

**ANALISA KERUNTUHAN STRUKTUR DINDING PENAHAN
GELOMBANG
(STUDI KASUS : PULAU BAAI PROVINSI BENGKULU)**

TUGAS AKHIR

**Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan dalam Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik Sipil**



DISUSUN OLEH :

RIZKY AGUNG PRASETYO
1453010019

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
2018**

**LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR**

**ANALISA KERUNTUHAN STRUKTUR DINDING PENAHAN
GELOMBANG
(STUDI KASUS : PULAU BAAI PROVINSI BENGKULU)**

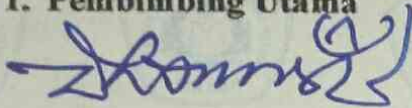
Disusun oleh :

Rizky Agung Prasetyo
NPM. 1453010019

Telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Tugas Akhir
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik UPN "Veteran" Jawa Timur
Pada Tanggal 29 – November - 2018

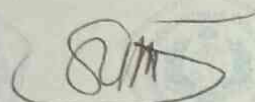
Pembimbing :

1. Pembimbing Utama



Dr. Ir. Made D. Astawa, MT.
NIP. 19530919 198601 1 00 1

2. Pembimbing Pendamping



Sumaidi, ST., MT.
NIP. 3 7663 09 0274 1

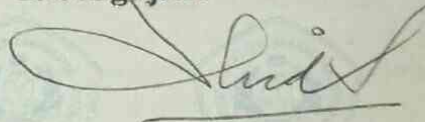
Tim Penguji:

1. Penguji I



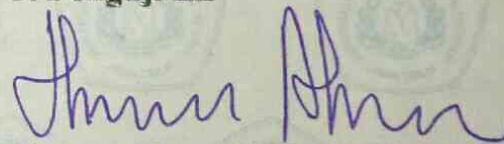
Ir. Wahyu Kartini, MT.
NPT. 3 6304 94 0031 1

2. Penguji II



Dr. Ir. Hidayat Soegihardjo, MS

3. Penguji III



Harun Alrasvid, ST., MT., Ph.D

Mengetahui, Dekan Fakultas Teknik
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur



Ir. Sutiyono, MT.
NIP. 19600713 198703 1 00 1

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat dan bimbingan-Nya, penulis selaku mahasiswa Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Perlu adanya bimbingan dan semangat untuk mengerjakan tugas akhir ini.

Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat dalam kegiatan perkuliahan. Atas dukungan dari kerabat, teman serta Dosen Pembimbing yang membantu penyelesaian Laporan Tugas Akhir ini.

Pada kesempatan ini kami ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Ir. Sutiyono, MT., selaku dekan beserta jajaran pengurus fakultas teknik universitas pembangunan nasional;
2. Ibu Dr. Ir. Minarni Nur Trilita, MT., selaku Koordinator Program Studi Teknik Sipil;
3. Bapak Dr. Ir. Made Dharma A, MT., selaku dosen yang telah membimbing dalam pengerjaan tugas akhir ini;
4. Bapak Sumaidi, ST., MT., selaku dosen yang telah membimbing dalam pengerjaan tugas akhir ini;
5. Ibu Ir. Wahyu Kartini, MT., selaku dosen penguji materi pengerjaan tugas akhir ini;
6. Ibu Dian Purnamawati, ST., Msc., selaku dosen yang telah membantu dalam pengerjaan tugas akhir ini;

7. Bapak Yerry Kahaditu F, ST., MT., selaku dosen yang selalu membantu, memberikan motivasi saya dan memberikan arahan untuk menyelesaikan tugas akhir ini;
8. Keluarga yang selalu memberikan doa – doanya dan sebagai motivasi saya untuk menyelesaikan tugas akhir ini;
9. Teman-teman yang memberi semangat untuk menyelesaikan tugas akhir ini.

Penulis menyadari, dalam tugas akhir ini tidak luput dari kekurangan. Untuk itu, penulis mengharapkan kritik dan saran untuk mempertimbangkan dalam penelitian selanjutnya, semoga dapat bermanfaat bagi kita semua.

Surabaya, 29 November 2018

Penulis

**ANALISA KERUNTUHAN STRUKTUR DINDING PENAHAN
GELOMBANG
(STUDI KASUS : PULAU BAAI PROVINSI BENGKULU)**

ABSTRAK

Oleh :

RIZKY AGUNG PRASETYO

1453010019

Pembangunan dinding penahan gelombang berada pada salah satu lereng pantai di daerah pulau Baai, Bengkulu, berfungsi sebagai penahan gelombang agar tidak terjadi abrasi pada pantai. Kondisi geologi, geografi, dan hidrologi pada lokasi ini sangat labil, sehingga mempengaruhi struktur bangunan dinding penahan gelombang (Revetment) yang dibangun diatas tanah pantai tersebut. Sehingga setelah dinding penahan gelombang itu selesai dibangun terdapat masalah keruntuhan struktur.

Berdasarkan kasus tersebut, maka timbul ide untuk melakukan analisis menggunakan metode finite element dengan bantuan software untuk mendapatkan titik kritis pada kasus keruntuhan dinding penahan tersebut. Hasil analisa adalah *Safety Factor* sesuai kondisi eksisting sebelum terjadi kehilangan massa tanah sebesar $0,7270 < 1,4$ (Tidak Aman), *Safety Factor* sesudah terjadi scouring sebesar $0,5157$, kapasitas daya dukung tanah sebesar $1,8169 < 3$ (Tidak Aman), $10,11 \text{ cm} < 20 \text{ cm}$ (Terjadi kerusakan pada tanah). Keruntuhan itu dipengaruhi oleh beban akibat air yang masuk pada sela-sela buis beton dan menggerus tanah dibelakang buis beton yang menyebabkan terjadinya scouring pada badan tanah (*Overwash Scour*). Kelebihan air yang masuk pada tanah menyebabkan tanah menjadi lempung dengan ukuran partikel $< 0,002$ menembus lapisan *non-woven geotextile* dengan lubang pori $0,05$, sehingga terjadi gaya lateral tanah yang menyebabkan keruntuhan struktur dinding penahan gelombang tersebut. Oleh karena itu, perlu penggantian jenis tanah dan material perkuatan tanahnya.

Setelah melakukan analisa perbaikan dengan penggantian jenis tanah timbunan menjadi pasir (*Sandy*) dan penggantian perkuatan tanah menjadi *Geomembrane* tersebut didapat *Safety Factor* keseluruhan adalah $1,8169 > 1,4$ (Aman), Pada pergerakan tanah terjadi Settlement sebesar $0,15 \text{ cm} < \text{settlement kondisi eksisting } 10,11 \text{ cm}$ (Aman).

Kata kunci : *Dinding penahan gelombang, Buis beton, Geotextile non woven, Geomembrane, Finite Element Method.*

“Halaman Ini Sengaja Dikosongkan”