LAPORAN TUGAS AKHIR

ANALISIS FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KEKUATAN OTOT PUNGGUNG MANUSIA

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Dalam Menyelesaikan
Studi Strata Satu (S1) Gelar Sarjana Teknik Industri

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Disusun Oleh :

Nama	: Rambu Naha Tarap
NIM	: 41609010048
Progam Studi	: Teknik Industri

JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA

2013

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama	: Rambu Naha Tarap
N.I.M	: 41609010048
Jurusan	: Teknik Industri
Fakultas	: Fakultas Teknik
Judul Skripsi	: Analisis Faktor yang Mempengaruhi Kekuatan Otot Punggung Manusia

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Mercu Buana.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Penulis,

(Rambu Naha Tarap)

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISIS FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KEKUATAN OTOT PUNGGUNG MANUSIA

Disusun Oleh :

Nama	: Rambu Naha Tarap
NIM	: 41609010048
Jurusan	: Teknik Industri

Pembimbing

(Ir. Torik Husein, MT)

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir / Ketua Program Studi

(Ir. Muhammad Kholil, MT)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yesus Kristus, karena atas penyertaan dan pertolonganNya, penulis dapat menyusun Laporan Tugas Akhir ini sebagai pemenuhan salah satu syarat kelulusan di Universitas Mercu Buana dengan judul "Analisis Faktor yang Mempengaruhi Kekuatan Otot Punggung Manusia".

Dalam penyusunan laporan ini, penulis banyak mendapat pengarahan, bimbingan dan saran yang bermanfaat dari berbagai pihak. Maka dari itu penulis dalam kesempatan ini mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Bapak Ir. Torik Husein, MT selaku Dekan dari Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana dan pembimbing yang mendukung dan memberi bantuan kepada penulis dalam penyusunan laporan ini.
2. Bapak Ir. Muhammad Kholil, MT selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Mercu Buana.
3. Bapak Ir. Sonny Koeswara, MSIE selaku Kepala Laboratorium Teknik Industri Universitas Mercu Buana.
4. Semua dosen jurusan Teknik Industri Universitas Mercu Buana yang telah membagi ilmu dan memberikan motivasi hidup yang baik, khususnya untuk Bapak Resa Taruna Suhada SSi, MT; Bapak Ir. Herry Agung Prabowo, MSc; Bapak Ir. Atep Afia Hidayat, Msi; Ibu Hayu Kartika ST, MT; serta semua staff Tata Usaha Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.
5. Paman, bibi, dan ayah tercinta yang mendukung saya baik secara moril maupun finansial. Terima kasih banyak motivasi dan semangatnya, kalian yang terbaik.
6. Terimakasih untuk kakak dan adik-adik tercinta Kak Adi, Umbu Hendry, Rambu Ana, Umbu Ndawa, Rambu Ina, Rambu Mona, Rambu Nangi,

Rambu Maya, Ama, serta Tante Kudu. Kalian adalah motivator dalam hidupku.

7. Terimakasih untuk Umbu Maramba, SP pemberi kasih sayang dan motivasi yang luar biasa.
8. Terima kasih banyak untuk temanku yang peduli dan terbaik Kukuh Wilujeng Dias Utami.
9. Terimakasih untuk abang Kurniawan, ST; alumni Teknik Industri UMB 2006 yang telah memotivasi penulis selama ini.
10. Terima kasih sebanyak-banyaknya untuk temanku yang cantik dan pintar, Anisah Alathas, ST yang telah banyak membantu dalam penulisan tugas akhir ini.
11. Terimakasih untuk semua teman-teman Persekutuan Mahasiswa Kristen (PMK UMB) tercinta untuk bantuan dan doanya, khusus untuk Tiara, Lela, Sely, Ribka, Gisel, Tisa, Jerry, Edwin, Todo, Jenifer, Firman, Irama, Joseph, Timmy, kak Itind, kak Omi, kak Mega, kak Devi, kak Sepry, kak Desy, dan Yoel.
12. Terimakasih untuk temanku terbaik, Bayu, Diah, Mardi, Joko, Dodi, Yoga, dan Nurul serta teman-teman Jurusan Teknik Industri Angkatan 2009 atas semangat yang diberikan untuk saya.
13. Terimakasih untuk teman-teman yang telah bersedia menjadi responden dalam penelitian ini dari berbagai jurusan di Universitas Mercu Buana.
14. Semua pihak yang telah membantu penulis menyelesaikan tugas akhir ini, yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penyusun menyadari bahwa laporan ini masih dapat dikembangkan lebih jauh lagi, maka dengan segala kerendahan hati kepada semua pihak untuk memberikan kritik dan saran demi adanya perbaikan atas isi dari laporan ini ke depannya. Akhirnya kepada Tuhan Yang Maha Esa, Penyusun berserah diri, semoga apa yang telah dilakukan ini dapat bermanfaat untuk semua pihak. Amin.

Jakarta, 8 Februari 2013

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN ..... **ii**

LEMBAR PENGESAHAN ..... **iii**

ABSTRAK ..... **iv**

KATA PENGANTAR ..... **vi**

DAFTAR ISI ..... **viii**

DAFTAR TABEL ..... **xii**

DAFTAR GAMBAR ..... **xiv**

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Rumusan Masalah 4

1.3 Batasan Masalah 4

1.4 Tujuan Penelitian 5

1.5 Manfaat Penelitian 5

1.6 Sistematika Penulisan 5

BAB II LANDASAN TEORI

2.1. Ergonomi 8

2.2. Biomekanika 10

2.3. *Back Muscular Strength* 13

2.4. *Dorsal Electric Dynamometer* 18

2.5. Statistik Parametrik 19

2.6. Uji Keseragaman Data 20

2.7. Uji Kecukupan Data 21

2.8. Uji Kenormalan Data.....21

2.9 Korelasi 22

2.9.1 Korelasi *Product Moment Pearson* 26

2.9.2 Korelasi Ganda.....27

2.9.3 Korelasi Parsial 29

2.10 *Statistical Product and Service Solution (SPSS)* 30

2.10.1 Uji Kenormalan Data dengan *SPSS* 30

2.10.2 Korelasi dengan *SPSS* 32

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Studi Literatur.....34

3.2. Perumusan Masalah Penelitian.....35

3.3. Penentuan Tujuan Penelitian 35

3.4. Perancangan Penelitian.....35

3.5. Uji Coba Pengambilan Data 35

3.6. Pengambilan Data.....36

3.7. Pengolahan Data 36

3.8. Hasil dan Analisa 37

3.9. Kesimpulan dan Saran 37

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1. Pengumpulan Data 38

4.1.1. Hasil Pengukuran *Back Strength* Pria 39

4.1.2. Hasil Pengukuran *Back Strength* Wanita 41

4.2. Pengolahan Data 43

4.2.1. Uji Keseragaman Data 44

4.2.2. Uji Kecukupan Data 50

4.2.3. Uji Kenormalan Data 56

4.2.4. Korelasi 61

BAB V HASIL DAN ANALISIS

5.1.Hasil 74

5.2. Analisis 77

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan 80

6.2. Saran 81

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Pedoman untuk Memilih Teknik Korelasi dalam Pengujian Hipotesis.....25

Tabel 2.2. Interpretasi Koefisien Korelasi Nilai r.....29

Tabel 4.1. Hasil Pengukuran Kekuatan Otot Punggung Pria.....39

Tabel 4.2. Hasil Pengukuran Kekuatan Otot Punggung Wanita 41

Tabel 4.3. Lembar Perhitungan Kekuatan Otot Punggung Pria.....45

Tabel 4.4. Lembar Perhitungan Kekuatan Otot Punggung Wanita.....48

Tabel 4.5 Perhitungan Kekuatan Otot Punggung Pria 50

Tabel 4.6. Perhitungan Kekuatan Otot Punggung Wanita 53

Tabel 4.7. Tabel Bantu Perhitungan Normalitas.....58

Tabel 4.8. Uji Kenormalan Data *SPSS* Kekuatan Otot Punggung Pria.....60

Tabel 4.9. Uji Kenormalan Data *SPSS* Kekuatan Otot Punggung Wanita.....60

Tabel 4.10. Korelasi Umur dengan Kekuatan Otot Punggung Pria 64

Tabel 4.11. Korelasi Berat Badan dengan Kekuatan Otot Punggung Pria.....65

Tabel 4.12. Korelasi Umur dan Kekuatan Otot Punggung dengan Variabel Tetap Berat Badan pada Pria 67

Tabel 4.13. Korelasi Berat Badan dan Kekuatan Otot Punggung dengan Variabel Tetap Umur pada Pria 68

Tabel 4.14. Korelasi Umur dengan Kekuatan Otot Punggung Wanita.....69

Tabel 4.15. Korelasi Berat Badan dengan Kekuatan Otot Punggung Wanita 70

Tabel 4.16. Korelasi Umur dan Kekuatan Otot Punggung dengan Variabel Tetap Berat Badan pada Wanita 72

Tabel 4.12. Korelasi Berat Badan dan Kekuatan Otot Punggung dengan Variabel Tetap Umur pada Pria 73

Tabel 5.1. Hasil Uji Keseragaman Data.....74

Tabel 5.2. Hasil Uji Kecukupan Data 75
Tabel 5.3. Hasil Uji Kenormalan Data.....75
Tabel 5.4. Hasil Uji r antara Umur dengan *Back Strength*.....75
Tabel 5.5. Hasil Uji r antara Berat Badan dengan *Back Strength*.....75
Tabel 5.6. Hasil Uji F antara Umur dan Berat Badan
dengan *Back Strength* …….....76
Tabel 5.7. Hasil Uji t antara Umur dengan *Back Strength* dan Berat Badan
sebagai Variabel Kontrol …….....76
Tabel 5.7. Hasil Uji t antara Berat Badan dengan *Back Strength* dan Umur
sebagai Variabel Kontrol …….....77

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Contoh Aktivitas *Manual Material Handling* 12

Gambar 2.2. Bagian Otot Punggung 14

Gambar 2.3. *Alat Dorsal Electric Dynamometer* 18

Gambar 2.4. Korelasi Positif dan Negatif 23

Gambar 2.5. Diagram Pencar Hubungan Dua Variabel 24

Gambar 3.1 . Diagram Alir Penelitian 33

KATA MUTIARA

Apapun juga yang kamu perbuat, perbuatlah dengan segenap hatimu, seperti untuk Tuhan dan bukan untuk manusia

(Kolose 3:23)

Takut akan Tuhan adalah permulaan pengetahuan, tetapi orang bodoh menghina hikmat dan didikan

(Amsal 1:7)

Sebab Aku ini mengetahui rancangan-rancangan apa yang ada padaku mengenai kamu, demikianlah firman Tuhan, yaitu rancangan damai sejahtera dan bukan rancangan kecelakaan, untuk memberikan kepadamu hari depan yang penuh harapan
(Yeremia 29:11)