

**PENENTUAN LOKASI ISTIRAHAT BERDASARKAN
KONSUMSI ENERGI**

SKRIPSI

**Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mencapai
Derajat Sarjana Teknik Industri**



Oleh :

Intan Samaria Purba

06 06 05125

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2011**

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul

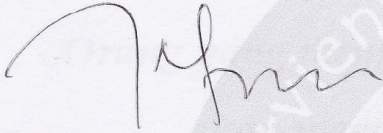
PENENTUAN LOKASI ISTIRAHAT BERDASARKAN KONSUMSI ENERGI

Disusun oleh:

Intan Samaria Purba (NIM: 06 06 05125)

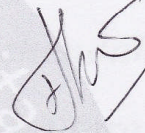
Dinyatakan telah memenuhi syarat
pada tanggal: 14 Juni 2011

Pembimbing I,



(Josef Hernawan Nudu, S.T., M.T.)

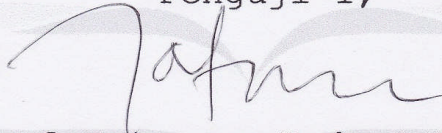
Pembimbing II,



(DM. Ratna Tungga Dewa, S.Si., M.T.)


Tim penguji:

Penguji I,



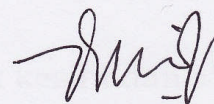
(Josef Hernawan Nudu, S.T., M.T.)

Penguji II,



(Maria Chandra Dewi K, S.T., M.T.)

Penguji III,



(L. Triani Dewi, S.T., M.T.)

Yogyakarta, 14 Juni 2011
Universitas Atma Jaya Yogyakarta
Program Studi Teknik Industri
Fakultas Teknologi Industri

Dekan,



(Ir. B. Kristyanto, M.Eng., Ph.D.)

***Serahkanlah perbuatanmu kepada Tuhan, maka
terlaksanalah segala rencanamu***

Amsal 16:3

***Ia akan membuat sesuatu indah pada waktunya, bahkan Ia
memberikan kekekalan dalam hati mereka.***

Pengkhotbah 3:11

***Orang yang mengarahkan hidupnya kepada kehendak TUHAN
akan memperoleh terang dan hidup dalam terang.
Terang akan menuntunnya menuju hidup abadi***

Skripsi ini kupersembahkan kepada :

JESUS CHRIST, My Saviour, My Strength, My Everything

Papa, Mama, Abang, kakak yang Aku kasihi dan sayangi

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus atas berkat, kasih, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir. Laporan Tugas Akhir ini ditujukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat sarjana Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini penulis menyadari banyak pihak yang telah membantu dalam penulisan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu dengan segenap ketulusan hati penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Ir. B. Kristyanto, M.Eng., ph.D. selaku Dekan Fakultas Teknik Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. Bapak The Jin Ai, S.T., M.T., D.Eng. Selaku Ketua Program stui Teknik Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Bapak Josef Hernawan Nudu, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I, yang sangat baik hati dan sabar yang telah meluangkan waktu dan pikiran untuk membimbing dan memberi masukan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Ibu Ratna Tungga Dewa, SSi.,M.T. selaku Dosen Pembimbing II, yang telah bersedia membimbing, mengarahkan serta memberikan petunjuk dalam penyusunan laporan tugas akhir ini.
5. Papa, Mama, Abang dan Kakak, yang telah memberikan dukungan dan doanya

6. Pemerintah Kabupaten Sleman Badan Perencanaan Pembangunan Daerah yang telah memberi ijin dalam penelitian.
7. Pak Bejo Mulyio yang telah memberi ijin melakukan penelitian di Dusun Kinahrejo, Desa Umbulharjo.
8. Kepala Desa Umbulharjo dan Kepuharjo yang bersedia memberi ijin dalam penelitian.
9. Warga Dusun Kinahrejo, Desa Umbulharjo yang membantu dalam penelitian.
10. Irna yang telah membantu dalam membuat peta dan teman seperjuangan menyelesaikan Tugas Akhir.
11. Karin teman yang memberi penyemangat dan teman seperjuangan menyelesaikan Tugas Akhir
12. Teman-teman anak kelas Alat Bantu dan Alat Ukur yang telah menjadi responden di kampus.
13. Teman-teman yang mau mengantar dan menjadi responden ke merapi, Marco, mas Aang, Aang, Yoga, Robet, Yobi, Eva, Irna, Dilla, Karin, Indra, Vivi, Fafa, dll yang namanya tidak dapat disebut satu-persatu.
14. Segenap responden yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membantu penulis dalam mengumpulkan data.
15. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu yang telah membantu dan penyusunan Tugas Akhir.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan didalamnya, untuk itu penulis mengharapkan saran, dan kritik dari para pembaca demi kesempurnaan Tugas Akhir ini.

Akhir kata, semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi penulis serta pembaca pada umumnya.

Yogyakarta, Mei 2011

Penulis



DAFTAR ISI

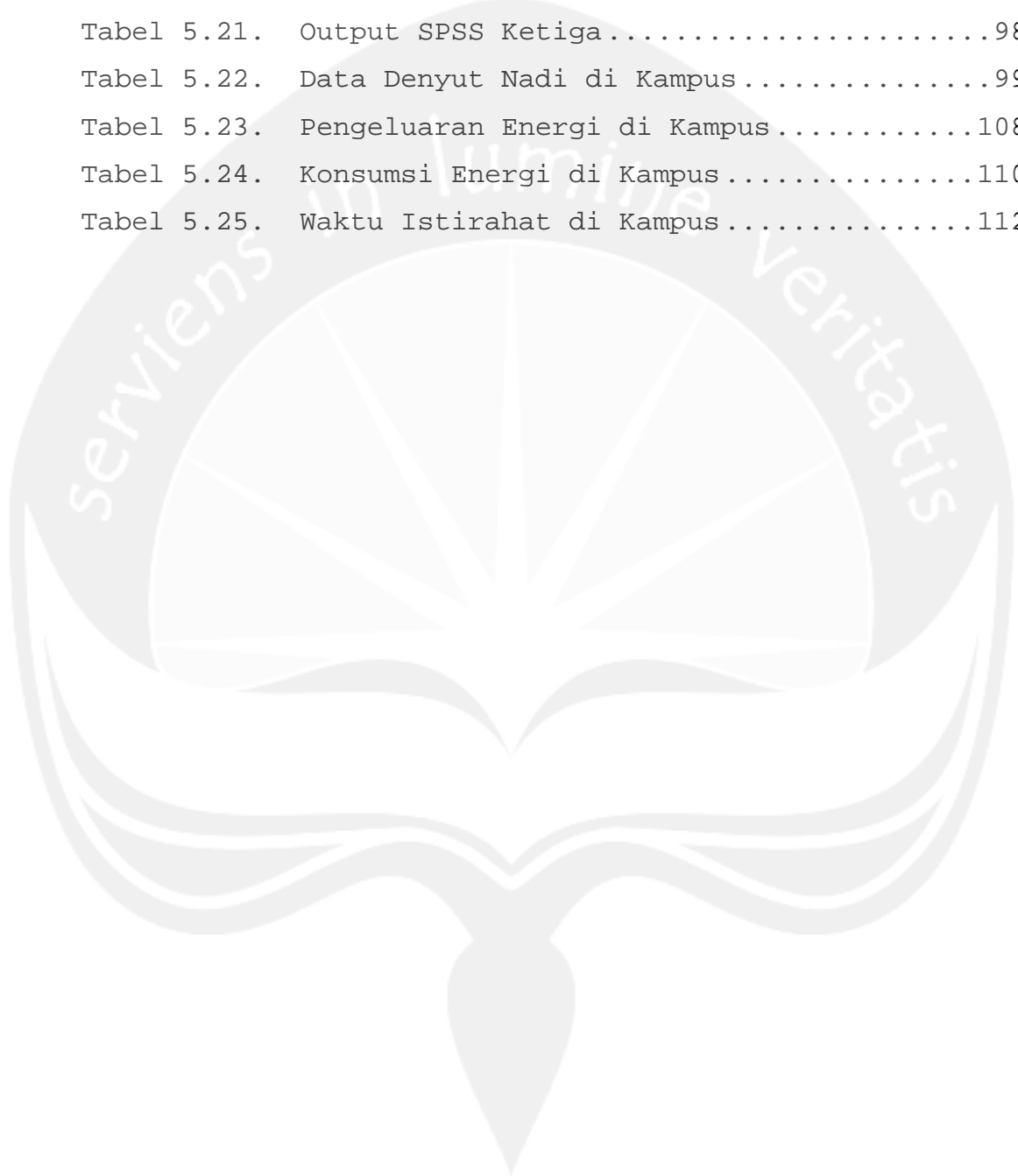
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
INTISARI.....	xiii
BAB 1. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	5
1.3. Batasan Penelitian.....	5
1.4. Tujuan Penelitian.....	6
1.5. Metodologi Penelitian.....	6
1.6. Sistematika Penulisan.....	9
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	10
2.1. Penelitian Terdahulu.....	10
2.2. Penelitian Sekarang.....	13
BAB 3. LANDASAN TEORI	
3.1. Energi.....	18
3.2. Aktivitas Keseharian Terhadap Energi.....	18
3.3. Beban Kerja Fisik.....	22
3.4. Kelelahan (<i>Fatigue</i>).....	24
3.5. Pengukuran Denyut Jantung.....	25
3.6. Konsumsi Energi.....	29
3.7. Periode Istirahat.....	31
3.8. Waktu Istirahat.....	31

3.9. Uji Statistika.....	33
BAB 4. DATA	
4.1. Obyek Penelitian.....	41
4.2. Data Penelitian.....	41
4.3. Peralatan Yang Digunakan.....	42
4.4. Tahapan Penelitian.....	42
4.5. Data Kuesioner.....	62
BAB 5. ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN	
5.1. Analisis Data Hasil Pengukuran Lapangan.....	65
5.2. Analisis Perbandingan Waktu Istirahat.....	78
5.3. Analisis Statistika Waktu Istirahat.....	82
5.4. Hasil Pengukuran Jarak.....	90
5.5. Hasil Pengukuran di Kampus.....	99
5.6. Hasil Analisis Kuesioner.....	114
5.6. Pembahasan.....	121
BAB 6. KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1. Kesimpulan.....	129
6.2. Saran.....	130
DAFTAR PUSTAKA.....	131
LAMPIRAN.....	133

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Perbandingan Penelitian Sekarang dengan Penelitian Terdahulu.....	14
Tabel 3.1.	Kebutuhan Energi Pria dan Wanita.....	21
Tabel 3.2.	Energi Berdasarkan Pekerjaannya.....	22
Tabel 3.3.	Hubungan Anatar Konsumsi dan Detak Jantung Sebagai Media Pengukur Beban Kerja.....	27
Tabel 4.1.	Data Responden di Kampus.....	45
Tabel 4.2.	Data Responden di Lapangan Dengan Istirahat.....	59
Tabel 4.3.	Data Responden di Lapangan Tanpa Istirahat.....	61
Tabel 4.4.	Kuesioner untuk Pedagang	62
Tabel 4.5.	Kuesioner untuk Pengunjung.....	63
Tabel 5.1.	Data Denyut Nadi Kelompok A.....	65
Tabel 5.2.	Data Denyut Nadi Kelompok B.....	67
Tabel 5.3.	Pengeluaran Energi Kelompok A.....	69
Tabel 5.4.	Pengeluaran Energi Kelompok B.....	71
Tabel 5.5.	Konsumsi Energi kelompok A.....	72
Tabel 5.6.	Konsumsi Energi Kelompok B.....	74
Tabel 5.7.	Waktu Istirahat Kelompok A.....	75
Tabel 5.8.	Waktu Istirahat Kelompok B.....	77
Tabel 5.9.	Perbandingan waktu Istirahat Kelompok A..	78
Tabel 5.10.	Perbandingan waktu Istirahat Kelompok B..	80
Tabel 5.11.	Uji Normalitas Kelompok A.....	83
Tabel 5.12.	Uji Normalitas Kelompok B.....	85
Tabel 5.13.	Uji T-test Kelompok A	88
Tabel 5.14.	Uji T-test Kelompok B	89
Tabel 5.15.	Jarak Tempuh Kelompok A.....	91
Tabel 5.16.	Jarak Tempuh Kelompok B.....	92
Tabel 5.17.	Uji Kenormalan Data Pertama.....	95

Tabel 5.18.	Uji Kenormalan Data Kedua.....	96
Tabel 5.19.	Output SPSS Pertama.....	97
Tabel 5.20.	Output SPSS Kedua.....	98
Tabel 5.21.	Output SPSS Ketiga.....	98
Tabel 5.22.	Data Denyut Nadi di Kampus.....	99
Tabel 5.23.	Pengeluaran Energi di Kampus.....	108
Tabel 5.24.	Konsumsi Energi di Kampus.....	110
Tabel 5.25.	Waktu Istirahat di Kampus.....	112



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Akibat Merapi Erupsi.....	2
Gambar 1.2. Bekas Rumah Mbah Maridjan.....	3
Gambar 1.3. Volcano Tour.....	3
Gambar 1.4. Fasilitas Minim.....	4
Gambar 1.5. Diagram Alir Langkah-langkah Penelitian....	8
Gambar 3.1. Meningkatnya Denyut Jantung Yang Berhubungan Dengan Berbagai Macam Kondisi Kerja	26
Gambar 3.2. Denyut Jantung Dari Kedua Kondisi Kerja Yang Berbeda	28
Gambar 4.1. Pengukuran Denyut Nadi.....	43
Gambar 5.1. Grafik Denyut Nadi Sebelum Sesudah dan Istitarahat	68
Gambar 5.2. Diagram Pencar Kelompok A.....	80
Gambar 5.3. Diagram Pencar Kelompok B.....	82
Gambar 5.4. Peta Rute <i>Lava Tour</i>	123

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kuesioner	133
Lampiran 2. Gambar alat Tensimeter dan Pengukurannya .	136
Lampiran 3. Surat Pernyataan Ijin Penelitian Dari Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Daerah	137
Lampiran 4. Surat Pernyataan Ijin Penelitian Dari Kepala Desa UmbulHarjo	138

INTISARI

Penelitian dilakukan di Dusun Kinahrejo, Desa Umbulharjo, Sleman, Yogyakarta. Tempat wisata ini memberikan sensasi berbeda dari wisata pegunungan yang lain, karena kita bisa menikmati udara sejuk pepohonan rindang, dan suasana hening. Terjadinya letusan merapi pada tahun 2010 lava dan material meluluhlantahkan tempat ini akibat terjangan awan panas. Alam yang dulunya hijau dan rimbun mati oleh sisa-sisa material dan menjadikan tempat ini bagaikan hamparan pasir bercampur dengan debu dan bebatuan lava. Setelah beberapa waktu kondisi tersebut memunculkan objek wisata baru berupa *Lava Tour*. *Lava Tour* adalah rute perjalanan mengunjungi bekas rumah mbah Maridjan (juru kunci merapi), karena sifatnya yang darurat maka belum tersedia fasilitas penunjang. Pengamatan awal menunjukkan bahwa rute yang ada cukup jauh dan melelahkan bagi sebagian pengunjung, untuk itu diperlukan penentuan lokasi istirahat dan lokasi penempatan fasilitas penunjang.

Penelitian yang dilakukan bertujuan menentukan lokasi istirahat berdasarkan konsumsi energi dan persepsi responden. Hasil persepsi responden menunjukkan bahwa pada saat berjalan responden merasa capai dan membutuhkan istirahat, sehingga dibutuhkan tempat persinggahan bagi responden yang merasa capai pada saat berjalan.

Berdasarkan hasil analisis jarak didapatkan jarak yang nantinya akan dibuat tempat persinggahan adalah 468 meter dengan batas toleransi -33 meter dan +33 meter. Perhitungan waktu istirahat menggunakan rumus Murrel. Hasil analisis didapatkan perhitungan waktu istirahat di lapangan lebih kecil dibanding waktu istirahat dengan perhitungan Murrel.