

# HAMBATAN DAN TANTANGAN PEMANFAATAN ALIRAN AIR PADA SALURAN IRIGASI SEKUNDER UNTUK MEMOMPAKAN AIR KE LAHAN PERSAWAHAN SEBAGAI DUKUNGAN BAGI PENGELOLAAN LAHAN SUB-OPTIMAL DI DESA BANGUN SARI TELANG II - KABUPATEN BANYUASIN

Darmawi<sup>1)</sup>, Riman Sipahutar<sup>1)</sup>, Siti Masreah Bernas<sup>2)</sup>, Momon Sodik Imanuddin<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Dosen Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Unsri

<sup>2)</sup> Dosen Jurusan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Unsri

**Abstrak.** Telang II adalah wilayah lahan basah yang berlokasi di sekitar 40 km dari pusat kota Palembang, di Kecamatan Tanjung Lago, Kabupaten Banyuasin dengan irigasi pasang surut. Desa Bangun Sari merupakan salah satu desa yang berada dalam Kecamatan Tanjung Lago-Kabupaten Banyuasin dimana terdapat setidaknya delapan Saluran Sekunder dan empat diantaranya sudah memiliki pintu air. Pasang surut yang keluar masuk pintu air dapat dimanfaatkan untuk memompakan air ke areal persawahan yang berada kurang lebih 1-3 meter diatas level air pada saluran sekunder. Untuk ini digunakan Kincir Air Apung (Floating-waterwheel) sebagai alat penggerak mula yang dikopel dengan sistem Pompa Spiral (Spiral Pump) untuk mengangkat air dari dalam saluran sekunder ke areal persawahan yang berada diatasnya.

**Kata Kunci:** Saluran Sekunder, Pasang surut, Kincir Air Apung, Pompa Spiral

## 1. PENDAHULUAN

Kabupaten Banyuasin terletak pada posisi antara 1,30° - 4,0° Lintang Selatan (LS) dan 104° 00" - 105° 35" Bujur Timur (BT) yang terbentang mulai dari bagian tengah Propinsi Sumatera Selatan sampai dengan bagian Timur dengan luas wilayah seluruhnya 11.832,99 Km<sup>2</sup> atau 1.183.299 Ha. Kabupaten Banyuasin merupakan kabupaten hasil pemekaran dari Kabupaten Musi Banyuasin yang terbentuk berdasarkan UU No. 6 Tahun 2002.

Lokasi ini cukup dekat dengan kota Palembang, hanya berjarak ± 45 km menuju ke arah Tanjung Api-api, dan dapat ditempuh dengan kendaraan roda empat. Kendaraan pribadi dapat langsung menuju lokasi, dengan kondisi jalan tanah dengan perkerasan batu pasir, sehingga perjalanan ke lokasi dapat ditempuh dalam waktu 1 jam. Berdasarkan peta, daerah studi secara administratif meliputi 8 desa yaitu Desa Mekarsari, Desa Bangunsari, Desa Banyu Urip, Desa Muliasari, Desa Telangsari, Desa Sukadamai, Desa Sukatani dan Desa Muarasugih, yang seluruhnya termasuk ke dalam Kecamatan Tanjung Lago, Kabupaten Banyuasin.

## 2. KEPENDUDUKAN DAN MATA PENCAHARIAN

Kecamatan Tanjung Lago, berdasarkan data hasil survey tahun 2008. Jumlah penduduk di daerah ini adalah sebanyak 24.270 jiwa, yang tercakup ke dalam kurang lebih 5.891 kepala keluarga dengan rata-rata anggota keluarga 4 (empat) jiwa. Komposisi penduduk jika dilihat dari jenis kelaminnya adalah terdiri dari laki-laki sebanyak 12.058 jiwa dan perempuan sebanyak 12.212 jiwa. Jumlah Selengkapnya data kependudukan di kecamatan Tanjung Lago pada tahun 2007 dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 1. Jumlah Penduduk di Desa-desanya di Telang II Kecamatan Tanjung Lago Tahun 2007

No	Kelurahan/ Desa	Jiwa			Jumlah
		Laki-laki	Perempuan	Jumlah	KK
1	Purwosari	687	719	1.406	341
2	Telangsari	1.078	1.122	2.200	534
3	Mulayasari	1.390	1.448	2.838	689
4	Banyu Urip	1.889	1.953	3.842	933
5	Bangunsari	1.515	1.585	3.100	752
6	Sumbermekarmukti	1.130	1.170	2.300	558
<b>Jumlah</b>		<b>7.689</b>	<b>7.997</b>	<b>15.686</b>	<b>3.807</b>

Sumber: Data survey tahun 2008 (Intimulia Multikencana, 2009)

Berdasarkan data diatas, dapat dilihat bahwa Desa Banyu Urip yang merupakan daerah rawa, jumlah penduduknya mencapai 3.842 jiwa, di Desa Bangunsari jumlah penduduknya mencapai 3.100 jiwa. Keduanya merupakan desa dengan jumlah penduduk terbesar di Sedangkan desa Purwosari hanya sebanyak

1.406 jiwa. Jumlah tersebut menjadi yang terkecil diantara enam desa yang termasuk ke dalam daerah rawa Delta Telang.

Jumlah Kepala Keluarga (KK) di Desa Banyu Urip yaitu sebanyak 933 KK. Di Desa Bangunsari sebanyak 752 KK, sedangkan yang terkecil adalah di Desa Purwosari dengan jumlah kepala keluarganya sebanyak 341 KK. Rata-rata penduduk per rumah tangga untuk masing-masing kelurahan/desa tersebut yaitu 4 (empat) penduduk per KK.

Tabel 2. Kepadatan Penduduk di Desa-desa di Telang II Tahun 2007

No	Kelurahan/ Desa	Luas Desa	Jml. Penduduk	Kepadatan
		(Km <sup>2</sup> )	(Jiwa)	(Per Km <sup>2</sup> )
1	Purwosari	14.00	1.406	100
2	Telangari	28.40	2.200	77
3	Mulayasari	20.00	2.838	142
4	Banyu Urip	16.00	3.842	240
5	Bangunsari	14.40	3.100	215
6	Sumbermekarmukti	17.00	2.300	135
<b>Jumlah</b>		<b>109.80</b>	<b>24.270</b>	<b>143</b>

Sumber: Data survey tahun 2008 (Intimulia Multikencana,2009)

Berdasarkan data dari tabel di atas, jumlah penduduk di Kecamatan Tanjung Lago belum sebanding dengan luas desa. Ini terlihat dari besar kepadatan penduduk yang berkisar pada angka 143 jiwa per Km<sup>2</sup>. Diantara enam desa yang berada di daerah Rawa Delta Telang, Desa Telangari merupakan desa yang angka kepadatan penduduknya terkecil yaitu 77 jiwa per km<sup>2</sup>. Untuk Desa Banyu Urip dan Bangunsari, besar angka kepadatan penduduknya yaitu 240 dan 215 jiwa per km<sup>2</sup> yang merupakan desa tertinggi kepadatannya di Rawa Delta Telang II.

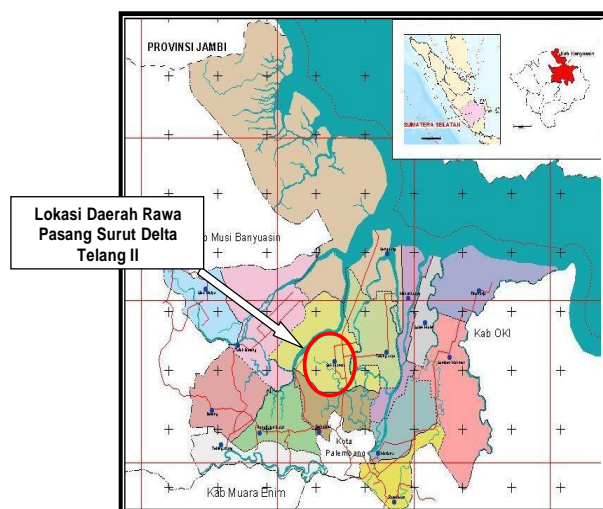
Tabel 3. Rata-rata Luas Wilayah per Kepala Keluarga di Desa-desa Telang II

No	Kelurahan	Luas Wilayah	Jumlah KK	Rata-rata
		(Km <sup>2</sup> )		Luas (Ha) Per KK
1	Purwosari	14.00	341	4,1
2	Telangari	28.40	534	5,3
3	Mulayasari	20.00	689	2,9
4	Banyu Urip	16.00	933	1,7
5	Bangunsari	14.40	752	1,9
6	Sumbermekarmukti	17.00	558	3,0
<b>Jumlah</b>		<b>109.80</b>	<b>3.807</b>	<b>2,9</b>

Sumber: Data survey tahun 2008 (Intimulia Multikencana,2009)

Berdasarkan data luas wilayah dan jumlah rumah tangga yang ada di masing-masing desa/kelurahan, maka dapat diperkirakan rata-rata luas untuk tiap-tiap kepala keluarga (KK). Berdasarkan parameter tersebut, terlihat bahwa Desa Telangari, menunjukkan angka/nilai yang cukup besar diantara desa yang lainnya, yakni 5,3 hektar per kepala keluarga. Sedangkan, dengan karakteristik yang sama untuk desa Bangunsari dan Banyu Urip adalah jauh lebih kecil, masing-masing jumlahnya yaitu 1,9 dan 1,7 hektar per KK. Dari data diatas, maka desa Bangunsari dan desa Banyu Urip merupakan desa dengan luas wilayah per-KK yang terkecil. Ini mengindikasikan makin tingginya nilai ekonomis tanah di kedua desa tersebut dalam kaitannya dengan daya guna tanah untuk menopang kehidupan masyarakat.

Secara umum pada pertengahan tahun 2006, jumlah penduduk Kabupaten Banyuasin sebesar 757,3 ribu jiwa. Sedangkan pada tahun 2007 terjadi peningkatan menjadi sebesar 778,6 ribu jiwa. Peningkatan juga terjadi pada tahun 2008. Pada pertengahan tahun 2008 jumlah penduduk Kabupaten Banyuasin sebesar 790.360 jiwa. Pada tahun 2008 pun mengalami peningkatan jumlah penduduk. Pada tahun tersebut tercatat jumlah penduduk Kabupaten Banyuasin pada pertengahan tahun sekitar 798.360 jiwa.



**Gambar 1.1** Peta Lokasi Daerah Rawa Pasang Surut Delta Telang II  
 Sumber: Intimulia Multikencana,2009

Pemerataan penduduk secara umum dapat membantu dalam usaha meningkatkan kesejahteraan, oleh karena itu dalam usaha pemerataan penduduk idealnya komposisi jumlah penduduk sejalan dengan luas keruangan suatu wilayah. Di Kabupaten Banyuasin terdapat 15 kecamatan yang secara total luasnya adalah sekitar 11.832,99 Km<sup>2</sup>, jadi secara rata-rata kepadatan penduduk pada tahun 2007 adalah sebesar 65,80 jiwa/km<sup>2</sup>. Seiring dengan peningkatan jumlah penduduk, kepadatan penduduk di Banyuasin juga meningkat. Pada tahun 2006 kepadatan penduduk sebesar 64,01 jiwa/km<sup>2</sup>, sedangkan pada tahun 2005 adalah sebesar 62,02 jiwa/km<sup>2</sup>.

Laju Pertumbuhan penduduk dalam kurun waktu tahun 2005 hingga 2008, cukup stabil. Pada tahun 2006 pertumbuhan penduduk Kabupaten Banyuasin adalah sebesar 1,69%, sedangkan pada tahun 2007 mengalami penurunan dari tahun sebelumnya, yaitu sebesar 1,58%, walaupun secara nominal mengalami penambahan jumlah penduduk sebagaimana tersebut di atas, sedangkan pada tahun 2008 pertumbuhan penduduk Kabupaten Banyuasin adalah sebesar 2,58 persen. Dapat dikatakan jumlah penduduk Kabupaten Banyuasin dari tahun 2006 hingga tahun 2008 terus bertambah dengan laju rendah. Jika dihubungkan dengan luas wilayah, pada tahun 2008 Kabupaten Banyuasin masih merupakan daerah yang berpenduduk jarang, dengan kepadatan penduduk 67,47 jiwa/Km<sup>2</sup>. Tabel berikut menunjukkan distribusi luas lahan pertanian dan jenis tanaman yang dibudidayakan masyarakat.

**Tabel 4.** Distribusi Luas Lahan Pertanian untuk Telang II.

No	Nama desa	Luas lahan Pertanian (Ha)	Jenis Tanaman
1	Tegal Sari	1787,27	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kelapa 48,17 Ha</li> <li>• Kelapa Sawit 135,43 Ha</li> <li>• Padi 1603,40 Ha</li> <li>• Luas rata-rata petak tersier 44Ha</li> </ul>
2	Mulya Sari	1057,70	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Semua padi</li> <li>• Luas rata-rata petak tersier 44Ha</li> </ul>
3	Banyu Urip	1431,85	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tertanami Padi seluruhnya</li> <li>• Luas rata-rata petak tersier 44Ha</li> </ul>
4	Bangun Sari	1431,85	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Semua padi</li> <li>• Luas rata-rata petak tersier 44Ha</li> </ul>
5	Sumber Mekar	785,93	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Semua padi</li> <li>• Luas rata-rata petak tersier 44Ha</li> </ul>

Sumber : Data survey tahun 2008 (Intimulia Multikencana,2009)

Data pada tabel diatas menunjukkan luas lahan pertanian di desa Bangun Sari adalah 1431,85 hektar dengan jenis tanaman semua padi. Jika jumlah KK adalah 752, maka rata-rata kepemilikan lahan pertanian di desa bangunsari adalah 1,9 hektar per-KK, sedangkan kepemilikan lahan pertanian terbesar terdapat pada desa Tegal Sari yaitu 5,24 hektar per-KK. Angka-angka ini menunjukkan betapa makin vitalnya fungsi tanah bagi penduduk desa Bangun Sari dalam kaitannya dengan upaya menciptakan kesejahteraan penduduk. Jika dikaitkan dengan data diatas, dimana semua lahan ditanami padi, maka merupakan suatu tantangan bagi semua pihak terkait untuk mengupayakan agar tanaman padi tersebut tetap produktif dan tetap mampu mendukung kebutuhan hidup masyarakat desa Bangunsari selanjutnya. Seandainya usaha ini tidak dilakukan maka besar kemungkinan terjadi penurunan taraf kesejahteraan masyarakat karena menyempitnya lahan pertanian yang mereka miliki akan berdampak pada meningkatnya biaya produksi karena makin menurunnya kualitas tanah sehingga „net-income“ petani makin kecil. Fenomena ini akan berlanjut pada usaha petani untuk menanam komoditi lainnya. Dalam hal ini jika hasil pertanian padi dipandang tidak memuaskan oleh masyarakat maka terbuka peluang terjadinya hal-hal yang kurang menguntungkan pemerintah antara lain:

- Terjadi konversi lahan pertanian ke bidang lain misalnya menjadi lahan perkebunan atau lahan industri atau bahkan menjadi lahan pemukiman.
- Target produksi padi dari pemerintah untuk tingkat lokal maupun domestik tidak tercapai yang berarti akan meningkatkan pangsa impor beras nasional.

Untuk meminimalisir kemungkinan ini, maka tiada pilihan lain kecuali semua pihak terkait harus berupaya mendukung agar lahan yang ada di Bangunsari tetap produktif dengan biaya produksi tetap rendah.

### **3. DUKUNGAN TEKNOLOGI BAGI OPTIMALISASI PENGELOLAAN LAHAN SUB-OPTIMAL**

Data pada tabel diatas menunjukkan jenis tanaman yang dibudidayakan di desa Bangun Sari adalah padi. Dari hasil dialog kami dengan kelompok tani setempat, salah satu masalah yang mereka hadapi adalah membawa air dari saluran irigasi ke areal persawahan yang relatif lebih tinggi kurang lebih 1-3 meter. Mengangkat air ke areal persawahan ini dianggap menjadi permasalahan, karena jika dilakukan dengan menggunakan mesin Diesel atau diangkat secara manual, maka akan meningkatkan biaya produksi, karena kebutuhan air tersebut setiap hari dan dalam jumlah yang cukup besar karena luasnya areal persawahan. Akibatnya, masalah mengangkat air dari dalam saluran keareal persawahan ini menjadi faktor penting dalam meningkatkan penghasilan petani khususnya dan menambah kesejahteraan masyarakat pada umumnya..

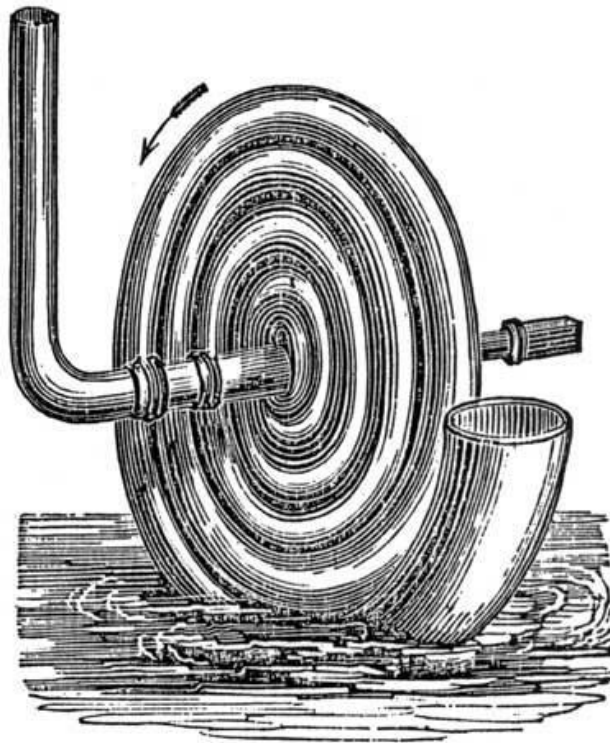
Kita mengetahui bahwa biaya produksi dan hasil panen merupakan dua hal yang memiliki hubungan secara timbal balik yang antagonistik. Yang sangat diharapkan oleh petani dan kita semua sebagai pemangku kepentingan adalah biaya produksi rendah dan hasil panen maksimal, dan sebaliknya yang paling tidak diharapkan adalah biaya produksi tinggi dan hasil panen minimal. Oleh sebab itu persoalan ini menjadi persoalan yang mendesak untuk dipecahkan, dalam rangka mendukung agar petani tetap pada produksi padi pada lahannya. Untuk ini maka kami menyarankan salah satu solusi, yaitu penggunaan pompa spiral dengan memanfaatkan tenaga aliran air pada saluran sekunder.

### **4. POMPA SPIRAL**

Pompa Spiral merupakan suatu alat yang menurut pengamatan penulis dapat digunakan pada pintu air saluran sekunder untuk mengangkat air dari dalam saluran ke areal persawahan. Pompa Spiral dianggap tepat karena memiliki beberapa keistimewaan antara lain dapat mengangkat air hingga suatu ketinggian tanpa harus memiliki putaran yang tinggi.

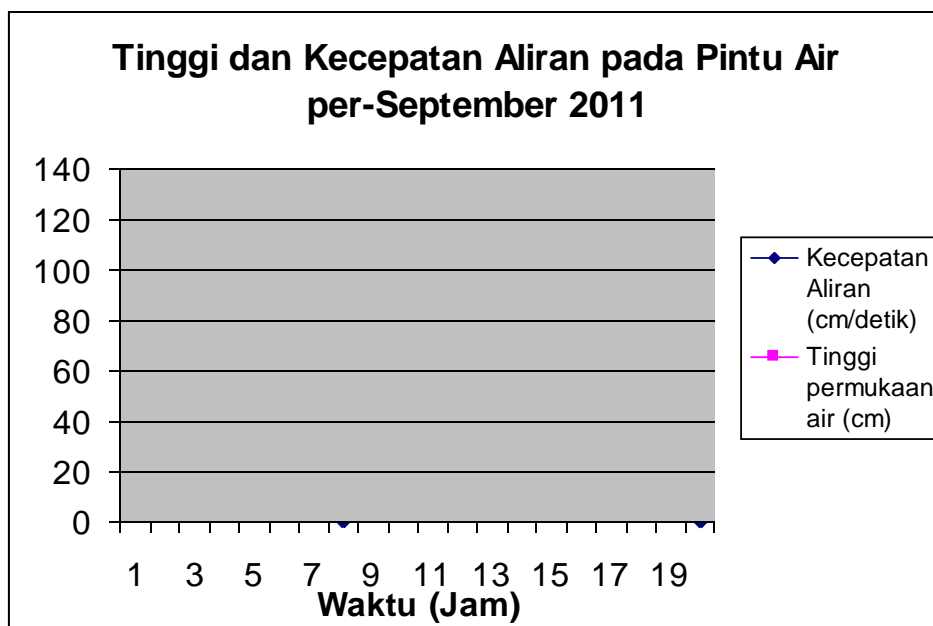
Pompa Spiral merupakan hasil temuan seseorang berkebangsaan Switzerland yang bernama H.A. Wirtz pada tahun 1746. Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan oleh Peter Tailer pada Windfarm Museum, Massachussets, setelah 240 tahun pompa itu ditemukan, diperoleh hasil dimana sebuah roda (wheel) dengan diameter 6 kaki dan lilitan pipa polyethylene 1,25 inch sepanjang 160 kaki, dengan kecepatan keliling roda sebesar 3 ft/sec atau sekitar 90 cm/detik dihasilkan air sebanyak 3900 gallon air perhari atau 14.742 liter jika 1 gallon = 3,78 liter dengan „head“ sebesar 40 kaki ( $\pm 13$  meter).

Karakteristik ini membuat pompa spiral menjadi layak untuk diaplikasikan pada lokasi persawahan Telang II guna menunjang perencanaan pembangunan dan lingkungan hidup. Uji-coba skala kecil di Telang II ini, berapapun hasil yang dicapai akan bereskalasi pada penggunaan hal serupa dilokasi lain dalam wilayah irigasi khususnya di Kecamatan Tanjung Lago.



Gambar 2. Pompa Spiral  
 Sumber: Tailer (2012), <http://lurkertech.com/water/pump/tailer/>

Dalam kaitannya dengan data lapangan yang diperoleh melalui pengukuran langsung pada pintu air seperti tampak pada Gambar 3. Periode dimana kecepatan aliran diatas 60 cm/detik hanya terdapat dalam kurun waktu kurang lebih 12 jam per-hari.



Gambar 3: Tinggi dan Kecepatan aliran pada pintu air pada musim kemarau tahun 2011  
 Sumber: Hasil pengukuran pada pintu air desa Bangun Sari pada musim kemarau tahun 2011

## 5. HAMBATAN DAN TANTANGAN

Persoalan-persoalan yang dihadapi dalam implimentasi Pompa Spiral di daerah irigasi pasang surut Telang II diantaranya adalah sebagai berikut:

- a. Jumlah volume air yang dipompakan bervariasi terkait kecepatan aliran air masuk dan keluar saluran.

- b. Volume total air yang dihasilkan diperkirakan tidak dapat memenuhi kebutuhan semua areal persawahan, sehingga perlu peningkatan kapasitas secara teknis.
- c. Lokasi yang dapat digunakan untuk menggerakkan kincir air sebagai pemutar pompa spiral hanya satu buah pada setiap pintu saluran irigasi sekunder.
- d. Kecepatan aliran air keluar masuk saluran tidak konstan terhadap waktu sehingga daya pompa juga tidak konstan terhadap waktu.

Tantangan yang harus dihadapi dalam implimentasi Pompa Spiral pada wilayah irigasi pasang surut

Telang II diantaranya adalah sebagai berikut:

- 1. Bagaimana meningkatkan volume air yang dipompakan dalam hubungannya dengan peningkatan efisiensi dan penyesuaian diameter pipa coil yang digunakan.
- 2. Bagaimana mendistribusikan air ini agar diperoleh manfaat yang optimal dari air yang dipompakan.
- 3. Ukuran pintu air yang cukup kecil sehingga tidak mungkin membuat „wheel“ dalam ukuran yang lebih besar guna menghasilkan daya dan volume air yang lebih besar.

## 6. REFERENSI

Darmawi. 2011. Penelitian mandiri potensi energi air pada pintu air saluran irigasi sekunder desa Bangun

Sari Telang II Banyuasin.

Intimulya Multikencana. 2009. Review Desain Daerah Rawa Pasang Surut Delta Telang II Kabupaten

Banyuasin Propinsi Sumatera Selatan. Laporan Akhir.

Krisnamurthi, Bayu. 2010. Program Desa Mandiri Energi Terganjal Dana. Vivanewes.com. 6

Mei. Tailer, Peter. The Spiral Pump: A high lift, slow turning Pump.

<http://lurkertech.com/water/pump/tailer/>.

Akses 28 Maret 2012.