



**ANALISIS ERGONOMI PADA TRAKTOR TANGAN
DENGAN KAJIAN ASPEK ANTHROPOMETRY DAN
PENGARUH KEBISINGAN TERHADAP OPERATOR**

SKRIPSI

*diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Teknik Pertanian (S1)
dan mencapai gelar Sarjana Teknologi Pertanian*

Oleh

**SAHAT FRANS SOTYON S.
NIM 061710201007**

**JURUSAN TEKNIK PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2010**

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Tuhan Yang Maha Esa

Dengan kasih karunia dan Penyertaan-Nya selama ini yang menguatkan aku sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dan mendapat gelar sarjana di Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.

2. Bapak Albert Sitompul dan Tatapan Br Damanik, yang telah membesarkanku, menyayangiku, membimbingku dan telah banyak berkorban dalam segala hal demi kesuksesan dan kebahagiaan anakmu ini. Terima kasih banyak atas doa restunya. Aku bangga punya orangtua seperti kalian.

3. Saudara-saudaraku Novri listiana Br Sitompul, dan Alando Cristian Sitompul, terima kasih atas bantuan, dan semangat kalian yang selalu menguatkan aku untuk menyelesaikan skripsi ini. Semoga aku dapat membahagiakan dan membuat kalian bangga.

4. Teman-temanku di IMLAB'S, Bedul, Baim, Feni, Husni, Dito, Esra, Ucut, Muklis, Bang Adam, Jejen ,Aidil, Zulfi, Yoga, Wirdan, Noto, Doli dan semuanya yang tidak bisa disebutkan satu-persatu, terima kasih!!! tidak ada sahabat sehebat kalian.

5. UKM Badminton UNEJ tempatku menimba ilmu, semoga jaya terus!!!

6. Punguan Ama HKBP Jember, terima kasih atas kesempatannya dapat bergabung dan bertemu dengan kalian sebagai orangtuaku di Jember.

7. Sahabat-sahabatku TEP'06, terus berjuang dan sukses selalu buat kalian!!!

8. Sahabat-sahabatku di PERMAKER Jember, terima kasih buat dukungan dan kesabaran kalian yang terus mengingatkanku arti pentingnya persahabatan.

MOTTO

Saya tidak percaya akan nasib.

Tak ada nasib baik atau nasib buruk.

**Hanya Tuhan yang dapat membuat itu semua terjadi, bila Tuhan
menghendaki dan itu adalah hal yang benar untuk dilakukan. *)**

**Kita harus paham bahwa kesalahan dapat muncul begitu saja dalam hidup,
bahkan bagi orang yang berkuasa, yang paling pandai,
atau yang paling cerdas. *)**

**Baiklah orang bijak mendengar dan menambah ilmu
dan baiklah orang yang berpengalaman memperoleh bahan pertimbangan,
sehingga ia dapat mengarahkan hidupnya ke jalan yang benar. **)**

*) Putri, Anisa Rania. 2009. *Do Not Worry Everyone, Hope Is on the Way*. Jakarta: PT Prima Infosarana Media

***) Meyer, joyce. 2005. *Mengelola Emosi Anda (Terjemahan, Judul Asli: Managing Your Emotions)*. Batam: Gospel Press.

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

nama : Sahat Frans Sotyon S.

NIM : 061710201007

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul "Analisis Ergonomi Pada Traktor Tangan Dengan Kajian Aspek Antrophometry dan Pengaruh Kebisingan Terhadap Operator" adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan, dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 29 Juni 2010

Yang menyatakan.

Sahat Frans Sotyon S.

061710201007

SKRIPSI

ANALISIS ERGONOMI PADA TRAKTOR TANGAN DENGAN KAJIAN ASPEK ANTHROPOMETRY DAN PENGARUH KEBISINGAN TERHADAP OPERATOR

Oleh
SAHAT FRANS SOTYON S.
NIM 061710201007

Pembimbing:

Dosen Pembimbing Utama : Dr. I. B. Suryaningrat, S.Tp., MM (DPU)
Dosen Pembimbing Anggota : Dr. Siswoyo Soekarno, S.Tp., M.Eng (DPA)

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Analisis Ergonomi Pada Traktor Tangan Dengan Kajian Aspek Anthropometry dan Pengaruh Kebisingan Terhadap Operator.” telah diuji dan disahkan pada:

Hari/tanggal : Selasa/ 29 Juni 2010

tempat : Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.

Tim Penguji:

Ketua,

Dr. I. B. Suryaningrat, S.Tp., MM. (DPU)
NIP. 1970 0803 1994 03 1004

Anggota I,

Anggota II,

Dr. Siswoyo Soekarno, S.Tp., M.Eng
(DPA)
NIP. 1968 0923 1994 03 1003

Ir. Siswijanto, MP
NIP. 1948 0603 1979 03 1001

Mengesahkan

Dekan,

Dr. Ir. Iwan Taruna, M.Eng.
1969 1005 1994 02 1001

ANALISIS ERGONOMI PADA TRAKTOR TANGAN DENGAN KAJIAN ASPEK ANTHROPOMETRY DAN PENGARUH KEBISINGAN TERHADAP OPERATOR

SAHAT FRANS SOTYON S.

Jurusan Teknik Pertanian. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Jember

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui batas kebisingan yang dapat diterima oleh operator sehingga dapat menentukan kondisi optimum operator dalam melakukan pengolahan tanah dan memberikan kriteria traktor tangan yang sesuai dengan karakteristik fisik petani di desa Ajung. Hasil studi menunjukkan bahwa traktor tangan merk yanmar YXZ adalah traktor tangan yang mendekati ukuran fisik atau antropometry dari operator traktor tangan di desa Ajung Kecamatan Ajung Jember dan Traktor tangan merk Swan R 100 memiliki tingkat intensitas kebisingan yang paling tinggi. Tingkat Kebisingan traktor tangan yang digunakan oleh petani desa Ajung kecamatan Ajung Kabupaten Jember adalah >90 dB, melebihi batas yang diijinkan yaitu 85dB. Upaya yang dapat dilakukan untuk mengetahui kebisingan dan getaran mekanis pada traktor tangan adalah perbaikan konstruksi, diantaranya dengan perbaikan rancang bangun motor, modifikasi *muffler* (knalpot), pemasangan ring per pada semua baut, serta penggunaan shock adsorber dan engine revitalizant. Selain itu juga diperlukan penggunaan pelindung telinga bagi operator traktor tangan.

Kata Kunci: *Kebisingan, getaran mekanis, kesehatan, produktivitas, efisiensi*

ANALISIS ERGONOMI PADA TRAKTOR TANGAN DENGAN KAJIAN ASPEK ANTHROPOMETRY DAN PENGARUH KEBISINGAN TERHADAP OPERATOR

SAHAT FRANS SOTYON S.

Jurusan Teknik Pertanian. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Jember

ABSTRACT

The problems of the research was to analyze noise and vibration of hand tractor. Noise was measured with digital sound level meter. The result revealed that noise level of hand tractor Swan R 100 which was ≥ 90 dB exceeded the critical tolerance level of 85 dB, while the type of hand tractor which suite for the operator of hand tractor of Ajung village are hand tractor Yanmar YXZ. To reduce noise and vibration, it was suggested to improve construction of hand tractor by improving engine design especially the muffler, installing a spring ring on each bolt, mounting shock adsorber, as well as using engine engine revitalizat. It was also recommended to use ear protector.

Key words: *Noise, vibration, healthy, productivity, eficiency*

RINGKASAN

Analisis Ergonomi Pada Traktor Tangan Dengan Kajian Aspek Anthropometry dan Pengaruh Kebisingan Terhadap Operator; Sahat Frans Sotyon S. 061710201007; 2010; 53 halaman; Jurusan Teknik Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember

Traktor tangan yang bekerja di sawah ini menimbulkan getaran yang cukup besar yang masuk ke tangan operator. Getaran ini disebabkan antara lain oleh mesin penggerak dan roda yang berjalan di atas tanah yang tidak rata dan tanpa dilengkapi dengan suspensi. Desain yang lebih baik dengan memperhatikan faktor ergonomi atau tingkat kenyamanan operator pada saat pengoperasian di sisi petani akan memberikan produktivitas yang lebih tinggi, karena daya tahan pengoperasian lebih lama dan turut menjaga kesehatan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui batas kebisingan yang dapat diterima oleh operator sehingga dapat menentukan kondisi optimum operator dalam melakukan pengolahan tanah dan memberikan kriteria traktor tangan yang sesuai dengan karakteristik fisik petani di desa Ajung. Hasil studi menunjukkan bahwa traktor tangan merk yanmar YXZ adalah traktor tangan yang mendekati ukuran fisik atau anthropometry dari operator traktor tangan di desa Ajung Kecamatan Ajung Jember dan Traktor tangan merk Swan R 100 memiliki tingkat intensitas kebisingan yang paling tinggi. Tingkat Kebisingan traktor tangan yang digunakan oleh petani desa Ajung kecamatan Ajung Kabupaten Jember adalah ≥ 90 dB, melebihi batas yang diijinkan yaitu 85dB. Upaya yang dapat dilakukan untuk mengetahui kebisingan dan getaran mekanis pada traktor tangan adalah perbaikan konstruksi, diantaranya dengan perbaikan rancang bangun motor, modifikasi *muffler* (knalpot), pemasangan ring per pada semua baut, serta penggunaan *shock adsorber* dan *engine revitalizant*. Selain itu juga diperlukan penggunaan pelindung telinga bagi operator traktor tangan.

PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Kuasa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Analisis Ergonomi Pada Traktor Tangan Dengan Kajian Aspek Antrophometry dan Pengaruh Kebisingan Terhadap Operator". Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Jurusan Teknik Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.

Saya menyadari bahwasanya saya takkan dapat menyelesaikan buku ini tanpa dukungan dari orang-orang yang telah membantu saya. Maka dengan penuh cinta dan dengan gembira saya ucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Ir. Iwan Taruna, M.Eng., selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian;
2. Dr. Siswoyo Soekarno, S.Tp., M.Eng selaku Ketua Jurusan TEP;
3. Dr. I.B Suryaningrat, S.Tp., MM., selaku Dosen Pembimbing Utama (DPU) dan Dr.Siswoyo Soekarno,S.Tp.,M.Eng selaku Dosen Pembimbing Anggota (DPA) yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi dalam penyelesaian skripsi ini;
4. Ir. Siswijanto, MP selaku Dosen Pembimbing Anggota II yang telah memberikan nasihat demi terselesaikannya penulisan skripsi ini;
5. Ir. Suhardjo Widodo,MS. Selaku Dosen Pembimbing Wali yang telah memberikan arahan dan bantuan demi terselesaikannya skripsi ini;
6. Mas Riwanto yang telah membantu menyediakan responden dan menemani penulis dalam wawancara;
7. Petani di Desa Ajung dan sekitarnya, selaku responden yang telah meluangkan waktu untuk memberikan informasi-informasi yang penulis perlukan;
8. Toko Akor Diesel, yang telah meluangkan waktu untuk memberikan informasi-informasi yang penulis perlukan;
9. Dinas Perhubungan Kabupaten Jember, yang telah memberikan ijin peminjaman alat;

10. Rekan kerjaku Yunanda Ningsih, Galih Satria, Lilik Erma, Andar Finiel P. dan Khairul Imam A. yang telah membantu dalam penelitian ini;

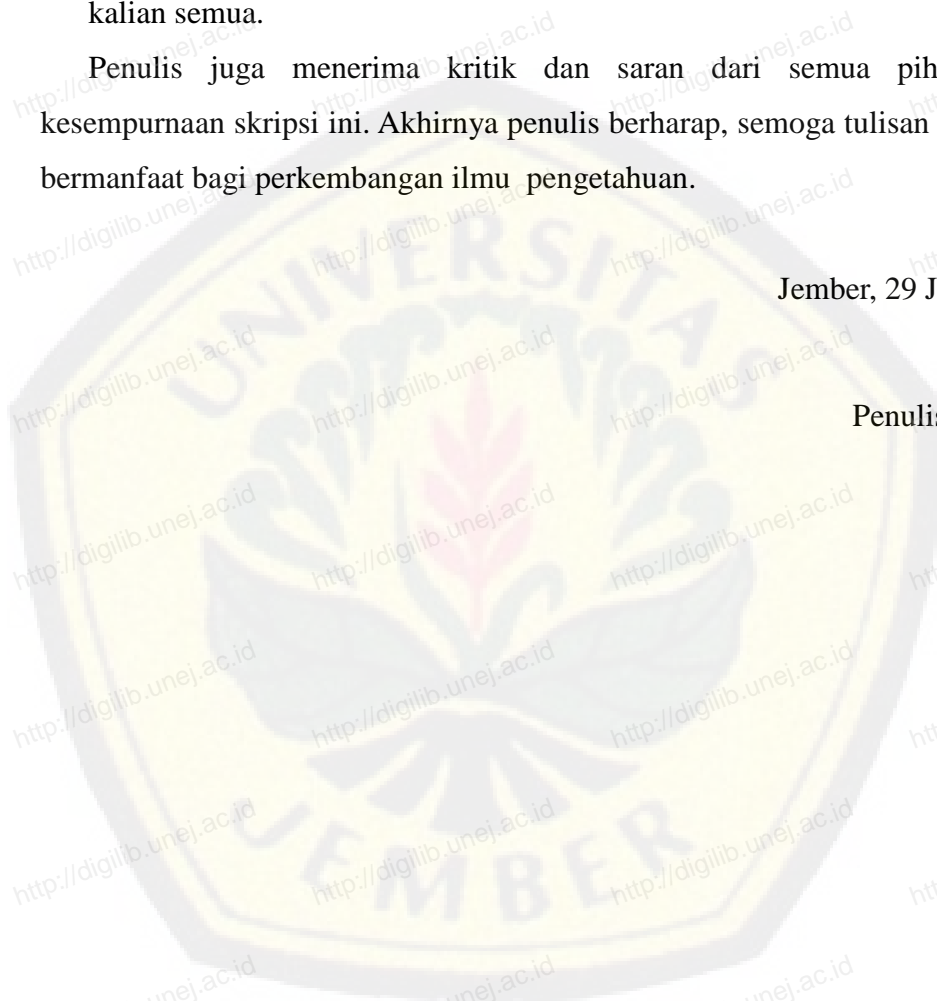
11. Semua teknisi laboratorium TEP (Pak Saguwan, Mas Agus, dan Mas Hardi);

12. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, terima kasih untuk kalian semua.

Penulis juga menerima kritik dan saran dari semua pihak deni kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

Jember, 29 Juni 2010

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTO	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
HALAMAN PEMBIMBINGAN	vi
HALAMAN PENGESAHAN	vii
ABSTRAK	viii
RINGKASAN	x
PRAKATA	xii
DAFTAR ISI	xiv
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR GAMBAR	xviii
DAFTAR GRAFIK	xix
DAFTAR LAMPIRAN	xx
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Pengertian Ergonomi	5
2.2 Pengertian Antrophometri	6
2.2.1 Cara Pengukuran Antrophometri	7
2.3 Getaran	8
2.3.1 Pengertian Getaran	8
2.3.2 Jenis Getaran	8

2.4 Efek Getaran Mekanis	9
2.4.1 Getaran Seluruh Badan.....	9
2.4.2 Getaran pada Lengan Tangan	9
2.5 Kelelahan Kerja.....	9
2.5.1 Jenis Kelelahan.....	10
2.6 Traktor.....	11
2.6.1 Tenaga Penggerak Motor Traktor Tangan.....	12
2.6.2 Kerangka dan Transmisi Traktor Tangan.....	13
2.6.3 Tuas Kendali/Kontrol Traktor Tangan.....	14
2.6.3.1 Tuas Persneleng Utama Traktor Tangan.....	14
2.6.3.2 Tuas persneleng cepat lambat traktor tangan.....	15
2.6.3.3 Tuas kopling utama traktor tangan.....	15
2.6.3.4 Tuas persneleng mesin rotary traktor tangan.....	15
2.6.3.5 Tuas Persneleng Kemudi.....	15
2.6.3.6 Stang Kemudi & Kemudi Pembantu.....	16
2.6.3.7 Tuas Gas Traktor Tangan.....	16
2.6.3.8 Tombol Lampu & Bel Traktor Tangan.....	16
2.7 Kebisingan.....	16
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN	18
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	18
3.1.1 Waktu Penelitian.....	18
3.1.2 Tempat Penelitian.....	18
3.2 Bahan dan Alat Penelitian	18
3.2.1 Bahan Penelitian.....	18
3.2.2 Alat Penelitian.....	18
3.3 Metode Penelitian	18
3.4 Tahapan Penelitian.....	19
3.4.1 Perumusan Masalah	19
3.4.2 Menentukan Judul Penelitian	19
3.4.3 Penentuan Lokasi	19

3.4.4 Pengumpulan Data.....	19
3.4.5 Pengambilan Data.....	24
3.4 Analisis Data	25
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	27
4.1 Hasil Pengukuran	27
4.1.1 Sumber Getaran	31
4.1.2 Rambat Getaran	32
4.1.3 Efek Getaran	33
4.1.4 Peredam	33
4.1.5 Bahan Peredam	33
4.1.6 Pertimbangan Pemilihan Peredam	34
4.2 Data Kuisisioner	35
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	38
5.1 Kesimpulan	38
5.2 Saran	38
DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN- LAMPIRAN	41

DAFTAR TABEL

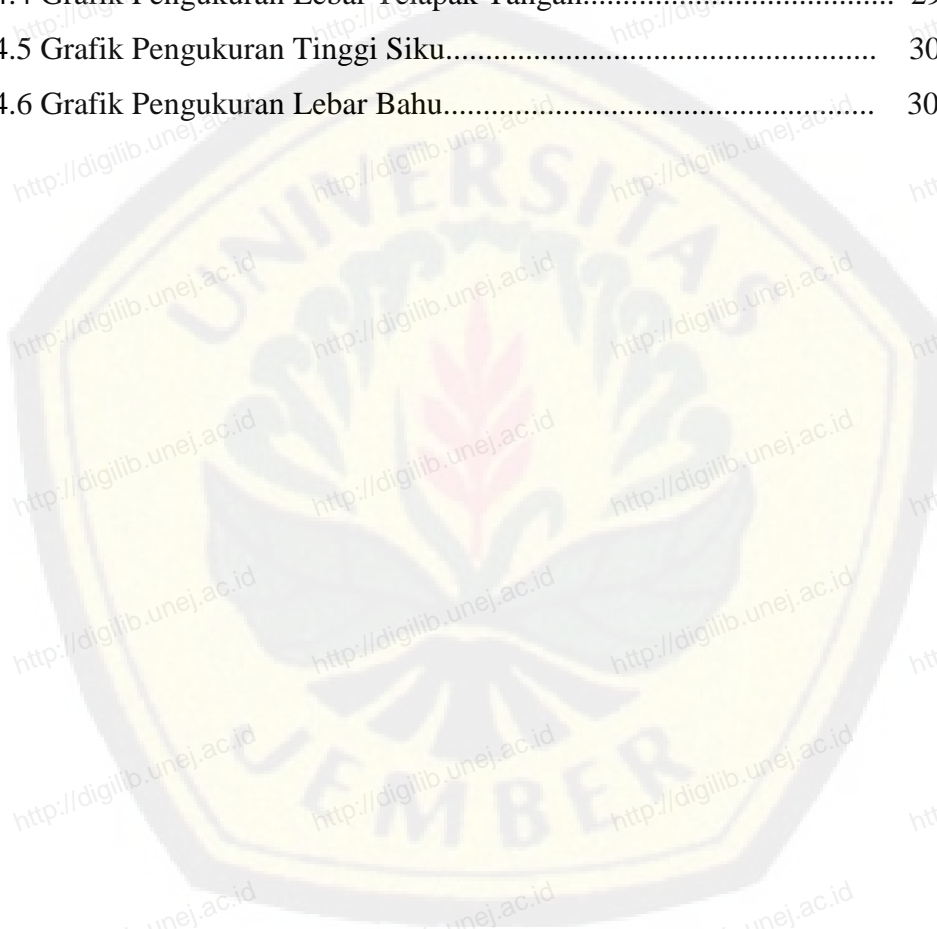
	Halaman
2.1 Tingkat Intensitas Bunyi.....	17
2.2 Lama Waktu Kebisingan yang Diijinkan	17
3.1 Data Antrophometry Operator Traktor Tangan	21
3.2 Data Pengukuran Panel-Panel Traktor Tangan	21
3.3 Distribusi Normal dan Perhitungan Percentil	23
3.4 Data Pengukuran Tingkat Kebisingan Traktor Tangan	24
4.1 Hasil Pengukuran Antrophometry Operator Traktor Tangan	27
4.2 Hasil Pengukuran Panel-Panel Traktor Tangan	30
4.3 Hasil Pengukuran Tingkat Kebisingan Traktor Tangan.....	32
4.4 Karakteristik Responden.....	38

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Konsep Dasar Pendekatan Ergonomi	5
2.2 Antrophometer	6
3.1 Pengukuran Antrophomerti Tubuh Manusia.....	16
3.2 Sebaran Normal Tinggi Tubuh Suatu Populasi	22
3.3 Daerah Optimum dan Maksimum Untuk Pengoperasian Traktor	22
3.4 Diagram Alir Penelitian	26

DAFTAR GRAFIK

	Halaman
4.1 Grafik Pengukuran Panjang Siku	28
4.2 Grafik Pengukuran Jarak Jangkaun Tangan.....	28
4.3 Grafik Pengukuran Jarak Jangkaun Tangan.....	29
4.4 Grafik Pengukuran Lebar Telapak Tangan.....	29
4.5 Grafik Pengukuran Tinggi Siku.....	30
4.6 Grafik Pengukuran Lebar Bahu.....	30



DAFTAR LAMPIRAN

1. Kuesioner Penelitian.....	41
2. Hasil Pengukuran Antrophometry Operator Traktor Tangan.....	43
3. Hasil Pengukuran Panel-panel Traktor Tangan.....	44
4. Hasil pengukuran Tingkat Kebisingan.....	45
5. Spesifikasi Traktor Tangan	46
6. Dokumentasi Penelitian.....	49