

SKRIPSI

**OPTIMALISASI PEMANFAATAN POMPA AIR UNTUK
MENDUKUNG IP 200 LAHAN SAWAH RAWA LEBAK**

***OPTIMIZATION OF WATER PUMP UTILIZATION TO SUPPORT IP
200 LOWLAND SWAMP RICE FIELDS***



**Rani Dela Sari
05021381722072**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2022**

SUMMARY

RANI DELA SARI. *Optimization of Water Pump Utilization to Support IP 200 Lowland Swamp Rice Fields (Supervised by EDWARD SALEH)*

This research aims to know pump needs and water pump debit to support planting index 200 in swamp rice fields. Implemented of the research in May - June 2021 at Pelabuhan Dalam village, Pemulutan sub-district, Ogan Komering Ilir district. This research used a quantitative descriptive method and served in form of tabulation. The parameter used were air balance, the effectiveness of rainfall calculation, plant water needs calculation, water lost through percolation, water irrigation needs calculation, pump capacity calculation, and water pump. The research showed the pump needs in May, June, and November were 1 pump with water per hectare needs less than July, September, and October, so the pump needs were 2 pump per hectare with the debit 100.000 l/hour.

Keywords: *Water pump Optimization, IP 200, Swamp land*

RINGKASAN

RANI DELA SARI. Optimalisasi Pemanfaatan Pompa Air untuk Mendukung IP 200 Lahan Sawah Rawa Lebak. (Dibimbing oleh **EDWARD SALEH**).

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kebutuhan pompa dan debit pompa air dalam mendukung Indeks Pertanaman 200 di lahan sawah rawa lebak. Pelaksanaan penelitian pada bulan Mei 2021 – Juni 2021 di Desa Pelabuhan Dalam Kecamatan Pemulutan, Kabupaten Ogan Komering Ilir. Penelitian menggunakan metode deskriptif kuantitatif dan disajikan dalam bentuk tabulasi. Parameter yang digunakan dalam penelitian yaitu neraca air, perhitungan curah hujan efektif, perhitungan kebutuhan air tanaman, kehilangan air melalui perkolasi, perhitungan kebutuhan air irigasi, perhitungan kapasitas pompa, kebutuhan pompa air. Hasil penelitian kebutuhan pompa pada bulan Mei, Juni, November adalah 1 buah pompa per hektar, bulan Juli, September, Oktober kebutuhan pompa nya adalah 2 buah pompa per hektar dengan debit pompa 100,000 liter/jam.

Kata kunci : *Optimalisasi Pompa Air, IP 200, Rawa Lebak*

SKRIPSI

OPTIMALISASI PEMANFAATAN POMPA AIR UNTUK MENDUKUNG IP 200 LAHAN SAWAH RAWA LEBAK

Sebagai Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknologi Pertanian pada Fakultas
Pertanian Universitas Sriwijaya



Rani Dela Sari
05021381722072

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2022**

LEMBAR PENGESAHAN

OPTIMALISASI PEMANFAATAN POMPA AIR UNTUK MENDUKUNG IP 200 LAHAN SAWAH RAWA LEBAK

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
Pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh:

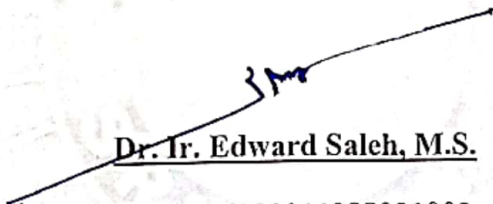
Rani Dela Sari

05021381722072

Palembang, 18 Juli 2022

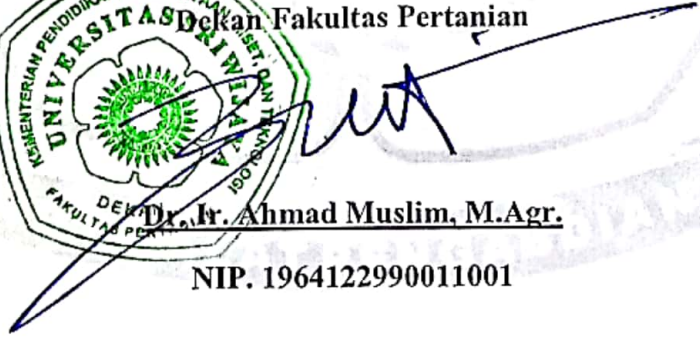
Menyetujui:

Pembimbing


Dr. Ir. Edward Saleh, M.S.

NIP. 196208011988031002

Mengetahui,


Dr. Ir. Ahmad Muslim, M.Agr.

NIP. 1964122990011001



Universitas Sriwijaya

Skripsi dengan Judul “Optimalisasi Pemanfaatan Pompa Air untuk Mendukung IP 200 Lahan Sawah Rawa Lebak” oleh Rani Dela Sari telah dipertahankan dihadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 30 Juni 2022 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

1. Dr. Hilda Agustina, S.TP., M.Si.
NIP 197708252002122001

Penguji

(..........)

2. Dr. Ir. Edward Saleh, M.S.
NIP 196208011988031002


Pembimbing

(..........)

Mengetahui
Ketua Jurusan
Teknologi Pertanian


Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si.
NIP. 197506102002121002

Palembang, 18 Juli 2022
Koordinator Program Studi
Teknik Pertanian


Dr. Puspitahati, S.TP., M.P.
NIP. 197908152002122001

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rani Dela Sari

NIM : 05021381722072

Judul : Optimalisasi Pemanfaatan Pompa Air untuk Mendukung IP 200 Lahan Sawah Rawa Lebak

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa seluruh data dan informasi yang dimuat dalam skripsi ini dibuat sesuai sumbernya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Palembang, 19 Juli 2022



Rani Dela Sari

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama lengkap Rani Dela Sari ini lahir di Tanjung Agung pada tanggal 30 Desember 1999. Penulis merupakan anak kedua dari lima bersaudara pasangan dari Yanuari dan Murnilah.

Penulis telah menyelesaikan Pendidikan Sekolah Dasar di SDN 16 Tanjung pada tahun 2011, Sekolah Menengah Pertama di SMPN 01 Semende Darat Tengah pada tahun 2014, Sekolah Menengah Atas di MAN 01 Muara Enim pada tahun 2017.

Penulis sedang melanjutkan pendidikan di Perguruan Tinggi Negeri Universitas Sriwijaya, Fakultas Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Program Studi Teknik Pertanian melalui jalur Ujian Saringan Masuk Bersama (USM).

Penulis melaksanakan Praktek Lapangan di Desa Pelabuhan Dalam pada bulan Februari 2021 sampai dengan bulan Maret 2021. Penulis juga melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) Tematik di Desa Pelabuhan Dalam, Kecamatan Pemulutan, Kabupaten Ogan Ilir. Selama kuliah penulis juga mengikuti kegiatan Jurusan Teknologi Pertanian seperti pada LC IMATETANI Rayon B yang diadakan di Universitas Negeri Lampung pada tahun 2018 dan LC IMATETANI.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kepada Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini tak lupa kepada Rasulullah SAW yang selalu menjadi tauladan terbaik penulis. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua penulis yaitu bapak Yanuari dan ibu Murnilah.
2. Yth. Bapak Dr. Ir. Ahmad Muslim, M.Agr, Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
3. Yth. Ketua Jurusan Teknologi Pertanian Bapak Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si.
4. Yth. Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian Ibu Dr. Hilda Agustina, S.TP., M.Si.
5. Yth. Koordinator Program Studi Teknik Pertanian Ibu Dr. Puspitahati, S.TP., M.P.
6. Yth. Pembimbing Akademik penulis Bapak Dr. Ir. Edward Saleh, M.S. Selaku pembimbing akademik dan pembimbing praktik lapangan penulis yang telah bersedia membimbing penulis dari awal hingga akhir masa perkuliahan.
7. Yth. Pembimbing Skripsi penulis Bapak Dr. Ir. Edward Saleh, M.S. yang telah bersedia memberikan pengetahuan, wawasan, berbagi pengalaman serta memberikan nasihat.
8. Yth. Penguji Skripsi penulis Ibu Dr. Hilda Agustina, S.TP., M.Si.
9. Yth. Bapak dan Ibu dosen jurusan Teknologi Pertanian dan Fakultas Pertanian.
10. Staf administrasi, akademik, dan laboratorium jurusan Teknologi Pertanian dan Fakultas Pertanian (baik itu lokasi Kota Palembang atau Indralaya) atas bantuan yang telah diberikan.
11. Yth. Kepada Bapak Ahyat selaku pemilik tempat penelitian yang telah memberikan izin dan memberikan informasi selama proses penelitian.
12. Keluarga Besar Abdul Gani, Keluarga Besar Abdul Halim yang telah memberi motivasi serta semangat selama kuliah.

13. Saudara penulis, Diko Noval Pratama, Erfi Lusia Ananda, Anisa Pebrianti, Azriel Alvaro yang selalu memberikan semangat, memberikan motivasi selama ini.
14. Sahabat sekalian keluarga rantauan ku mybae, Nikita, Niken, Vicki yang telah menemani dan memberi motivasi selama perkuliahan.
15. Doni Mahendra Amd.Farm yang telah banyak membantu dan memberi semangat.
16. Teman-teman selama perantauan yang selalu ada dan memberi semangat Deni dan Susi.
17. Teman-teman Girlsquad TP17 Palembang rara, enji, cece, yayuk, Mama Veni, Heni, Indah dan Miftah yang telah membantu selama masa perkuliahan.
18. Teman-teman kelas Teknik Pertanian Palembang angkatan 17 atas kenangan, pembelajaran dan pengalaman yang berkesan.
19. Kakak tingkat dan adik tingkat yang telah memberikan cerita dan motivasi selama proses perkuliahan.
20. Semua pihak yang tidak dapat penulis tuliskan satu persatu.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, karena rahmat dan karunia-Nya saya dapat menyelesaikan Skripsi ini. Tak lupa Shalawat serta salam selalu tercurah kepada Nabi Muhammad SAW yang telah menghantarkan dari zaman kegelapan menuju zaman kemenangan. Skripsi ini berjudul “Optimalisasi Pemanfaatan Pompa Air untuk Mendukung IP 200 Lahan Sawah Rawa Lebak”. Penulis mengucapkan terimakasih kepada Bapak Dr. Ir. Edward Saleh, M.S. yang telah membimbing dalam menyelesaikan skripsi dan terimakasih juga kepada Ibu Dr. Hilda Agustina, S.TP., M.Si. selaku dosen Pembahas yang telah banyak memberikan masukan dalam pembuatan skripsi ini. penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kata sempurna. Untuk itu penulis mengharapkan adanya kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan dari skripsi ini. Akhir kata penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Palembang, Juli 2022

Rani Dela Sari

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR RUMUS	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	1
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	2
2.1. Lahan Rawa Lebak.....	2
2.2. Neraca Air Lahan	3
2.3. Curah Hujan Efektif	3
2.4. Kebutuhan Air Tanaman.....	4
2.5. Kebutuhan Air Melalui Perkolasi	5
2.6. Kebutuhan Air Irigasi.....	6
2.7. Pompa Air	7
2.8. Pemanfaatan Pompa Air dalam Meningkatkan Indeks Pertanaman 200..	8
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN.....	10
3.1. Waktu dan Tempat Pelaksanaan	10
3.2. Alat dan Bahan.....	10
3.3. Metode Penelitian	10
3.4. Prosedur Penelitian	11
3.5. Parameter Pengamatan	11
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	13
4.1. Neraca Air	13
1) Curah Hujan Efektif.....	14
2) Kebutuhan Air Tanaman.....	15
3) Kehilangan Air Melalui Perkolasi	19

	Halaman
4.5. Kebutuhan Air Irigasi.....	19
4.6. Kapasitas Pompa	20
4.7. Kebutuhan Pompa	20
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	23
5.1. Kesimpulan	23
5.2. Saran.....	23

DAFTAR RUMUS

	Halaman
Rumus 2.1. Neraca air	3
Rumus 2.2. Perhitungan Curah Hujan Efektif	4
Rumus 2.4. Kebutuhan Air Tanaman.....	5
Rumus 2.6. Perhitungan Kebutuhan Air Irigasi.....	6
Rumus 2.7. Perhitungan Kapasitas Pompa	8
Rumus 2.8. Perhitungan Kebutuhan Pompa	8

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Nilai Perkolasi dari berbagai jenis tanah.....	6
Tabel 4.1. Data Curah hujan efektif 10 tahun terakhir (2011-2020).....	14
Tabel 4.2. Data Hasil Perhitungan ET_0	16
Tabel 4.3. Evapotranspirasi Tanaman Padi	17
Tabel 4.4. Kehilangan Air Melalui Perkolasi	18
Tabel 4.5. Data Hasil Kebutuhan Air Irigasi.....	19
Tabel 4.6. Kapasitas Pompa	20
Tabel 4.7. Kebutuhan air 1 ha	21
Tabel 4.8. Kebutuhan Pompa Air.....	22

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 4.1. Grafik Neraca Air Lahan pada Lokasi Penelitian (data diolah dari Badan Meteorologi dan Klimatologi Geofisika Kenten tahun 2011-2020)	13
Gambar 4.2. Grafik Curah Hujan Efektif Grafik (Data diolah dari Badan Meteorologi dan Klimatologi Geofisika Kenten).....	15
Gambar 4.3. Grafik Evapotranspirasi Potensial (Data diolah dari Badan Meteorologi dan Klimatologi Geofisika Kenten).....	16
Gambar 4.4. Grafik Kebutuhan Air Irigasi	19

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Diagram Alir Penelitian	27
Lampiran 2. Kuesioner	28
Lampiran 3. Perhitungan Curah Hujan Efektif	29
Lampiran 4. Persentase harian rata-rata panjang hari (P) siang untuk beberapa latitude Perhitungan Kebutuhan Air Irigasi.....	31
Lampiran 5. Rata-rata lama harian dari jam siang cerah maksimum yang Mungkin (N) untuk bulan dan garis lintang yang berbeda	32
Lampiran 6. Pendugaan ETo dari faktor f Blaney –Criddle pada kelembapan relatif minimum, lama penyinaran matahari, dan angin siang hari yang berbeda	33
Lampiran 7. Perhitungan ETo menggunakan metode Blaney-Criddle	34
Lampiran 8. Perhitungan ETc untuk tanaman padi	43
Lampiran 9. Perhitungan Kebutuhan Air Irigasi.....	45
Lampiran 10. Spesifikasi pompa motoyama 6,5 PH.....	47
Lampiran 11. Perhitungan Kapasitas Pompa	48
Lampiran 12. Perhitungan Kebutuhan Pompa	49

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia adalah negara yang mayoritas penduduknya bermata pencaharian di bidang pertanian, yang ditunjang dengan kondisi tanah Indonesia yang kaya unsur hara, serta banyaknya lahan yang digunakan sebagai lahan budidaya oleh masyarakat. Hal ini dimungkinkan untuk mendukung pertumbuhan tanaman. Sebagian besar lahan pertanian merupakan lahan persawahan, salah satunya adalah lahan sawah rawa lebak (Daniel, 2020).

Lahan rawa lebak mempunyai peranan penting dalam sistem perekonomian masyarakat yang hidup disekitarnya. Selain sebagai sumber pangan, juga sebagai wadah untuk lapangan pekerjaan masyarakat dalam mendukung ekonomi. Ditinjau dari agroekosistem lahan rawa lebak, maka lahan ini sangat bermanfaat untuk mendukung upaya peningkatan produksi pertanian terutama pada saat musim kemarau panjang (Noor, 2007). Memanfaatkan lahan rawa lebak dalam pertanian memiliki kendala genangan yang tinggi saat musim hujan dan kekeringan pada musim kemarau. Alternatif dalam meningkatkan produktivitas lahan rawa lebak adalah dengan mengatur agar ketersediaan air tercukupi pada saat musim kemarau, yaitu dengan cara menggunakan sumber air tanah sebagai irigasi, dengan adanya sumber air tanah maka diperlukan alat dorong untuk mengaliri lahan dengan cara menggunakan pompa air. Dengan menggunakan pompa ketersediaan air dapat tercukupi sehingga dapat meningkatkan indeks pertanaman (Djakfar, 2009). Peningkatan indeks pertanaman adalah dengan meningkatnya intensitas pertanaman padi, misalnya dalam periode satu tahun, yang biasanya hanya satu kali tanam menjadi dua kali.

1.2. Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah menentukan kebutuhan dan debit pompa air dalam mendukung Indeks Pertanaman 200 di lahan sawah rawa lebak.

DAFTAR PUSTAKA

- Amaliyanti, N. 2012. *Analisis Pengaruh Peningkatan Indeks Pertanaman Lahan Usahatani Pasang Surut terhadap Tingkat Kesejahteraan Petani dan Strategi Pengembangannya di Desa Banyu Urip Kabupaten Banyuasin*. Skripsi. Palembang
- Asriasuri, H., dan Panjaitan, N. 1998. *Kebutuhan Air Tanaman Padi dan Hubungan dengan Cara Pemberian Air Secara Curah dan Tetes*. Buletin Keteknik Pertanian. 12 (1) : 1-11.
- Daniel, M., 2020. *Pengantar Ekonomi Pertanian*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Djakfar, ZR., 2009. Pengembangan Lahan Rawa Lebak dalam Menunjang Peningkatan Produksi Pangan di Sumatera Selatan. *Makalah pada Lokakarya Penyusunan Repelita V*, Subsektor Pertanian Tanaman Pangan. Palembang: 28-29 Maret 1989.
- Djamhari, S., 2010. Kajian Penerapan Mekanisasi Pertanian di Lahan Rawa Lebak Desa Putak – Muara Enim. *Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia*. 11 (3), 157-161.
- Djamhari, S., 2009. Peningkatan Produksi Padi di Lahan Lebak sebagai Alternatif dalam Pengembangan Lahan Pertanian ke Luar Pulau Jawa. *Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia*. 11 (1), 64-69.
- Doorenbos, J. Dan W. Pruit. 1988. *Kebutuhan Air Bagi Tanaman*. *Diterjemahkan oleh Rahmad Hari Purnomo dan Hary Agus Wibowo*. 1997. Universitas Sriwijaya. Indralaya.
- Effendi, D.S., Abidin, Z., dan Prastowo, B., 2014. Model Percepatan Pengembangan Pertanian Lahan Rawa Lebak Berbasis Inovasi. *Pengembangan Inovasi Pertanian*. 7 (4), 177-186.
- Fadhly, AF., 2009. *Teknologi Peningkatan Indeks Pertanaman Jagung*. Balai Penelitian Tanaman Serealia.
- Hadi, M. 2006. Pemahaman Karakteristik Hijau Sebagai Dasar Pemahaman Karakteristik Hujan Sebagai Dasar Pemilihan Model Hidrologi (*Studi Kasus di DAS Bengawan Solo Hulu*). *Forum Geografi*. 20 (1) : 13-2.
- Kasmir, 2019. *Analisis Pemanfaatan Pompa Air untuk Irigasi di Desa Rato Kecamatan Bolo Kabupaten Bima*. Skripsi keteknikan pertanian.
- Nasir A.N, dan S. Effendy. 1999. *Konsep Neraca Air untuk Penentuan Pola Tanam*. Skripsi Institut Pertanian Bogor.
- Noor M. 2007. *Rawa Lebak: Ekologi, Pemanfaatan dan Pengembangannya*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Panjaitan, M., 2018. *Kajian Potensi Indeks Pertanaman 200 pada Lahan Rawa Lebak di Desa Pelabuhan Dalam Kecamatan Pemulutan Kabupaten Ogan Ilir*. Skripsi Universitas Sriwijaya.

- Paski, G., 2017. Analisis Neraca Air Lahan untuk Tanaman Padi dan Jagung di Kota Bengkulu," *Jurnal Ilmu Lingkungan*, vol. 15, no. 2.
- Priyonugroho, A., 2014. Analisis Kebutuhan Air Irigasi (Studi Kasus Pada Daerah Irigasi Sungai Air Keban Daerah Kabupaten Empat Lawang). *Jurnal Teknik Sipil dan Lingkungan*, 2(3) : 457-470.
- Retnowati, F., 2018. *Optimalisasi Pemanfaatan Air Di Daerah Irigasi Tanggul Kabupaten Pasuruan Menggunakan Program Linier*. Skripsi Universitas Brawijaya.
- Sanjaya, R., 2019. *Model Pengapung Berbentuk Silinder Untuk Rakit Pendukung Budidaya Tanaman Padi (Oryza sativa L.) di Lahan Rawa Lebak*. Skripsi Universitas Sriwijaya.
- Saragih, M.A., Fauziah, L., dan Jufri, M., 2012. Partisipasi Petani dalam Penggunaan Air Limbah sebagai Air Irigasi Padi Sawah (*Studi Kasus: Desa Pematang Johar Kecamatan Labuhan Deli Kabupaten Deli Serdang*). Universitas Sumatera Utara.
- Soemitro, H.W., 1986, *Mekanika Fluida dan Hidraulika*, Edisi Kedua, Erlangga Jakarta Pusat.
- Subagyo, H., 2006. *Klasifikasi dan Penyebaran Lahan Rawa*. Bogor: Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian.
- Sunaryo, 2014. Analisis Kehilangan Air Irigasi pada Saluran Primer dan Sekunder Daerah Irigasi Rentang Jawa Barat. *Jurnal Rekayasa Infrastruktur*.
- Wiryan, A., Norken, I., dan Purbawijaya, IBN. 2016. Efektivitas Pengelolaan Irigasi dengan Sumur Pompa Guna Meningkatkan Pola Tanam di Kecamatan Negara, Kabupaten Jembrana. *Jurnal Spektran*. Vol.4(1): 88-96.
- Wiyadi, K., 2019. *Analisis Perbedaan Pendapatan antara Petani Padi Sawah Pengguna Irigasi Pompanisasi dengan Irigasi Non Pompanisasi di Desa Telang Jaya Kecamatan Muara Telang Kabupaten Banyuasin*. Skripsi Universitas Muhammadiyah Palembang.