

ABSTRAK

Transportasi merupakan suatu sarana yang sangat penting. Sarana transportasi memiliki hubungan yang erat dengan jarak karena biasanya alat transportasi digunakan bila ingin bepergian dari satu tempat ke tempat lain yang memiliki jarak cukup jauh. Secara tidak sadar hal ini membuat orang melakukan kerja statis, misalnya penumpang kereta api. Mereka seringkali merasa lelah karena menganggur untuk waktu yang cukup lama. Oleh karena itu PT. Kereta Api Indonesia (PT. KAI) menyediakan layanan pijat refleksi di dalam gerbong kereta.

Akan tetapi, dalam pelaksanaannya masih terdapat keluhan dari penumpang yang telah menggunakan layanan pijat refleksi seperti ruangan yang panas, terciumnya bau masakan dan asap rokok, sehingga PT. KAI ingin menyediakan gerbong khusus yang berisi kursi pijat refleksi. Oleh sebab itu, PT. KAI meminta bantuan penulis untuk merancang fasilitas dan lingkungan fisik di dalam gerbong agar penumpang dapat menikmati layanan pijat refleksi dengan nyaman, dimana fasilitas fisik yang akan dirancang harus sesuai dengan keinginan konsumen.

Berdasarkan penelitian pendahuluan yang dilakukan, ditemukan beberapa masalah, yaitu belum tersedianya gerbong khusus pijat refleksi di pasaran dan belum diketahuinya fasilitas fisik yang sebaiknya ada di dalam gerbong. Dengan melihat permasalahan yang ada, maka dirancanglah fasilitas dan lingkungan fisik di gerbong khusus pijat refleksi yang aman dan nyaman.

Sebagai langkah awal, dilakukan penyebaran kuesioner kepada penumpang kereta api untuk memperoleh data mengenai jenis fasilitas fisik apa saja yang diinginkan penumpang selain kursi pijat refleksi lalu data yang didapat diolah menggunakan QFD, dan diketahui bahwa fasilitas fisik yang diinginkan penumpang adalah kursi tunggu, rak koran, rak televisi, dan loker.

Selanjutnya, dilakukan pengumpulan data lain seperti : dimensi gerbong, produk pembanding fasilitas fisik, dan lingkungan fisik di dalam gerbong kereta. Setelah mengumpulkan data, dilakukan pengolahan dengan menentukan serta menganalisis data antropometri yang berasal dari buku ergonomi karangan Eko Nurmianto yang digunakan untuk merancang fasilitas fisik yang ergonomis, menganalisis kelebihan dan kekurangan produk pembanding fasilitas fisik, serta menganalisis lingkungan fisik dalam gerbong kereta.

Berdasarkan pengolahan data dan analisis, dilakukan perancangan fasilitas dan lingkungan fisik di gerbong khusus pijat refleksi. Penulis mengusulkan rancangan fasilitas fisik yang sesuai dengan data antropometri dan dipilih dengan metode *concept scoring*. Kursi tunggu, rak televisi, rak koran, dan loker yang terpilih adalah alternatif 4. Perancangan *layout* sebanyak 3 alternatif dengan memperhatikan faktor keamanan, keleluasaan, serta kemudahan perawatan yang dipilih dengan menggunakan metode *concept scoring*, alternatif *layout* yang terpilih adalah alternatif 2. Usulan kesehatan dan keselamatan adalah menyediakan tempat sampah, memberikan himbauan dilarang merokok di dalam gerbong, menyediakan *portable fire extinguisher*, serta menyediakan kotak P3K.

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	1 – 1
1.1 Latar Belakang Masalah	1 – 1
1.2 Identifikasi Masalah	1 – 2
1.3 Batasan dan Asumsi.....	1 – 2
1.4 Perumusan Masalah.....	1 – 4
1.5 Maksud dan Tujuan Penelitian	1 – 4
1.6 Sistematika Penelitian.....	1 – 5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	2 – 1
2.1 Ergonomi.....	2 – 1
2.2 Antropometri.. ..	2 – 3
2.3 Persentil.....	2 – 10
2.4 Konsep Perancangan dan Pengukuran.....	2 – 12
2.4.1 Teknik Perancangan	2 – 12
2.4.2 Karakteristik Perancangan.....	2 – 12
2.4.3 Prosedur Perancangan	2 – 13
2.4.4 Analisa Terhadap Suatu Rancangan.....	2 – 14
2.4.5 Analisa Nilai.....	2 – 15
2.5 Spesifikasi Lingkungan Kerja	2 – 16
2.5.1 Pencahayaan	2 – 16
2.5.2 Temperatur	2 – 18
2.5.3 Kelembaban.....	2 – 19
2.5.4 Sirkulasi Udara.....	2 – 20

DAFTAR ISI (LANJUTAN)

2.5.5	Warna.....	2 – 21
2.5.6	Kebisingan.....	2 – 22
2.6	Metode Pengumpulan Data Kebutuhan Konsumen.....	2 – 24
2.7	Penilaian Konsep (<i>Concept Scoring</i>).....	2 – 25
2.8	Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3).....	2 – 27
2.9	<i>Quality Function Deployment</i> (QFD).....	2 – 30
BAB 3	METODOLOGI PENELITIAN.....	3 – 1
3.1	Diagram Alir.....	3 – 1
3.2	Keterangan.....	3 – 3
BAB 4	PENGUMPULAN DATA.....	4 – 1
4.1	Data Umum PT Kereta Api Indonesia (Persero).....	4 – 1
4.1.1	Sejarah Singkat PT Kereta Api Indonesia (Persero).....	4 – 1
4.1.2	Sejarah Kereta Api Argo Jati.....	4 – 3
4.1.3	Struktur Organisasi PT Kereta Api Indonesia (Persero).....	4 – 5
4.1.4	Struktur Organisasi Stasiun Besar Cirebon.....	4 – 5
4.2	Dimensi Kereta Api Argo Jati.....	4 – 6
4.3	Penentuan Jumlah Sampel.....	4 – 6
4.4	Penyusunan Kuesioner.....	4 – 7
4.5	Rangkuman Kuesioner.....	4 – 10
4.6	Produk Pembanding.....	4 – 10
4.6.1	Kursi Tunggu.....	4 – 10
4.6.2	Loker.....	4 – 13
4.6.3	Rak Koran.....	4 – 16
4.6.4	Rak Televisi.....	4 – 19
4.6.5	Tempat Sampah.....	4 – 22
4.6.6	Tempat Tissue.....	4 – 24
4.6.7	Meja.....	4 – 26
4.7	Lingkungan Fisik.....	4 – 28
4.7.1	Pencahayaan.....	4 – 28

DAFTAR ISI (LANJUTAN)

4.7.2	Temperatur dan Kelembaban	4 – 29
4.7.3	Kebisingan.....	4 – 32
4.8	Posisi Gerbong Kereta Api Khusus Pijat Refleksi	4 – 33
BAB 5 PENGOLAHAN DATA DAN ANALISIS		5 – 1
5.1	Pengolahan Data dan Analisis Menggunakan QFD	5 – 1
5.1.1	<i>Importance To Customer (ItC)</i>	5 – 2
5.1.2	Customer Satisfaction Performance (CuSP)	5 – 3
5.1.3	<i>Goal</i>	5 – 3
5.1.4	<i>Improvement Ratio (IR)</i>	5 – 4
5.1.5	<i>Sales Point</i>	5 – 4
5.1.6	<i>Raw Weight</i>	5 – 4
5.1.7	Normalized Raw Weight.....	5 – 5
5.1.8	Cummulative Normalized Raw Weight	5 – 5
5.1.9	Technical Response.....	5 – 5
5.2	Pengolahan Data dan Analisis Kursi Tunggu.....	5 – 7
5.2.1	Pengolahan Data Antropometri Kursi Tunggu.....	5 – 8
5.2.2	Analisis Data Antropometri Kursi Tunggu	5 – 9
5.3	Pengolahan Data dan Analisis Loker.....	5 – 11
5.3.1	Pengolahan Data Antropometri Loker	5 – 12
5.3.2	Analisis Data Antropometri Kursi Loker	5 – 13
5.4	Pengolahan Data dan Analisis Rak Koran.....	5 – 14
5.4.1	Pengolahan Data Antropometri Rak Koran	5 – 15
5.4.2	Analisis Data Antropometri Rak Koran	5 – 16
5.5	Pengolahan Data dan Analisis Rak Televisi.....	5 – 17
5.5.1	Pengolahan Data Antropometri Televisi.....	5 – 18
5.5.2	Analisis Data Antropometri Televisi.....	5 – 19
5.6	Pengolahan Data dan Analisis Meja.....	5 – 20
5.6.1	Pengolahan Data Antropometri Meja.....	5 – 21
5.6.2	Analisis Data Antropometri Meja	5 – 22

DAFTAR ISI (LANJUTAN)

5.7 Rangkuman Target dan Tindakan PT. Kereta Api Indonesia.....	5 – 23
BAB 6 PERANCANGAN	6 – 1
6.1 Perancangan Fasilitas Fisik dan Analisis.....	6 – 1
6.1.1 Kursi Tunggu.....	6 – 1
6.1.1.1 Analisis Nilai Kursi Tunggu.....	6 – 4
6.1.2 Loker	6 – 5
6.1.2.1 Analisis Nilai Loker.....	6 – 7
6.1.3 Rak Koran	6 – 8
6.1.3.1 Analisis Nilai Rak Koran.....	6 – 10
6.1.4 Rak Televisi.....	6 – 11
6.1.4.1 Analisis Nilai Rak Televisi.....	6 – 13
6.1.5 Meja.....	6 – 13
6.1.5.1 Analisis Nilai Meja.....	6 – 15
6.2 <i>Concept Scoring</i> Perancangan Fasilitas Fisik.....	6 – 15
6.2.1 Kursi Tunggu.....	6 – 16
6.2.2 Loker	6 – 18
6.2.3 Rak Koran	6 – 20
6.2.4 Rak televisi	6 – 21
6.2.5 Tempat Sampah.....	6 – 23
6.2.6 Tempat Tissue	6 – 24
6.2.7 Meja.....	6 – 26
6.3 Perancangan dan Analisis Perancangan <i>Layout</i>	6 – 27
6.3.1 <i>Layout</i> Alternatif 1	6 – 28
6.3.2 <i>Layout</i> Alternatif 2	6 – 31
6.3.3 <i>Layout</i> Alternatif 3	6 – 33
6.4 <i>Concept Scoring</i> Perancangan <i>Layout</i>	6 – 35
6.5 Perancangan Lingkungan Fisik	6 – 36
6.5.1 Pencahayaan.....	6 – 36
6.5.2 Temperatur dan Kelembaban	6 – 37

DAFTAR ISI (LANJUTAN)

6.5.3 Kebisingan.....	6 – 37
6.5.4 Warna	6 – 38
6.6 Perancangan Kesehatan dan Keselamatan Kerja.....	6 – 38
6.6.1 Perancangan Kesehatan.....	6 – 38
6.6.2 Perancangan Keselamatan.....	6 – 38
BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN	7 – 1
7.1 Kesimpulan.....	7 – 1
7.2 Saran.....	7 – 5
DAFTAR PUSTAKA	xvii
LAMPIRAN	
DATA PENULIS	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Temperatur	2 – 20
Gambar 2.2	Lambang – lambang <i>Impact</i>	2 – 38
Gambar 2.3	Lambang – lambang <i>Technical Response</i>	2 – 40
Gambar 3.1	Diagram Alir Metodologi Penelitian.....	3 – 1
Gambar 3.1	Diagram Alir Metodologi Penelitian (Lanjutan).....	3 – 2
Gambar 3.2	Lambang – lambang <i>Impact</i>	3 – 7
Gambar 3.3	Lambang – lambang <i>Technical Response</i>	3 – 8
Gambar 4.1	Struktur Organisasi PT Kereta Api Indonesia (Persero).....	4 – 5
Gambar 4.2	Struktur Organisasi Stasiun Besar Cirebon.....	4 – 5
Gambar 4.3	Badan Kereta.....	4 – 6
Gambar 4.4	Kursi Tunggu Model 1	4 – 11
Gambar 4.5	Kursi Tunggu Model 2.....	4 – 12
Gambar 4.6	Kursi Tunggu Model 3.....	4 – 13
Gambar 4.7	Loker Model 1	4 – 14
Gambar 4.8	Loker Model 2.....	4 – 15
Gambar 4.9	Loker Model 3.....	4 – 16
Gambar 4.10	Rak Koran Model 1	4 – 17
Gambar 4.11	Rak Koran Model 2.....	4 – 18
Gambar 4.12	Rak Koran Model 3.....	4 – 19
Gambar 4.13	Rak Televisi Model 1	4 – 20
Gambar 4.14	Rak Televisi Model 2.....	4 – 21
Gambar 4.15	Rak Televisi Model 3.....	4 – 21
Gambar 4.16	Tempat Sampah Model 1	4 – 22
Gambar 4.17	Tempat Sampah Model 2	4 – 23
Gambar 4.18	Tempat Sampah Model 3	4 – 23
Gambar 4.19	Tempat Tissue Model 1	4 – 24
Gambar 4.20	Tempat Tissue Model 2	4 – 25
Gambar 4.21	Tempat Tissue Model 3	4 – 25
Gambar 4.22	Meja Model 1	4 – 26

DAFTAR GAMBAR (LANJUTAN)

Gambar 4.23 Meja Model 2	4 – 27
Gambar 4.24 Meja Model 3	4 – 28
Gambar 4.25 Titik Pengukuran Pada Kereta.....	4 – 28
Gambar 4.26 Posisi Gerbong Khusus Pijat Refleksi.....	4 – 33
Gambar 5.1 <i>House of Quality</i>	5 – 1
Gambar 6.1 Hasil Rancangan Kursi Tunggu	6 – 3
Gambar 6.2 Hasil Rancangan Loker	6 – 6
Gambar 6.3 Hasil Rancangan Rak Koran	6 – 9
Gambar 6.4 Hasil Rancangan Rak Televisi	6 – 12
Gambar 6.5 Hasil Rancangan Meja	6 – 14
Gambar 6.6 ARC.....	6 – 27
Gambar 6.7 <i>Layout</i> Alternatif 1	6 – 30
Gambar 6.8 <i>Layout</i> Alternatif 2	6 – 32
Gambar 6.9 <i>Layout</i> Alternatif 3	6 – 34
Gambar 6.10 Diagram Temperatur dan Kelembaban	6 – 37

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Kebutuhan Kadar Cahaya	2 – 18
Tabel 2.2	Temperatur Lingkungan Kerja dan Pengaruhnya	2 – 20
Tabel 2.3	Efek Psikis Warna.....	2 – 22
Tabel 2.4	Arti Warna.....	2 – 22
Tabel 2.5	Klasifikasi Kebisingan menurut Furrer.....	2 –24
Tabel 2.6	Analisa Penilaian Konsep	2 – 26
Tabel 2.7	Jenis Media Pemadam Kebakaran dan Aplikasinya	2 – 30
Tabel 4.1	Ringkasan Sejarah Perkeretaapian Indonesia	4 – 3
Tabel 4.2	Kuesioner Pengamatan.....	4 – 7
Tabel 4.3	Rangkuman Kuesioner Setiap Fasilitas.....	4 – 10
Tabel 4.4	Kelebihan dan Kekurangan Kursi Tunggu Model 1	4 – 11
Tabel 4.5	Kelebihan dan Kekurangan Kursi Tunggu Model 2	4 – 12
Tabel 4.6	Kelebihan dan Kekurangan Kursi Tunggu Model 3	4 – 12
Tabel 4.7	Kelebihan dan Kekurangan Loker Model 1	4 – 13
Tabel 4.8	Kelebihan dan Kekurangan Loker Model 2.....	4 – 14
Tabel 4.9	Kelebihan dan Kekurangan Loker Model 3.....	4 – 15
Tabel 4.10	Kelebihan dan Kekurangan Rak Koran Model 1	4 – 16
Tabel 4.11	Kelebihan dan Kekurangan Rak Koran Model 2	4 – 17
Tabel 4.12	Kelebihan dan Kekurangan Rak Koran Model 3	4 – 18
Tabel 4.13	Kelebihan dan Kekurangan Rak Televisi Model 1	4 – 19
Tabel 4.14	Kelebihan dan Kekurangan Rak Televisi Model 2	4 – 20
Tabel 4.15	Kelebihan dan Kekurangan Rak Televisi Model 3	4 – 21
Tabel 4.16	Kelebihan dan Kekurangan Meja Model 1	4 – 26
Tabel 4.17	Kelebihan dan Kekurangan Meja Model 2	4 – 27
Tabel 4.18	Kelebihan dan Kekurangan Meja Model 3	4 – 27
Tabel 4.19	Pencahayaan di Gerbong Khusus Pijat Refleksi	4 – 29
Tabel 4.20	Temperatur di Gerbong Khusus Pijat Refleksi	4 – 30
Tabel 4.21	Kelembaban di Gerbong Khusus Pijat Refleksi.....	4 – 31
Tabel 4.22	Kebisingan di Gerbong Khusus Pijat Refleksi.....	4 – 33
Tabel 5.1	Nilai <i>Planning Matriks</i> Semua Pernyataan.....	5 – 2

DAFTAR TABEL (LANJUTAN)

Tabel 5.2	<i>Technical Response</i> Untuk Setiap <i>Customer Needs</i>	5 – 6
Tabel 5.3	Data Antropometri Kursi Tunggu	5 – 8
Tabel 5.4	Data Antropometri Loker	5 – 12
Tabel 5.5	Data Antropometri Rak Koran	5 – 15
Tabel 5.6	Data Antropometri Rak Televisi	5 – 18
Tabel 5.7	Data Antropometri Meja	5 – 21
Tabel 5.8	Target dan Pengendaliannya	5 – 23
Tabel 6.1	Data Antropometri Perancangan Kursi Tunggu	6 – 1
Tabel 6.2	Data Antropometri Perancangan Loker	6 – 5
Tabel 6.3	Data Antropometri Perancangan Rak Koran	6 – 8
Tabel 6.4	Data Antropometri Perancangan Rak Televisi	6 – 11
Tabel 6.5	Data Antropometri Perancangan Meja	6 – 13
Tabel 6.6	Keterangan <i>Rating</i>	6 – 15
Tabel 6.7	<i>Concept Scoring</i> Perancangan Kursi Tunggu	6 – 16
Tabel 6.8	<i>Concept Scoring</i> Perancangan Loker	6 – 18
Tabel 6.9	<i>Concept Scoring</i> Perancangan Rak Koran	6 – 20
Tabel 6.10	<i>Concept Scoring</i> Perancangan Rak Televisi	6 – 22
Tabel 6.11	<i>Concept Scoring</i> Perancangan Tempat Sampah	6 – 23
Tabel 6.12	<i>Concept Scoring</i> Perancangan Tempat Tissue	6 – 25
Tabel 6.13	<i>Concept Scoring</i> Perancangan Meja	6 – 26
Tabel 6.14	<i>Concept Scoring</i> Perancangan <i>Layout</i>	6 – 35

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Antropometri Orang Indonesia Menurut Eko Nurmianto

Lampiran 2 *Handbook Of Ergonomics*

Lampiran 3 Ringkasan Kuesioner Tingkat Kepentingan dan Tingkat Kepuasan

Lampiran 4 Ringkasan Kuesioner Fasilitas Pendukung

Lampiran 5 Sejarah Kereta Api Indonesia

Lampiran 6 Ringkasan Badan Kereta

Lampiran 7 Gambar *Layout* Terpilih