



**LAPORAN AKHIR**  
**PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA**

***F-FILTER (FETCH FILTER, LENGAN PENYARING SAMPAH OTOMATIK***  
**BERBASIS WAKTU SEBAGAI PEMBERSIH SUNGAI DI DAERAH**  
**PERKOTAAN**

**BIDANG KEGIATAN:**  
**PKM Karsa Cipta**

Disusun oleh:

Muhammad Akmal	F14110113	(2011, Ketua Kelompok)
Ngudi Aji Jaka Y	F14090089	(2009, Anggota Kelompok)
Nur Maghfiroh ATD	C34110020	(2011, Anggota Kelompok)
Quro Muta'in	F14110115	(2011, Anggota Kelompok)
M. Shopia Ramdhan	F14110137	(2011, Anggota Kelompok)

**INSTITUT PERTANIAN BOGOR**

**BOGOR**

**2013**

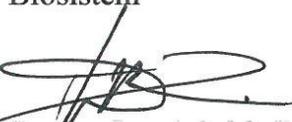
## LEMBAR PENGESAHAN

1. Judul Kegiatan : ***F-Filter (Fetch Filter), Prototype Lengan Penyaring Sampah Otomatik Berbasis Waktu Sebagai Pembersih Sungai di Daerah Perkotaan.***
2. Bidang Kegiatan : ( ) PKM-P ( ) PKM-K (✓) PKM-KC  
( ) PKM-T ( ) PKM-M
3. Ketua Pelaksana Kegiatan :
- a. Nama Lengkap : Muhammad Akmal  
b. NIM : F14110113  
c. Departemen : Teknik Mesin dan Biosistem  
d. Universitas/Institut/Politeknik : Institut Pertanian Bogor  
e. Alamat Rumah / HP : Dramaga Regency D-19 /085723521677  
f. Alamat e-mail : muh\_akmal23@ymail.com
4. Anggota Pelaksana Kegiatan : Lima orang
5. Dosen pendamping
- a. Nama Lengkap dan Gelar : Dr. Ir. I Dewa Made Subrata, M.Agr  
b. NIDN : 0003086208  
c. Alamat rumah Tlp/HP : Jl. Arde No. 6 Laladon, Ciomas, Bogor  
16116 Telp : 081310792113
6. Biaya Kegiatan Total
- Dikti :Rp 8.700.000,00  
Sumber lain : -
7. Jangka Waktu Pelaksanaan : empat bulan

Bogor, 25 Juli 2013

Menyetujui,  
Ketua Departemen Teknik Mesin dan  
Biosistem

Ketua Pelaksana Kegiatan



**Dr. Ir. Desrial, M. Eng**  
NIP. 19661201 199103 1004

**Muhammad Akmal**  
NIM. F14110113

Wakil Rektor Bidang Akademik dan  
Kemahasiswaan

Dosen Pembimbing,



**Prof. Dr. Ir. Yonny Koesmaryono, MS**  
NIP. 195812281985031003



**Dr. Ir. I Dewa Made S., M.Agr**  
NIDN. 0003086208

## ABSTRAK

Sungai merupakan sumber kehidupan terpenting dalam ketersediaannya sumber daya air. Hampir semua kegiatan manusia dalam memenuhi kebutuhannya sangat memerlukan air. Namun, padatnya populasi penduduk membuat sebagian besar manusia tidak peduli lagi dengan kesehatan lingkungan, salah satunya sungai. Banyak orang maupun industri yang tidak bertanggung jawab membuang limbah ke sungai sembarangan yang mengakibatkan.

Program ini bertujuan untuk menyelesaikan permasalahan yang terjadi dalam upaya pencegahan banjir yang merugikan masyarakat bantaran sungai. Dalam perumusan ide rancangan mesin, rancangan fungsional dan struktural perlu diperhatikan, sehingga alat dapat bekerja dengan optimal. kemudian diperlukan gambar teknik agar dapat memudahkan dalam proses pabrikasi. Setelah semua perencanaan dalam perancangan F-Filter selesai dilakukan, maka diakhiri dengan proses pabrikasi di bengkel komersial.

Mesin ini bekerja dengan menggunakan motor listrik untuk menggerakkan *belt conveyor* yang berfungsi untuk menggerakkan lengan dalam proses penyaringan sampah. Pengembangan purwarupa dari alat ini dilakukan dengan cara berkonsultasi dengan dosen pembimbing dan juga dosen-dosen Departemen Teknik Mesin dan Biosistem yang dapat memberikan masukan pada alat ini, sehingga dihasilkan teknologi tepat guna bagi masyarakat.

Luaran dari program ini adalah Tersedianya alat yang mampu mengatasi masalah penumpukan sampah di muara sungai perkotaan. Terciptanya alat dalam upaya pencegahan banjir dan menjaga kelestarian lingkungan. Selain itu tidak memerlukan banyak pekerja dan dapat menghemat waktu kerjanya.

Kata Kunci : sungai, banjir, lengan penyaring, sampah sungai

## KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kami panjatkan kepada Allah SWT atas segala limpahan rahmat, hidayah dan inayah-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan program kreativitas mahasiswa bidang penerapan teknologi yang berjudul “F-Filter (*Fetch Filter*), Lengan Penyaring Sampah Otomatik Berbasis Waktu Sebagai Pembersih Sungai di Daerah Perkotaan”. Shalawat dan salam tercurah pula kepada Nabi Muhammad SAW dan para sahabat. Teriring doa dan harap semoga Allah meridhai usaha yang kami lakukan.

Program yang kami lakukan bertujuan untuk memberikan solusi mengenai permasalahan pengupasan melinjo di daerah penghasil emping di Kabupaten Batang, Jawa Tengah.

Kami mengucapkan terimakasih kepada Dr. Ir. I Dewa Made Subrata, M.Agr, sebagai dosen pembimbing yang banyak memberikan bimbingan dan arahan kepada kami dalam melakukan program ini.

Kami berharap program ini bermanfaat bagi masyarakat pada umumnya dan petani melinjo khususnya. Atas segala kekurangan, kami mohom kebijaksanaan dari semua pihak untuk dapat memaafkannya.

Bogor, 25 Juli 2013

Penulis

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Sungai merupakan sumber kehidupan terpenting dalam ketersediaannya sumber daya air. Hampir semua kegiatan manusia dalam memenuhi kebutuhannya sangat memerlukan air, salah satu contoh yang paling umum yaitu minum. Air yang baik untuk dikonsumsi yaitu air yang mengalir, tidak berasa, berwarna, maupaun berbau, serta tidak mengandung bakteri yang membahayakan kesehatan pengonsumsinya.

Selain banyaknya manfaat, airpun dapat menjadi bencana dan masalah yang cukup serius bagi kehidupan, khususnya di daerah perkotaan. Tingginya populasi dapat mengakibatkan tingginya ketidakberaturan manusia yang tinggal dipertanian. Hal ini membuat lingkungan semakin tercemar dan membuat hidup di perkotaan menjadi kurang menyehatkan. Padatnya populasi penduduk membuat sebagian besar manusia tidak peduli lagi dengan kesehatan lingkungan. Salah satu contohnya yaitu sungai. Pohon-pohon yang seharusnya menahan luapan air sungai kini menjadi pemukiman liar. Banyak orang maupun industri yang tidak bertanggung jawab membuang limbah ke sungai sembarangan.

Oleh sebab itu, tidak dapat dihindari lagi bila hujan lebat turun, akan memicu luapan air sungai yang menyebabkan kerugian material bahkan jiwa. Selain itu, limbah yang dibuang begitu saja membuat pemerintah daerah kesulitan dalam menangani sampah yang terus menumpuk setiap harinya di muara sungai. Bila dibiarkan begitu saja aliran sungai menjadi terhambat dan bencana banjirpun tidak dapat dihindari. Oleh karena itu, diperlukan solusi yang lebih riil daripada sekedar peraturan tertulis dalam hal pencegahan. Salah satunya yaitu *F-Filter (Fetch Filter)* atau saringan otomatis berbasis waktu. Alat ini memiliki kelebihan dengan menyaring sampah yang melaluinya sehingga dapat mengurangi jumlah sampah yang menumpuk di muara sungai perkotaan.

### B. Perumusan Masalah

Permasalahan yang menjadi latar belakang proposal ini :

1. Pentingnya menjaga kebersihan sungai
2. Penumpukan sampah di muara sungai dapat berakibat banjir.
3. Dibutuhkan penanganan khusus untuk membersihkan sampah di muara sungai perkotaan.
4. Kurang pedulinya warga terhadap kebersihan lingkungan.
5. *F-Filter (fetch Filter)* akan menjadi solusi yang preventif bagi penumpukan sampah di muara sungai perkotaan.

### C. Tujuan Program

1. Membantu dalam upaya pencegahan banjir yang merugikan masyarakat bantaran sungai.
2. Memiliki peran penting dalam menjaga kebersihan sungai perkotaan.
3. Menciptakan lingkungan yang bersih dan menghindari bencana banjir.

4. Membantu menegakkan peraturan pemerintah tentang larangan pencemaran sungai.
5. Meningkatkan kreativitas mahasiswa dalam mengembangkan alat-alat inovatif dan tepat guna.

#### **D. Luaran yang Diharapkan**

Luaran yang diharapkan dari kegiatan ini adalah:

1. Tersedianya alat yang mampu mengatasi masalah penumpukan sampah di muara sungai perkotaan.
2. Terciptanya alat dalam upaya pencegahan banjir dan menjaga kelestarian lingkungan .

#### **E. Kegunaan Program**

##### 1. Masyarakat

Membantu mencegah bencana banjir bagi warga yang tinggal disekitar bantaran sungai perkotaan.

##### 2. Pemerintah

Membantu dalam upaya penanganan penumpukan sampah pada muara sungai perkotaan.

##### 3. Pribadi

- a. Menambah pengetahuan dan wawasan tentang pentingnya menjaga kebersihan lingkungan.
- b. Mengembangkan ide dalam pembuatan mesin penyaring sampah pada sungai perkotaan.
- c. Mengembangkan kemampuan dalam bidang teknik.
- d. Menambah pengalaman dalam menyelesaikan masalah lingkungan.
- e. Menerapkan ilmu dari mata kuliah Perbengkelan, Instrumentasi dan Kontrol, Mekanika Fluida, Pengetahuan Bahan Teknik, dan Gambar Teknik.

##### 4. Kelompok

- a. Melatih kerjasama tim.
- b. Simulasi dan penerapan dalam bidang teknik dan lingkungan.

## **II. TINJAUAN PUSTAKA**

Pertambahan jumlah penduduk, perubahan pola konsumsi, dan gaya hidup masyarakat telah meningkatkan jumlah timbulan sampah, jenis, dan keberagaman karakteristik sampah. Meningkatnya daya beli masyarakat terhadap berbagai jenis bahan pokok dan hasil teknologi serta meningkatnya usaha atau kegiatan penunjang pertumbuhan ekonomi suatu daerah juga memberikan kontribusi yang besar terhadap kuantitas dan kualitas sampah yang dihasilkan. Meningkatnya volume timbulan sampah memerlukan pengelolaan. Pengelolaan sampah yang tidak mempergunakan metode dan teknik pengelolaan sampah yang ramah lingkungan selain akan dapat menimbulkan dampak negatif terhadap kesehatan juga akan sangat mengganggu kelestarian fungsi lingkungan

baik lingkungan pemukiman, hutan, persawahan, sungai dan lautan (Suarna, 2008).

Menurut SK menteri Kependudukan Lingkungan Hidup no. 02/MENKLH/1988. “Pencemaran air adalah masuk atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi, dan / atau berubahnya tatanan (komposisi air) oleh kegiatan manusia dan proses alam sehingga kualitas air menjadi kurang atau tidak dapat berfungsi lagi sesuai dengan peruntukannya.”

Pencemaran air sungai terjadi apabila dalam sungai tersebut terdapat bahan yang menyebabkan timbulnya perubahan yang tidak diharapkan baik yang bersifat fisik, kimiawi, maupun biologis sehingga air sungai tersebut kualitasnya menurun dan berkurang nilai gunanya yang dapat mempengaruhi kehidupan makhluk hidup di sekitarnya.

Menurut Diryanto (2004) pencemaran merupakan sebuah siklus yang selalu berputar dan saling mempengaruhi satu dengan lainnya. Hakikatnya antara aktifitas manusia dan timbulnya pencemaran terdapat hubungan melingkar berbentuk siklus. Supaya hidup dengan baik manusia beradaptasi dengan lingkungannya dan untuk memenuhi kebutuhan hidupnya manusia mengembangkan teknologi, akibat sampingan dari pengembangan teknologi adalah bahan pencemaran yang menyebabkan terjadinya pencemaran lingkungan.

### **Dampak Pencemaran Air**

Menurut Miller (1985) dalam Nugraheni (2011), secara umum setiap tipe pencemaran air akan mempengaruhi kehidupan sejumlah organisme, populasi, komunitas biologi, dan ekosistem secara keseluruhan. Klasifikasikan dampak pencemaran air yang disusun berdasarkan tingkat bahayanya terhadap manusia. Kelas pertama, yang paling ringan adalah apabila mengganggu secara estetika seperti bau, rasa, dan pemandangan yang buruk. Selanjutnya, kelas kedua adalah apabila menimbulkan kerusakan barang milik. Kelas ketiga apabila membahayakan atau merusak kehidupan tumbuhan dan hewan. Kelas keempat, apabila merugikan kesehatan manusia. Selanjutnya kelas kelima apabila merusak genetika manusia dan mempengaruhi reproduksi, dan yang terakhir, kelas keenam adalah apabila menimbulkan kerusakan ekosistem secara besar-besaran.

### **Dampak Pencemaran Air Sungai di Indonesia**

Menurut Triastuti (2008:01) pencemaran air sungai di Indonesia membawa dampak negatif yang beraneka ragam. Diantaranya adalah:

1. Meracuni sumber air minum;
2. Mengakibatkan penularan penyakit;
3. Merusak ekosistem air (membunuh ikan-ikan dan organisme dalam air lainnya); dan
4. Mengakibatkan terjadinya bencana alam.

Penilaian kualitas perairan secara biologi dapat menggunakan organisme sebagai indikator, contohnya plankton (Sutjianto 2003). Menurut Riadi (2012), pencemaran sungai tidak hanya membahayakan kesehatan tetapi juga ekosistem yang lain seperti biota yang ada di laut karena semua sungai pasti bermuara di laut.

Menurut Undang-Undang No.7 Tahun 2004 tentang Sumber Daya Air pasal 15, Wewenang dan tanggung jawab pemerintah propinsi dalam pengelolaan sumber daya air meliputi:

- a. Menetapkan kebijakan pengelolaan sumber daya air di wilayahnya berdasarkan kebijakan nasional sumber daya air dengan memperhatikan kepentingan propinsi sekitarnya;
- b. Menetapkan pola pengelolaan sumber daya air pada wilayah sungai lintas kabupaten/kota;
- c. Menetapkan rencana pengelolaan sumber daya air pada wilayah sungai lintas kabupaten/kota dengan memperhatikan kepentingan propinsi sekitarnya;
- d. Menetapkan dan mengelola kawasan lindung sumber air pada wilayah sungai lintas kabupaten/kota;
- e. Melaksanakan pengelolaan sumber daya air pada wilayah sungai lintas kabupaten/kota dengan memperhatikan kepentingan propinsi sekitarnya;
- f. Mengatur, menetapkan, dan memberi izin atas penyediaan, peruntukan, penggunaan, dan pengusahaan sumber daya air pada wilayah sungai lintas kabupaten/kota;
- g. Mengatur, menetapkan, dan memberi rekomendasi teknis atas penyediaan, pengambilan, peruntukan, penggunaan dan pengusahaan air tanah pada cekungan air tanah lintas kabupaten/kota;
- h. Membentuk dewan sumber daya air atau dengan nama lain di tingkat propinsi dan/atau pada wilayah sungai lintas kabupaten/kota;
- i. Memfasilitasi penyelesaian sengketa antarkabupaten/kota dalam pengelolaan sumber daya air;
- j. Membantu kabupaten/kota pada wilayahnya dalam memenuhi kebutuhan pokok masyarakat atas air;
- k. Menjaga efektivitas, efisiensi, kualitas, dan ketertiban pelaksanaan pengelolaan sumber daya air pada wilayah sungai lintas kabupaten/kota; dan
- l. Memberikan bantuan teknis dalam pengelolaan sumber daya air kepada pemerintah kabupaten/kota.

Sungai merupakan perairan terbuka yang mengalir (lotik). Sungai ini mendapatkan masukan dari semua buangan berbagai kegiatan manusia, diantaranya bahan pencemar yang berasal baik dari aktivitas perkotaan (domestik), industri, pertanian dan sebagainya yang terbawa bersama aliran permukaan (run off). Bahan pencemar ini secara langsung ataupun tidak langsung akan menyebabkan terjadinya gangguan dan perubahan kualitas fisik, kimiawi dan biologi pada perairan sungai tersebut yang pada akhirnya menimbulkan pencemaran (Suwondo et al 2004).

### **III. METODE PENDEKATAN**

Menurut Hermawan (2006), dalam proses perancangan teknik, akan melalui beberapa tahapan, antara lain identifikasi kebutuhan, definisi permasalahan, pengumpulan informasi, konseptualisasi, evaluasi, dan komunikasi hasil, perancangan teknik. Identifikasi kebutuhan dilakukan karena

adanya suatu ketidakpuasan dalam suatu kondisi. Sumber untuk identifikasi kebutuhan dapat diperoleh dari, bagian operasi, bagian pelayanan, *customer*/konsumen, via bagian pemasaran, lembaga pemerintah, konsultan bahkan pengalaman pribadi. Definisi permasalahan dilakukan untuk mengetahui apa saja yang diharapkan dari alat atau mesin yang akan dirancang. Dengan definisi permasalahan ini akan meminimalisir dari ketidakpuasan konsumen dengan alat atau mesin yang akan dibuat. Tahap selanjutnya yaitu pengumpulan informasi. Pada tahap ini dikumpulkan berbagai macam informasi dari literatur yang tersedia dan bisa dilakukan melalui wawancara dari sumber terpercaya. Dalam tahap konseptualisasi, dilakukan penentuan elemen yang akan digunakan, seperti *hopper*, kerangka alat, motor, *gear box* dan juga roda. Proses selanjutnya yakni evaluasi. Dalam tahap ini dilakukan evaluasi dari tahap yang sudah dilakukan sebelumnya, mulai dari cara pembuatan alat, pemilihan bahan dari elemen, sampai dilakukan evaluasi dari segi ketersediaan bahan yang ada di pasaran. Untuk tahap komunikasi, dinyatakan selesai dalam merancang alat dan siap untuk dipublikasikan. Untuk proses komunikasi hasil rancangan bisa melalui gambar teknik, *processing sheet*, laporan, presentasi.

#### IV. PELAKSANAAN PROGRAM

##### A. Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Pembuatan *prototype* dilakukan di bengkel komersial di daerah Ciherang, Bogor. Kegiatan ini dimulai pada bulan Februari sampai Juli 2013. Jadwal faktual pelaksanaan program dapat dilihat pada Lampiran.

##### B. Tahapan Pelaksanaan/Jadwal Faktual Pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan dimulai dengan *survey* harga alat dan bahan yang dilanjutkan pada pembelian alat dan bahan, pembuatan alat dan bahan, serta pengujian.

##### C. Instrumen Pelaksanaan

Pada proses pembuatan *prototype* diperlukan instrumen yang mendukung terlaksananya program. Dalam pelaksanaannya instrumen yang diperlukan antara lain: seperangkat alat las, elektroda, gurinda, gergaji besi, seperangkat alat bor, seperangkat komputer yang digunakan sebagai alat untuk desain dan lain sebagainya.

##### D. Rancangan dan Realisasi Biaya

Rancangan anggaran biaya kegiatan	Rp 10 240 000.00
Realisasi biaya kegiatan	Rp 8 700 000.00
Penggunaan biaya	Rp 7 500 000.00
Sisa kegiatan	Rp 1 200 000.00

Penggunaan biaya secara rinci dapat dilihat pada lampiran

## V. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Perencanaan Desain Fungsional dan Struktural Alat

Pembuatan *prototype* ini mengalami beberapa tahapan perubahan desain. Pertama kali alat ini dirancang dengan tenaga penggerak menggunakan tenaga motor listrik yang ditransmisikan dengan roda gigi yang kemudian menggerakkan lengan naik dan turun dengan periode waktu tertentu. Namun, dengan desain seperti ini perlu dikaji lagi kekuatan motor listrik yang akan digunakan dan juga kekuatan bahan dari lengan tersebut. Desain kedua alat tetap menggunakan motor listrik yang akan menggerakkan konveyor dimana terdapat lengan penyaring sampah, kontrol otomatis diterapkan pada buka tutupnya tempat penampung sampah. Konveyor tersebut akan ditanam di dalam aliran sungai. Dengan modifikasi tersebut mesin ini bersifat *praktis dan preventif*.

### B. Alat Hasil Perancangan

Alat penyaring sampah yang dihasilkan sesuai dengan target yaitu Tersedianya alat yang mampu mengatasi masalah penumpukan sampah di muara sungai perkotaan. Preventif karena alat ini dapat mengurangi penumpukan sampah di sungai yang akan mengakibatkan banjir karena hambatan aliran oleh sampah yang menumpuk. Mesin ini juga merupakan inovasi dalam membersihkan sampah yang terdapat di sungai karena terdapat proses penyaringan sekaligus pengangkutan.

## VI. KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Alat ini merupakan alat yang praktis dalam proses pembersihan sampah yang terdapat pada sungai. Mesin ini dapat memberikan kemudahan, kecepatan dan tepat guna dalam mengurangi penyebab banjir, membantu pemerintah dalam upaya penanggulangan sampah yang semakin hari semakin bertambah, dan dapat membersihkan sungai dalam waktu yang relatif cepat.

### B. Saran

Masih diperlukan pengembangan lebih lanjut pada rancangan bahan yang akan digunakan untuk lengan penyaring agar didapatkan kinerja yang sempurna. Dalam penerapannya di lingkungan sebaiknya diaplikasikan pada sungai yang rawan banjir, sehingga jika terdapat ide pengembangan dan permasalahan maka dapat diselesaikan bersama yang menyebabkan alat ini dapat memberikan manfaat kepada masyarakat.

## VII. DAFTAR PUSTAKA

Nugraheni, Endang. 2011. Pengetahuan dasar ilmu lingkungan, sumberdaya air dan pencemaran air. <http://www.ut.ac.id>. ( 6 September 2012).

- Riadi, Lieke.2012. *Kurangi Dampak Pencemaran Sungai di Surabaya*.  
<http://www.ubaya.ac.id> (6 September 2012).
- Sutjipto, R. 2003. *Biodeversitas Plankton sebagai Indikator Kualitas Perairan*.  
FMIPA UNHAS. Makassar.
- Suwondo, E. Febrita, Dessy dan M. Alpusari. 2004. *Kualitas Biologi Perairan Sungai Senapelan, Sago dan Sail Di Kota Pekanbaru Berdasarkan Bioindikator Plankton dan Bentos*. Biogenesis 1 (1): 15-20.
- Suarna, I Wayan. 2008. *Model Penanggulangan Masalah Sampah Perkotaan dan Pedesaan*. Makalah Dies Natalis Universitas Udayana-PPLH Unniversitas Udayana.

## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Foto kegiatan



Foto 1. Pembagian tugas anggota



Foto 2. Konsultasi dosen pembimbing



Foto 3. Pengerjaan alat



Foto 4. Kerja kelompok



Foto 5. Desain alat kedua



Foto 6. Desain alat ketiga (samping)



Foto 7. Desain alat ketiga (depan)



Foto 8. Pengujian alat

Lampiran 2.Penggunaan Biaya

No.	Tanggal	Jenis Pengeluaran	Jumlah Pengeluaran
1	19 Oktober 2012	Penggantian proposal	Rp 75 000.00
		Fotokopi literatur	Rp 25 000.00
2	2 Maret 2013	Pemesanan H-Bridge EMS 30a	Rp 100 000.00
		DT-51	Rp 300 000.00
		Kabel	Rp 10 000.00
		Motor DC	Rp 75 000.00
		Adapter	Rp 25 000.00
		Transportasi	Rp 100 000.00
3	7 Maret 2013	Akomodasi	Rp 150 000.00
		Pelunasan H-Bridge EMS 30a	Rp 200 000.00
		Transformator	Rp 20 000.00
		Transportasi	Rp 50 000.00
4	14 April 2013	akomodasi	Rp 40 000.00
		Penggantian laporan kemajuan	Rp 50 000.00
5	17 April 2013	Plat stainless steel	Rp 300 000.00
		Gergaji besi	Rp 15 000.00
		Pipa PVC	Rp 20 000.00
		Kikir	Rp 25 000.00
		Amplas	Rp 15 000.00
		Belt Conveyor	Rp 150 000.00
		Baud dan mur	Rp 20 000.00
		Motor AC	Rp 400 000.00
		Komponen Pewaktu	Rp 250 000.00
		Besi rangka	Rp 160 000.00
		Besi silinder	Rp 100 000.00
		Pompa air	Rp 150 000.00
		Kuas	Rp 15 000.00
		Transportasi	Rp 100 000.00
Akomodasi	Rp 60 000.00		
6	19 April 2013	Perakitan (awal)	Rp 2 500 000.00
7	2 Mei 2013	Perakitan (pelunasan)	Rp 2 000 000.00
Jumlah Total			Rp 7 500 000.00
Dana yang diterima			Rp 8 700 000.00
Saldo			Rp 1 200 000.00

