

**PENGAMANAN PERUMAHAN GRIYA PERWITA ASRI
TERHADAP BANJIR PADA EMBUNG TAMBAKBOYO
DENGAN KALA ULANG 500 TAHUN**

Laporan Tugas Akhir

Sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana dari Universitas Atmajaya

Yogyakarta

Oleh :

Tommy Purnomo Hendro Pranoto

95 02 7696



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMAJAYA YOGYAKARTA
2011**

PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

**PENGAMANAN PERUMAHAN GRIYA PERWITA ASRI
TERHADAP BANJIR PADA EMBUNG TAMBAKBOYO
DENGAN KALA ULANG 500 TAHUN**

Oleh :

Tommy Purnomo Hendro Pranoto

95 02 7696

Telah diperiksa dan disetujui oleh Pembimbing

Yogyakarta.....

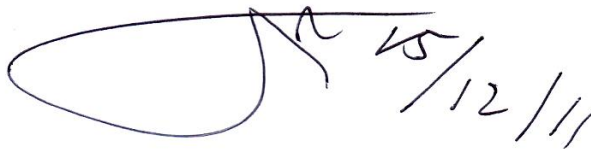
Pembimbing



(Ir. Siti Fatimah RM, MS)

Disahkan oleh:

Program Studi Teknik Sipil
Ketua



(Ir. Junaedi Utomo, M.Eng.)

PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

PENGAMANAN PERUMAHAN GRIYA PERWITA ASRI TERHADAP BANJIR PADA EMBUNG TAMBAKBOYO DENGAN KALA ULANG 500 TAHUN



Oleh :

Tommy Purnomo Hendro Pranoto

NPM : 95 02 7696

Telah disetujui dan diuji oleh Penguji

1. Ir.Siti Fatimah RM,MS
2. Ir.Yenni Sulistyawati,MT
3. Anastasia Yunika, ST,MT

Tandatangan

.....
.....
.....

Tanggal

6/2-2011
6/2-2011
15/2/2011

**“keberhasilan seseorang diukur jika ia mampu
membuat oranglain berhasil”**

Thanks to : My Lord Yesus

My beloved family

Albah rachanti, Alm. Papi, mama Sri, Wahyu, emma, tiyar, eben, esen

Bpk djati, ibu Deane, teguh, jimi, dila, tisha

And

To my little family: afin n my little angel Lintang

KATA HANTAR

Puji syukur kepada Tuhan YME, karena berkat rahmat dan kasihNya, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Strata Satu pada Fakultas Teknik Universitas Atmajaya Yogyakarta.

Skripsi ini berjudul “Pengamanan Perumahan Perwita Asri Terhadap Banjir Pada Embung Tambak Baya Dengan Kala Ulang 500 Tahun”. Dengan Kegembiraan tersendiri serta penuh rasa cemas dan putus asa dalam menghadapi berbagai hambatan dan kesulitan yang menyertai, akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari skripsi ini terselesaikan berkat dorongan dan perhatian dari semua pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu penulis dengan tulus hati mengucapkan terimakasih yang sedalamnya kepada:

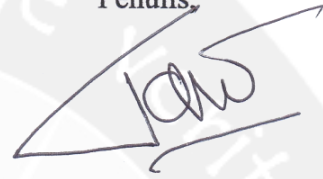
1. Ibu Ir.Siti Fatimah RM,MS selaku dosen pembimbing, yang sudah bersedia meluangkan waktunya serta dengan penuh perhatian dan kesabaran membimbing penulis dalam menyusun skripsi ini hingga selesai.
2. Dan seluruh staf Departemen Pekerjaan Umum Daerah Istimewa Yogyakarta yang membantu data – data guna kelengkapan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangannya, sehingga dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca.

Akhir kata penulis mengucapkan semoga penyusunan skripsi ini dapat bermanfaat untuk perkembangan ilmu dan pembaca pada khususnya.

Yogyakarta, 2 Juni 2010

Penulis,

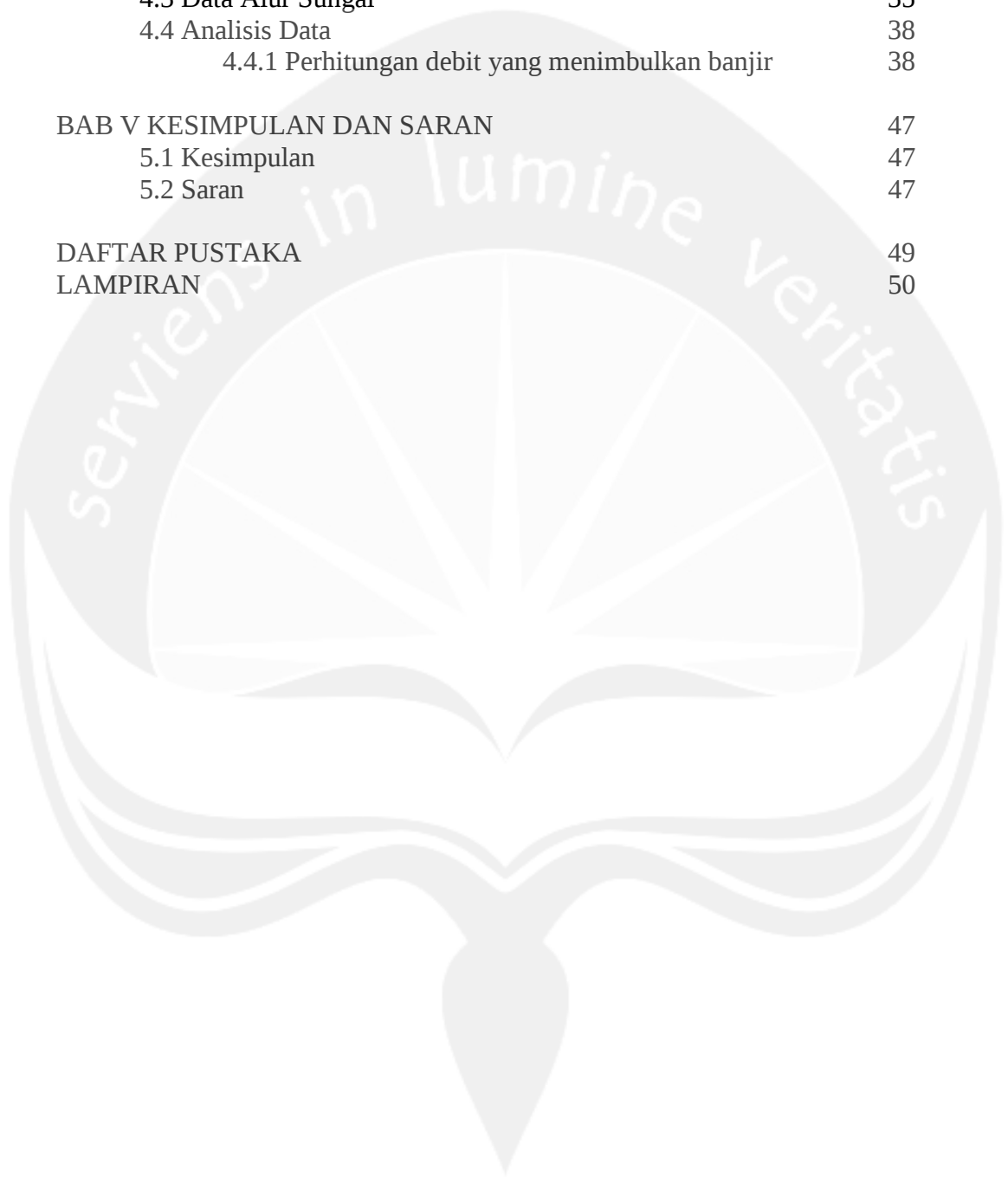


(Tommy Purnomo Hendro Pranoto)

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL DEPAN	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
KATA HANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
INTISARI	xi
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Permasalahan	3
1.3 Ruang Lingkup Penelitian Dan Batasan Masalah	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Tujuan Penelitian	4
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	 5
2.1 Definisi Sungai	5
2.2 Definisi Banjir	6
2.3 Perhitungan Debit Dari Data Hujan	7
2.3.1 Perhitungan hujan rerata	7
2.3.2 Perhitungan debit maksimum dengan kala ulang	12
2.3.3 Perhitungan inntensitas curah hujan	14
2.3.4 Perhitungan debit puncak banjir	17
2.4 Perhitungan Debit Dari Data Sungai	20
2.4.1 Kecepatan aliran	20
 BAB III LANDASAN TEORI	 24
3.1 Latar Belakang	24
3.2 Pengendalian Banjir	24
3.3 Perencanaan Tanggul	25
3.3.1 Berbagai jenis tanggul	26
3.3.2 Trase tempat kedudukan tanggul	26
3.4 Perhitungan Debit Banjir	27
3.5 Perhitungan Debit Kala Ulang 500 Tahun	28
3.5.1 Perhitungan Debit Dengan Metode Rasional	28
3.5.2 Perhitungan Intensitas hujan	29
3.6 Perhitungan Debit Banjir Maksimum Kala Ulang 500	32

BAB IV PEMBAHASAN	34
4.1 Materi Dan Langkah Pelaksanaan	34
4.2 Data	35
4.3 Data Alur Sungai	35
4.4 Analisis Data	38
4.4.1 Perhitungan debit yang menimbulkan banjir	38
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	 47
5.1 Kesimpulan	47
5.2 Saran	47
 DAFTAR PUSTAKA	 49
LAMPIRAN	50



DAFTAR TABEL

No Tabel	Judul Tabel	No Halaman
2.1	Tabel Intensitas hujan	14
2.2	Tabel Kraven	17
2.3	Perhitungan koefisien kekasaran Manning menurut Cowan	22
3.1	Koefisien aliran menurut Mononobe	29
3.2	Koefisien aliran f	30
4.1	Perhitungan Koefisien Thiessen	40
4.2	Perhitungan data hujan terkoreksi DAS	41
4.3	Perhitungan Intensitas hujan	43
4.4	Debit Design	44
4.5	Growth Factor (CT)	45

DAFTAR GAMBAR

No Tabel	Judul Gambar	No Halaman
1.1	Gambar situasi lokasi GPA	2
2.1	Metode aritmatika	8
2.2	Metode Poligon Thiessen	10
2.3	Metode Garis isohyet	11
2.4	Metode Talbot	14
2.5	Penampang sungai dan profil	21
4.1	Arah Aliran sungai	37
4.2	Gambar Penampang sungai di titik yang ditinjau	38

DAFTAR LAMPIRAN

No Lampiran	Nama lampiran	Halaman
Lampiran 1	Denah Griya Perwita Asri	50
Lampiran 2	Foto – foto pengukuran	51

INTISARI

PENGAMANAN PERUMAHAN GRIYA PERWITA ASRI TERHADAP BANJIR PADA EMBUNG TAMBAKBOYO DENGAN KALA ULANG 500 TAHUN, Tommy Purnomo Hendro Pranoto, No. Mhs : 95 02 7696, tahun 2010, Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya, Yogyakarta.

Perwita Asri merupakan perumahan yang dibangun di bantaran Sungai Tambak Bayan yang terletak di hilir Embung Tambak Boyo. Pihak PT.Perwita Karya mengurug lahan cukup tinggi $\pm 4 - 5$ meter dari dasar sungai dengan tujuan agar saat banjir perumahan tersebut cukup aman. Tinggi tanggul di sisi timur perumahan 4,2 meter dari dasar sungai.

Pada musim kemarau debit sungai aliran cukup kecil apalagi dengan dibangunnya Embung Tambak Boyo, namun karena sebelum dibangunnya Perumahan Griya Perwita Asri pernah terjadi banjir yang melimpas di atas jembatan lama, perlu dilakukan kajian mengenai kemungkinan adanya banjir kala ulang tertentu, dan ketinggian tanggul pada perumahan griya perwita asri masih relevan atau tidak untuk banjir kala tertentu tersebut.

Hasil yang diperoleh dari analisis data yang dilakukan dengan melakukan perhitungan kapasitas sungai dan debit banjir kala ulang 500 tahun, dari hasil perhitungan didapatkan kapasitas sungai $475,166 \text{ m}^3/\text{dtk}$, Q puncak banjir periode ulang 500 adalah $200,56 \text{ m}^3/\text{dtk}$, maka dapat diambil kesimpulan bahwa Perumahan Griya Perwita Asri yang dibangun pada bantaran Sungai Tambak Bayan aman dari debit banjir kala ulang 500 tahun dengan demikian tanggul yang ada masih relevan untuk banjir kala ulang 500 tahun.

Kata Kunci : bantaran sungai, Griya Perwita Asri, Embung Tambak Boyo, perumahan, banjir, debit banjir, tanggul,