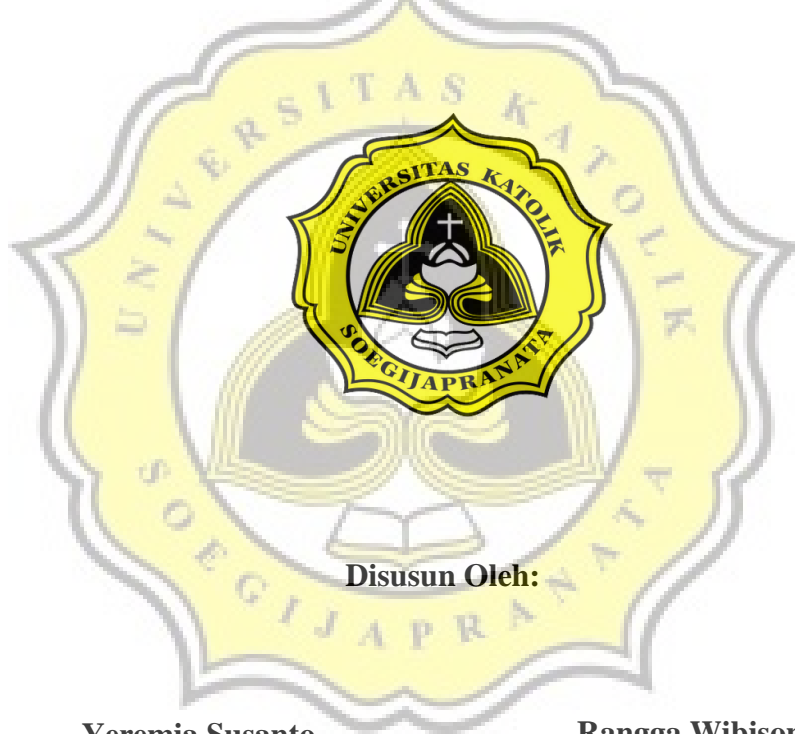


**TUGAS AKHIR**  
**PERENCANAAN TEMPAT PENGOLAHAN AKHIR**  
**JATIBARANG KOTA SEMARANG**  
**DENGAN SISTEM *SANITARY LANDFILL***

Merupakan Syarat Untuk Menyelesaikan Pendidikan  
Tingkat Sarjana Strata 1 (S-1)  
Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik  
Universitas Katolik Soegijapranata



**Disusun Oleh:**

**Yeremia Susanto**

NIM: 10.12.0003

**Rangga Wibisono**

NIM: 11.12.0038

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA**  
**SEMARANG**

**2016**

**PENGESAHAN**

**Tugas Akhir**

**PERENCANAAN TEMPAT PENGOLAHAN AKHIR  
JATIBARANG KOTA SEMARANG  
DENGAN SISTEM SANITARY LANDFILL**



**Disusun Oleh:**

**Yeremia Susanto**  
**10.12.0003**

**Rangga Wibisono**  
**11.12.0038**

Telah diperiksa dan disetujui  
Semarang,.....

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. Ir. Djoko Suwarno, M.Si

Ir. Budi Setiyadi, MT

Disahkan oleh:

Dekan Fakultas Teknik

Dr. Ir. Djoko Suwarno, M.Si

**PENGESAHAN**

**Tugas Akhir**

**PERENCANAAN TEMPAT PENGOLAHAN AKHIR  
JATIBARANG KOTA SEMARANG  
DENGAN SISTEM SANITARY LANDFILL**



Dr. Ir. Djoko Suwarno, M.Si

Dr. Rr. MI. Retno Susilorini, ST., MT

Penguji III

Daniel Hartanto, ST., MT

PERENCANAAN TEMPAT PENGOLAHAN AKHIR JATIBARANG KOTA SEMARANG DENGAN SISTEM SANITARY LANDFILL



FAKULTAS TEKNIK  
**PROGDI TEKNIK SIPIL**  
 UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA

**KARTU ASISTENSI**

016/00/UNIKA/TS/R-QSR/III/07

Nama : Yerima Gusanto & Ranga Wibisono NIM : 10.12.0003 & 11.12.0038  
 MT Kuliah : Semester : XI  
 Dosen : Dr. Ir. Djoko Santarano, MS. Dosen Wali :  
 Posen Asisten : Ir. Budi Suciadi, MT  
 Dimulai :  
 Selesai : Nilai :

NO	TANGGAL	KETERANGAN	PARAP
1.	5-10-2015	- Data yang digunakan dalam penelitian.	<i>Yerima</i>
2.	28-10-2015	- Analisis susunan data	<i>Yerima</i>
3.	5-11-2015	- Perancangan sel, membuat proyeksi data	<i>Yerima</i>
A.	26-11-2015	- Pemilihan Tpa. & peran serta masyarakat beserta biaya operasional.	<i>Yerima</i>
5.	30-11-2015	- menunjukkan layout yang direncanakan & daftar isi & daftar tabel. - perbaikan format tulisan.	<i>Yerima</i>
6.	3-12-2015	- pertimbangan perancangan zona dengan turap	<i>Yerima</i>
7.	7-12-2015	- Analisis sudut lereng, dan jalan kerja, serta foto hasil survei.	<i>Yerima</i>
8.	23-12-2015	- perencanaan zona dengan sistem penggali, serta mempertimbangkan sudut kelongsoran yang stabil.	<i>Yerima</i>

Semarang,.....  
 Dosen/ Asisten

.....

**PERENCANAAN TEMPAT PENGOLAHAN AKHIR JATIBARANG KOTA SEMARANG DENGAN SISTEM SANITARY LANDFILL**



FAKULTAS TEKNIK  
**PROGDI TEKNIK SIPIL**  
 UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA

**KARTU  
 ASISTENSI**

016/00/UNIKA/TS/R-QSR/III/07

Nama : Yeremia susanto & Rangga Wibisono NIM : 10.12.0003 & 11.12.0038  
 MT Kuliah : Semester : XI  
 Dosen : Dr. Ir. Djoko Sunarno, Msi. Dosen Wali :  
 Asisten Dosen : Ir. Budi Setyadi, MT  
 Dimulai :  
 Selesai : Nilai :

NO	TANGGAL	KETERANGAN	PARAP
9.	7-1-2016	- Perhitungan biaya lapisan dasar beserta alat berat.	<i>peuyup</i>
10.	11-1-2016	- Format penulisan ditanyakan. - merancang jalan dan saluran kolam lindi.	<i>peuyup</i>
11.	22-01-2016	Sempurnakan hitungan RAB, gambar pintu air dan ditam bekam kolam air.	<i>peuyup</i>
12	01-02-2016	ACC y dipresentasikan	<i>peuyup</i>

Semarang,.....  
 Dosen/ Asisten

.....

**PERENCANAAN TEMPAT PENGOLAHAN AKHIR JATIBARANG KOTA SEMARANG DENGAN SISTEM SANITARY LANDFILL**



FAKULTAS TEKNIK  
**PROGDI TEKNIK SIPIL**  
 UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA

**KARTU ASISTENSI**

016/00/UNIKA/TS/R-QSR/III/07

Nama : *Yeremia Susanto & Rangga Wibisono* NIM : *10.12.0003 & 11.12.0038*  
 MT Kuliah : Semester : *XI*  
 Dosen I : *Dr. Ir. Djoko Suwarno, M.S.i* Dosen Wali :  
~~Asisten~~ *dosen II: Ir. Bulet Setiadi, M.T.*  
 Dimulai :  
 Selesai : Nilai :

NO	TANGGAL	KETERANGAN	PARAP
1.	26-1-2016	<i>- Perbaiki keterangan gambar - susunan &amp; rajukan Spasi</i>	<i>[Signature]</i>
2.	2-2-2016	<i>- Bisa disimpulkan</i>	<i>[Signature]</i>

Semarang,.....  
 Dosen/ Asisten

.....

## PRAKATA

Penyusun haturkan puji syukur kepada Tuhan yang Maha Esa, atas seluruh pertolongan dan rahmat yang diberikan kepada penyusun, sehingga penyusun dapat menyelesaikan tugas akhir berjudul “**Perencanaan TPA Jatibarang Semarang Dengan Sistem Sanitary Landfill**” tepat waktu.

Penulisan tugas akhir ini tidak dapat terselesaikan tanpa bantuan berbagai pihak, yang telah mendukung penyusun. Penyusun menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Dr. Ir. Djoko Suwarno M.Si sebagai pembimbing I dan Ir. Budi Setiadi M.T sebagai pembimbing II, karena telah memberikan bimbingan, arahan, dan bantuan kepada penyusun,
2. Daniel Hartanto S.T.,MT dan Dr. Rr. MI. Retno Susilorini, ST.,MT selaku dosen penguji yang memberikan koreksi, solusi, dan memberikan toleransi,
3. Dr. Ir. Maria Wahyuni M.T atas bantuannya dalam menyelesaikan perhitungan keamanan tanah,
4. Orang tua dan keluarga penyusun atas doa dan bantuannya,
5. Rekan-rekan teknik sipil atas dukungan moral yang diberikan,
6. Pihak-pihak yang telah membantu penyusun dalam menyelesaikan tugas akhir, yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga laporan ini dapat berguna bagi semua pihak yang membaca, jika terdapat kesalahan penulisan penyusun mohon maaf dan dimaklumi. Karena kesempurnaan hanya dimiliki Tuhan Yang Maha Esa.

Semarang,.....

Penyusun

## Daftar Isi

Lembar Pengesahan Pembimbing.....	i
Lembar Dosen Penguji.....	ii
Lembar Asistensi.....	iii
Prakata.....	vi
Daftar Isi.....	vii
Daftar Gambar.....	x
Daftar Tabel.....	xi
Daftar Lampiran Gambar.....	xiv
Daftar Lampiran RAB.....	xv
Daftar Lampiran Analisa Harga.....	xvi
<b>BAB I</b> <b>PENDAHULUAN</b>	
1.1      Latar Belakang.....	1
1.2      Lokasi Perencanaan.....	2
1.3      Tujuan Penulisan Tugas Akhir.....	3
1.4      Batasan Masalah.....	4
1.5      Manfaat Penelitian.....	4
1.6      Landasan Hukum dan Standar Teknis.....	4
1.7      Sistematika Penyusunan Laporan.....	4
<b>BAB II</b> <b>TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1      Persyaratan Teknis Pengelolaan Sampah Kota.....	6
2.2      TPA dengan Sistem <i>Sanitary Landfill</i> .....	7
2.3      Metode Pembuangan Sampah.....	7
2.3.1.    Pembuangan Terbuka ( <i>Open Dumping</i> ).....	7
2.3.2.    Urugan terkontrol ( <i>Controlled Landfill</i> ).....	8
2.3.3.    Urugan Saniter ( <i>Sanitary Landfill</i> ).....	8
2.4      Persyaratan TPA secara Umum.....	8
2.4.1.    Zona Penyangga.....	9
2.4.2.    Zona Budidaya Terbatas.....	10
2.4.3.    Zona Budidaya.....	10
2.5      Perencanaan TPA dengan Metode <i>Sanitary Landfill</i> .....	10
2.6      Perencanaan Sarana dan Prasarana TPA.....	11
2.6.1    Fasilitas Umum.....	11
2.6.2    Bangunan Penunjang.....	11
2.6.3    Drainase.....	12
2.6.4    Pagar.....	13
2.6.3    Papan Nama.....	13
2.7      Pelaksanaan Pembangunan TPA <i>Sanitary Landfill</i> .....	13
2.7.1    Pembagian Jenis Sampah.....	15
2.7.2    Pembagian Sampah Berdasarkan Sumbernya.....	16



2.8	Penggunaan Alat Berat.....	18
2.8.1	<i>Buldozer</i> .....	19
2.8.2	<i>Excavator Backhoe</i> .....	25
2.8.3	<i>Dump Truck</i> .....	33
2.8.4	<i>Tandem Roller</i> .....	36
2.9	Saluran Penghubung.....	37
2.10	Kestabilan Lereng.....	37
<b>BAB III</b>	<b>METODELOGI PERENCANAAN</b>	
3.1	Bagan Perencanaan.....	40
3.2	Jalannya Perencanaan.....	41
3.3	Variabel Perencanaan.....	42
3.4	Populasi.....	42
3.5	Teknik Pengumpulan Data.....	42
3.6	Teknik Pengolahan Data.....	42
<b>BAB IV</b>	<b>GAMBARAN UMUM KOTA SEMARANG</b>	
4.1	Kondisi Geografis Semarang.....	43
4.1.1	Kondisi Geologi Semarang.....	44
4.2	Potensi Pengembangan Wilayah.....	46
4.2.1	Kawasan Perdagangan dan Jasa.....	46
4.2.2	Rencana Kawasan Pemukiman, Perdagangan	47
4.2.3	Kawasan Pendidikan.....	48
4.2.4	Kawasan Pemerintah dan Perkantoran.....	48
4.2.5	Kawasan Industri.....	49
4.2.6	Rencana Kawasan Olah Raga.....	49
4.2.7	Rencana Kawasan Wisata / Rekreasi.....	50
4.2.8	Kawasan Perumahan dan Permukiman.....	51
4.2.9	Kawasan Pemakaman Umum.....	51
4.2.10	Kawasan Khusus.....	52
4.2.11	Ruang Terbuka Non Hijau (RTNH).....	52
4.3	Tata Guna Lahan Kota Semarang.....	52
4.4	Kependudukan.....	54
4.5	Produksi Sampah Per Hari di Semarang.....	56
4.6	Sarana Pengumpulan Sampah.....	57
4.7	Kondisi Eksisting TPA Jatibarang.....	58
<b>BAB V</b>	<b>ANALISIS SISTEM PERSAMPAHAN</b>	
5.1	Analisis Komposisi Sampah.....	60
5.2	Analisis Timbulan Sampah.....	61
5.3	Analisis Sarana dan Prasarana.....	61
5.4	Analisis Jenis dan Fungsi Fasilitas TPA.....	66
5.5	Tahapan Operasi Pembuangan.....	73
5.5.1	Langkah Operasi Pembuangan Sampah.....	73
5.5.2	Pengaturan Lahan.....	73
5.6	Operasi Pemadatan Sampah.....	74
5.7	Analisis Peran Serta Masyarakat pada Sistem	74

---

---

5.8	Pemeliharaan TPA.....	75
5.8.1	Pemeliharaan Fasilitas Pengolahan Lindi.....	75
5.8.2	Pemeliharaan Mesin.....	75
5.8.3	Pemeliharaan <i>Covering</i> .....	76
5.8.4	Pemeliharaan Jalan.....	76
5.8.5	Pemeliharaan Drainase.....	77
5.8.6	Pemeliharaan Fasilitas Lain.....	77
5.8.7	Biaya Operasional TPA.....	77
<b>BAB VI</b>	<b>PERHITUNGAN STRUKTUR &amp; RENCANA ANGGARAN</b>	
6.1	Perhitungan Struktur.....	78
6.1.1	Perencanaan umur TPA.....	78
6.1.2	Pengerjaan Pembuatan Zona.....	86
6.1.3	Pelapisan Lapisan Dasar.....	97
6.1.4	Saluran Lindi dan Kolam Lindi.....	116
6.2	Perhitungan Anggaran Biaya.....	120
6.2.1	Anggaran Pembuatan Zona.....	120
6.2.2	Pembuatan Lapisan Dasar Zona.....	133
6.2.3	Pembuatan Sel Tumpukan Sampah.....	150
<b>BAB VII</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
7.1	Kesimpulan .....	157
7.2	Saran.....	158
	DAFTAR PUSTAKA.....	159
	LAMPIRAN.....	161

---

---

## Daftar Gambar

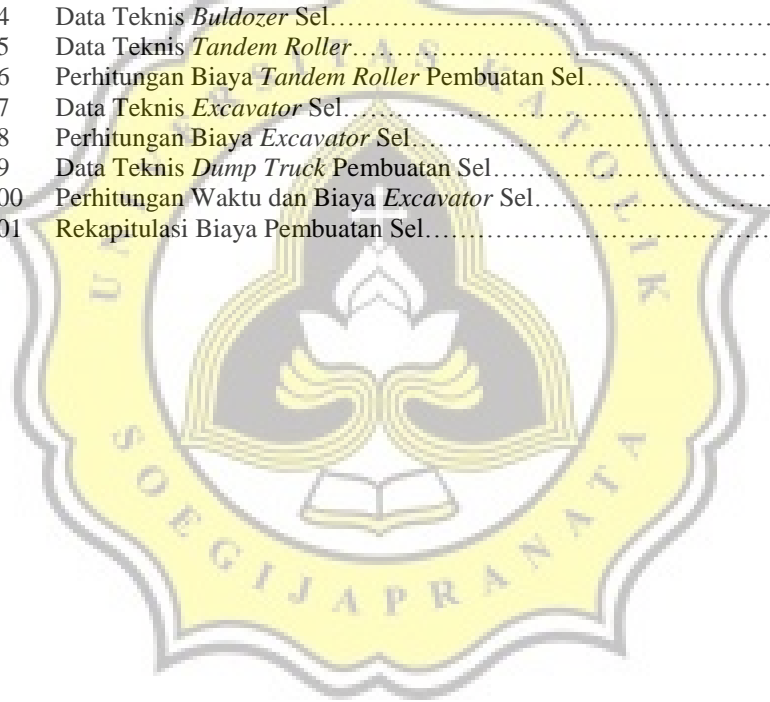
Gambar 1.1	Denah Lokasi (Site Plan).....	3
Gambar 2.1	Bagan Teknik Operasional Pengelolaan Sampah.....	6
Gambar 2.2	Pelapisan Tanah Dasar Lokasi.....	14
Gambar 2.3	<i>Tandem Roller Two Axle</i> .....	36
Gambar 2.4	Gaya yang Bekerja Pada Lereng.....	39
Gambar 3.1	Bagan Langkah Perencanaan.....	40
Gambar 4.1	Tata Guna Lahan Kota Semarang.....	53
Gambar 4.2	Peta TPA Jatibarang.....	59
Gambar 5.1	Jembatan Timbang TPA Jatibarang.....	67
Gambar 5.2	Kantor Operasi.....	67
Gambar 5.3	Kolam Penyaringan Sampah.....	68
Gambar 5.4	Kolam Aerasi.....	69
Gambar 5.5	Kolam Sedimentasi.....	69
Gambar 5.6	Kolam Anaerobik Fakultatif.....	70
Gambar 5.7	Saluran Cacing.....	70
Gambar 5.8	Saluran Penghubung.....	71
Gambar 6.1	Potongan Zona 1.....	80
Gambar 6.2	Potongan Timbunan Sampah dan Denah Zona 1.....	82
Gambar 6.3	Potongan Zona 2.....	85
Gambar 6.4	Posisi Potongan Denah Zona 2.....	85
Gambar 6.5	Detail Lapisan Dasar.....	97
Gambar 6.6	Potongan Saluran Penghubung.....	116

## Daftar Tabel

Tabel 2.1	Unsur-unsur pokok yang timbul pada sampah <i>landfill</i> .....	15
Tabel 2.2	Tabel timbulan sampah rata-rata di Indonesia.....	18
Tabel 2.3	Faktor Efisiensi Waktu dan Operator.....	18
Tabel 2.4	Faktor Efisiensi Kerja Berdasar Keadaan Medan dan Alat.....	18
Tabel 2.5	<i>Attachment bulldozer</i> .....	19
Tabel 2.6	<i>Blade Factor Bulldozer</i> .....	22
Tabel 2.7	Konsumsi Solar <i>Bulldozer</i> .....	22
Tabel 2.8	Konsumsi Oli <i>Bulldozer</i> .....	23
Tabel 2.9	Tabel <i>attachment backhoe</i> .....	26
Tabel 2.10	Waktu Siklus <i>Backhoe Beroda Crawler</i> (menit).....	28
Tabel 2.11	Faktor Koreksi untuk Alat Gali <i>Excavator</i> .....	28
Tabel 2.12	Efisiensi kerja khusus <i>Excavator</i> .....	28
Tabel 2.13	Konsumsi Solar <i>Excavator</i> .....	29
Tabel 2.14	Konsumsi Oli <i>Excavator</i> .....	30
Tabel 2.15	Konversi Faktor Kedalaman dan Kondisi Penggalian.....	32
Tabel 2.16	Standard Cycle Time <i>Backhoe</i> .....	32
Tabel 2.17	Konversi Volume Tanah.....	33
Tabel 2.18	Waktu <i>Dumping</i> dan Persiapan <i>Loading</i> Berdasarkan Kondisi Operasi.....	36
Tabel 2.19	Koefisien Pengaliran.....	37
Tabel 2.20	Hasil <i>Triaxial</i> Tanah Lempung Organik.....	38
Tabel 4.1	Pembagian Kecamatan dan Kelurahan di Kota Semarang.....	43
Tabel 4.2	Ketinggian Tempat di Kota Semarang.....	45
Tabel 4.3	Penyebaran Jenis Tanah di Kota Semarang.....	45
Tabel 4.4	Jumlah dan Kepadatan Penduduk di Kota Semarang Tahun 2013.....	55
Tabel 4.5	Produksi Sampah Kota Semarang per Hari.....	56
Tabel 4.6	Jumlah Sarana Pengumpulan Sampah di Kota Semarang.....	57
Tabel 5.1	Komposisi Sampah Kota Semarang.....	60
Tabel 5.2	Timbulan Sampah Kota Semarang.....	61
Tabel 5.3	Jumlah Unit Pengangkutan Sampah beserta Kapasitas Angkut.....	61
Tabel 5.4	Jumlah Penduduk Kota Semarang 2009-2013.....	62
Tabel 5.5	Produksi Sampah Kota Semarang berdasar Semarang Dalam Angka.....	63
Tabel 5.6	Proyeksi Produksi Sampah Semarang Setiap Hari.....	65
Tabel 6.1	Rumus Perhitungan Umur TPA.....	78
Tabel 6.2	Data Sampah TPA Jatibarang.....	79
Tabel 6.3	Data Perhitungan Keamanan Lereng.....	80
Tabel 6.4	Faktor Keamanan Lereng.....	81
Tabel 6.5	Perhitungan Timbunan di Atas Lapisan Dasar Zona 1.....	83
Tabel 6.6	Data Zona 2.....	86
Tabel 6.7	Data Volume Zona 1.....	87
Tabel 6.8	Data Teknis <i>Excavator</i> Pengerjaan.....	87
Tabel 6.9	Data Teknis <i>Dump Truck</i> Pengerjaan.....	88
Tabel 6.10	Data Teknis dan Data Perhitungan <i>Bulldozer</i> Pengerjaan.....	90
Tabel 6.11	Data Teknis dan Data Perhitungan <i>Tandem</i> Pengerjaan.....	91
Tabel 6.12	Data Volume Zona 2.....	93
Tabel 6.13	Data Teknis dan Data Perhitungan <i>Excavator</i> Pengerjaan.....	94
Tabel 6.14	Hasil Perhitungan Waktu <i>Excavator</i> .....	94
Tabel 6.15	Data Teknis dan Data Perhitungan <i>Dump Truck</i> Pengerjaan.....	94
Tabel 6.16	Data Teknis dan Data Perhitungan <i>Dump Truck</i> Pengerjaan.....	95
Tabel 6.17	Data Teknis dan Data Perhitungan <i>Bulldozer</i> Pengerjaan.....	95
Tabel 6.18	Hasil Perhitungan Pengerjaan <i>Bulldozer</i> .....	95
Tabel 6.19	Data Teknis dan Data Perhitungan <i>Tandem</i> Pengerjaan.....	96
Tabel 6.20	Hasil Perhitungan <i>Tandem</i> Pengerjaan.....	96
Tabel 6.21	Data Teknis dan Data Perhitungan <i>Bulldozer</i> Kerikil 15 cm.....	98

Tabel 6.22	Hasil Perhitungan Waktu Buldozer Kerikil 15 cm.....	99
Tabel 6.23	Data Teknis dan Data Perhitungan Buldozer Tanah Biasa 30 cm.....	99
Tabel 6.24	Hasil Perhitungan Buldozer Tanah Biasa 30 cm.....	100
Tabel 6.25	Data Teknis dan Data Perhitungan Buldozer Tanah Asli 15 cm.....	100
Tabel 6.26	Hasil Perhitungan Tanah Asli 15 cm.....	101
Tabel 6.27	Data Perhitungan dan Data Teknis Tandem Pelapisan Dasar Kerikil 15 cm..	101
Tabel 6.28	Hasil Perhitungan Pelapisan Dasar Kerikil 15 cm.....	102
Tabel 6.29	Perhitungan dan Data Teknis Tandem Pelapisan Dasar Tanah Asli 30 cm....	102
Tabel 6.30	Hasil Perhitungan Tandem Pelapisan Dasar Tanah Asli 30 cm.....	103
Tabel 6.31	Perhitungan dan Data Teknis Tandem Pelapisan Dasar Tanah Asli 30 cm ...	103
Tabel 6.32	Hasil Perhitungan Tandem Pelapisan Dasar Tanah Asli 15 cm .....	104
Tabel 6.33	Data Teknis dan Data Perhitungan Pelapisan Dasar Kerikil 15 cm.....	105
Tabel 6.34	Hasil Perhitungan Kerikil 15 cm.....	105
Tabel 6.35	Data Teknis dan Data Perhitungan Pelapisan Dasar Tanah Asli 15 cm.....	106
Tabel 6.36	Hasil Perhitungan Tanah Asli 15 cm.....	106
Tabel 6.37	Data Teknis dan Data Perhitungan Pelapisan Dasar Tanah Asli 15 cm.....	107
Tabel 6.38	Hasil Perhitungan Tanah Asli 15 cm.....	107
Tabel 6.39	Data Perhitungan dan Data Teknis Tandem Pelapisan Dasar Kerikil 15 cm..	108
Tabel 6.40	Data Perhitungan dan Data Teknis Tandem Pelapisan Dasar Kerikil 15 cm..	108
Tabel 6.41	Perhitungan dan Data Teknis Tandem Pelapisan Dasar Tanah Asli 30 cm....	109
Tabel 6.42	Hasil Perhitungan Tandem Pelapisan Dasar Tanah Asli 30 cm.....	109
Tabel 6.43	Perhitungan dan Data Teknis Tandem Pelapisan Dasar Tanah Asli 15 cm....	110
Tabel 6.44	Hasil Perhitungan Tandem Pelapisan Dasar Tanah Asli 15 cm.....	110
Tabel 6.45	Data Perhitungan dan Data Teknis Buldozer Sel.....	111
Tabel 6.46	Hasil Perhitungan Waktu Buldozer Sel.....	112
Tabel 6.47	Data Teknis dan Data Perhitungan <i>Excavator</i> Sel.....	112
Tabel 6.48	Hasil Perhitungan Waktu <i>Excavator</i> .....	113
Tabel 6.49	Data Teknis dan Data Perhitungan Dump Truck Sel.....	113
Tabel 6.50	Hasil Perhitungan Dump Truck Sel.....	113
Tabel 6.51	Data Teknis dan Data Perhitungan Tandem Roller Sel.....	114
Tabel 6.52	Perhitungan Waktu Tandem Roller Sel.....	115
Tabel 6.53	Data Teknis <i>Excavator</i> .....	120
Tabel 6.54	Konsumsi Oli dan Harga Oli <i>Excavator</i> .....	121
Tabel 6.55	Biaya dan Jam Kerja Operator.....	122
Tabel 6.56	Rekap Biaya Pembuatan Lapisan Dasar Zona 1.....	123
Tabel 6.57	Data Teknis dan Harga Solar <i>Dump Truck</i> Zona 1.....	124
Tabel 6.58	Data Teknis <i>Buldozer</i> .....	125
Tabel 6.59	Data Teknis <i>Tandem Roller</i> .....	127
Tabel 6.60	Data Teknis <i>Excavator</i> .....	128
Tabel 6.61	Perhitungan Biaya <i>Excavator</i> .....	128
Tabel 6.62	Perhitungan Biaya <i>Excavator</i> Zona 2.....	129
Tabel 6.63	Perhitungan Biaya <i>dump truck</i> Zona 2.....	130
Tabel 6.64	Data Teknis <i>Buldozer</i> Tanah Dasar Asli.....	130
Tabel 6.65	Perhitungan Biaya <i>Buldozer</i> Tanah Dasar Asli.....	131
Tabel 6.66	Data Teknis <i>Tandem roller</i> .....	132
Tabel 6.67	Perhitungan Biaya <i>Tandem Roller</i> .....	132
Tabel 6.68	Data Teknis <i>Buldozer</i> Tanah Asli 15 cm.....	133
Tabel 6.69	Perhitungan Biaya <i>Buldozer</i> Tanah Asli 15 cm.....	134
Tabel 6.70	Data Teknis <i>Buldozer</i> Kerikil 15 cm.....	134
Tabel 6.71	Perhitungan Biaya <i>Buldozer</i> Kerikil 15 cm.....	135
Tabel 6.72	Rekap Biaya Material Kerikil Setebal 15 cm.....	136
Tabel 6.73	Data Teknis <i>Buldozer</i> Tanah Asli 30 cm.....	136
Tabel 6.74	Perhitungan Biaya <i>Buldozer</i> Tanah Asli 30 cm.....	137
Tabel 6.75	Perhitungan Biaya Geotekstil.....	138
Tabel 6.76	Data Teknis <i>Tandem Roller</i> .....	139

Tabel 6.77	Perhitungan Biaya <i>Tandem Roller</i> Tanah Lempung.....	139
Tabel 6.78	Perhitungan Biaya <i>Tandem Kerikil</i> .....	140
Tabel 6.79	Perhitungan Biaya <i>Tandem Tanah Lempung</i> .....	140
Tabel 6.80	Rekapitulasi Biaya Lapisan Tanah Dasar Zona 1.....	141
Tabel 6.81	Data Teknis <i>Buldozer</i> Tanah Asli 15 cm.....	142
Tabel 6.82	Perhitungan Biaya <i>Buldozer</i> Tanah Asli 15 cm.....	142
Tabel 6.83	Data Teknis dan Data Perhitungan <i>Buldozer Kerikil</i> 15 cm.....	143
Tabel 6.84	Perhitungan Biaya <i>Buldozer Kerikil</i> 15 cm.....	143
Tabel 6.85	Data Teknis dan Data Perhitungan <i>Buldozer Tanah Asli</i> 30 cm.....	144
Tabel 6.86	Data Teknis <i>Buldozer</i> Tanah Asli 30 cm.....	145
Tabel 6.87	Perhitungan Biaya <i>Buldozer</i> Tanah Asli 30 cm.....	145
Tabel 6.88	Perhitungan Biaya Geotekstil Zona 2.....	146
Tabel 6.89	Data Teknis <i>Tandem Roller</i> Zona 2.....	147
Tabel 6.90	Perhitungan Biaya Tanah Lempung.....	147
Tabel 6.91	Perhitungan Biaya <i>Tandem roller</i> Kerikil.....	148
Tabel 6.92	Perhitungan Biaya Tanah Lempung.....	148
Tabel 6.93	Rekapitulasi Biaya Lapisan Tanah Dasar Zona 2.....	149
Tabel 6.94	Data Teknis <i>Buldozer Sel</i> .....	150
Tabel 6.95	Data Teknis <i>Tandem Roller</i> .....	152
Tabel 6.96	Perhitungan Biaya <i>Tandem Roller</i> Pembuatan Sel.....	153
Tabel 6.97	Data Teknis <i>Excavator Sel</i> .....	153
Tabel 6.98	Perhitungan Biaya <i>Excavator Sel</i> .....	154
Tabel 6.99	Data Teknis <i>Dump Truck</i> Pembuatan Sel.....	155
Tabel 6.100	Perhitungan Waktu dan Biaya <i>Excavator Sel</i> .....	156
Tabel 6.101	Rekapitulasi Biaya Pembuatan Sel.....	156



---

---

### Daftar Lampiran Gambar

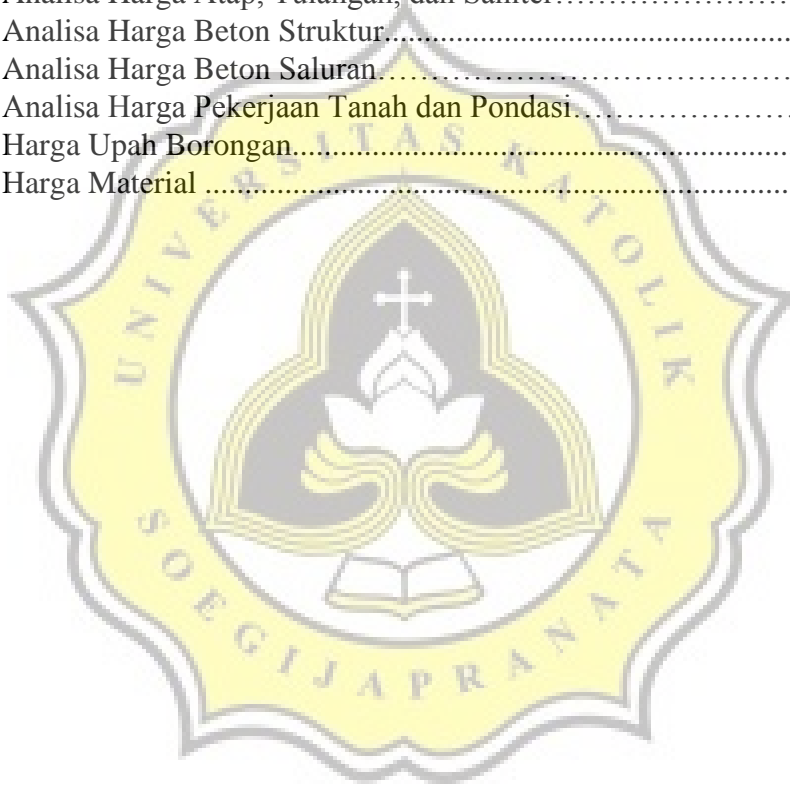
Layout TPA.....	L – 01
Denah Bangunan Cuci + Gudang.....	L – 02
Denah dan Detail Pondasi Bangunan Cuci + Gudang.....	L – 03
Tampak Samping Kiri Bangunan Cuci + Gudang.....	L – 04
Tampak Samping Kanan Bangunan Cuci + Gudang.....	L – 05
Tampak Belakang Bangunan Cuci + Gudang.....	L – 06
Tampak Depan Bangunan Cuci + Gudang.....	L – 07
Potongan 2.....	L – 08
Potongan 1.....	L – 09
Denah Bangunan Kantor.....	L – 10
Tampak Depan Bangunan Kantor.....	L – 11
Tampak Belakang Bangunan Kantor.....	L – 12
Tampak Samping Kiri Bangunan Kantor.....	L – 13
Tampak Samping Kanan Bangunan Kantor.....	L – 14
Potongan 1 Bangunan Kantor.....	L – 15
Potongan 2 Bangunan Kantor.....	L – 16
Gambar Kerja Pos Jaga.....	L – 17
Gambar Kerja Jalan Beton.....	L – 18
Denah Kolam Treatment Air Lindi.....	L – 19
Gambar Kerja Saluran dan Kolam Treatment Air Lindi.....	L – 20
<i>Fish Pond</i> .....	L – 21
Denah, Potongan, dan Detail Pelapisan Zona 1.....	L – 22
Denah, Potongan, dan Detail Pelapisan Zona 2.....	L – 23
Jalan <i>Dump Truck</i> .....	L – 24

---

---

### Daftar Lampiran RAB

Rekap Total Pengeluaran Sanitary Landfill.....	L – 01
Rekap Pembuatan Saluran dan Treatment Air Lindi.....	L – 02
Rekap Pembangunan Fasilitas Pendukung.....	L – 05
Pembangunan Jalan Beton.....	L – 06
Pembangunan Kantor.....	L – 08
Pembangunan Pos jaga.....	L – 12
Rekap Pembangunan bangunan cuci + gudang.....	L – 15
Daftar Analisa Harga Plumbing.....	L – 19
Daftar Analisa Harga Kusen Aluminium.....	L – 20
Daftar Analisa Harga Atap, Tulangan, dan Saniter.....	L – 21
Daftar Analisa Harga Beton Struktur.....	L – 32
Daftar Analisa Harga Beton Saluran.....	L – 35
Daftar Analisa Harga Pekerjaan Tanah dan Pondasi.....	L – 36
Daftar Harga Upah Borongan.....	L – 41
Daftar Harga Material.....	L – 42





### Daftar Lampiran Analisa Harga

Daftar Harga Material .....	L – 1
Daftar Harga Upah Borongan.....	L – 2
Daftar Analisa Harga Pekerjaan Tanah dan Pondasi.....	L – 3
Daftar Analisa Harga Beton Struktur.....	L – 8
Daftar Analisa Harga Beton Saluran.....	L – 11
Daftar Analisa Harga Atap, Tulangan, dan Saniter.....	L – 12
Daftar Analisa Harga Plumbing.....	L – 23
Daftar Analisa Harga Kusen Aluminium.....	L – 24
Daftar Analisa Harga Partisi.....	L – 25

