

**PENGENDALIAN PENGARUH AIR PASANG TERHADAP
BANJIR KALI KEMUNING-KAB SAMPANG**

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana**

Oleh:

Jahudikov Joel Wim Mawikere

14.21.263



JURUSAN TEKNIK SIPIL-S1

**FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2019**

LEMBAR PERSETUJUAN

**PENGENDALIAN PENGARUH AIR PASANG TERHADAP
BANJIR KALI KEMUNING – KAB SAMPANG**

Oleh :
JAHUDIKOV J W MAWIKERE
1421263

Telah disetujui oleh pembimbing untuk diujikan
Pada tanggal 23 Februari 2019

Menyetujui,
Disetujui Oleh :

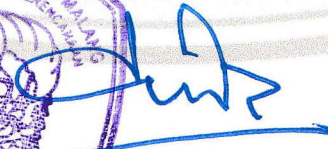
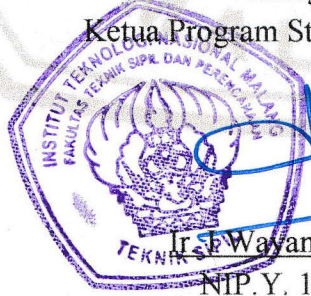
Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II


Dr. Ir. Kustamar, MT
NIP. 19640201 199103 1 002


Ir. I Wayan Mundra, MT
NIP.Y. 1018700150

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Sipil S-1



Ir. I Wayan Mundra, MT
NIP.Y. 1018700150

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGENDALIAN PENGARUH AIR PASANG TERHADAP
BANJIR KALI KEMUNING – KAB SAMPANG**

**Skripsi Ini Telah Dipertahankan Di Depan Dosen Penguji Ujian Skripsi
Jenjang Strata (S-1) Pada Tanggal 06 Februari 2019 Dan Diterima
Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik Sipil S-1**

Disusun Oleh :
JAHUDIKOV J W MAWIKERE
1421263

Disahkan Oleh :

Ketua Program Studi Teknik Sipil S-1

Sekretaris Jurusan

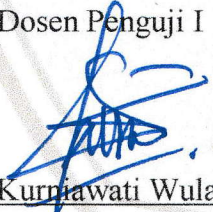

Ir. I Wayan Mundra, MT
NIP.Y. 1018700150

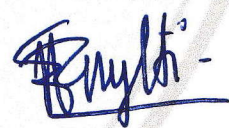

Ir. Munasih, MT
NIP.Y. 1028800187

Anggota Penguji

Dosen Penguji I

Dosen Penguji II


Dr. Ir. Lies Kurniawati Wulandari, MT
NIP. 1031500485


Erni Yulianti, ST, MT
NIP. P. 10331300469

PROGRAM TEKNIK SIPIL S-1
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2019

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan berkat-Nya, sehingga penyusun dapat menyelesaikan skripsi dengan baik dan lancar.

Laporan Skripsi ini dibuat untuk memenuhi persyaratan dalam penyelesaian gelar strata satu (S-1), Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Program Studi Teknik Sipil, Institut Teknologi Nasional Malang.

Dalam proses penyelesaian laporan skripsi ini, penyusun mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Ir. Lalu Mulyadi, MT Selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Malang.
2. Bapak Dr. Ir. Kustamar, MT Selaku Wakil Rektor 1 dan Sebagai Dosen pembimbing Skripsi.
3. Bapak Dr. Ir. Nusa Sebayang, MT, Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan.
4. Bapak Ir. I Wayan Mundra, MT Selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil.
5. Bapak ibu Dosen penguji Skripsi
6. Kedua Orang Tua tercinta yang telah banyak memberikan bantuan baik moril maupun materi, serta doa sehingga terselesaikan skripsi ini.
7. Teman-teman yang telah memberikan semangat, dukungan dan doa untuk penyelesaian skripsi ini.

Penyusun menyadari bahwa pada skripsi ini, mungkin masih banyak kekurangan ataupun kesalahan. Oleh karena itu, penyusun selalu mengharapkan saran, petunjuk, kritik dan bimbingan yang bersifat membangun, demi kelanjutan penyusun selanjutnya.

Malang, Februari 2019

Penyusun

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Jahudikov J W Mawikere

NIM : 1421263

Program Studi : Teknik Sumber Daya Air S-1

Fakultas : Teknik Sipil dan Perencanaan

Menyatakan bahwa Skripsi saya yang berjudul :

“PENGENDALIAN PENGARUH AIR PASANG TERHADAP BANJIR KALI KEMUNING – KAB SAMPANG”

Adalah sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam Naskah SKRIPSI ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis ter kutip dalam naskah ini disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah SKRIPSI ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia SKRIPSI ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh (SARJANA) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, pasal 25 ayat 2 dan pasal 70).

Malang, 06 februari 2019

Yang membuat pernyataan



JAHUDIKOV J W MAWIKERE

1421263

LEMBAR PERSEMBAHAN

Pengkhotbah 3: 11

“Ia membuat segala sesuatu indah pada waktunya, bahkan ia memberikan kekekalan dalam hati merek. Tetapi manusia tidak dapat menyelami pekerjaan yang dilakukan Allah dari awal sampai terakhir”

Puji Syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus, karena melalui hikmat dan pertolongan-Nya saya dapat menyelesaikan Skripsi ini.

Skripsi ini saya persembahkan untuk Tuhan Yesus, Papa, Mama, kakak Atty, Adek Stevi, Adek Piter, serta keluarga dan teman-teman saya yang saya kasihi. Terimakasih kepada Tuhan Yesus karena sudah memberikan saya kedua orangtua yang begitu sempurna menyayangi dan merawat saya.

Terimakasih kepada Papa dan Mama karena selalu mendukung untuk kebaikan saya dalam segala hal dan membiayai studi saya hingga mendapatkan gelar Sarjana Teknik, suatu saat pasti saya akan membalasnya.

Terimakasih kepada teman-teman seperjuangan dalam menyelesaikan Skripsi dan tugas-tugas kuliah yang lainnya, yang sudah saya anggap seperti saudara, Reduser Fc senang bisa mengenal kalian, sukses untuk apapun yang akan kalian kerjakan jangan sombong kalau sudah berhasil nanti hahaha.

Terimakasih kepada semua saudara saya di PMK, tempat dimana saya tumbuh lebih dalam lagi mengenal Tuhan, tanpa kalian saya bukanlah apa-apa, terimakasih untuk semua dukungan doa, topangan, dan semua semangat yang kalian berikan kepada saya, ini semua untuk kalian semua saudara di PMK, (Ketty, Mike, Jefri, Elson, Yudis, Friska, Grace, Dian) dikontrkan BANDUL terima kasih atas penyemangatku hahahaha

Dan juga Nongs Squad (kkbayu, kknad, adik manteku, adik rezky, adik crist, adik key, dan sodara2 ktb)

See you on top saudara-saudaraku, pahlawan-pahlawan dalam hidupku.

Tuhan Yesus Memberkati.

ABSTRAK

Jahudikov Joel Wim Mawikere, (1421263), **“PENGENDALIAN PENGARUH AIR PASANG TERHADAP BANJIR KALI KEMUNING – KAB SAMPANG”**. Program Studi Teknik Sumber Daya Air S-1, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Institut Teknologi Nasional Malang, Dosen Pembimbing I : Dr. Ir. Kustamar, MT. Dosen Pembimbing II : Ir. I Wayan Mundra, MT.

Banjir merupakan peristiwa meluapnya air dari palung sungai, akan menimbulkan genangan dan daya rusak jika disertai arus yang kuat. Pengendalian banjir akan efektif jika dilakukan dengan mengurangi besar debit air yang harus dialirkan, dan meningkatkan kapasitas aliran sungai.

Air Pasang adalah gejala pasang naik turunnya air laut yang dapat dilihat pada pantai laut yang disebabkan oleh gaya tarik bulan dan matahari. Gaya tarik bulan ini menyebabkan gejala pasang dua kali lebih besar dari gaya tarik matahari, yang letaknya sangat jauh sekali dari bumi. Pada waktu bulan purnama atau bulan penuh, bulan dan matahari terletak sejajar dengan bumi yang terletak di tengah-tengahnya, air pasang naik paling tinggi. Sedang waktu bulan baru atau mati, yaitu waktu posisi bulan sejajar dengan matahari dan bumi, di mana bulan terletak di tengah-tengahnya, air pasang naik paling rendah. Berhubung dengan perputaran bulan terhadap bumi, gaya tarik bulan berubah sesuai dengan perubahan letak bulan. Demikian pula air pasang naik juga berubah. Antara dua pasang naik berselang selama 24 jam 50 menit, yang diselang dengan air pasang surut. Pada waktu air pasang surut, air mundur ke laut, sehingga bagian pada tepi laut menjadi kering. Perbedaan antara tinggi air pasang naik dan pasang surut tidak sama pada semua tempat..

Hasil dari penelitian ini untuk mendapatkan elevasi air tertinggi untuk menciptakan variasi- variasi pengendalian banjir dengan bangunan-bangunan penanggulangan.

Kata Kunci: banjir, air pasang, dan pintu air.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasih masalah.....	2
1.3 Rumusan Masalah	2
1.4 Batasan masalah	2
1.5 Maksud dan tujuan penelitian	2
1.6 Manfaat penelitian.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Teknis penanggulangan banjir air balik	5
2.1.1 Bangunan tanggul.....	5
2.1.2 Mesin pompa	5
2.1.3 Analisis Rencana Pintu air	7
2.2 Penelitian Terdahulu	6
2.3 Pasang Surut	18
2.3.1 Analisis Gelombang Pasang Surut	19
2.3.2 Kurva Pasang Surut	23
2.4 Debit Rencana.....	24
2.4.1 Metode Rasional.....	24
2.4.2 Metode Nakayasuh.....	25
2.5 Analisa Menggunakan Software HEC-RAS.....	26
2.4.1 Analisis Hec-rass.....	26
BAB III METODE PENELITIAN	27
3 Rencana Pengendalian	27
3.1 Metode Pengumpulan Data	27

3.2 Data dan Pengolahan Data	27
3.3 Bagan Alir	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	29
4.1 Upaya Pengendalian	29
4.2 Analisa Hidrologi	29
4.2.1 Analisa Data Hidrologi	29
4.2.2 Analisa Data Curah Hujan Maximum Rata-Rata Daerah	30
4.2.3 Analisa Hidrograf Debit Banjir Rencana	31
4.3 Analisa Data.....	33
4.3.1 Penggunaan Program Hec-ras 4.1.0	33
4.3.2 Simulasi Batas Hilir	37
4.3.3 Analisa Profil Muka Air Dengan Pasang Surut	38
4.3.4 Simulasi Bukaan Pintu	38
4.3.4.1 Bukaan Pintu 0,5 meter	39
4.3.4.2 Bukaan Pintu 1 meter	40
4.3.4.3 Bukaan Pintu 1,5 meter	41
4.3.4.4 Bukaan Pintu 2 meter	42
4.3.4.5 Bukaan Pintu 2,5 meter	43
4.3.4.6 Bukaan Pintu 3 meter	44
4.3.4.7 profil pengaruh pasang surut	45
4.4 Pembahasan	46
4.4.1 Pengaruh Pasang Surut (Tanpa Pintu)	46
4.4.2 Pengendalian Pengaruh Air Balik Dengan Pintu	46
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	48
5.1 Kesimpulan	48
5.2 Saran	48

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR GAMBAR

1.1 Peta Wilayah kabupaten di pulau madura	3
1.2 Peta Wilayah administrasi kabupaten sampang	3
1.3 Peta Wilayah administrasi kec sampang	4
1.4 Peta Geometri pelabuhan - hilir	4
2.1. Contoh pintu klep yang dipakai	15
2.2 Cara kerja pintu klep.	16
2.3 Gaya Sistem keseimbangan gaya antar bulan – bumi	19
2.4 Perputaran bulan dan bumi	20
2.5 Kurva pasang surut	23
4.1 Peta geometri pelabuhan - hilir	34
4.2 Penampang Sungai dipelabuhan	35
4.3 inline structure	35
4.4 Gate editor	36
4.5 Pengisian data hidrograf dan data pasang surut	36
4.5 Pengisian data hidrograf dan data pasang surut	36
4.6 Posisi batas hilir	37
4.7 Kapasitas batas hilir	37
4.8 Kapasitas batas hilir saat kenaikan air pasang	38
4.9 Profil memanjang sungai dengan bukaan pintu 0,5 meter	39
4.10 Profil memanjang sungai dengan bukaan pintu 1 meter	40
4.11 Profil memanjang sungai dengan bukaan pintu 1,5 meter	41
4.12 Profil memanjang sungai dengan bukaan pintu 2 meter	42
4.13 Profil memanjang sungai dengan bukaan pintu 2,5 meter	43
4.14 Profil memanjang sungai dengan bukaan pintu 3 meter	44
4.15 Profil memanjang sungai pintu air dengan pasang surut	45
4.16 Profil memanjang sungai banjir dan pengaruh pasang surut	46
4.17 Grafik elevasi air saat bukaan pintu	47

DAFTAR TABEL

2.1 Koefisien limpas (runoff).....	6
4.1 Luas pengaruh Stasiun terdekat.....	30
4.2 Curah hujan maximum	31
4.3 Perhitungan hidrograf nakayasu Q2th.....	32