

TUGAS AKHIR
PENANGANAN LONGSORAN PADA RUAS JALAN BULAYAK TIMAN
KECAMATAN HANTAKAN, KABUPATEN HULU SUNGAI TENGAH
PROVINSI KALIMANTAN SELATAN

Diajukan untuk memenuhi persyaratan mencapai derajat Sarjana S1
pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Lambung Mangkurat



Oleh:
ANDREAN WAHYU HARYONO
2110811210036

Pembimbing:
Ir. Markawie, S.T, M.T.
NIP. 19631016 1992001 1 001

KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI S1 TEKNIK SIPIL
BANJARBARU
2025

LEMBAR PENGESAHAN
SKRIPSI PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK SIPIL
PENANGANAN LONGSORAN PADA RUAS JALAN BULAYAK TIMAN
KECAMATAN HANTAKAN, KABUPATEN HULU SUNGAI TENGAH
PROVINSI KALIMANTAN SELATAN

oleh

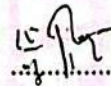
Andrean Wahyu Haryono (2110811210036)

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada 7 Juli 2025 dan dinyatakan

LULUS

Komite Penguji :

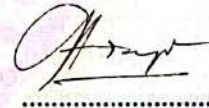
Ketua : Ir. Rusliansyah, M.Sc.
NIP. 19630131 199703 1 001


.....

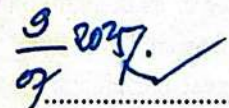
Anggota I : Ir. Humaira Afrila, S.T., M.T.
NIP. 19950411 202321 2 036


.....

Anggota II : Gawit Hidayat, S.T., M.T.
NIP. 19721028 199702 1 001


.....

Pembimbing : Ir. Markawie, M.T.
Utama NIP. 19631016 199201 1 001


.....

Banjarbaru,

diketahui dan disahkan oleh,

Wakil Dekan Bidang Akademik
Fakultas Teknik ULM,

Koordinator Program Studi
S-1 Teknik Sipil ULM,



Dr. Ir. Mahmud, S.T., M.T.
NIP. 19740107 199802 1 001



Dr. Muhammad Asyraf, S.T., M.T.
NIP. 19720820 199802 1 001

**PENANGANAN LONGSORAN PADA RUAS JALAN BULAYAK TIMAN
KECAMATAN HANTAKAN, KABUPATEN HULU SUNGAI TENGAH
PROVINSI KALIMANTAN SELATAN**

Andreas Wahyu Haryono, Ir. Markawie, M.T.

*Program Studi S-1 Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Lambung Mangkurat
Jalan Jenderal A. Yani Km. 36 Banjarbaru*

Telp. (0511) 47738568-4781730 Fax. (0511) 4781730

Email: andreaswahyuharyono74@gmail.com, markawie@ulm.ac.id

ABSTRAK

Lereng merupakan struktur tanah yang memiliki sudut kemiringan terhadap suatu permukaan bumi dengan bidang datar (horizontal). Elevasi tinggi permukaan tanah yang sangat berbeda tentu ada beberapa hal yang harus diperhatikan, gaya gravitasi yang bekerja mendorong sehingga tanah yang lebih tinggi kedudukannya cenderung akan bergerak ke bawah dan berpotensi menimbulkan kelongsoran. Curah hujan yang tinggi menjadi salah satu penyebab terjadinya kelongsoran dikarenakan kondisi tanah jenuh yang mempengaruhi kohesi tanah sehingga daya ikat antar partikel tanah berkurang dan kuat geser tanah pun berkurang, salah satunya longsor yang terjadi di Desa Batu Tunggul, Kecamatan Hantakan, Kabupaten Hulu Sungai Selatan, Provinsi Kalimantan Selatan pada pertengahan tahun 2022. Kelongsoran menyebabkan terhambatnya aktifitas lalu lintas jalan tersebut dikarenakan kondisi jalan yang kurang memadai dan membahayakan. Oleh karena itu, pada lokasi ini direncanakan pembangunan dinding penahan tanah tipe kantilever dengan perkuatan struktur bawah berupa tiang pancang tipe *mine pile* dengan lebar 250 mm.

Metodologi dalam perancangan tugas akhir ini dimulai dari pengumpulan data sekunder berupa pengukuran topografi dan penyelidikan tanah, lalu dilanjutkan dengan pengolahan data berupa pembebanan yang mengacu pada SNI 8640-2017 mengenai Standar Pembebanan untuk Dinding Penahan Tanah. Tahap selanjutnya dilanjutkan dengan perhitungan analisis desain fondasi dengan mempertimbangkan sebagai fondasi dalam yaitu tipe *mine pile*, sehingga analisis fondasi ditinjau pada stabilitas axial, stabilitas lateral, dan *overall stability* menggunakan acuan SNI 8460;2017.

Hasil yang diperoleh dari analisa perhitungan, struktur Dinding Penahan Tanah (DPT) Tipe Kantilever menggunakan mutu beton $f_c' 25$ MPa dipilih sebagai solusi penanganan longsor dengan panjang 25 m dan tinggi 7 meter dan diperkuat dengan tiang pancang tipe *mini pile* 25×25 m; panjang 4 m; berjumlah 4 buah/meter. Pada kondisi eksisting lereng didapatkan nilai SF sebesar 0.984 sedangkan setelah adanya perkuatan dengan dinding penahan tanah nilai SF menjadi 1.616. Analisis stabilitas terhadap daya dukung aksial $1.393 \text{ kN} > 457.79 \text{ kN}$, daya dukung lateral $543.3 \text{ kN} > 48.235 \text{ kN}$, dan defleksi tiang $2.27 \text{ mm} < 12 \text{ mm}$. Estimasi rencana anggaran biaya pada perencanaan Dinding Penahan Tanah Tipe Kantilever yakni sebesar Rp 1.655.440.000,00.

Kata Kunci: Dinding Penahan Tanah, *Kantilever*, Stabilitas

KATA PENGANTAR

Segala puji serta syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT, Tuhan yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, yang memberikan saya ilmu, kekuatan dan kemudahan dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Sholawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada junjungan Nabi Besar Muhammad SAW serta keluarga, sahabat dan pengikut-pengikut hingga akhir zaman.

Tugas akhir berjudul **“Penanganan Longsor pada Ruas Jalan Bulayak Timan Kecamatan Hantakan, Kabupaten Hulu Sungai Tengah Provinsi Kalimantan Selatan”** ini dibuat untuk memenuhi persyaratan mencapai derajat Sarjana Strata 1 pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat. Tentunya dalam proses penyelesaian tugas akhir ini tidak akan lepas dari bantuan segenap pihak, untuk itu berbagai ucapan terimakasih ingin saya hadiahkan kepada:

1. Kedua Orang Tua saya serta semua keluarga yang selalu mendoakan, memberikan perhatian dan nasehat, memantau perkembangan, serta memberikan dukungan moral dan material yang tak terhingga.
2. Bapak Ir. Markawie, MT selaku dosen pembimbing sekaligus Kepala Laboratorium Mekanika Tanah FT ULM yang dengan sabar dan tidak bosan memberikan bimbingan dan arahan dalam penyusunan tugas akhir ini.
3. Bapak Ir. Rusliansyah, M. Sc., Bapak Gawit Hidayat, S.T., M.T., Ir. Humaira Afrila, S.T., M.T. selaku dewan penguji yang telah memberikan saran untuk perbaikan tugas akhir ini.
4. Segenap dosen Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat, khususnya staf pengajar di lingkungan Program Studi S-1 Teknik Sipil yang telah memberikan ilmu selama perkuliahan.
5. Bapak Sutrisno selaku Teknisi Laboratorium Mekanika Tanah FT ULM dan keluargaku di lab Bang M. Adam Nur Andhiska, Abdul Hadi Alisyah Putra, Nakia Az- Zahra, R.Nanda Sujatmiko Pratama, dan Yogi Prasetya yang selalu memberikan dukungan, perhatian, tempat berbagi cerita satu sama lain selama masa-masa magang hingga sekarang, selalu kebersamaan dalam suka maupun duka, serta adik-adik instruktur magang.
6. Keluarga Kijang tersayang yang ku kenal sejak awal masa perkuliahan, terima kasih karena selalu kebersamaan pada saat sedih maupun senang, dan menjadi pendengar semua kisah serta menjadi pemberi nasihat pada keluh kesah yang diutarakan.

7. Lita Hanifah yang selalu menanyakan kabarku, mendengarkan keluh kesah, menyemangati dan mendoakan satu sama lain sejak SMP hingga saat ini.
8. Kaka senior Bang Salimi, Ka Ani, Bang Doyo, Bang iki, dan Bang Avif yang selalu menjadi pendengar dan pemberi nasihat untuk semua cerita dan pertanyaan selama masa-masa magang di lab sampai sekarang.
9. Copit selama beberapa tahun perkuliahanku selalu menjadi penyemangat, membersamai, memberi nasehat untuk kehidupan perkuliahan maupun pribadi, dan selalu mendoakan kesuksesan pada satu sama lain.
10. Semua pihak yang pernah membantu walau sekecil apapun yang tidak bisa saya sebutkan satu-persatu.
11. Terimakasih khusus diri saya sendiri karena dapat melewati semua tantangan dan rintangan selama mengerjakan Tugas Akhir Jembatan ini.

Akhir kata saya menyadari bahwa dalam penyusunan Tugas Akhir ini masih terdapat banyak kesalahan dan kekurangan. Namun saya tetap berharap Tugas Akhir ini dapat memberi manfaat bagi pihak-pihak yang berkepentingan dan bagi kita semua, baik masa sekarang maupun dimasa-masa yang akan datang. Aamiin.

Banjarbaru, Juni 2025

Penulis



Andrean Wahyu Haryono

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Perancangan	2
1.4 Manfaat Perancangan	2
1.5 Batasan Masalah	3
1.6 Lokasi Perencanaan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Konsep Dasar Longsoran Lereng	5
2.1.1 Lereng	5
2.1.2 Penyebab Kelongsoran	5
2.2 Faktor Keamanan	8
2.3 Konsep Tekanan Tanah Aktif.....	9
2.3.1 Tekanan Tanah Aktif Teori Rankine	10
2.3.2 Tekanan Aktif Rankine dengan Backfil Cenderung	14
2.4 Tekanan Tanah aktif akibat Beban Merata	17
2.5 Tekanan Tanah Lateral.....	19
2.6 Tekanan Tanah Diam	20
2.7 Metode Analisis Stabilitas Lereng.....	22
2.7.1 Analisa Longsoran Tipe Translasional	23
2.7.2 Analisis Longsoran Tipe Rotasional.....	24
2.7.2.1 Metode Massa	24
2.7.2.2 Metode Irisan	25
2.8 Analisa Parameter Tanah	31
2.9 Daya Dukung Tiang Berdasarkan Data N-SPT	34
2.9.1 Efisiensi Kelompok Tiang	38

2.9.2 Kapasitas Dukung Ultimit Kelompok Tiang	40
2.10 Kontrol Keamanan Terhadap Beban Aksial	40
2.11 Daya Dukung Tiang Lateral	41
2.11.1 Tiang Ujung Bebas	42
2.11.2 Tiang Ujung Jepit.....	43
2.12 Kontrol Keamanan Terhadap Beban Lateral	46
2.13 Batasan Batasan Deformasi Lateral	47
2.13.1 Batasan Deformasi pada Tiang Akibat Lateral.....	49
2.14 Geostudio.....	51
2.14.1 Metode Analisis Stabilitas Lereng dengan Geo-Slope/W 2018.....	52
BAB III METODE PENELITIAN	60
3.1 Flowchart Metode Perancangan	60
3.2 Metode Perancangan	62
3.2.1 Studi Lapangan.....	62
3.2.2 Data Perencanaan	62
3.2.3 Analisa Stabilitas Lereng Sebelum Perkuatan.....	62
3.2.4 Preliminary Desain	63
3.2.5 Perancangan Dinding Penahan Tanah Tipe Kantilever.....	63
3.2.5.1 Analisa Pembebanan Dinding Penahan Tanah.....	63
3.2.5.2 Perhitungan Daya Dukung Tiang.....	63
3.2.5.3 Perhitungan Efisiensi Daya Dukung Tiang Kelompok.....	63
3.2.6 Analisa Stabilitas	64
3.2.7 Gambar Kerja/ <i>DED</i>	64
3.2.8 Rencana Anggaran Biaya	64
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	65
4.1 Preliminary Design.....	65
4.1.1 Dinding Penahan Tanah	65
4.1.2 Interpretasi Data Tanah	69
4.2 Analisa Stabilitas Lereng Exsisting Dalam Kondisi Normal	72
4.2.1 Pleminary Desain Dimensi Dinding Penahan Tanah	72
4.3 Analisis Tekanan Tanah Lateral Dalam Kondisi Beban Normal	74
4.3.1 Perhitungan Tekanan Tanah	74
4.3.2 Perhitungan Tekanan Tanah Aktif.....	75

4.3.3 Perhitungan Tekanan Tanah Pasif	76
4.3.4 Perhitungan Momen	78
4.4 Analisa Beban yang Bekerja pada Titik – O (Titik Tengah) Dinding Penahan Tanah	78
4.4.1 Perhitungan Momen Terhadap Titik 0 (Titik Tengah).....	79
4.4.2 Perhitungan Beban Lalu Lintas	81
4.4.3 Gaya – Gaya yang Diterima oleh Tiang Pancang	81
4.5 Perencanaan Pondasi Dinding Penahan Tanah	83
4.5.1 Perhitungan Daya Dukung Pondasi Tiang	83
4.6 Perhitungan Daya Dukung Tiang Pancang Terhadap Beban Lateral	86
4.6.1 Menghitung Besarnya Defleksi Tiang Ujung Bebas	88
4.7 Analisa Overall Stabilitas Lereng Dengan Dinding Penahan Tanah dan Mine Pile	88
4.8 Perhitungan Penulangan Dinding Penahan Tanah Tipe Kantilever	90
4.9 Perencanaan Tulangan Pelat Dasar.....	91
4.9.1 Perhitungan Penulangan Bagian Tumit (Heel)	92
4.10 Sketsa Penulangan	102
4.11 Rencana Anggaran Biaya.....	103
4.11.1 Perhitungan Kuantitas	103
4.12 Analisa Harga Satuan Barang dan Jasa	104
BAB V PENUTUP	109
5.1 Kesimpulan.....	109
5.2 Saran.....	110
DAFTAR PUSTAKA	111

DAFTAR GAMBAR

<i>Gambar 1. 1 Lokasi Longsoran pada Ruas Jalan Desa Batu Tunggul, Kecamatan Hantakan, Kabupaten Hulu Sungai Tengah, Provinsi Kalimantan Selatan.</i>	<i>3</i>
<i>Gambar 1. 2 (a) dan (b) Kondisi Longsoran pada Ruas Jalan Desa Batu Tunggul, Kecamatan Hantakan, Kabupaten Hulu Sungai Tengah, Provinsi Kalimantan Selatan.....</i>	<i>4</i>
<i>Gambar 2. 1 Distribusi Tekanan Tanah Aktif pada Dinding.....</i>	<i>9</i>
<i>Gambar 2. 2 Tekanan Aktif Rankine</i>	<i>13</i>
<i>Gambar 2. 3 Dinding penahan dengan bagian belakang vertikal dan dalam.....</i>	<i>14</i>
<i>Gambar 2. 4 Tekanan Tanah Aktif.....</i>	<i>16</i>
<i>Gambar 2. 5 Tekanan Tanah Aktif Akibat Beban Merata</i>	<i>17</i>
<i>Gambar 2. 6 Tekanan Tanah Aktif Toal.....</i>	<i>18</i>
<i>Gambar 2. 7 Sifat tekanan tanah lateral pada dinding penahan tanah.....</i>	<i>20</i>
<i>Gambar 2. 8 Tekanan Tanah Diam</i>	<i>21</i>
<i>Gambar 2. 9 Metode Keseimbangan Batas untuk Bidang Runtuh Planar</i>	<i>23</i>
<i>Gambar 2. 10 Contoh Perhitungan Analisa Bidang Runtuh Planar (Arief,2007)..</i>	<i>24</i>
<i>Gambar 2. 11 Metode Massa (Fredlund, Krahn, dan Pufahl,2004)</i>	<i>25</i>
<i>Gambar 2. 12 Bidang Runtuh Busur Lingkaran</i>	<i>26</i>
<i>Gambar 2. 13 Bidang Runtuh Gabungan</i>	<i>27</i>
<i>Gambar 2. 14 Analisa Kestabilan Lereng dengan Bidang Runtuh Berbentuk Busur Lingkaran Menggunakan Metode Irisan dalam program slide</i>	<i>31</i>
<i>Gambar 2. 15 Analisa Kestabilan Lereng dengan Bidang Runtuh Sembarang menggunakan Metode Irisan dalam Program Slide</i>	<i>31</i>
<i>Gambar 2. 16 Faktor adhesi (α) tiang pancang dalam lempung (McClelland,1974)</i>	<i>37</i>
<i>Gambar 2. 17 Definisi jarak s dalam hitungan efisiensi</i>	<i>40</i>
<i>Gambar 2. 18 Mekanisme Keruntuhan Tiang Pendek dan Tiang Panjang pada Tiang Ujung Bebas dalam Tanah Kohesif (Broms,1964).....</i>	<i>43</i>
<i>Gambar 2. 19 Tahanan Lateral Ultimit dalam tanah Kohesif (Broms, 1964)</i>	<i>44</i>
<i>Gambar 2. 20 Tiang Ujung Jepit Dalam Tanah Kohesif (Broms, 1964).....</i>	<i>45</i>
<i>Gambar 2.21 Beberapa model kegagalan dinding penahan tanah.</i>	<i>48</i>

<i>Gambar 2. 22 Software Geostudio</i>	52
<i>Gambar 2. 23 Memulai Start Program Geostudio 2018</i>	53
<i>Gambar 2. 24 Membuka Project Baru pada Geostudio 2018</i>	53
<i>Gambar 2. 25 Mendefinisikan Jenis Analysis yang digunakan</i>	54
<i>Gambar 2. 26 Pilih Tipe Analysis yang digunakan</i>	54
<i>Gambar 2. 27 Set Satuan pada Geoslope/W 2018</i>	55
<i>Gambar 2. 28 Set Nilai Grid pada Geoslope/W 2018</i>	56
<i>Gambar 2. 29 Set Skala pada Geoslope/W 2018</i>	56
<i>Gambar 2. 30 Mendefinisikan Elevasi dan Jarak</i>	57
<i>Gambar 2. 31 Hasil Sketsa Profil Sumbu X dan Y (Elevasi dan Jarak). Menggambar Penampang Profil</i>	57
<i>Gambar 2. 32 Mendefinisikan Jenis Material pada Geoslope/W 2018</i>	58
<i>Gambar 2. 33 Analysis Slove pada Geoslope/W 2018</i>	59
<i>Gambar 3. 1 Flowchart Perancangan Dinding Penahan Tanah</i>	61
<i>Gambar 4. 1 Sketsa Tampak Atas Longsoran</i>	65
<i>Gambar 4. 2 Statigrafi Tanah Longsoran BH - 1</i>	67
<i>Gambar 4. 3 Statigrafi Tanah Longsoran BH - 2</i>	68
<i>Gambar 4. 4 Data N-SPT BH – 1</i>	69
<i>Gambar 4. 5 Data N-SPT BH – 2</i>	70
<i>Gambar 4. 6 Hasil Pengujian Tanah Di Laboratorium</i>	71
<i>Gambar 4. 7 Dimensi Dinding Penahan Tanah Tipe Kantilever Berdasarkan SNI – 8460 – 2017</i>	72
<i>Gambar 4. 8 Preliminary Desain Dinding Penahan Tanah</i>	73
<i>Gambar 4. 9 Tekanan Tanah Dalam Kondisi Beban Normal</i>	74
<i>Gambar 4. 10 Beban yang Bekerja pada Titik - 0</i>	78
<i>Gambar 4. 11 Susunan Tiang Pancang</i>	82
<i>Gambar 4. 12 Diagram tegangan tanah untuk mencari H_u dan M_{maks} ujung bebas</i>	87
<i>Gambar 4. 13 Analisis Stabilitas Lereng Eksisting</i>	89
<i>Gambar 4. 14 Analisa Stabilitas Lereng dengan perkuatan dinding penahan tanah</i>	90
<i>Gambar 4. 15 Berat Tanah yang Menekan Pelat Dasar</i>	91

<i>Gambar 4. 16 Besarnya Tegangan yang Bekerja pada Pelat Dasar</i>	<i>92</i>
<i>Gambar 4. 17 Perhitungan Penulangan Bagian Tapak (Toe).....</i>	<i>94</i>
<i>Gambar 4. 18 Gambar tekanan pada badan dinding penahan tanah</i>	<i>96</i>
<i>Gambar 4. 19 Gambar Desain Penulangan Dinding Penahan Tanah</i>	<i>102</i>

DAFTAR TABEL

<i>Tabel 2. 1 Values of K'a</i>	15
<i>Tabel 2. 2 Asumsi – Asumsi dan Kondisi Kesetimbangan yang Digunakan oleh Beberapa Metode Irisan (John Krahn,2004)</i>	29
<i>Tabel 2. 3 Kondisi Kesetimbangan yang dipenuhi (John Krahn,2004)</i>	30
<i>Tabel 2. 4 Korelasi nilai N-SPT (J.E. Bowles,1984)</i>	32
<i>Tabel 2. 5 Hubungan N dengan Dr untuk tanah pasir (Terzaghi dan Peak, 1948)</i>	32
<i>Tabel 2. 6 Hubungan N dengan Dr dan kuat tekan beban (qu) untuk tanah lempung jenuh (Terzaghi dan Peak,1948)</i>	33
<i>Tabel 2. 7 Efisiensi pemukul (Ef) (Clayton,1990)</i>	34
<i>Tabel 2. 8 Faktor Koreksi SPT akibat pengaruh lubang bor, tabung sampel, batang bor (Skemton,1986)</i>	34
<i>Tabel 2. 9 Nilai korelasi nilai N-SPT dengan nilai Cu (Mochtar, 2006)</i>	37
<i>Tabel 2. 10 Batas Maksimum Deformasi Lateral Dinding</i>	48
<i>Tabel 4. 1 Rekapitulasi Perhitungan Momen Akibat Gaya Vertikal</i>	80
<i>Tabel 4. 2 Beban Lalu Lintas untuk Analisa stabilitas (DPU,2001) dan beban di luar.</i> .	81
<i>Tabel 4. 3 Susunan Tiang Pancang</i>	82
<i>Tabel 4. 4 Distribusi beban pondasi 1 meter ke belakang</i>	82
<i>Tabel 4. 5 Nilai N-SPT BH-1</i>	84
<i>Tabel 4. 6 Rekapitulasi Qijin Tiang Pancang BH – 1 dan BH – 2</i>	85
<i>Tabel 4. 7 Tabel Perhitungan Penulangan Bagian Steam</i>	97
<i>Tabel 4. 8 Kuantitas Galian Struktur</i>	103
<i>Tabel 4. 9 Kuantitas Mine Pile □25 x 25</i>	103
<i>Tabel 4. 10 Lantai Kerja Beton 10 Mpa</i>	103
<i>Tabel 4. 11 Pekerjaan Beton 25 Mpa</i>	103
<i>Tabel 4. 12 Tulangan Ulir 420 Mpa</i>	104
<i>Tabel 4. 13 Tulangan Polos 420 Mpa</i>	104
<i>Tabel 4. 14 Kuantitas Timbunan</i>	104
<i>Tabel 4. 15 Harga Satuan Galian Struktur</i>	105
<i>Tabel 4. 16 Harga Satuan Penyedia Tiang Pancang Square pile lebar 25 x25</i>	106
<i>Tabel 4. 17 Harga Satuan Pemancangan Tiang Pancang Square pile lebar 25 x25</i> ..	107

<i>Tabel 4. 18 Harga Satuan Pengecoran Plat Lantai f_c'10.....</i>	<i>108</i>
<i>Tabel 4. 19 Harga Satuan Pengecoran Beton f_c'25.....</i>	<i>109</i>
<i>Tabel 4. 20 Harga Satuan Baja Tulangan Ulir 420 Mpa.....</i>	<i>110</i>
<i>Tabel 4. 21 Harga Satuan Baja Tulangan Polos 420 Mpa</i>	<i>111</i>
<i>Tabel 4. 22 Harga Satuan Timbunan Urugan Pilihan</i>	<i>112</i>
<i>Tabel 4. 23 Daftar Kuantitas dan Harga</i>	<i>113</i>
<i>Tabel 4. 24 Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya.....</i>	<i>114</i>