



**ANALISIS PENGARUH AKTIVITAS TAMBANG,
DAERAH RESAPAN, SISTEM POLDER DAN
KOORDINASI TERHADAP BANJIR DI KOTA
PANGKAL PINANG**



M. AGUS SALIM

NIM: 55721120010

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
2025**



**ANALISIS PENGARUH AKTIVITAS TAMBANG,
DAERAH RESAPAN, SISTEM POLDER DAN
KOORDINASI TERHADAP BANJIR DI KOTA
PANGKAL PINANG**

TESIS

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
magister

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

M. AGUS SALIM

NIM: 55721120010

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA**

2025

ABSTRAK

Banjir menjadi salah satu masalah di Kota Pangkal Pinang. Aktivitas penambangan timah di wilayah kabupaten sekitar Kota Pangkal Pinang memicu terjadinya banjir kiriman ke Kota Pangkal Pinang. Selain itu, berkurangnya daerah resapan serta infrastruktur sistem polder yang belum optimal mempengaruhi ketinggian dan lama genangan banjir di Kota Pangkal Pinang. Penanganan banjir saat ini masih parsial sehingga perlu dilakukan koordinasi secara terpadu antara instansi dan lembaga untuk meninjau ulang master plan penanganan banjir di Kota Pangkal Pinang. Untuk mencegah terjadinya banjir perlu ditinjau hal-hal yang menjadi penyebab banjir, sehingga perlu dilakukan penelitian untuk menganalisis hal tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menganalisis pengaruh faktor aktivitas tambang, daerah resapan, sistem polder dan koordinasi terhadap kondisi banjir di Kota Pangkal Pinang. Penelitian ini menggunakan model analisis regresi linear berganda dengan data pendukung data histori ketinggian dan lama genangan rata-rata banjir di Kota Pangkal Pinang. Hasil penelitian diperoleh persamaan model $Y = 3,216 + 0,484X_1 - 0,396X_2 - 0,412X_3 - 0,480X_4$. Berdasarkan hasil analisis data menggunakan SPSS diperoleh hasil bahwa faktor aktivitas tambang, daerah resapan, sistem polder dan koordinasi berpengaruh terhadap kondisi banjir di Kota Pangkal Pinang dengan kontribusi pengaruh sebesar 85,0% dengan peringkat variabel yang paling dominan mempengaruhi banjir yaitu aktivitas tambang. Nilai koefisien regresi untuk variabel aktivitas tambang memiliki nilai positif sebesar 0,484. Hal ini menunjukkan jika aktivitas tambang mengalami kenaikan 1%, maka ketinggian dan lama banjir sebagai indikator banjir akan naik sebesar 0,484 kali dengan asumsi variabel independen lainnya dianggap konstan. Model ini digunakan untuk memproyeksikan banjir di masa yang akan datang. Dengan adanya pemodelan ini diharapkan dapat digunakan sebagai alat deteksi dini dan mitigasi kejadian banjir di Kota Pangkal Pinang.

Kata Kunci : Banjir, Aktivitas Tambang, Daerah Resapan, Sistem Polder, Koordinasi, Analisis Regresi Linear Berganda

ABSTRACT

Flooding is one of the problems in Pangkal Pinang City. Tin mining activities in the districts around Pangkal Pinang City have triggered flooding in Pangkal Pinang City. Apart from that, the reduction in catchment areas and sub-optimal polder system infrastructure affect the height and duration of flood inundation in Pangkal Pinang City. Flood management is currently still partial, so it is necessary to carry out integrated coordination between agencies and institutions to review the master plan for flood management in Pangkal Pinang City. To prevent flooding, it is necessary to review the things that cause flooding, so research needs to be carried out to analyze these things. This research aims to determine and analyze the influence of mining activity factors, catchment areas, polder systems and coordination on flood conditions in Pangkal Pinang City. This research uses a multiple linear regression analysis model with supporting data from historical data on the height and average duration of flood inundation in Pangkal Pinang City. The research results showed that the model equation $Y = 3.216 + 0.484X_1 - 0.396X_2 - 0.412X_3 - 0.480X_4$. Based on the results of data analysis using SPSS, the results showed that mining activity factors, catchment areas, polder systems and coordination had an influence on flood conditions in Pangkal Pinang City with an influence contribution of 85.0% with the most dominant variable ranking influencing flooding, namely mining activity. The regression coefficient value for the mining activity variable has a positive value of 0.484. This shows that if mining activity increases by 1%, then the height and duration of flooding as a flood indicator will increase by 0.484 times assuming other independent variables are considered constant. This model is used to project future floods. With this modeling, it is hoped that it can be used to overcome flooding in Pangkal Pinang City.

Keywords: Floods, Mining Activities, Catchment Areas, Polder Systems, Coordination, Multiple Linear Regression Analysis

LEMBAR PENGESAHAN

Laporan Tesis ini diajukan oleh:

Nama : M. Agus Salim
NIM : 55721120010
Program Studi : Magister Teknik Sipil
Judul Tesis : Analisis Pengaruh Aktivitas Tambang, Daerah Resapan,
Sistem Polder dan Koordinasi Terhadap Banjir di Kota
Pangkal Pinang

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 2 pada Program Studi Magister Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil/Program Pascasarjana Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing : Dr. Ir. Agus Suroso, M.T. 
NIDN : 0330046602
Ketua Penguji : Dr. Acep Hidayat, S.T, M.T 
NIDN : 0325067505
Anggota Penguji : Dr. Ir. Mawardi Amin, M.T 
NIDN : 0024096701

Jakarta, Januari 2025

Mengetahui,

Dekan/Direktur Program Pascasarjana

Ketua Program Studi



Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T



Dr. Ir. Mawardi Amin, M.T

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa semua pernyataan dalam tesis ini:

Judul Tesis : Analisis Pengaruh Aktivitas Tambang, Daerah Resapan, Sistem Polder dan Koordinasi Terhadap Banjir di Kota Pangkal Pinang
Bentuk Tesis : Penelitian
Nama : M. Agus Salim
NIM : 55721120010
Program Studi : Magister Teknik Sipil
Tanggal : 28 Januari 2025

Merupakan hasil penelitian dan merupakan karya sendiri dengan bimbingan Dosen Pembimbing yang ditetapkan dengan Surat Tugas Nomor: 07-09/006/B-Stgs/IX/2024 yang dikeluarkan pada tanggal 02 September 2024 dan ditandatangani oleh Ketua Program Studi Magister Teknik Sipil Universitas Mercu Buana. Tesis ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar Magister pada program sejenis di perguruan tinggi lain. Semua informasi, data dan hasil pengolahannya yang digunakan, telah dinyatakan secara jelas sumbernya dan dapat diperiksa kebenarannya.

Jakarta, 28 Januari 2025



M. Agus Salim

SURAT KETERANGAN HASIL SIMILARITY

Menerangkan bahwa Karya Ilmiah atas nama:

Nama : M. AGUS SALIM
NIM : 55721120010
Program Studi : Magister Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir / Tesis : Analisis Pengaruh Aktivitas
Tambang, Daerah Resapan, Sistem
Polder Dan Koordinasi Terhadap Banjir di
Kota Pangkalpinang

Telah dilakukan pengecekan Similarity menggunakan aplikasi/sistem Turnitin pada **Sabtu, 22 Februari 2025** dengan hasil presentase sebesar **19%** dan dinyatakan memenuhi standar sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

Demikian surat keterangan ini dibuat dan digunakan sebagaimana mestinya.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 22 Februari 2025

Administrator Turnitin,



Saras Nur Pratica, S.Psi., M.M.

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Tesis ini. Penulisan Tesis ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Magister Teknik Sipil pada Fakultas Teknik Sipil/Program Pascasarjana Universitas Mercu Buana. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Laporan Tesis ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil/Direktur Program Pascasarjana;
2. Dr. Ir. Mawardi Amin, M.T. selaku Ketua Program Studi Magister Teknik Sipil sekaligus dosen penguji;
3. Dr. Ir. Agus Suroso, M.T. selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan tesis ini;
4. Dr. Acep Hidayat S.T, M.T selaku Ketua Dosen Penguji Tugas Akhir atas koreksi dan arahan serta masukannya.
5. Keluarga besar yang selalu mendukung dan memotivasi hingga penulisan tesis ini dapat diselesaikan
6. Rekan satu angkatan UMB 40 yang telah bekerja sama dalam menuntut ilmu di kampus UMB
7. Serta seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah berperan hingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini .

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Laporan Tesis ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, Januari 2025


Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
ABSTRAK	ii
<i>ABSTRACT</i>	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
LEMBAR PERNYATAAN KARYA SENDIRI	v
PERNYATAAN <i>SIMILARITY CHECK</i>	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah	5
1.3 Perumusan Masalah	6
1.4 Batasan Masalah	6
1.5 Tujuan Penelitian	6
1.6 Manfaat dan Kegunaan Penelitian	7
1.7 Sistematika Penulisan	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Kajian Teori	9
2.1.1 Pertambangan	9
2.1.1.1 Indikator Aktivitas Tambang	10
2.1.2 Daerah Resapan Air	10
2.1.2.1 Indikator Daerah Resapan Air	11
2.1.3 Sistem Polder	12
2.1.3.1 Indikator Kinerja Sistem Polder	16
2.1.4 Koordinasi	17
2.1.4.1 Pengertian Koordinasi	17
2.1.4.2 Indikator Koordinasi	18
2.1.5 Banjir	19

2.1.5.1 Indikator Banjir	19
2.1.6 Banjir di Kota Pangkal Pinang	20
2.2 Penelitian Terdahulu	20
2.3 <i>Research Gap</i>	26
2.4 Kerangka Berfikir	32
BAB III METODE PENELITIAN	34
3.1 Jenis Penelitian	34
3.2 Proses Penelitian.....	35
3.3 Teknik Pengumpulan Data	40
3.4 Populasi dan Metode <i>Sampling</i>	41
3.5 Variabel dan Hipotesis Penelitian.....	44
3.6 Penerapan & Penggunaan Statistical Product and Service Solutions (SPSS)	49
3.7 Uji Validitas	49
3.8 Uji Reliabilitas.....	51
3.9 Uji Asumsi Klasik	52
3.10 Analisis Deskriptif	53
3.11 Analisis Regresi Linear Berganda	53
3.12 Menentukan Ranking Pengaruh Variabel Independen (X) terhadap Variabel Dependen (Y)	55
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN	56
4.1 Gambaran Umum Objek Penelitian.....	56
4.2 Kuesioner Tahap 1 (Validasi Pakar)	62
4.3 Kuesioner Tahap 2 (Penilaian Indikator Variabel)	79
4.4 Gambaran Umum Responden.....	81
4.5 Hasil Kuesioner Tahap 2	84
4.6 Uji Instrumen	89
4.6.1 Uji Validitas	89
4.6.2 Uji Reliabilitas	91
4.7 Uji Asumsi Klasik	91
4.7.1 Uji normalitas	91
4.7.2 Uji multikolinearitas	93

4.7.3 Uji Heteroskedastisitas	94
4.8 Analisis Deskriptif	96
4.8.1 Analisis Deskriptif Aktivitas Tambang (X1)	96
4.8.2 Analisis Deskriptif Daerah Resapan (X2)	98
4.8.3 Analisis Deskriptif Daerah Resapan (X3)	99
4.8.4 Analisis Deskriptif Koordinasi (X4)	101
4.8.5 Analisis Deskriptif Banjir (Y)	103
4.9 Analisis Regresi Linear Berganda	104
4.9.1 Uji F	107
4.9.2 Uji T	107
4.9.3 Analisis Determiniasi	109
4.10 Perangkingan dan Penentuan Variabel Dominan	110
4.11 Perangkingan Indikator Variabel	111
4.12 Hubungan Antara Variabel X1, X2, X3 dan X4	113
4.13 Temuan Penelitian	115
4.14 Kuesioner Tahap 3 (Validasi Pakar terhadap Hasil Penelitian)	146
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	157
5.1 Kesimpulan	157
5.2 Saran	159
DAFTAR PUSTAKA	160
LAMPIRAN	165

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Luas Lahan Kritis (Ha) di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2022.....	2
Tabel 1.2	Luas Wilayah Administrasi dan Ruang Terbuka Hijau (RTH) di Kota Pangkal Pinang Tahun 2022	2
Tabel 1.3	Jumlah Kejadian Banjir berdasarkan Kurun Waktu Tahun 2019-2022	3
Tabel 1.4	Data Genangan Air Tahun 2021	4
Tabel 2.1	Jurnal Penelitian Terdahulu	21
Tabel 2.2	Matrix <i>Research Gap</i>	27
Tabel 3.1	Contoh Tabel Kuesioner Tahap 1 Variabel X1	36
Tabel 3.2	Skala Likert	37
Tabel 3.3	Contoh Tabel Kuesioner Tahap 2 Variabel X1	37
Tabel 3.4	Jumlah Populasi.....	42
Tabel 3.5	Data Perhitungan <i>Proportionate Stratified Random Sampling</i>	43
Tabel 3.6	Variabel Penelitian (X1).....	45
Tabel 3.7	Variabel Penelitian (X2).....	45
Tabel 3.8	Variabel Penelitian (X3).....	46
Tabel 3.9	Variabel Penelitian (X4).....	46
Tabel 3.10	Variabel Penelitian (Y).....	47
Tabel 4.1	Instansi	61
Tabel 4.2	Profil Pakar	63
Tabel 4.3	Rekapitulasi Hasil Validasi Pakar Terhadap Variabel Penelitian (X1)	64
Tabel 4.4	Rekapitulasi Hasil Validasi Pakar Terhadap Variabel Penelitian (X2)	65
Tabel 4.5	Rekapitulasi Hasil Validasi Pakar Terhadap Variabel Penelitian (X3)	66
Tabel 4.6	Rekapitulasi Hasil Validasi Pakar Terhadap Variabel Penelitian (X4)	68
Tabel 4.7	Rekapitulasi Hasil Validasi Pakar Terhadap Variabel Penelitian (Y) 70	
Tabel 4.8	Usulan Menurut Para Pakar	71

Tabel 4.9	Variabel Tidak Valid Menurut Para Pakar	72
Tabel 4.10	Variabel Tambahan Menurut Para Pakar	73
Tabel 4.11	Variabel Penelitian Hasil Validasi Para Pakar	75
Tabel 4.12	Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin	81
Tabel 4.13	Karakteristik Responden Berdasarkan Usia	82
Tabel 4.14	Karakteristik Responden Berdasarkan Pendidikan Terakhir	82
Tabel 4.15	Karakteristik Responden Berdasarkan Pengalaman Kerja	83
Tabel 4.16	Karakteristik Responden Berdasarkan Jabatan	84
Tabel 4.17	Hasil Kuesioner Tahap 2	85
Tabel 4.18	Hasil Uji Validitas	89
Tabel 4.19	Hasil Uji Reliabilitas	91
Tabel 4.20	Hasil Uji Normalitas	93
Tabel 4.21	Hasil Uji Multikolinearitas.....	94
Tabel 4.22	Hasil Uji Heteroskedastisitas	95
Tabel 4.23	Tanggapan Responden Mengenai Aktivitas Tambang	96
Tabel 4.24	Tanggapan Responden Mengenai Daerah Resapan	98
Tabel 4.25	Tanggapan Responden Mengenai Sistem Polder	100
Tabel 4.26	Tanggapan Responden Mengenai Koordinasi	101
Tabel 4.27	Tanggapan Responden Mengenai Banjir	103
Tabel 4.28	Hasil Analisis Regresi Linear Berganda	104
Tabel 4.29	Simulasi Perhitungan Banjir (Y)	105
Tabel 4.30	Hasil Uji F	107
Tabel 4.31	Hasil Uji T	109
Tabel 4.32	Hasil Analisis Determinasi (R Square)	110
Tabel 4.33	Hasil Uji Zero-order	110
Tabel 4.34	Perangkingan dan Penentuan Variabel Dominan	111
Tabel 4.35	Penilaian Indikator Variabel	112
Tabel 4.36	Hubungan Antara Variabel X1, X2,X3 dan X4.....	113
Tabel 4.37	Solusi Alternatif Variabel Aktivitas Tambang (X1)	121
Tabel 4.38	Solusi Alternatif Variabel Daerah Resapan (X2)	126
Tabel 4.39	Data Sistem Polder di Kota Pangkal Pinang	128
Tabel 4.40	Solusi Alternatif Variabel Sistem Polder (X3)	141

Tabel 4.41 Solusi Alternatif Variabel Koordinasi (X4)	145
Tabel 4.42 Profil Pakar Penelitian	146
Tabel 4.43 Rekapitulasi Solusi Alternatif Hasil Penelitian	147



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Grafik Kejadian Banjir Tahun 2019-2022	3
Gambar 2.1 Komponen Sistem Polder	13
Gambar 2.2 Kerangka Berfikir	33
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	39
Gambar 3.2 Permodelan Variabel Penelitian	48
Gambar 4.1 Peta Provinsi Kepulauan Bangka Belitung	56
Gambar 4.2 Peta Sebaran Wilayah Izin Usaha Pertambangan Timah	57
Gambar 4.3 Peta RTRW Kota Pangkal Pinang	57
Gambar 4.4 Rumah Pompa Jalan Boga	58
Gambar 4.5 Kolam Retensi Kacang Pedang	58
Gambar 4.6 Kolam PDAM Rangkui	59
Gambar 4.7 Pintu Air Sungai Rangkui	59
Gambar 4.8 Pintu Air Kolong Kacang Pedang	60
Gambar 4.9 Peta Jaringan Drainase Kota Pangkal Pinang	60
Gambar 4.10 Peta Kerawanan Banjir Kota Pangkal Pinang	62
Gambar 4.11 Hubungan antara Variabel X dengan Variabel Y	80
Gambar 4.12 Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin	81
Gambar 4.13 Karakteristik Responden Berdasarkan Usia	82
Gambar 4.14 Karakteristik Responden Berdasarkan Pendidikan Terakhir	83
Gambar 4.15 Karakteristik Responden Berdasarkan Pengalaman Kerja	83
Gambar 4.16 Karakteristik Responden Berdasarkan Jabatan	84
Gambar 4.17 Hasil Uji Normalitas dengan Garfik Histogram	92
Gambar 4.18 Hasil Uji Normalitas dengan Garfik Normal P-P Plot	92
Gambar 4.19 Hasil Uji Heteroskedastisitas dengan Gambar Scatterplot	95
Gambar 4.20 Hasil Analisis Deskriptif Aktivitas Tambang (X1)	97
Gambar 4.21 Hasil Analisis Deskriptif Daerah Resapan (X2)	99
Gambar 4.22 Hasil Analisis Deskriptif Sistem Polder (X3)	100
Gambar 4.23 Hasil Analisis Deskriptif Koordinasi (X4)	102
Gambar 4.24 Hasil Analisis Deskriptif Banjir (Y)	103
Gambar 4.25 Indeks Kualitas Lingkungan Hidup Kabupaten/Kota	116

Gambar 4.26	Indeks Kualitas Air Kepulauan Provinsi Bangka Belitung.....	117
Gambar 4.27	Reklamasi lahan di Desa Air Jangkang	118
Gambar 4.28	Reklamasi lahan di Desa Bukit Jangkang	118
Gambar 4.29	Lubang Biopori Sederhana Tepat Guna	125
Gambar 4.30	Kondisi Pintu Air Kacang Pedang	129
Gambar 4.31	Kondisi Sedimentasi Sungai Kacang Pedang	129
Gambar 4.32	Kondisi Sedimentasi Sungai Pedindang	130
Gambar 4.32	Kondisi Sedimentasi Sungai Retensi Kacang Pedang	130
Gambar 4.33	DED Eksisting Pintu Air Pasang Surut Sungai Rangkui	133
Gambar 4.34	DED Eksisting Pintu Air Pasang Surut Sungai Rangkui	134
Gambar 4.35	DED Eksisting Pintu Air Pasang Surut Sungai Rangkui	135
Gambar 4.36	DED Eksisting Pintu Air Pasang Surut Sungai Rangkui	136
Gambar 4.37	DED Eksisting Pintu Air Pasang Surut Sungai Rangkui	137
Gambar 4.38	DED Eksisting Pintu Air Pasang Surut Sungai Rangkui	138
Gambar 4.39	Siteplan Pintu Air Pasang Surut Sungai Rangkui Kota Pangkal Pinang	139
Gambar 4.40	DED Kolong Pedindang	140
Gambar 4.41	Nota Kesepahaman	143
Gambar 4.42	Model <i>Dynamic Performance Management</i>	144
Gambar 4.43	Pertemuan dengan Pakar dari Dinas PUPRP Kabupaten Bangka Tengah	154
Gambar 4.44	Pertemuan dengan Pakar dari Dinas PUPRP Kabupaten Bangka	155
Gambar 4.45	Pertemuan dengan Pakar dari Balai Wilayah Sungai Bangka Belitung	155
Gambar 4.46	Pertemuan dengan Pakar dari Dinas PUPRPRKP Provinsi Kepulauan Bangka Belitung	156