., Denny, H. M., & Setyaningsih, Y. 2020. Implementasi Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Puskesmas: Studi Kasus di Kabupaten Pekalongan. *Manajemen Kesehatan Indonesia*, 8(2), 98-104.

Noviyanti, Amaliah, R. U., & Iqbal, M. 2020. "Pengetahuan dan Sikap Pekerja Terhadap Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) Pada Pekerja Blasting Painting di Kota Batam". *Jurnal Abdidas*, 1(2), 70-79. Retrieved from <http://abdidas.org/index.php/abdidas>.

Parashakti, R. D., & Putriawati. 2020. "Pengaruh Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), Lingkungan Kerja dan Beban Kerja Terhadap Kinerja Karyawan". 1(3), 290-304.

Piers, M., Montijn, C., & Balk, A. 2009. "Safety Management System and Safety Culture Working Group (SMS WG)". Vol. 1-14.

Purwanto. 2018. *Teknik Penyusunan Instrumen Uji Validitas dan Reliabilitas Penelitian Ekonomi Syariah*. Magelang: Staia Press.

234



Rakhmawati, J., Setyaningsih, Y., & Suroto. 2021. "Unsafe Action dan unsafe Condition: Studi Literatur pada Nelayan yang Mengalami Kecelakaan Kerja". *Jurnal Ilmiah Permas: Jurnal Ilmiah STIKES Kendal*, 11(2), 291-300. Retrieved from <http://journal.stikeskendal.ac.id/index.php/PSKM>

Helga, Putri Dwi. T.t. "Pentingnya Upaya Pencegahan Hazard Fisik-Radiasi dan Hazard Kimia".

Johanes, Steven. 2017. "Makalah LK3 (Lingkungan dan Kesehatan Keselamatan Kerja)".

Mariani, Agus Amin Sulistyono dan Subjiyanto. 2020. "Peningkatan Sikap dan Disiplin Siswa Smk Menggunakan Alat Pelindung Diri Dalam Pembelajaran K3". 13.2.

Pertiwi, Kartika Diah. 2016. "Analisis Hazard di Laboratorium Busana SMK Negeri 3 Magelang." . <<https://core.ac.uk/download/pdf/78025837.pdf>>.

Purwanto, Herri. "Prosedur Pelaksanaan dan Penerapan Apd K3 pada

- Pekerjaan Putus Sambung Jalur Transmisi 150 Kv Tanjung Api-Api - Talang Kelapa – Borang di Gardu Induk 150 Kv Kenten.” *Jurnal Deformasi* 2 (2018).
- Wurihandayani. 2015. “Makalah K3 Hazard.”. <<https://wurihandayani151996.blogspot.com/>>.
- Ismara Ima, dkk. 2018. Prinsip-Prinsip Keselamatan dan Kesehatan Kerja dalam LKS SMK. Yogyakarta: Kemendikbud [Diakses pada tanggal 16 Februari 2021]
- Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) 2018–098. [Diunduh pada tanggal 06 Maret 2021]
- OHSAS 18001: 2007. [Diakses pada tanggal 20 Februari 2021] <https://besmart.uny.ac.id/v2/mod/resource/view.php?id=112187>. [Diakses pada tanggal 16 Februari 2021]
- UNSW Health and Safety, 2008. [Diakses pada tanggal 19 Februari 2021]
- OHSAS 18001:2007 Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja - Persyaratan. (n.d.). 1–9.
- Pangaribuan, K. n.d.. Penerapan SMK3 di Industri. Retrieved from [https://www.academia.edu/16555232/Makalah\\_smk3](https://www.academia.edu/16555232/Makalah_smk3)
- Payuk, K. L. 2012. “Makalah SMK3”. Retrieved from <https://id.scribd.com/doc/93189537/MAKALAH-SMK3>
- Suhir, A. 2018. *Makalah Sistem Manajemen K3 (SMK3) Pertambangan*. Retrieved Maret 18, 2021.
- suryadi, I., ruci, m., hasnur, n., & tua, s. i. 2019. “Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3)”. Retrieved from [http://kuliah.itera.ac.id/pluginfile.php/87304/mod\\_resource/content/1/Makalah\\_SISTEM%20MANAJEMEN%20K3final.pdf](http://kuliah.itera.ac.id/pluginfile.php/87304/mod_resource/content/1/Makalah_SISTEM%20MANAJEMEN%20K3final.pdf).
- Brahmandyo, Y., Novie, S. 2016. “Penerapan Ergonomic Checkpoints dalam Evaluasi Lingkungan Kerja di Area Crusher PT. Wavin Duta Jaya”. *Industrial Engineering Online Journal*, 5(4).
- International Labour Office, in Collaboration with the International

Ergonomics. *Association Ergonomic checkpoints: Practical and Easy-to-Implement Solutions for Improving Safety, Health and Working Conditions*. Second edition. International Labour Office, Geneva, 2010.

Nisansha, P. H., Lina, D. F., Muriani, E. I. 2019. "Analisis Permasalahan Ergonomi di Workshop CV. Prawa Karsa dengan Menggunakan Metode Ergonomic Checkpoint". *IEJST (Industrial Engineering Journal of The University of Sarjanawiyata Tamansiswa)*, 3(1).

Putri, N. M., Singgih, S. 2018. "Evaluasi Kondisi Lingkungan Kerja dengan Menggunakan Ergonomic Checkpoints di PT Wijaya Karya Beton Pabrik Produk Beton (PBB) Boyolali". *Industrial Engineering Online Journal*, 6(4).

Mahyarni. "Theory Of Reasoned Action Dan *Theory Of Planned Behavior*". Diakses dari <https://media.neliti.com/media/publications/244719-theory-of-reasoned-action-dan-theory-of-89b8513d.pdf> pada 17 Maret 2021.

236



*Theory of Planned Behavior*. Diakses dari <https://prezi.com/ozvfjmns5skf/theory-of-planned-behavior/> pada 19 April 2021.

Ajzen, Icek. 2006. "TPB". Diakses dari <https://people.umass.edu/ajzen/tpb.diag.html#null-link> pada 19 April 2021.

Burke, Michael, dkk. 2002. *General Safety Performance: A Test of A Grounded Theoretical Model*. 429-457.

Syarifah Dewi & Adiati R. S. 2018. "*Safety Performance* pada Pekerja Berisiko Tinggi Ditinjau dari Kepribadian, Pengetahuan dan Motivasi Keselamatan Kerja". *Jurnal Psikologi dan Kesehatan Mental*. Vol. 3(1), 23-30.

Chomiarti, Dian. 2011 *Analisis Keselamatan dan Kesehatan Kerja Berbasis Perilaku pada Pekerja Konstruksi (Studi Kasus PT. Wahana Karsa Swandiri)*.

Sihombing, Dameyanti. 2014. *Implementasi Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada Proyek di Kota Bitung (Studi Kasus*

- Proyek Pembangunan Pabrik Minyak PT. MNS) Vol. 2 No.3.
- Ramdan Hediando, B., Djuki Mukzam, M., & Iqbal, M. 2014. Pengaruh Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) terhadap Motivasi Kerja Karyawan (Studi pada Karyawan bagian Drilling & Oilfield Services PT Elnusa Tbk. Jakarta). *Jurnal Administrasi Bisnis*, 1-9.
- Winarsono, Tulus. 2008. *Psikologi Keselamatan Kerja*. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang.
- Taufik Hidayat, Akhmad Fauzan, Eddy Rahman. 2020 "Hubungan Beban Kerja dan Stres dengan Kecelakaan Kerja pada Petugas *Cleaning Service* di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Ulin Banjarmasin Tahun 2020".
- Buletin Psikologi ISSN 0854-7106, Vol.24, No.1,1 Teori Stres: Stimulus, Respon, dan Transaksional <https://jurnal.ugm.ac.id/buletinpsikologi>
- Sisiliya Flanforistina, Suhardin Musa Ibrahim, STIKes Surya Mitra Husada. 2017. "Faktor-Faktor yang Memengaruhi Tingkatan Stres pada Tenaga Kesehatan." Artikel OSF
- Mega Nur Rahmawati, Slamet Rohaedi, Sri Sumartini. 2012. "Tingkat Stres dan Indikator Stres pada Remaja yang Melakukan Pernikahan Dini". *Jurnal Pendidikan Keperawatan Indonesia* e-ISSN2477-3743 p-ISSN2541-0024 [ejournal.upi.edu](http://ejournal.upi.edu)
- Muhyidin, SKM. 2020. "Teori Human Factor Shell Model". <https://muhyidin.id/teori-human-factor-shell-model/> Diakses pada 26 Mei 2020.
- Cheyne, A., Cox, S., Oliver, A., & Tomás, J. M. 1998. "Modelling Safety Climate in the Prediction of Levels of Safety Activity". *Work & Stress*, 12(3), 255-271. <https://doi.org/10.1080/02678379808256865>.
- Clarke, S. 2006. "The Relationship Between Safety Climate and Safety Performance: A Meta-Analytic Review". *Journal of Occupational Health Psychology*, 11(4), 315-327. <https://doi.org/10.1037/1076-8998.11.4.315>.

Diaz, R., & Cabrera, D. 1997. "Safety Climate and Attitude As Evaluation Measures of Organisational Safety". *Accident Analysis and Prevention*, 29(5), 643-650.

Huang, Y., Lee, J., Chen, Z., Perry, M., Cheung, J. H., & Wang, M. 2017. "An Item-Response Theory Approach to Safety Climate Measurement: The Liberty Mutual Safety Climate Short Scales". *Accident Analysis and Prevention*, 103 (February), 96-104. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2017.03.015>.

Kim, K. W., Park, S. J., Lim, H. S., & Cho, H. H. 2017. Safety Climate and Occupational Stress According to Occupational Accidents Experience and Employment Type in Shipbuilding Industry of Korea. *Safety and Health at Work*, 8 (3), 290-295. <https://doi.org/10.1016/j.shaw.2017.08.002>

Stojanovic, S., & Zdravkovis, S., 2002. "Motivation for Occupational Safety". *Journal Facta University, Series: Working and Living Environmental Protection*, Vol. 2 No. 2, Hal. 179-187.

238



Vinodkumar, M., N., & M., Bhasi. 2010. "Safety Management Practices and Safety Behavior: Assessing the Mediating Role of Safety Knowledge and Motivation". *Journal of Accident Analysis and Prevention*. 2082-2093.

Transiska, Dewi. 2015. "Pengaruh Lingkungan Kerja dan Faktor Manusia terhadap Tingkat Kecelakaan Kerja Karyawan pada PT. Putri Midai Bangkinang Kabupaten Kampar". *Jom Fekon*, 2(1), 1-15.

Hasrinal, Ika Yulia D., Junita Rosi D. 2019. "Hubungan Unsafe Action dan Unsafe Condition dengan Kejadian Kecelakaan Kerja pada Pekerja Bengkel Mobil". *Jurnal Kesehatan Medika Sainatika*, 10(2), 101-107.

Salafudin, M., Ananta, H., & Subiyanto. 2013. "Implementasi Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja di PT PLN (Persero) Area Pengatur Distribusi Jawa Tengah & D.I.Yogyakarta dalam Upaya Peningkatan Mutu dan Produktivitas Kerja

- Karyawan". *Jurnal Teknik Elektro*, 5(1), 26–31.
- Satoto, H. F. 2020. Perspektif *Safety Leadership* dalam Peningkatan Kinerja Keselamatan Kerja. *Jurnal Teknik Industri*, 55–66.
- Setyabudhi, A. L., & Rahmi. 2021. "Analisis Sistem Pengendalian Keselamatan Kerja Menggunakan Metode Hirarc (Hazard Identification Risk Assessment And Risk Control) Studi Kasus Pt. XYZ". *Jurnal Industri Kreatif*, 5(1), 72–86. doi:10.36352/jik.v5i01.211
- Sihaloho, R. D., & Siregar, H. 2019. "Pengaruh Lingkungan Kerja terhadap Kinerja Karyawan Pada PT. Super Setia Medan." *Jurnal Ilmiah Socio Secretum*, 9(2), 273–281.
- Sinaga, S., & Gaol, J. L. 2020. "Sosialisasi Keselamatan Kerja di PT. PLN (Persero) Unit Induk Pembangunan II Medan". *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat MAJU UDA MEDAN*, 42–45.
- Umar, S. H., & Anggraeni, D. 2020. Pengaruh Safety Culture terhadap Keselamatan Penerbangan di Bandar Udara Tunggul Wulung Cilacap. *17(1)*, 105–127.
- Wahid, A., Munir, M., & Hidayatulloh, A. R. 2020. "Analisis Resiko Kecelakaan Kerja Menggunakan Metode HIRARC PT. SPI". *Journal of Industrial View*, 2(2), 45–52.



# Profil Penulis

## 1. Qomariyatus Sholihah



Adalah staf pengajar pada Fakultas Teknik, Departemen Teknik Industri Universitas Brawijaya, Malang. Ia memperoleh gelar Ahli Madya Hiperkes (Amd.hyp) dari Universitas Airlangga, Surabaya dengan menempuh pendidikan sejak tahun tahun 1997-2000, Sarjana Teknik Industri dari Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya dengan masa pendidikan tahun 1996-2001, Magister Kesehatan (M.Kes) dari Universitas Airlangga, Surabaya dengan masa pendidikan tahun 2001-2003, dan Doktor (S-3) di bidang Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dari Universitas Brawijaya, Malang dengan masa pendidikan tahun 2007-2011. Selain itu, ia pernah mendapatkan gelar Guru Besar di bidang Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada tahun 2015 di usia yang ke-36 tahun. Hal tersebut mengantarkan ia mendapatkan penghargaan sebagai Guru Besar Wanita termuda di Indonesia oleh Museum Rekor Indonesia (MURI) pada saat pengukuhan tanggal 11 Juni 2015. Ia telah menulis 116 artikel di jurnal nasional maupun internasional bereputasi. Selain itu ia telah menulis 20 buku ajar maupun buku teks di antaranya Hyperkes PAK (Penyakit Akibat Kerja); Job Safety Analysis (Pertambangan Batubara, Industri Makanan, RS); Good Housekeeping 5S; Antioksidan dan Batubara; Dasar-dasar Kesehatan dan Keselamatan Kerja; Ergonomika dan Faktor Manusia (Konsep Dasar); K3 Rumah Sakit; dan Ergonomi dan Keselamatan Kerja Industri.



## 2. Ketut Ima Ismara



Keahlian:

Manajemen Pendidikan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (Safety Education Management), Psikologi K3LH (Safety Psychology, Safety Behaviour, and Safety Culture), Pengembangan Tempat yang Aman dan Sehat (Safety Workplace Development), Manajemen K3LH Industri (Industrial Safety Management), Pengembangan K3LH Teknopreneurship (Safety Technopreneurship Development), Asesor BNSP K3LH.

Riwayat pendidikan S-1 Pendidikan dan Pelatihan Kelistrikan, IKIP Yogyakarta terkait dengan otomatisasi dan manajemen industri. Lalu S-2 Manajemen Pendidikan, IKIP Malang, Kepedulian dalam Sistem Manajemen dan Pendidikan Kejuruan, & Pendidikan HRD. S-2 K3LH Industri (Kesehatan, dan Keselamatan Kerja serta Lingkungan Hidup), Fakultas Kedokteran UGM, Kepedulian pada Faktor Manusia (Ergonomis), Teknik Keselamatan, Pengembangan Budaya Keselamatan, Pelatihan EHS, dan Manajemen EHS. Kemudian S-3 K3LH Industri (Kesehatan dan Keselamatan Kerja serta Lingkungan Hidup) Program Studi Doktor Ilmu Kedokteran dan Kesehatan Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat, dan Keperawatan (UGM).

241



## 3. Al Amin Ashar

Nama lengkapnya adalah Al Amin Ashar, lahir pada tanggal 18 Maret 2002 di Kabupaten Purworejo. Ia merupakan anak kedua dari dua bersaudara dari pasangan Muh Nasrudin dan Ngatini. Teman laki-laki masa sekolahnya kerap memanggilnya Amin, sedangkan

teman-teman perempuan dan adik kelasnya kerap memanggilnya Al dan Kak Al. Namun saat di perkuliahan teman-temannya lebih sering memanggilnya Azhar. Terlahir dari keluarga sederhana, Ayah dan Ibunya adalah seorang petani yang setiap hari mencari nafkah dengan bercocok tanam di sawah. Terlahir dari keluarga sederhana tidak membuatnya putus dalam pendidikan. Berkat kerja keras dan doa orang tuanya dia berhasil masuk perguruan tinggi negeri di kota pendidikan lewat jalur SNMPT pada tahun 2020. Memulai pendidikan di Taman Kanak-Kanak Putra Pertiwi tahun 2007, kemudian pada tahun 2005 bersekolah di SDN Kendalrejo, setelah lulus SD pada tahun 2014 lalu melanjutkan ke SMPN 20 Purworejo, dan pada tahun 2017 ia menjadi siswa di SMKN 1 Purworejo dengan mengambil program keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik. Kini, dia mengenyam pendidikan S-1 di Universitas Negeri Yogyakarta pada program studi Pendidikan Teknik Elektro (S-1) dan belajar agama di Pondok Pesantren Al Munawwir Krapyak. Azhar yang gemar menulis puisi ini ternyata sebenarnya tidaklah tertarik dengan teknik elektro, tetapi karena berbekal ilmu dasar listrik yang diperolehnya di masa SMK, ketertarikannya dengan pekerjaan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) di Industri, dan dukungan penuh dari orang tua untuk masuk bidang kelistrikan membuat tekadnya matang untuk mengambil pendidikan teknik elektro UNY. Ia percaya bahwa rida orang tua adalah ridanya Allah dengan berbekal semangat dia yakin bisa memperdalam ilmu kelistrikan yang kelak bermanfaat untuk masa depannya. Rasa ingin tahunya yang sangat besar mendorongnya untuk terus belajar dan terus belajar demi mengetahui suatu hal. Beliau dapat dihubungi melalui via surat elektronik dengan alamat [alaminohno123@gmail.com](mailto:alaminohno123@gmail.com).



#### 4. Muhammad Adam Jerusalem



Mohammad Adam Jerusalem, S.T., M.T. Ph.D. lahir di Yogyakarta, 12 Maret 1978. Alamat tempat tinggalnya berada di Mesan No. 4 RT. 1/31 Sinduadi, Mlati, Sleman. Penulis dapat dihubungi melalui surel [adam\\_jerusalem@uny.ac.id](mailto:adam_jerusalem@uny.ac.id). Saat ini menjabat sebagai lektor.

Riwayat pendidikan yang pernah ditempuh yaitu S-1 Universitas Islam Indonesia prodi Teknik dan Manajemen Industri (2001), S-1 Universitas Gadjah Mada prodi Ilmu Hukum (2002), S-2 Institut Teknologi Bandung prodi Teknik dan Manajemen Industri (2009), S-3 *National Taiwan University of Science and Technology* prodi *Industrial Management* (2017).

Buku yang pernah dipublikasikan yaitu *Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Lingkungan Hidup* (2011); *Merancang Bisnis Butik* (2012); *Keterampilan Dasar Busana* (2012); *Employability Skills Lulusan SMK dan Relevansinya Terhadap Kebutuhan Tenaga Kerja di Industri* (2018).

243



#### 5. Eko Prianto

Eko Prianto ([eko.teladan@gmail.com](mailto:eko.teladan@gmail.com)). Pengalaman Pendidikan Sarjana (S-1) Pendidikan Teknik Elektro UNY, Pendidikan Pasca Sarjana (S-2) Magister Sistem Teknik – Teknik Mesin UGM. Saat ini bertugas sebagai dosen di Program Studi Pendidikan Teknik Mekatronika, Jurusan Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta. Pernah mendapatkan pelatihan terkait keselamatan dan kesehatan kerja di PT THIESS Balikpapan.

## 6. Istiyan Wijayanto

Istiyanto Wijayanto, lahir di Klaten 16 Mei 1983. Pendidikan yang pernah ditempuh yaitu D-3 Hiperkes dan Keselamatan Kerja, Universitas Sebelas Maret. Penulis aktif mengikuti seminar dan pelatihan seputar keselamatan, di antaranya yaitu Webinar “ Bedah Buku Tambang Transformatif” - Tekmira, Lead Auditor ISO45001, Auditor SMK (ESDM), IOSH Managing Safety (IMTC), dll. Penulis juga aktif dalam proyek pengembangan keselamatan yang diadakan oleh banyak perusahaan. Penulis memiliki pengalaman bekerja sebagai SHE Officer di Pama Site MTBU (PT Bukit Asam), Pama Site Indominco (PT Indominco Mandiri), Pama Site KPC (PT Kaltim Prima Coal); SHE Section Head/Safety Superintendent di Pama KPC; SHE Training & People Development Section di Pama Head Office; SHE Department Head/HSE Site Manager di Pama ARIA (PT Arutmin Indonesia), Pama MTBU (PT Bukit Asam), Pama BEKB (PT Bharinto), Pama Jembayan (PT Jembayan Muarabara Group & PT KMIA); HSES System di PT Kaltim Prima Coal. Penulis aktif di beberapa organisasi, seperti APKPI, Persatuan Ergonomi Indonesia, PERHAPI, dan WSO Indonesia. Penulis bisa dihubungi melalui [istiyanwijayanto83@gmail.com](mailto:istiyanwijayanto83@gmail.com).



# PSIKOLOGI TEKNOLOGI DAN K3L

Buku ini secara umum memuat berbagai hal yang berkaitan dengan psikologi teknologi dan psikologi keselamatan kerja, yang meliputi *engineering psychology* dan *human*; teori-teori penyebab kecelakaan kerja; psikologi keselamatan kerja; sistem manajemen K3; *accident behavior, human, unsafe condition, safety culture* dan *safety control*; *habbit* dalam bekerja dan *safety performance*; *safety climate, safety motivation*, pentingnya motivasi berdasarkan teori maslow dalam K3; kesehatan mental saat bekerja, ergonomika, aspek psikososial K3; memori dan pelatihan; pengambilan keputusan, perhatian, pembagian waktu, dan beban kerja; sumber stres, serta pengaruh stres dan depresi pada K3. Buku dapat dibaca oleh pelajar, mahasiswa, pengajar, praktisi, dan masyarakat pada umumnya yang ingin memahami dan mempromosikan psikologi teknologi dan keselamatan kerja di Indonesia.

 **BINTANG**  
SEMESTA MEDIA

Jl. Karang Sari, Gg. Nakula, Sleman, Yogyakarta 57773  
Telepon: (0274) 4358369 WA: 0858 6534 2317  
Email: redaksiBintangpustaka@gmail.com  
Website: bintangpustaka.com



ISBN 978-623-190-153-8



9 786231 901538