

Abstrak

Alat transportasi sekarang ini sudah merupakan kebutuhan yang sangat penting sehingga tanpa alat transportasi banyak kegiatan yang tidak dapat berjalan dengan semestinya bahkan berhenti total. Salah satu alat transportasi yang banyak digunakan oleh masyarakat adalah sepeda motor. Seiring dengan berkembangnya alat transportasi maka banyak perusahaan otomotif yang berusaha menyempurnakan produk – produk yang sudah ada menjadi lebih baik dari yang sebelumnya, yaitu perbaikan dari segi harga, akselerasi, penyediaan suku cadang, model, warna dan yang paling penting lagi yaitu dari segi ergonomis (kenyamanan).

Perkembangan alat transportasi yang pesat itu diiringi dengan penambahan jumlah kecelakaan lalu lintas. Kecelakaan-kecelakaan yang terjadi ini dapat digolongkan ke dalam 4 faktor yaitu perilaku manusia (*human behavior*), lingkungan (*environment*), kendaraan (*vehicle*) dan gabungan ketiganya. Forbes (1958) melaporkan 35 persen sampai 50 persen kecelakaan lalu lintas disebabkan oleh kelelahan. Salah satu faktor penyebab kelelahan adalah kurang cocoknya ukuran-ukuran kendaraan yang digunakan, sehingga tubuh memerlukan energi yang lebih besar dalam mengoperasikannya.

Dalam penelitian ini penulis memiliki dua tujuan utama. Pertama yaitu untuk merancang ukuran-ukuran sepeda motor jenis bebek yang ergonomis dengan menggunakan data antropometri orang Indonesia. Kedua yaitu untuk mengetahui apakah beberapa ukuran sepeda motor yang ada di pasaran saat ini sudah memenuhi syarat ditinjau dari aspek ergonomis. Sepeda motor yang digunakan sebagai pembanding yaitu tipe Yamaha Jupiter-Z, Suzuki Shogun 125R dan Honda Supra-X. Kedua tujuan ini dicapai dengan menerapkan teori dari ilmu ergonomi.

Perancangan sepeda motor ini dilakukan pada bagian jok, stang kemudi, step depan, step belakang, rem depan, rem belakang, dan transmisi gigi. Dari hasil perancangan maka dapat diketahui bagaimana ukuran sepeda motor yang ergonomis. Disamping itu dari sepeda motor bebek pembanding akan dianalisa kesesuaiannya dengan hasil rancangan sehingga dari masing-masing sepeda motor bebek pembanding dapat diketahui apa saja yang menjadi kekurangannya.

Dari hasil perancangan dan analisis dapat disimpulkan bahwa sepeda motor Yamaha Jupiter-Z adalah merupakan sepeda motor yang paling mendekati hasil perancangan, dengan kata lain sepeda motor tipe ini lebih mendekati sisi ergonomis jika ditinjau dari aspek antropometri tubuh orang Indonesia.

DAFTAR ISI

COVER.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iii
PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1-1
1.2 Identifikasi Masalah.....	1-2
1.3 Pembatasan Masalah dan Asumsi.....	1-2
1.4 Perumusan Masalah.....	1-8
1.5 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	1-8
1.6 Sistematika Penulisan.....	1-9
BAB 2 TINJAUAN PUSATAKA	
2.1 Ergonomi.....	2-1
2.1.1 Definisi dan Tujuan Ergonomi.....	2-1
2.1.2 Sejarah Ergonomi.....	2-2
2.1.3 Dasar Keilmuan Ergonomi.....	2-5
2.2 Sistem Kerangka dan Otot Manusia.....	2-6
2.2.1 Kerangka dan Sambungan Kerangka.....	2-6
2.2.2 Sistem Sambungan Kerangka.....	2-9
2.2.3 Otot.....	2-9
2.2.4 Aktivitas Otot.....	2-11
2.2.5 Pembebanan Otot Secara Statis Pada Saat Melakukan Kerja....	2-12
2.2.6 Rasa Nyeri Kerangka-Otot yang Disebabkan oleh Pekerjaan....	2-12

2.2.7	Aspek Fisiologis Duduk.....	2-13
2.3	Indera Penglihatan.....	2-14
2.3.1	Mata dan Bagian–Bagian dari Mata.....	2-14
2.3.2	Beberapa Istilah Dalam Penglihatan.....	2-17
2.4	Ruang Pandang.....	2-18
2.5	Warna.....	2-23
2.5.1	Efek Psikologis dari Warna.....	2-23
2.5.2	Kekontrasan Warna.....	2-23
2.6	Antropometri (Kalibrasi Dimensi Tubuh Manusia).....	2-25
2.7	Perhitungan Persentil.....	2-27
2.8	Alat Peraga (<i>Display</i>) : Lingkungan Kerja Berkomunikasi Terhadap Manusia.....	2-29
2.8.1	Alat Peraga Visual Kuantitatif.....	2-29
2.8.2	Alat Peraga Visual Kualitatif.....	2-30
2.8.3	Penunjuk Posisi (<i>Status Indicator</i>).....	2-30

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

BAB 4 PENGUMPULAN DATA

4.1	Bagian–Bagian yang Dilakukan Perancangan.....	4-1
4.2	Pengumpulan Data Sepeda Motor Bebek Pembanding.....	4-6
4.3	Pengumpulan Data Antropometri Orang Indonesia.....	4-7

BAB 5 PERANCANGAN DAN ANALISA

5.1	Perancangan Jok Sepeda Motor Jenis Bebek.....	5-1
5.1.1	Penentuan Tinggi Jok.....	5-1
5.1.2	Penentuan Panjang Jok.....	5-4
5.1.3	Penentuan Lebar Jok.....	5-5
5.2	Perancangan Stang Kemudi Sepeda Motor Jenis Bebek.....	5-8
5.2.1	Penentuan Jarak Stang Kemudi ke Pengendara.....	5-8
5.2.2	Penentuan Tinggi Stang Kemudi.....	5-9
5.2.3	Penentuan Lebar Stang Kemudi.....	5-11
5.3	Perancangan Step, Rem Depan, Rem Belakang dan Transmisi	

	Gigi Sepeda Motor Jenis Bebek.....	5-13
5.3.1	Perancangan Step Depan dan Belakang.....	5-13
5.3.2	Penentuan Jarak Antar Step.....	5-21
5.3.3	Penentuan Jarak Step Depan dengan Pedal Transmisi Gigi.....	5-22
5.3.4	Penentuan Jarak Step Depan dengan Pedal Rem Belakang.....	5-23
5.3.5	Penentuan Jarak Tuas Rem Depan ke Pegangan Setang Kemudi.....	5-24
5.4	Syarat-Syarat Tampilan <i>Display</i> Speedometer yang Baik.....	5-25
5.5	Kesesuaian Hasil Rancangan dengan Ukuran – Ukuran Sepeda Motor Bebek Pemandang.....	5-28
5.5.1	Kesesuaian Hasil Rancangan dengan Ukuran Sepeda Motor Yamaha Jupiter-Z.....	5-28
5.5.2	Kesesuaian Hasil Rancangan dengan Ukuran Sepeda Motor Suzuki Shogun125R.....	5-30
5.5.3	Kesesuaian Hasil Rancangan dengan Ukuran Sepeda Motor Honda Supra-X.....	5-32
5.6	Analisis <i>Display</i> Speedometer.....	5-34
5.6.1	Analisis <i>Display</i> Speedometer Untuk Sepeda Motor Yamaha Jupiter-Z.....	5-34
5.6.2	Analisis <i>Display</i> Speedometer Untuk Sepeda Motor Suzuki Shogun125R.....	5-37
5.6.3	Analisis <i>Display</i> Speedometer Untuk Sepeda Motor Honda Supra-X.....	5-39
5.7	Analisa Umum.....	5-42

BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN

6.1	Kesimpulan.....	6-1
6.2	Saran.....	6-4
	DAFTAR PUSTAKA.....	xiv
	KOMENTAR DOSEN PENGUJI.....	xv
	DATA PENULIS.....	xvi

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
2.1	Efek warna terhadap psikologi	2-23
2.2	Derajat kekontrasan beberapa warna	2-24
4.1	Ukuran-ukuran sepeda motor bebek pembanding	4-6
4.2	Antropometri tubuh masyarakat Indonesia	4-11
4.3	Antropometri telapak tangan orang Indonesia	4-13
4.4	Antropometri kaki orang Indonesia	4-15
5.1	Kesesuaian hasil rancangan dengan ukuran sepeda motor Yamaha Jupiter-Z	5-28
5.2	Kesesuaian hasil rancangan dengan ukuran sepeda motor Suzuki Shogun125R	5-30
5.3	Kesesuaian hasil rancangan dengan ukuran sepeda motor Honda Supra-X	5-32
5.4	Ukuran-ukuran sepeda motor hasil rancangan	5-42
5.5	Ukuran hasil rancangan dan ukuran sepeda motor bebek pembanding	5-44
5.6	Dimensi sepeda motor yang paling mendekati hasil rancangan	5-45
6.1	Ukuran-ukuran sepeda motor hasil rancangan	6-1

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
2.1	Struktur tulang belakang manusia	2-7
2.2	Struktur otot manusia	2-11
2.3	Gambar anatomi tubuh manusia pada posisi duduk	2-14
2.4	Mekanisme pada saat mata berakomodasi dan gambaran mata secara keseluruhan	2-16
2.5	Pergerakan kepala dalam bidang vertikal	2-19
2.6	Pergerakan kepala dalam bidang horisontal	2-20
2.7	Daerah visual dalam bidang vertikal	2-21
2.8	Daerah visual dalam bidang horisontal	2-22
2.9	Gambaran antropometri dinamis dari seorang operator pria	2-27
3.1	Metodologi penelitian	3-1
4.1	Bagian-bagian yang akan dilakukan perancangan pada sepeda motor jenis bebek tampak samping kanan	4-2
4.2	Bagian-bagian yang akan dilakukan perancangan pada sepeda motor jenis bebek tampak samping kiri	4-2
4.3	Tampak atas stang kemudi sepeda motor jenis bebek	4-3
4.4	Tampak atas jok sepeda motor	4-4
4.5	Tampak atas jarak antar step untuk step depan dan belakang	4-5
4.6	Antropometri manusia yang diukur dimensinya	4-12
4.7	Antropometri telapak tangan manusia yang diukur dimensinya	4-14

4.8	Antropometri telapak kaki manusia yang diukur dimensinya	4-16
5.1	Tampak depan posisi kaki pengendara dan tinggi jok sepeda motor	5-3
5.2	Tampak samping perbedaan tinggi jok depan dan belakang	5-4
5.3	Tampak atas ukuran jok sepeda motor	5-7
5.4	Tampak samping posisi pengendara dan tinggi stang kemudi	5-10
5.5	Tampak atas posisi tangan pengendara dan lebar stang kemudi	5-13
5.6	Tampak atas posisi kaki pengendara dan jarak step depan	5-16
5.7	Tampak samping kanan posisi kaki pengendara	5-17
5.8	Tampak atas posisi kaki penumpang dan jarak step belakang	5-19
5.9	Tampak samping kanan posisi kaki penumpang	5-20
5.10	Tampak atas jarak antar step untuk step depan dan belakang	5-22
5.11	Tampak samping kiri step depan	5-23
5.12	Tampak samping kanan step depan	5-24
5.13	Tampak atas <i>grip</i> bagian kanan	5-25
5.14	<i>Display</i> speedometer Yamaha Jupiter-Z	5-36
5.15	<i>Display</i> speedometer Suzuki Shogun125R	5-38
5.16	<i>Display</i> speedometer Honda Supra-X	5-41
5.17	Ukuran-ukuran sepeda motor jenis bebek hasil rancangan tampak samping kanan	5-48
5.18	Ukuran-ukuran sepeda motor jenis bebek hasil rancangan tampak samping kiri	5-48
5.19	Tampak atas ukuran stang kemudi sepeda motor jenis bebek hasil rancangan	5-49

5.20	Tampak atas jok sepeda motor jenis bebek hasil rancangan	5-50
5.21	Tampak atas jarak antar step untuk step depan dan belakang hasil rancangan	5-51
5.22	Rancangan <i>display</i> speedometer sepeda motor jenis bebek	5-52