

**ANALISIS KEBUTUHAN DAYA PENGOLAHAN TANAH LAHAN TEBU  
DENGAN TRAKTOR RODA EMPAT NEW HOLLAN TIPE 7610S**

**SKRIPSI**

Oleh  
**MOCHAMMAD IMAM SANTOSO**  
125100200111011



**JURUSAN KETEKNIKAN PERTANIAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
MALANG  
2018**

## LEMBAR PERSETUJUAN

Judul TA : *Analisis Kebutuhan Daya Pengolahan Tanah Lahan Tebu Dengan Traktor Roda Empat New Holland Tipe 7610s*  
Nama Mahasiswa : Mochammad Imam Santoso  
NIM : 125100200111011  
Jurusan : Keteknikan Pertanian  
Fakultas : Teknologi Pertanian

Pembimbing Pertama,

Pembimbing Kedua,

**Dr. Ir. Sandra Malin Sutan, MP**

NIP. 19631231 199303 1 021

**Dr. Ir. GunomoDjoyowasito, MS**

NIP. 19550212 198103 1 004

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul TA : *Analisis Kebutuhan Daya Pengolahan Tanah Lahan Tebu Dengan Traktor Roda Empat New Holland Tipe 7610s*  
Nama Mahasiswa : Mochammad Imam Santoso  
NIM : 125100200111011  
Jurusan : Keteknikan Pertanian  
Fakultas : Teknologi Pertanian

Penguji

**Dr. Ir. Ary Mustofa Ahmad, MS.**

NIP. 19600306 198601 1 001

Pembimbing Pertama,

Pembimbing Kedua,

**Dr. Ir. Sandra Malin Sutan, MP**

NIP. 19631231 199303 1 021

**Dr. Ir. Gunomo Djoyowasito, MS**

NIP. 19550212 198103 1 004

Ketua Jurusan

**La Choviya Hawa, STP. MP. Ph.D**

NIP. 19780307 200012 2 001

## RIWAYAT HIDUP



Nama penulis ini adalah Mochammad Imam Santoso yang lahir di Kabupaten Sidoarjo pada tanggal 7 November 1994. Penulis berasal dari keluarga Bapak Musdiyono dan Ibu Sri Rahayu yang merupakan anak keempat dari empat bersaudara. Riwayat pendidikan penulis yaitu berawal dari SDN Lebi. Setelah lulus dari sekolah dasar penulis melanjutkan pendidikan ke SMPN 4 Sidoarjo. Setelah itu penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang sekolah menengah atas di SMAN Kertosono. Setelah lulus SMA, penulis melanjutkan pendidikan di Universitas Brawijaya pada tahun 2012 di Jurusan Keteknikan Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian.

Selama menjadi mahasiswa FTP UB penulis aktif di bidang keorganisasian unit aktivitas kampus. Penulis menjadi anggota aktif unit aktivitas band Universitas Brawijaya pada tahun 2012 sebagai anggota divisi *event organizer*. Pada kepengurusan 2013 - 2014 penulis menjabat ketua divisi rumah tangga di Unit Aktivitas Band Universitas Brawijaya. Selain itu penulis juga merupakan kader Gerakan Mahasiswa Nasional Indonesia (GMNI) pada tahun 2014.

## LEMBAR PERSEMBAHAN

**Assalamualaikum Wr.Wb**

**MERDEKA !!!**

Alhamdulillahirabbilalamin

Puji syukur kepada Allah SWT Tuhan Yang Maha Esa

Terima kasih banyak kepada **Bapak Musdiyono, Ibu Sri Rahayu** dan **Kakak Azzumar Musafir** yang selalu mendoakan, mendukung dan memberi motivasi kepada penulis selama masa studi di Universitas Brawijaya.

Terima kasih kepada kawan-kawan TEP angkatan 2010 yang tidak bisa disebutkan satu persatu. Terima kasih atas kebersamaan dan kesolidan kalian selama masa studi di Malang. Semoga semua kebersamaan dan kesolidan tak akan berubah kelak. **Bravo TEP !!!**

Terima kasih kepada teman teman satu kontrakan yang selalu membantu dalam proses pengerjaan skripsi ini. Bung Hibat, Bung Aji, Bung Darmawan, Cak Topa, Mas Jat, Mas Jodi dan Dik Sutek.

Terima kasih kepada pengurus cabang Gmnl Malang Raya dan seluruh kader Gmnl Malang Raya. Tetaplah berjuang dan semoga Gmnl tetap jaya.

Dan karya kecil ini saya persembahkan untuk seluruh Rakyat Indonesia

**Wassalamualaikum Wr.Wb.**

## PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Judul : *Analisis Kebutuhan Daya Pengolahan Tanah Lahan Tebu Dengan Traktor Roda Empat New Holland Tipe 7610s*  
Nama Mahasiswa : Mochammad Imam Santoso  
NIM : 125100200111011  
Jurusan : Keteknikan Pertanian  
Fakultas : Teknologi Pertanian

Menyatakan bahwa,

Tugas akhir dengan judul di atas merupakan karya asli penulis tersebut di atas. Apabila dikemudian hari terbukti pernyataan ini tidak benar, saya bersedia dituntut sesuai hukum yang berlaku

Malang, 1 Agustus 2017  
Pembuat pernyataan,

**Mochammad Imam Santoso**  
NIM 125100200111011

**MOCHAMMAD IMAM SANTOSO 125100200111011. *Analisis Kebutuhan Daya Pengolahan Tanah Lahan Tebu Dengan Traktor Roda Empat New Holland 7610s. TA.***

**Pembimbing : Dr.Ir.Sandra Malin Sutan, MP dan Dr. Ir. Gunomo Djoyowasito, MS.**

**Penguji : Dr. Ir. Ary Mustofa Ahmad, MS.**

---

## **RINGKASAN**

Keberhasilan dalam budidaya pertanian dipengaruhi oleh beberapa faktor utama, yaitu kondisi tanah, iklim dan cara budidaya. Kondisi tanah sangat penting untuk diperhatikan karena sebagai tempat tumbuh tanaman. Penggunaan traktor dalam proses pengolahan tanah sebagai salah satu mekanisasi di bidang pertanian sudah banyak dilakukan oleh sebagian besar petani di Indonesia. Perlakuan yang digunakan adalah kombinasi antara kecepatan mesin traktor sebesar 1000 rpm, 1500 rpm dan 2000 rpm dengan kedalaman pengolahan tanah 20 cm dan 30 cm. Parameter yang diamati pada penelitian ini adalah kebutuhan daya pembajakan dan traktor, kebutuhan bahan bakar traktor, efisiensi lapang traktor dan slip roda traktor.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin besar rpm mesin dan kedalaman pengolahan maka semakin besar pula kebutuhan daya pembajakan dan traktor dengan kebutuhan daya pembajakan pada perlakuan rpm mesin 2000 dan kedalaman 30 cm adalah sebesar 8.26 kW dan kebutuhan daya traktor pada rpm mesin 2000 sebesar 1.47 kW. Pada kebutuhan bahan bakar traktor dimana semakin besar kebutuhan daya traktor dalam melakukan pengolahan tanah maka semakin besar pula konsumsi bahan bakar traktor. Semakin dalam pengolahan tanah yang dilakukan akan mengakibatkan bertambahnya nilai slip roda traktor. Kecepatan rpm mesin yang digunakan berpengaruh secara signifikan terhadap efisiensi traktor yang memperhitungkan kapasitas kerja traktor, akan tetapi kerugian waktu yang hilang akibat slip roda maupun waktu belok yang dialami pada saat pengolahan tanah juga akan semakin besar,

**Kata Kunci: Kebutuhan Daya, Pengolahan Tanah, Traktor**

**MOCHAMMAD IMAM SANTOSO 125100200111011. *Analysis of The Need for Processing Soil Power of Sugar Cane Land With For Wheel Tractor New Holland Type 7610s. TA.***

**Mentor : Dr.Ir.Sandra Malin Sutan, MP dan Dr. Ir. Gunomo Djoyowasito, MS.**

**Examinator : Dr. Ir. Ary Mustofa Ahmad, MS.**

---

## **SUMMARY**

The success in agricultural affected by many factors, that is soil condition, climate and agriculture methods. Soil conditions are very important to watch out for the plant growth. The use of tractors in the processing of soil as one of mechanization in agriculture has been done by most farmers in Indonesia. The treatment used is a combination of engine speed tractor of 1000 rpm, 1500 rpm and 2000 rpm with a depth of 20 cm and 30 cm of soil processing.

The parameters observed in this study are the need for piracy and tractor power, tractor fuel needs, field tractor efficiency and tractor wheel slip. The results showed that the greater the engine rpm and the depth of processing, the greater the need for piracy and tractor power with the need for piracy power at 2000 engine rpm treatment and 30 cm depth is 8.26 kW and tractor power needs at 2000 engine rpm of 1.47 kW. On the need of tractor fuel where the greater the need for tractor power in processing the soil, the greater the fuel consumption of tractors. The deeper the soil processing will result in increasing the value of the tractor wheel slip.

**Key Word : Power Requirement, Soil Treatment, Tractor**



## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Robbil Alamin penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT karena berkat Rahmat dan Karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan Laporan Skripsi dengan judul **“Analisis Kebutuhan Daya Traktor Roda Empat New Holland TS90 Untuk Pengolahan Tanah”**. Shalawat serta salam semoga senantiasa terlimpahkan kepada Nabi Muhammad SAW, kepada keluarganya, para sahabatnya, hingga umatnya sampai akhir zaman, Amin.

Dalam Penyusunan dan penulisan tugas akhir ini penulis mendapatkan bimbingan serta dukungan serta motivasi dari berbagai pihak, oleh karena itu ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada :

1. Bapak Dr. Ir. Sandra Malin Sutan, MP., selaku pembimbing pertama skripsi.
2. Bapak Dr. Ir. Gunomo Djoyowasito, MS., selaku pembimbing kedua skripsi.
3. Bapak Dr. Ir. Ary Mustofa Ahmad, MP., selaku penguji skripsi
4. Kedua Orang tua dan keluarga, selaku motivator yang tak hentinya memberikan dukungan moral dan spiritual.
5. Bapak dan Ibu Dosen serta seluruh staff Jurusan Keteknikan Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya Malang atas Ilmu dan bantuannya yang telah diberikan kepada saya selama masa studi.
6. Seluruh keluarga besar Teknik Pertanian, terutama rekan – rekan angkatan 2012 yang telah banyak membantu penulis.

Semoga amal dan kebaikan semua pihak yang telah membantu atas kelancaran pengambilan data hingga penulisan tugas akhir ini mendapatkan balasan dari Tuhan Yang Maha Kuasa. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna.

Malang,                    Januari 2018  
Penulis

Mochammad Imam Santoso

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b> .....	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>RIWAYAT HIDUP</b> .....	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN</b> .....	<b>v</b>
<b>RINGKASAN</b> .....	<b>vi</b>
<b>SUMMARY</b> .....	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xii</b>
<b>1. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	3
1.5 Hipotesa .....	3
1.6 Batasan Masalah .....	4
<b>2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>5</b>
2.1 Traktor .....	5
2.2 Pengolahan Tanah .....	6
2.3 Kebutuhan Daya .....	7
2.3.1 Kebutuhan Daya Traktor .....	8
2.3.2 Kebutuhan Daya Alat Pengolahan Tanah .....	9
2.4 Efisiensi Lapang .....	9
2.4.1 Kapasitas Kerja Teoritis .....	10
2.4.2 Kapasitas Kerja Aktual .....	11
2.5 Bajak Piring .....	11
2.6 Slip Roda .....	12
<b>3. METODE PELAKSANAAN</b> .....	<b>13</b>
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian .....	13
3.2 Bahan dan Alat .....	13
3.2.1 Bahan .....	13

3.2.2	Alat .....	13
3.3	Metode Percobaan .....	14
3.3.1	Perlakuan Penelitian .....	14
3.3.2	Prosedur Penelitian .....	16
3.4	Diagram Alir Penelitian .....	17
3.5	Pengukuran Parameter .....	17
3.6	Analisis Data .....	20
<b>4.</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>21</b>
4.1	Kondisi Umum Lahan .....	21
4.2	Kondisi Umum Traktor dan Bajak Piring .....	22
4.3	Kebutuhan Daya Pengolahan Tanah .....	23
4.3.1	Kebutuhan Daya Pembajakan .....	23
4.3.2	Kebutuhan Daya Traktor .....	25
4.4	Kebutuhan Bahan Bakar Traktor .....	26
4.5	Efisiensi Traktor .....	27
4.6	Slip Roda Traktor .....	32
<b>5.</b>	<b>PENUTUP .....</b>	<b>35</b>
5.1	Kesimpulan .....	35
5.2	Saran .....	35
	<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>36</b>

## DAFTAR TABEL

2.1 Klasifikasi Traktor Roda Empat.....	6
3.1 Kombinasi Perlakuan Kecepatan Traktor dan Kedalaman Pengolahan Tanah.....	15

## DAFTAR GAMBAR

3.1 Layout Petak Lahan Perlakuan.....	16
3.2 Diagram Alir Penelitian.....	17
4.1 Hubungan Kecepatan Mesin dan Kebutuhan Daya Pembajakan.....	23
4.2 Hubungan Kecepatan Mesin dan Kebutuhan Daya Traktor.....	25
4.3 Hubungan Kebutuhan Daya Pembajakan dan Kebutuhan Bahan Bakar.....	26
4.4 Hubungan Kecepatan Mesin dan Efisiensi Traktor Memperhitngkan Kapasitas Kerja.....	28
4.5 Hubungan Kecepatan Mesin dan Efisiensi Traktor Memperhitungkan Kerugian Waktu.....	30
4.6 Hubungan Kedalaman Pengolahan Tanah dan Slip Roda Traktor.....	33

## DAFTAR LAMPIRAN

Data Hasil Penelitian dan Perhitungan .....	39
Dokumentasi Penelitian .....	48