

**PERANCANGAN STANDARD PADDOCK SEPEDA MOTOR MULTIFUNGSI
MENGUNAKAN METODE ANTROPOMETRI STATIS**

Masniar¹⁾ Rangga Tirta Wijaya²⁾

¹⁾Dosen Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Sorong

²⁾Mahasiswa Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Sorong

Diterima:25 Agustus 2017. Disetujui:23 September 2017. Dipublikasikan:1 Oktober 2017

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan standar paddock motor matic yang ergonomis berdasarkan antropometri statis. Istilah Anthropometri berasal dari “ anthro “ yang berarti manusia dan “ meteri” yang berarti ukuran. Secara definitif anthropometri dapat dinyatakan sebagai suatu studi yang berkaitan dengan pengukuran dimensi tubuh manusia. Manusia pada dasarnya akan memiliki bentuk, ukuran (tinggi , lebar , dan sebagainya) berat dan lain-lain yang berbeda satu dengan yang lainnya. Anthropometri secara luas akan digunakan sebagai pertimbangan pertimbangan ergonomis dalam memerlukan interaksi manusia. Antropometri menurut Stevenson (1989) dan Nurmianto (1991) adalah satu kumpulan data numerik yang berhubungan dengan karakteristik fisik tubuh manusia ukuran, bentuk dan kekuatan serta penerapan dari data tersebut untuk penanganan masalah desain. Penerapan data antropometri ini akan dapat dilakukan jika tersedia nilai mean (rata-rata) dan SD (standar defiasi) dari suatu distri busi normal. Dari hasil penelitian diperoleh dengan pendekatan Antropometri Statis pada perancangannya agar penggunaan Standar Paddock merasa nyaman bagi keselamatan pekerja/mekanik motor. Hal ini terlihat dari keempat dimensi tubuh Lebar Bahu, Lingkar Genggaman Tangan, Tinggi Lutut, Lutut ke Pinggang memberikan ukuran yang pas pada perancangan produk tersebut sehingga 95% dari keseluruhan populasi dapat menggunakan produk Standar Paddock khususnya pada motor Matic serta harga jual Standar Paddock adalah Rp.510.000,-/produk.

Kata kunci : Ergonomi, Antrohpometri Statis

I. PENDAHULUAN

Standard Paddock merupakan salah satu alat yang digunakan untuk memarkir motor sport ataupun motor biasa. Alat ini biasanya digunakan pada motor balap ketika parkir di pit masing-masing. Penggunaan paddock sendiri pada awalnya hanya digunakan pada motor balap saja karena motor balap tidak mempunyai standar yang melekat ada motor. Namun, setelah perkembangan zaman dan teknologi sekarang paddock banyak diminati oleh para pecinta motor

untuk aktifitas harian. Memang menggunakan paddock sangat banyak manfaatnya untuk motor. Salah satunya yaitu mempermudah ketika akan mencuci motor dan melakukan service atau modifikasi motor sendiri. Keuntungan yang lainnya yaitu bisa membuat ban menjadi awet karena ban tidak bersinggungan langsung dengan lantai ataupun aspal ketika sedang tidak digunakan.

Sementara untuk kejuaraan balapan motor roda dua (Road Race) khususnya

motor matic, masih terdapat beberapa kendala dalam hal membuka standard dua sepeda motor pada saat event atau race mau berlangsung.

Manfaat dari penggunaan standard paddock sepeda motor multifungsi ini dalam dunia kerja khususnya bengkel sepeda motor serta kejuaraan-kejuaraan balap motor roda dua (Road Race) khususnya motor matic sangat diperlukan.

Selain fungsional, standard paddock sepeda motor multifungsi ini mampu memberikan keselamatan, kenyamanan, serta kemudahan bagi para penggunanya, dan dapat menghindari resiko kecelakaan kerja serta memberi kemudahan dan efisiensi waktu dalam pemakaiannya. Maka, dari pernyataan tersebut penulis melakukan penelitian dengan judul :

“PERANCANGAN STANDARD PADDOCK SEPEDA MOTOR MULTIFUNGSI MENGGUNAKAN METODE ANTROPOMETRI STATIS“.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Ergonomi

Pengertian ergonomi atau ergonomics (bahasa Inggrisnya) sebenarnya berasal dari kata Yunani atau Ergo yang berarti kerja dan Nomos yang berarti hukum . dengan demikian ergonomi dimaksudkan sebagai disiplin keilmuan yang mempelajari manusia dalam kaitannya dengan pekerjaannya, istilah ergonomi lebih populer dipergunakan oleh beberapa negara Eropa Barat. Di Amerika istilah ini lebih dikenal sebagai Human Factors Engineering atau Human Engineering. Demikian pula ada banyak istilah lainnya yang secara praktis mempunyai maksud yang sama seperti Biomechanis, Bio – technology , Engineering

Psychology atau arbeltswissensschaft (Jerman). Disiplin ergonomi e cara khusus akan mempelajari keterbatasan dari kemampuan manusia dalam berinteraksi dengan teknologi dan produk – produk buaatannya . Disiplin ini berangkat dari kenyataan bahwa manusia memiliki batas kemampuan – baik jangka pendek maupun jangka panjang, pada saat berhadapandengan keadaan lingkungan sistem kerjanya yang berupa perangkat keras/ hardware) mesin, peralatan kerja dan lain-lain? Dan atau perangkat lunak/software (metode kerja , sistem prosedur dan lain-lain) dengan demikian terlihat jelas bahwa ergonomi adalah suatu keilmuan yang multi disiplin, karena disini akan mempelajari pengetahuan-pengetahuan dari ilmu kehayatan (kedokteran , biologi) ilmu kejiwaan (psychology) dan kemasyarakatan (sociology). Pada prinsipnya disiplin ergonomi akan mempelajari apa akibat akibat jasmani, kejiwaan dan sosial dari teknologi dan produk produknya terhadap manusia melalui pengetahuan-pengetahuan tersebut pada jenjang mikro maupun makro. Karena yang dipelajari adalah akibat akibat (dampak) dari tekhnologi dan produk-produknya, maka pengetahuan yang khusus dipelajari akan berkaitan dengan teknologi seperti Biomekanika, Anthropometri Teknik, Teknologi Produksi, Lingkungan Fisik (temperatur, pencahayaan, dan sebagainya).

Maksud dan tujuan dari disiplin ergonomi adalah mendapatkan suatu pengetahuan yang utuh tentang permasalahan-permasalahan interaksi manusia dengan teknologi dan produk-produknya, sehingga dimungkinkan adanya suatu rancangan sistem manusia-manusia (teknologi) yang optimal.

Ergonomi didefinisikan sebagai perancangan “ man-machine interface”

sehingga pekerja dan mesin (atau produk lainnya) bisa berfungsi lebih efektif dan efisien sebagai sistem manusia – mesin yang berpadu, Tujuan pokoknya adalah terciptanya desain sistem manusia – mesin yang terpadu sehingga efektifitas dan efisiensi kerja bisa tercapai secara optimal. Disiplin human engineering atau ergonomi banyak di aplikasikan dalam berbagai proses perancangan produk (man-made objects)

2.2 Konsep Antropometri

Istilah Anthropometri berasal dari “ anthro “ yang berarti manusia dan “ metri” yang berarti ukuran. Secara definitif anthropometri dapat dinyatakan sebagai suatu studi yang berkaitan dengan pengukuran dimensi tubuh manusia. Manusia pada dasarnya akan memiliki bentuk, ukuran (tinggi , lebar , dan sebagainya) berat dan lain-lain yang berbeda satu dengan yang lainnya. Anthropometri secara luas akan digunakan sebagai pertimbangan pertimbangan ergonomis dalam memerlukan interaksi manusia.

Data anthropometri akan menentukan bentuk, ukuran dan dimensi yang tepat yang berkaitan dengan produk yang dirancang dan manusia yang akan mengoperasikan/ menggunakan produk tersebut. Dalam kaitan ini maka perancang produk harus mampu mengakomodasikan dimensi tubuh dari populasi terbesar yang akan menggunakan produk hasil rancangannya tersebut.

Disini ada beberapa faktor yang akan mempengaruhi ukuran tubuh manusia, ehingga sudah semstinya seorang perancang produk harus memperhatikan faktor-faktor tersebut yang natara lain adalah umur, jenis kelamin, suku/bangsa dan posisi tubuh.

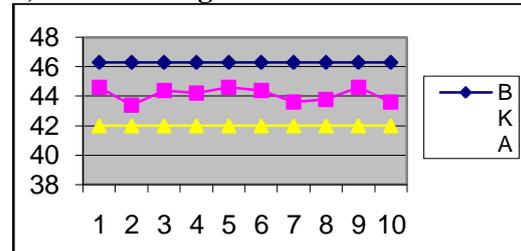
Antropometri menurut Stevenson (1989) dan Nurmiyanto (1991) adalah sutu kempulan data numerik yang berhubungan dengan karakteristik fisik tubuh manusia ukuran, bentuk dan kekuatan serta penerapan dari data tersebut untuk penanganan masalah desai. Penerapan data antropometri ini akan dapat dilakukan jika tersedia nilai mean (rata-rata) dan SD (standar defiasi) dari suatu distri busi normal.

Adapun distribusi normal ditandai dengan adanya nilai mean (rata-rata) dan SD (standart deviasi). Sedangkan persentil adalah suatu nilai yang menyatakan dahwa persentase tertentu dari sekelompok orang yang dimensinya sama dengan atau lebih rendah dari nilai tersebut. Misalnya : 95% popuklasi adalah sama dengan atau lebih rendah dari 95 persentil; 5% dari populasi berada sama dengan atau lebih rendah dari 5 persentil. Besarnya persentil dapat ditentukan dari table distribusi normal.

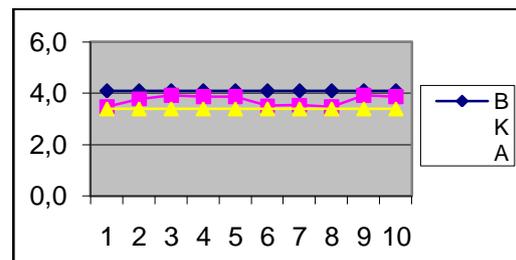
Dalam pokok pembahasan antropometri, 95 persentil menunjukkan tubuh yang berukuran besar, sedangkan 5 persentil menunjukkan tubuh yang berukuran kecil. Jika diinginkan dimensi untuk mengakomodasi 95% populasi maka 2,5 dan 97.5 persentil adalah batas ruang yang dapat dipakai.

III Hasil Penelitian Dan Pembahasan

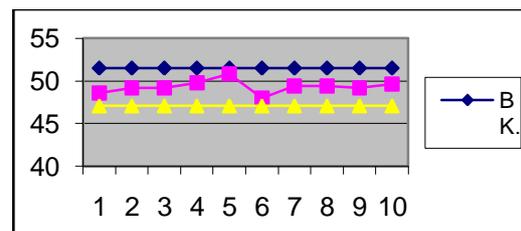
1) Test Keseragaman Data



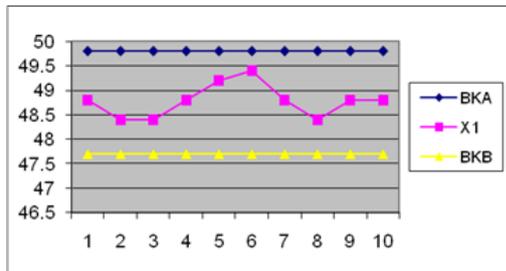
Gambar.4.1 Diagram Keseragaman Data Lebar Bahu (LB)



Gambar 4.2 Diagram Keseragaman Data Lingkar Genggaman Tangan (LGT)



Gambar.4.3 Diagram Keseragaman Data Tinggi Lutut (TL)



Gambar.4.4 Diagram Keseragaman Data Lutut Pinggang (LP)

Test Persentil Dimensi Lutut ke Pinggang (LP)

P	5%	50%	95%
Letak Pn	2.5	25	47.5
b	46.5	48.5	50.5
P	1	1	1
F	0	48	50
f	22	26	2
Pi	43.7	46.7	48.0

2) Test Kecukupan Data

Untuk dimensi LB $N' \leq N$ atau $4,66 \leq 50$ (data cukup).

Untuk dimensi LGT $N' \leq N$ atau $18,02 \leq 50$ (data cukup).

Untuk dimensi TL $N' \leq N$ atau $3,83 \leq 50$ (data cukup).

Untuk dimensi LP $N' \leq N$ atau $0,90 \leq 50$ (data cukup).

3) Test Kenormalan Data

Untuk ke-empat dimensi LB, LGT, TL dan LP dapat dikatakan data tersebut dalam kategori Normal.

4) Test Persentil

Test Persentil Dimensi Lebar Bahu (LB)

P	5%	50%	95%
Letak Pn	2.5	25	47.5
b	36.5	42.5	45.5
P	2	2	2
F	0	36	49
f	2	24	13
Pi	38.8	41.4	45

Test Persentil Dimensi Lingkaran Genggaman Tangan (LGT).

P	5%	50%	95%
Letak Pn	2.5	25	47.5
b	2.46	3.58	4.14
P	0.27	0.27	0.27
F	0	34	42
f	1	17	8
Pi	3.1	3.5	4

Test Persentil Dimensi Tinggi Lutut (TL)

P	5%	50%	95%
Letak Pn	2.5	25	47.5
b	43.5	49.5	49.5
P	2	2	2
F	0	48	48
f	9	25	25
Pi	44.1	47.7	49.0

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat kami simpulkan bahwa penelitian ini menghasilkan standar paddock yang baru, dengan pendekatan Antropometri Statis pada perancangannya agar penggunaan Standar Paddock merasa nyaman bagi keselamatan pekerja/mekanik motor. Hal ini terlihat dari keempat dimensi tubuh Lebar Bahu, Lingkaran Genggaman Tangan, Tinggi Lutut dan Lutut ke Pinggang memberikan ukuran yang pas pada perancangan produk tersebut sehingga 95% dari keseluruhan populasi dapat menggunakan produk Standar Paddock khususnya pada motor Matic serta harga jual Standar Paddock adalah Rp.510.000,-/produk.

4.2 Saran

1. Minimalkan biaya pada saat pembuatan Standar Paddock rancangan dengan cara cermat memilih bahan dan komponen yang digunakan.
2. Perlu dilakukan pemilihan material maupun komponen dengan tepat supaya di dapatkan material maupun komponen yang tepat, yang lebih ringan namun tetap kuat.

DAFTAR PUSTAKA

- 1) Bakhtiar Ruli. 2013. “ Perancangan Meja dan Kursi Produksi Ergonomis dengan Metode Teoriya Resheniya Izobretatelskikh Zadatch (Triz)”. Universitas Isam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
- 2) Hamdani Kubangun. 2010. “Analisa Ergonomi pada proses Mesin Tenun dengan pendekatan Subjektifitas pada PT. Industri Sandang Nusantara”. Universitas Iqra Buru Makassar.

- 3) Hakim Muhammad. 2014. “Desain Ergonomis Modifikasi Alat Bantu Jalan Kruk”. Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
- 4) Reny Johanna dan Utami Dinda. 2011. “Perancangan Kursi dan Meja Laptop yang Ergonomis”. Universitas Katholik Parayangan.
- 5) Riyadi Sugeng. 2012. “Perancangan Meja Setrika Dengan Pendekatan Ergonomi”. Universitas Pembangunan Nasional Veteran.
- 6) Winata Edy. 2011. “Redesain Kursi Kuliah Ergonomis Dengan Pendekatan Antropometri”. Universitas Sebelas Maret Surakarta.