

ABSTRAK

PT Telekomunikasi Indonesia Tbk merupakan suatu perusahaan yang menyediakan jasa telekomunikasi berupa kegiatan menyampaikan suatu informasi dari satu tempat menuju satu tujuan yang lain. Salah satu divisi yang berpengaruh dalam proses penyampaian informasi tersebut adalah divisi sentral, dan ruangan yang digunakan untuk bekerja adalah ruang *operation maintenance centre* (OMC). Untuk menunjang kegiatan pekerjaan, diperlukan fasilitas fisik, lingkungan fisik, tata letak, serta aspek K3 yang memadai sehingga menunjang kenyamanan para operator saat berada di ruang OMC. Pada saat ini, ada beberapa keluhan dari operator yang bekerja di ruang OMC seperti tidak adanya penyimpanan dokumen pada meja kerja yang menyebabkan area kerja terlihat berantakan, juga tata letak yang masih kurang baik yang menyebabkan kurangnya keleluasaan operator pada stasiun kerja, dari keluhan tersebut penulis melakukan analisis dari faktor-faktor yang mungkin berpotensi menyebabkan stress pada operator saat bekerja, seperti fasilitas fisik, lingkungan, tata letak, kerapihan area kerja, dan faktor K3.

Data-data yang diperlukan antara lain data antropometri yang diambil dari buku “Ergonomi : Konsep Dasar dan Aplikasinya” karangan Eko Nurmianto, dimensi ruangan aktual, dimensi fasilitas fisik aktual (meja operator, kursi operator, meja asisten manager, kursi asisten manager, rak dokumen, lemari dokumen, dan sofa set), lingkungan fisik (pencahayaan, temperatur, kelembaban, dan kebisingan), tata letak fasilitas fisik aktual, dan K3. Data-data tersebut di dapatkan dengan cara melakukan penelitian secara langsung dan wawancara dengan operator sentral.

Setelah itu, dilakukan pengolahan data dan analisis yang meliputi, perbandingan dimensi fasilitas fisik aktual dengan data antropometri, di dapat hasil bahwa semua fasilitas fisik pada ruangan ini sudah sesuai dengan data antropometri, untuk lingkungan fisik pada ruang ini sudah ideal dengan pencahayaan berkisar antara 426-710 lux, temperatur berkisar antara 24-25°C, kelembaban berkisar antara 40-43%, kebisingan berkisar antara 29-56 dB. Untuk tata letak masih perlu adanya perbaikan karena di beberapa gang ukurannya tidak ergonomis. Untuk faktor K3 ada beberapa potensi kecelakaan yang belum ada upaya pencegahan dan penanggulangannya.

Untuk penentuan perancangan dilakukan berdasarkan keluhan dan data yg telah dikumpulkan. Penulis mengusulkan *paper tray* dan sistem aliran dokumen untuk penyelesaian masalah kerapihan meja kerja, usulan tata letak baru yang lebih ergonomis, dan untuk usulan K3 yaitu papan *wet floor*, rambu jalur evakuasi, dan peringatan untuk *paper cutter*. Untuk perancangan tata letak fasilitas fisik yang dirancang diusulkan 3 alternatif. Untuk usulan *paper tray* dan tata letak, dibuat 3 alternatif dengan pemilihan terhadap alternatif perancangan menggunakan *scoring concept*. Fasilitas fisik dan tata letak fasilitas fisik yang terpilih yaitu *tray* dokumen alternatif 3, serta tata letak fasilitas fisik alternatif 3.

DAFTAR ISI

COVER

LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN HASIL KARYA PRIBADI.....	iii
ABSTRAK.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah	1-1
1.2 Identifikasi Masalah	1-2
1.3 Batasan Masalah dan Asumsi	1-3
1.4 Perumusan Masalah.....	1-4
1.5 Tujuan Penelitian.....	1-5
1.6 Sistematika Penulisan	1-6

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pendahuluan.....	2-1
2.1.1 Pengertian dan Sejarah Ergonomi	2-1
2.1.2 Dasar Keilmuan dari Ergonomi.....	2-1
2.2 Antropometri : Kalibrasi Dimensi Tubuh Manusia	2-4
2.2.1 Antropometri Statis	2-4
2.2.2 Antropometri Dinamis.....	2-11
2.3 Aplikasi Ergonomi untuk Perancangan Tempat Kerja	2-12

2.3.1 Daerah Kerja Horisontal.....	2-12
2.3.2 Ketinggian Bangku.....	2-13
2.4 Penerapan Data Antropometri	2-15
2.5 Konsep Perancangan dan Pengukuran.....	2-17
2.5.1 Definisi Perancangan.....	2-17
2.5.2 Teknik Perancangan	2-17
2.5.3 Karakteristik dari Teknik Perancangan dan Karakteristik Perancang.....	2-17
2.5.4 Prosedur Perancangan	2-18
2.5.5 Hal-hal yang Perlu Diperhatikan dalam Membuat Suatu Rancangan.....	2-19
2.5.5.1 Analisa Desain.....	2-19
2.5.5.2 Analisa Nilai	2-20
2.5.6 Persentil	2-24
2.6 Lingkungan Fisik	2-26
2.6.1 Pencahayaan	2-26
2.6.2 Kebisingan.....	2-31
2.6.3 Temperatur dan Kelembaban Udara.....	2-32
2.6.4 Sirkulasi Udara	2-33
2.7 Penilaian Konsep	2-34
2.8 Pengertian Keselamatan Kerja.....	2-35
2.8.1 Tujuan Keselamatan Kerja	2-36
2.8.2 Kerugian Akibat Kecelakaan Kerja.....	2-36
2.8.3 Jenis Kecelakaan Kerja (menurut akibatnya).....	2-36
2.8.4 Penyebab Terjadinya Kecelakaan.....	2-37
2.8.5 Teknik Pencegahan Kecelakaan Kerja	2-37
2.8.6 Diagram Sebab Akibat (Diagram <i>Fishbone</i>).....	2-38

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

3.1 <i>Flowchart</i>	3-1
3.2 Keterangan <i>Flowchart</i>	3-3

BAB 4 PENGUMPULAN DATA

4.1 Data Umum PT Telekomunikasi Indonesia,Tbk	4-1
4.2 Data Umum <i>Operation Maintenance Centre Room</i>	4-2
4.2.1 Deskripsi Singkat	4-2
4.2.2 Deskripsi Fasilitas Ruangan.....	4-4
4.2.3 Data Keluhan dan Permintaan Perusahaan	4-6
4.3 Data Fasilitas Fisik Saat Ini	4-7
4.3.1 Fasilitas Fisik Terpasang	4-7
4.3.1.1 Pintu	4-7
4.3.1.2 Jendela.....	4-9
4.3.1.3 Lampu	4-10
4.3.1.4 Kipas Angin Gantung	4-11
4.3.1.5 <i>Air Conditioner</i> (AC).....	4-12
4.3.2 Fasilitas Fisik Tidak Terpasang	4-12
4.3.2.1 Meja kerja operator.....	4-12
4.3.2.2 Meja kerja asisten manager	4-15
4.3.2.3 Kursi kerja operator	4-17
4.3.2.4 Kursi kerja asisten manager	4-19
4.3.2.5 Rak dokumen.....	4-21
4.3.2.6 Lemari dokumen.....	4-25
4.3.2.7 Sofa set	4-28
4.3.2.8 Televisi	4-32
4.4 Data Lingkungan Fisik Saat Ini	4-33
4.4.1 Data Pencahayaan	4-33

4.4.1.1 Lokasi Pengukuran Cahaya	4-34
4.4.1.2 Hasil Pengukuran Cahaya.....	4-35
4.4.2 Data Temperatur dan Kelembaban Udara	4-36
4.4.2.1 Lokasi Pengukuran Temperatur dan Kelembaban Udara.....	4-37
4.4.2.2 Hasil Pengukuran Temperatur dan Kelembaban Udara.....	4-38
4.4.3 Data Kebisingan	4-38
4.4.3.1 Lokasi Pengukuran Kebisingan	4-40
4.4.3.2 Hasil Pengukuran Kebisingan	4-41
4.4.4 Data Sirkulasi Udara.....	4-41
4.5 Data Kesehatan dan Keselamatan Kerja.....	4-41
4.5.1 Data Kecelakaan yang Pernah Terjadi	4-42
4.5.2 Data Kecelakaan yang Berpotensi Terjadi	4-42
4.5.3 Data Perlengkapan Kesehatan dan Keselamatan Kerja Aktual.....	4-42

BAB 5 PENGOLAHAN DATA DAN ANALISIS

5.1 Pengolahan Data Antropometri dan Analisis Fasilitas Fisik Saat Ini	5-1
5.1.1 Meja Kerja Operator.....	5-1
5.1.1.1 Penentuan Data Antropometri Meja Kerja Operator ..	5-1
5.1.1.2 Analisis Data Antropometri Meja Kerja Operator.....	5-5
5.1.2 Meja Kerja Asisten Manager	5-9
5.1.2.1 Penentuan Data Antropometri Meja Kerja Asisten Manager	5-9
5.1.2.2 Analisis Data Antropometri Meja Kerja Asisten Manager	5-13

5.1.3 Kursi Kerja Operator	5-16
5.1.3.1 Penentuan Data Antropometri Kursi Kerja Operator .	5-16
5.1.3.2 Analisis Data Antropometri Kursi Kerja Operator	5-18
5.1.4 Kursi Kerja Asisten Manager	5-22
5.1.4.1 Penentuan Data Antropometri Kursi Kerja Asisten Manager	5-22
5.1.4.2 Analisis Data Antropometri Kursi Kerja Asisten Manager	5-24
5.1.5 Rak Dokumen.....	5-28
5.1.5.1 Penentuan Data Antropometri Rak Dokumen	5-28
5.1.5.2 Analisis Data Antropometri Rak Dokumen.....	5-32
5.1.6 Lemari Dokumen.....	5-43
5.1.6.1 Penentuan Data Antropometri Lemari Dokumen	5-43
5.1.6.2 Analisis Data Antropometri Lemari Dokumen.....	5-45
5.1.7 Sofa Set.....	5-46
5.1.7.1 Penentuan Data Antropometri Sofa Set.....	5-46
5.1.7.2 Analisis Data Antropometri Sofa Set	5-50
5.2 Pengolahan Data Antropometri dan Analisis Lingkungan Fisik Ini.	5-56
5.2.1 Analisis Pencahayaan	5-56
5.2.2 Analisis Temperatur dan Kelembaban Udara.....	5-58
5.2.3 Analisis Kebisingan.....	5-59
5.2.4 Analisis Sirkulasi Udara	5-60
5.3 Analisis Prosedur Kesehatan dan Keselamatan Kerja	5-60
5.3.1 Kecelakaan yang Pernah Terjadi	5-61
5.3.1.1 Terpleset	5-61
5.3.1.2 Tersengat Listrik.....	5-63
5.3.1.3 Terkena <i>Staples</i>	5-64
5.3.2 Kecelakaan yang Berpotensi Terjadi.....	5-66

5.3.2.1 Kebakaran	5-66
5.3.2.2 Terluka oleh <i>Paper Cutter</i>	5-68
5.3.3 Usaha Menanggulangi Kecelakaan	5-69
5.3.4 Analisis Menurut 10 Kunci Kesehatan dan Keselamatan Kerja	5-72

BAB 6 PERANCANGAN DAN ANALISIS

6.1 Perancangan Pada Ruang <i>Operation Maintenance Centre</i> (OMC) ..	6-1
6.2 Perancangan Sirkulasi Udara	6-1
6.3 Perancangan <i>Paper Tray</i>	6-2
6.3.1 Kriteria Perancangan <i>Paper Tray</i>	6-2
6.3.2 Alternatif <i>Paper Tray</i>	6-4
6.3.3 Concept Scoring <i>Paper Tray</i>	6-12
6.4 Kriteria Perancangan Sistem Aliran Dokumen	6-13
6.5 Kriteria Perancangan Tata Letak Fasilitas Fisik	6-15
6.5.1 Kriteria Perancangan Tata Letak Fasilitas Fisik	6-16
6.5.2 Alternatif Tata Letak Fasilitas Fisik	6-18
6.5.3 Concept Scoring Tata Letak Fasilitas Fisik	6-25
6.6 Usulan Upaya Pencegahan dan Penanggulangan Kecelakaan yang Lebih Optimal	6-28

BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan	7-1
7.2 Saran	7-4

DAFTAR PUSTAKA	xix
----------------------	-----

LAMPIRAN

DATA PENULIS

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
2.1	Antropometri masyarakat Indonesia yang didapat dari interpolasi masyarakat British dan Hongkong (Pheasant, 1986) terhadap masyarakat Indonesia (Suma'mur 1989) serta istilah dimensionalnya dari (Nurmianto, 1991a; Nurmianto, 1991b)	2-9
2.2	Antropometri telapak tangan orang Indonesia yang didapat dari interpolasi data pheasant (1986) Suma'nur (1989) dan Nurmianto (1991)	2-10
2.3	Antropometri kaki orang Indonesia yang didapat dari interpolasi data Dempster (1955), Reynolds (1978) dan Nurmianto (1991)	2-11
2.4	Tingkat Penerangan yang Disarankan Untuk Penerangan Ruangan (Kaufman dan Christensen, 1984)	2-27
2.5	Tingkat Kebisingan yang Disarankan	2-32
2.6	Efek Kebisingan Terhadap Pendengaran	2-32
2.7	Contoh Tabel Concept Scoring	2-34
4.1	Spesifikasi Dimensi Meja Operator Saat Ini	4-14
4.2	Spesifikasi Dimensi Meja Asisten Manager Saat Ini	4-16
4.3	Spesifikasi Dimensi Kursi Operator Saat Ini	4-18
4.4	Spesifikasi Dimensi Kursi Asisten Manager Saat Ini	4-20
4.5	Spesifikasi Dimensi Rak Dokumen	4-23
4.6	Spesifikasi Dimensi <i>File Box</i>	4-25
4.7	Spesifikasi Dimensi Lemari Dokumen Saat Ini	4-27
4.8	Spesifikasi Dimensi Sofa Set Saat Ini	4-32
4.9	Hasil pengukuran pencahayaan	4-35
4.10	Hasil pengukuran temperatur dan kelembaban	4-38
4.11	Hasil pengukuran kebisingan	4-41

Tabel	Judul	Halaman
5.1	Penentuan Data Antropometri Meja Operator	5-4
5.2	Penentuan Data Antropometri Meja Asisten Manager	5-12
5.3	Penentuan Data Antropometri Kursi Operator	5-17
5.4	Penentuan Data Antropometri Kursi Asisten Manager	5-23
5.5	Penentuan Data Antropometri Rak Dokumen	5-30
5.6	Penentuan Data Antropometri Lemari Dokumen	5-44
5.7	Penentuan Data Antropometri Kursi Sofa	5-48
5.8	Penentuan Data Antropometri Meja Sofa	5-49
6.1	Kelebihan dan Keterbatasan <i>Paper Tray</i> Alternatif 1	6-6
6.2	Kelebihan dan Keterbatasan <i>Paper Tray</i> Alternatif 2	6-8
6.3	Kelebihan dan Keterbatasan <i>Paper Tray</i> Alternatif 3	6-11
6.4	<i>Concept Scoring Paper Tray</i>	6-12
6.5	<i>Concept Scoring</i> Tata Letak Fasilitas Fisik	6-25

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
2.1	Diagram <i>fishbone</i>	2-38
3.1	<i>Flowchart</i> Metodologi Penelitian	3-1
4.1	Letak ruang OMC secara umum	4-3
4.2	Ruang OMC	4-4
4.3	Denah keseluruhan aktual	4-5
4.4	Dimensi pintu ruang OMC	4-8
4.5	Pintu ruang OMC saat ini	4-8
4.6	Dimensi jendela ruang OMC	4-9
4.7	Jendela ruang OMC saat ini	4-9
4.8	Sistem pencahayaan OMC	4-10
4.9	Pencahayaan OMC saat ini	4-10
4.10	Penempatan kipas angin gantung OMC	4-11
4.11	Penempatan kipas angin gantung OMC saat ini	4-11
4.12	Penempatan <i>Air conditioner</i> (AC) OMC	4-12
4.13	Ukuran/Dimensi Meja Operator Saat Ini	4-13
4.14	Meja Operator Saat Ini	4-14
4.15	Ukuran/Dimensi Meja Asisten Manager Saat Ini	4-15
4.16	Meja Asisten Manager Saat Ini	4-16
4.17	Ukuran/Dimensi Kursi Operator Saat Ini	4-17
4.18	Kursi Operator Saat Ini	4-18
4.19	Ukuran/Dimensi Kursi Asisten Manager Saat Ini	4-19
4.20	Kursi Asisten Manager Saat Ini	4-20
4.21	Ukuran/Dimensi Rak Dokumen Saat Ini	4-21
4.22	Rak Dokumen Saat Ini	4-22
4.23	Bagian bagian Rak Dokumen	4-22

Gambar	Judul	Halaman
4.24	Ukuran/Dimensi <i>File box</i>	4-24
4.25	Ukuran/Dimensi Lemari Dokumen Saat Ini	4-26
4.26	Lemari Dokumen Saat Ini	4-27
4.27	Ukuran/Dimensi Kursi Panjang Sofa Set Saat Ini	4-28
4.28	Ukuran/Dimensi Kursi Personal Sofa Set Saat Ini	4-29
4.29	Ukuran/Dimensi Meja Sofa Set Saat Ini	4-30
4.30	Sofa Set Saat Ini	4-31
4.31	Lokasi Pengukuran Cahaya	4-34
4.32	Lokasi Pengukuran Temperatur dan Kelembaban Udara	4-37
4.33	Lokasi Pengukuran Kebisingan	4-40
4.34	APAR saat ini	4-42
4.35	Kotak P3K saat ini	4-43
4.36	Tata letak Perlengkapan K3 saat ini	4-44
5.1	Meja Operator	5-2
5.2	Pembagian Area Meja Operator	5-3
5.3	Meja Asisten Manager	5-10
5.4	Pembagian Area Meja Asisten Manager	5-11
5.5	Kursi Operator	5-16
5.6	Kursi Asisten Manager	5-22
5.7	Rak Dokumen	5-29
5.8	Bagian-bagian Rak Dokumen	5-29
5.9	Lemari Dokumen	5-43
5.10	Sofa Set	5-47
5.11	<i>Comfort Zone as Function of Relative Humidity Versus Temperature</i>	5-59
5.12	Diagram <i>fishbone</i> terpleset	5-62
5.13	Diagram <i>fishbone</i> tersengat listrik	5-64

Gambar	Judul	Halaman
5.14	Diagram <i>fishbone</i> terkena <i>staples</i>	5-66
5.15	Diagram <i>fishbone</i> kebakaran	5-67
5.16	Diagram <i>fishbone</i> terkena <i>paper cutter</i>	5-69
6.1	Teknis Penempatan <i>Paper Tray</i> Alternatif 1	6-5
6.2	Usulan <i>Paper Tray</i> Alternatif 1	6-6
6.3	Teknis Penempatan <i>Paper Tray</i> Alternatif 2	6-7
6.4	Usulan <i>Paper Tray</i> Alternatif 2	6-8
6.5	Teknis Penempatan <i>Paper Tray</i> Alternatif 3	6-10
6.6	Usulan <i>Paper Tray</i> Alternatif 3	6-11
6.7	Sistem Aliran Dokumen Masuk 1	6-14
6.8	Sistem Aliran Dokumen Masuk 2	6-14
6.9	Sistem Aliran Dokumen Masuk 3	6-15
6.10	Tanda Sistem Aliran Dokumen Masuk Rancangan Pada <i>PaperTray</i>	6-15
6.11	Tata Letak Fasilitas Fisik Alternatif 1	6-18
6.12	Tata Letak Fasilitas Fisik Alternatif 2	6-21
6.13	Tata Letak Fasilitas Fisik Alternatif 3	6-23
6.14	Tata Letak Fasilitas Terpilih	6-26
6.15	Jalur Aliran Dokumen Tata Letak Terpilih	6-27
6.16	Usulan Rambu Untuk Lantai Basah	6-28
6.17	Jalur Evakuasi	6-30
6.18	Usulan Rambu untuk Jalur Evakuasi	6-31
6.19	Usulan Rambu untuk <i>Paper Cutter</i>	6-31
7.1	<i>Paper Tray</i> Usulan	7-1
7.2	Tata Letak Fasilitas Fisik Usulan	7-2
7.3	Papan <i>wet floor</i> Usulan	7-3
7.4	Rambu Jalur Evakuasi Usulan	7-4
7.5	Peringatan Bahaya Usulan	7-4

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul
L	Gambar dan Data Antropometri Tubuh, Telapak Tangan, Kepala, Kaki

1.