

**ANALISIS PENGARUH PERUBAHAN DIMENSI KINCIR
AIR TERHADAP KECEPATAN ALIRAN AIR
(STUDI KASUS : DESA PANDAN ENIM)**



LAPORAN TUGAS AKHIR

Dibuat untuk memenuhi syarat menyelesaikan gelar
Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

Oleh :

OGGY SUKASAH HENRY

03091401036

Dosen Pembimbing :

Ir. H. Arifin Daud, MT

Ir. Helmi Haki, MT

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

2023

R 5412/5438

**ANALISIS PENGARUH PERUBAHAN DIMENSI KINCIR
AIR TERHADAP KECEPATAN ALIRAN AIR
(STUDI KASUS : DESA PANDAN ENIM)**



S
621.2107
099
a
2013



LAPORAN TUGAS AKHIR

Dibuat untuk memenuhi syarat mendapatkan gelar
Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

Oleh :

OGGY SUKASAH HENRY

03091401036

Dosen Pembimbing :

Ir. H. Arifin Daud, MT

Ir. Helmi Haki, MT

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL
2013**

UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL

BANGSA PERKEDAPAN LAPORAN TUGAS AKHIR

NAMA : GEGY SULESAH HENRY
NIM : 05051201026
JURUSAN : TEKNIK SIPIL
JUDUL : ANALISIS PENGARUH PERUBAHAN DIMENSI KINCIR
AIR TERHADAP KECEPATAN ALIRAN AIR (STUDI
KASUS: DESA PANDAN ENIM)

Palembang, November 2013

Ketua Jurusan,



Ir. Hj. Ika Juliantina, M.S.


NIP. 196007011987102001

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

TANDA PERSETUJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR

**NAMA : OGGY SUKASAH HENRY
NIM : 03091401036
JURUSAN : TEKNIK SIPIL
JUDUL : ANALISIS PENGARUH PERUBAHAN DIMENSI KINCIR
AIR TERHADAP KECEPATAN ALIRAN AIR (STUDI
KASUS: DESA PANDAN ENIM)**

Palembang, November 2013
Dosen Pembimbing



Ir. Helmi Haki, MT

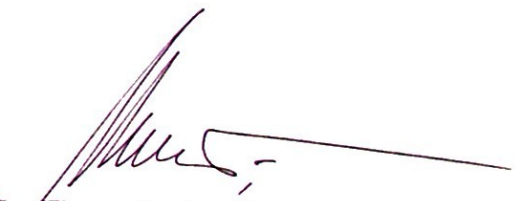
NIP. 196107031991021001

UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL

TANDA PERSETUJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR

NAMA : OGGY SUKASAH HENRY
NIM : 03091401036
JURUSAN : TEKNIK SIPIL
**JUDUL : ANALISIS PENGARUH PERUBAHAN DIMENSI KINCIR
AIR TERHADAP KECEPATAN ALIRAN AIR (STUDI
KASUS: DESA PANDAN ENIM)**

Palembang, September 2013
Dosen Pembimbing



Ir. H. Arifin Daud, MT.

NIP. 195502121979031001

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

TANDA PENGAJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR

**NAMA : OGGY SUKASAH HENRY
NIM : 03091401036
JURUSAN : TEKNIK SIPIL
JUDUL : ANALISIS PENGARUH PERUBAHAN DIMENSI KINCIR
AIR TERHADAP KECEPATAN ALIRAN AIR (STUDI
KASUS: DESA PANDAN ENIM)**

Palembang, November 2013
Pemohon

Oggy Sukasah Henry
NIM. 03091001123

ABSTRACT

Muara Enim is one of the districts in southern Sumatra. To support the rapid advancement of agriculture in the region is necessary a good irrigation. location field in the village of pandan enim higher than the water source, therefore the need for assistance to waterwheel water into irrigation canals. There should also be planning dimensions to accommodate irrigation water resulting from rain water wheel and the corresponding calculation.

Waterwheel is a tool which can change the shape of the flow of energy, at the end of the assignment is made to the type of water mill water wheel move on. Materials used to make the wheel is wood and used as a windmill blade is the pipe, while the material used for the shaft is wood. In the planning and preparation that it takes a theory that can be used in making the step waterwheel. As for the theory is the theory about making waterwheel related to fluid mechanics and related to water turbines. In this paper, an efficient windmill was made in diameter, which is 2 meters. Of calculations known to discharge produced water mill of 10.79 liters / sec at a flow rate of 1.6 meters / sec and were fed rice area of 8.71 Ha

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadirat ALLAH SWT, yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunianya sehingga dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini dengan baik dan tepat waktu.

Dalam penyusunan laporan ini banyak mendapatkan bantuan baik dalam moral maupun dalam pengetahuan dari berbagai pihak, karena itu penulis menyampaikan banyak ucapan terima kasih kepada :

- (1) Ibu Ir.Hj. Ika Juliantina,MS, selaku ketua jurusan teknik sipil
- (2) Ibu Ratna Dewi, ST, MT, selaku sekretaris jurusan teknik sipil
- (3) Bapak Ir. H. Arifin Daud, MT, selaku pembimbing tugas akhir I. terima kasih banyak atas bimbingan dan bantuannya
- (4) Bapak Ir. Helmi Hakki, MT, selaku pembimbing tugas akhir II. terima kasih banyak atas bimbingan dan bantuannya
- (5) Kedua orang tuaku Ir. Yulius Henry,MM dan Dra. Sridiati, yang telah memberikan doa, kasih sayang serta semangat yang melimpah
- (6) Saudaraku Okki Yana Henry, Ollivi Henry, dan Ordrick Sukasah Henry
- (7) Teman spesialku Debby Priyayi yang telah memberikan motivasi dan semangat yang tak ternilai.
- (8) Sahabat – sahabat terdekat yaitu Sandi RPW, Sukirman, Lizandri, Robi Cipta, Dicky, Adi, Feri, Wahyu Hidayat, Hendar Pangestu, Gilang. Sukses buat kita semua teman teman. Terimakasih untuk semua kenangan selama di kampus.
- (9) Semua teman teman, mahasiswa teknik sipil angkatan 2009, sukses buat kita semua
- (10) Mbak dian, mbak tini, mbak Hilda dan semua staf di kampus
- (11) Semua pihak yang telah membantu dalam proses berjalannya tugas akhir ini.

Menyadari bahwa didalam pembuatan laporan tugas akhir ini terdapat kekurangan, oleh karena itu saran dan kritik serta koreksi dari bapak/ibu dosen pembimbing, serta teman teman sekalian sangatlah diharapkan yang sifatnya membangun dan bisa digunakan sebagai masukan di kemudian hari. Akhir kata semoga laporan Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua.

Palembang, November 2013

Penulis

DAFTAR ISI



Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan.....	ii
Halaman persetujuan.....	iii
Abstraksi.....	iv
Kata pengantar.....	v
Daftar Isi.....	vi
BAB I	
Pendahuluan.....	1
1.1 latar belakang.....	1
1.2 rumusan masalah.....	2
1.1 tujuan penelitian.....	2
1.2 ruang lingkup penulisan.....	2
1.3 sistematika penulisan.....	2
BAB II	
Tinjauan Pustaka.....	4
2.1 Teori Umum.....	4
2.1.1 Pengertian Dan Tujuan Irigasi.....	4
2.1.2 Pengertian irigasi.....	5
2.1.3 Tujuan Irigasi.....	5
2.1.4 Jenis-Jenis Irigasi.....	6
2.2 Jaringan Irigasi.....	6
2.2.1 Unsur Dan Tingkatan Jaringan.....	6
2.2.2 Jaringan Sederhana.....	8
2.2.3 Jaringan Semi Teknis.....	8
2.2.4 Jaringan Teknis.....	8
2.3 Daerah Aliran Sungai.....	9
2.4 Bangunan Air.....	10
2.5 Kebutuhan Air.....	11
2.5.1 Kebutuhan Air Lahan Padi.....	11
2.6 Evapotranspirasi.....	12
2.6.1 Metode Penman.....	13
2.7 Alternatif Pola Tanaman.....	13
2.7.1 Kebutuhan Air Untuk Irigasi.....	14
2.7.2 Penyiapan Lahan.....	14
2.8 Kincir Air.....	16
2.8.1 Kincir Air Overshot.....	17
2.8.2 Daya Dan Putaran Air.....	19

BAB III	METODELOGI PENELITIAN.....	20
	3.1 Langkah Kerja Penelitian.....	20
	3.2 Studi Literatur.....	21
	3.3 Pengumpulan Data.....	21
	3.4 Analisa Data Dan Pembahasan.....	21
	3.4.1 Analisa Data.....	21
	3.4.2 Pembahasan.....	22
BAB IV	ANALISA DAN PEMBAHASAN.....	23
	4.1 Lokasi Penelitian.....	23
	4.2 Perhitungan Evapotranspirasi.....	24
	4.3 Analisis Kincir Air.....	27
	4.3.1 Perancangan Sudu Kincir.....	27
	4.3.2 Analisa Gaya Dan Putaran Kincir Air.....	28
	4.3.3 Analisa Diameter Kincir Terhadap Putaran....	31
	4.3.3.1 Analisa Diameter 2.5 m.....	31
	4.3.3.2 Analisa Diameter 2 m.....	35
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN.....	40
	5.1 Kesimpulan.....	40
	5.2 Saran.....	40
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		

BAB I PENDAHULUAN



1.1. Latar Belakang

Seiring dengan perkembangan zaman, dunia saat ini sedang menghadapi masalah yang sangat serius, yaitu perubahan iklim global. Saat ini hampir seluruh Negara di dunia termasuk Indonesia sudah mulai merasakan dampak dari perubahan iklim global tersebut. Pengaruh perubahan iklim global telah menyebabkan perubahan pola curah hujan. Namun bukan hanya tebal hujan yang berubah, intensitas, durasi dan sebaran hujan pun berubah.

Sesuai dengan hidrologinya lahan pertanian khususnya untuk tanaman padi merupakan lahan rawa. Secara alamiah lahan rawa ini mempunyai topografi datar yang tergenang air pada musim hujan dan mengalami kekeringan pada musim kemarau. Sistem pengolahan air di lahan ini sangat penting untuk tanaman padi. Dengan sistem pengairan yang baik akan menghasilkan pertumbuhan padi yang optimal, karena pengairan merupakan syarat mutlak untuk menjamin pertumbuhan padi yang baik.

Desa Pandan Enim Kecamatan Tanjung Agung Kabupaten Muara Enim, merupakan desa yang mempunyai areal pertanian. Kendala pengembangan tanaman padi di desa Pandan Enim antara lain adalah dimana saat musim hujan daerah tersebut mengalami kelebihan air sedangkan disaat musim kemarau mengalami kekeringan. Untuk mengatasi kekeringan dan banjir diperlukan pembuatan saluran drainase/irigasi dan juga kincir air. Adanya kincir air dapat membantu penyaluran air dari saluran primer ke saluran irigasi tersebut.

Untuk mengoptimalkan irigasi di areal persawahan tersebut diperlukannya hubungan antara debit sungai dan dimensi kincir air terhadap dimensi saluran yang sesuai dengan luas daerah persawahan yang dikarenakan letak sawah yang lebih tinggi daripada sungai. Sehingga masyarakat tetap dapat melakukan penanaman padi di saat musim kemarau.

1.2. Rumusan Masalah

berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana hubungan kecepatan aliran air sungai dan dimensi kincir air terhadap kecepatan kincir ke saluran irigasi persawahan yang sesuai dengan volume air yang ditetapkan di desa Pandan Enim kecamatan Tanjung Agung kabupaten Muara Enim.

1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk:

1. Menghitung luas sawah yang dapat di aliri kincir air
2. Menganalisa dimensi kincir yang diperlukan untuk membantu mengairi daerah irigasi desa pandan enim
3. Menghitung debit yang di hasilkan kincir air.

1.4. Ruang Lingkup Penelitian

Dalam penulisan ini difokuskan untuk menghitung dimensi kincir air dan luas sawah yang dialiri oleh kincir air di daerah persawahan desa Pandan Enim.

1.5. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan pada laporan ini adalah sebagai berikut:

1. Bab I Pendahuluan

Bab ini membahas latar belakang, tujuan penelitian, metodologi penelitian, ruang lingkup penelitian dan sistematika penulisan.

2. Bab II Tinjauan Pustaka

Bab ini menguraikan kajian literatur yang menjelaskan mengenai teori, temuan, dan penelitian terdahulu yang menjadi acuan untuk melaksanakan penelitian ini

3. Bab III Metodologi Penelitian

Dalam bab ini dijelaskan mengenai gambaran fisik pada desa Tanjung Enim antara lain lokasi, topografi, keadaan iklim, analisis data, dan teknik pelaksanaan pekerjaan dan juga antara lain :

1. survey lapangan berupa peninjauan ke lokasi dan diskusi dengan pihak- pihak yang terkait.
2. Perencanaan dimensi kincir air
3. Studi literature, berupa studi kepustakaan, studi internet serta kajian-kajian dari buku-buku dan tulisan yang berhubungan dengan penelitian ini.
4. Pengambilan data berupa seluruh data dari hasil yang di dapat yang akan di analisa serta dilampirkan pada penulisan tugas akhir
5. Diskusi berupa tanya jawab dengan dosen pembimbing, mengenai isi perencanaan serta masalah masalah yang timbul selama penyusunan tugas akhir sarjana.

4. Bab IV Analisis dan Pembahasan

Bab ini berisikan informasi tentang penjabaran analisa data dan penjabaran hasil analisa yang telah dilakukan.

5. Bab V Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran dari penelitian yang telah dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

- (1) Suripin, *Sistem Drainase Perktan Yang Berkelanjutan*. ANDI Yogyakarta, 2004.
- (2) Wilson E.M, *Hidrologi Teknik cetakan pertama*. Erlangga, jakarta, 1993.
- (3) Chow, Ven te. *Hidrolika saluran terbuka*.Erlangga, jakarta,1992.
- (4) Direktorat Jendral Pengairan, *bagian penunjang untuk standar perencanaan irigasi*.penerbit Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta 1986.
- (5) Sakta, kandyas. *Perencanaan irigasi dan bangunan air*. FT-UWKS. Surabaya
- (6) Soemarto, CD. *Hidrologi Teknik*. Usaha Nasional. Surabaya.1987
- (7) <http://ojs.polinpdg.ac.id/index.php/JTM/article/download/339/339>
- (8) http://gatianjari.weebly.com/uploads/2/0/0/2/20025731/turbin_air_cross-flow_.pdf
- (9) http://eprints.undip.ac.id/34036/6/1905_CHAPTER_IV.pdf