

**ANALISIS KETERSEDIAAN AIR BAKU  
KOLONG KACANG PEDANG KOTA PANGKAL PINANG  
PROVINSI BANGKA BELITUNG**



**TESIS**

**ANDI SUWARDI  
KONSENTRASI SUMBER DAYA AIR  
232710002**

**PROGRAM PASCA SARJANA  
PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK  
UNIVERSITAS BINA DARMA  
PALEMBANG  
2025**

**ANALISIS KETERSEDIAAN AIR BAKU KOLONG KACANG  
PEDANG KOTA PANGKAL PINANG PROVINSI BANGKA  
BELITUNG**



**Tesis ini diajukan sebagai salah satu syarat  
Untuk memperoleh gelar**

**MAGISTER TEKNIK SIPIL**

**ANDI SUWARDI  
KONSENTRASI SUMBER DAYA AIR  
232710002**

**PROGRAM PASCASARJANA  
PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL  
UNIVERSITAS BINA DARMA  
PALEMBANG  
2025**

## Halaman Pengesahan Pembimbing Tesis

Judul Tesis: ANALISIS KETERSEDIAAN AIR BAKU KOLONG KACANG  
KOTA PANGKAL PINANG PROVINSI BANGKA BELITUNG

Oleh ANDI SUWARDI, NIM 232710002, Tesis ini telah disetujui dan disahkan oleh Pembimbing Program Studi Teknik Sipil – S2 konsentrasi Sumber Daya Air, Program Pascasarjana Universitas Bina Darma pada 28 Agustus 2025 dan telah dinyatakan LULUS.

Palembang, 28 Agustus 2025

Mengetahui,

Program Studi Teknik Sipil – S2

Universitas Bina Darma

Ketua,

  
  
Univ. Bina Darma  
Magister Teknik Sipil  
Dr. Ir. Firdaus ST., MT

Pembimbing,



Prof. Dr. Ir. Achmad Syarifudin, M.Sc

## Halaman Pengesahan Penguji Tesis

Judul Tesis: ANALISIS KETERSEDIAAN AIR BAKU KOLONG KACANG  
KOTA PANGKAL PINANG PROVINSI BANGKA BELITUNG

Oleh ANDI SUWARDI, NIM 232710002, Tesis ini telah disetujui dan disahkan oleh Tim Penguji Program Studi Teknik Sipil – S2 konsentrasi Sumber Daya Air, Program Pascasarjana Universitas Bina Darma pada 28 Agustus 2025 dan telah dinyatakan LULUS.

Mengetahui,

Program Pascasarjana

Universitas Bina Darma

Direktur,

Penguji I,



**Prof. Dr. Ir. Achmad Syarifudin, M.Sc.**

**Prof. Dr. Ir. Achmad Syarifudin, M.Sc.**

Penguji II,

**Dr. Ir. Firdaus ST., MT**

Penguji III,

**Prof. Dr. Nurly Gofar, P.hD**

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Andi Suwardi

NIM : 232710002

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Tesis ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik Magister di Universitas Bina Darma atau perguruan tinggi lain;
2. Tesis ini murni, gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri dengan arahan tim pembimbing;
3. Di dalam tesis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali tertulis dengan jelas dikutip dengan mencantumkan nama pengarang dan memasukan kedalam daftar rujukan;
4. Saya bersedia, tesis yang saya hasilkan dicek keasliannya menggunakan plagiarism checker serta diunggah ke internet, sehingga dapat diakses secara daring;
5. Surat pernyataan ini ditulis dengan sungguh-sungguh dan apabila terbukti melakukan penyimpangan atau ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi dengan peraturan dan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dipertanggung jawabkan sebagaimana mestinya.

Palembang, 28 Agustus 2025

Yang membuat pernyataan,



Andi Suwardi

NIM. 232710002

## **ABSTRAK**

### **ANALISIS KETERSEDIAAN AIR BAKU KOLONG KACANG PEDANG KOTA PANGKAL PINANG PROVINSI BANGKA BELITUNG**

Andi Suwardi

Program Magister Teknik Sipil

Universitas Bina Darma

Email : [suwardi88.andi@gmail.com](mailto:suwardi88.andi@gmail.com)

**Abstrak** :Penelitian ini menganalisis ketersediaan air baku di Kolong Kacang Pedang, Kota Pangkal Pinang, Provinsi Bangka Belitung, yang terbentuk dari bekas galian tambang timah. Ketersediaan air baku ini sangat penting mengingat Kota Pangkal Pinang sebagai ibu kota provinsi mengalami pertumbuhan penduduk yang terus meningkat, yang berdampak pada peningkatan kebutuhan air baku. Kolong Kacang Pedang merupakan satu-satunya sumber air utama yang dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis ketersediaan air dan pemanfaatan air baku di kolong tersebut, serta memproyeksikan kebutuhan air baku Kota Pangkal Pinang untuk 10 tahun ke depan. Analisis ini juga diharapkan dapat menjadi solusi alternatif jika sumber air yang ada tidak mampu lagi memenuhi kebutuhan masyarakat. Manfaat penelitian ini adalah untuk memenuhi kebutuhan air baku secara merata dan berkelanjutan, serta berfungsi sebagai pengendali banjir. Metodologi yang digunakan mencakup analisis hidrologi, analisis ketersediaan air menggunakan metode NRECA, analisis kebutuhan air baku dengan proyeksi jumlah penduduk, dan analisis neraca air (water balance) untuk menyeimbangkan ketersediaan dan kebutuhan air. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data curah hujan selama 10 tahun (2015-2024), data jumlah penduduk, dan data inventarisasi kolong. Analisis ini diharapkan dapat menggambarkan ketersediaan air dan menentukan debit andalan yang dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan air domestik, serta mengevaluasi apakah sumber daya air tersebut masih relevan dengan pertumbuhan penduduk dalam 10 tahun mendatang.

**Kata Kunci :** Kacang Pedang, NRECA, Neraca Air, Curah Hujan



## **ABSTRACT**

### **ANALISIS KETERSEDIAAN AIR BAKU KOLONG KACANG PEDANG KOTA PANGKAL PINANG PROVINSI BANGKA BELITUNG**

Andi Suwardi

Program Magister Teknik Sipil

Universitas Bina Darma

Email : [suwardi88.andi@gmail.com](mailto:suwardi88.andi@gmail.com)

**Abstrak** : This study analyzes the availability of raw water in Kolong Kacang Pedang, Pangkal Pinang City, Bangka Belitung Province, which is formed from former tin mine excavations. The availability of raw water is very important considering that Pangkal Pinang City as the provincial capital is experiencing increasing population growth, which has an impact on increasing the need for raw water. Kobajo Kacang Sword is the only main source of water that is used to meet these needs. This study aims to analyze the availability of water and raw water utilization under the basement, as well as project the raw water needs of Pangkal Pinang City for the next 10 years. This analysis is also expected to be an alternative solution if existing water sources are no longer able to meet the needs of the community. The benefit of this research is to meet raw water needs evenly and sustainably, and to function as a flood control. The methodology used includes hydrological analysis, water availability analysis using the NRECA method, raw water demand analysis with population projections, and water balance analysis to balance water availability and demand. The data used in this study is rainfall data for 10 years (2015-2024), population data, and underwater inventory data. This analysis is expected to describe the availability of water and determine the mainstay discharge that can be used to meet domestic water needs, as well as evaluate whether the water resource is still relevant to population growth in the next 10 years.

**Keywords** : Sword Beans, NRECA, Water Balance, Rainfall

## KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan Puji dan Syukur atas Kehadirat Allah SWT atas segala Rahmat dan Karunia-Nya pada penulis, akhirnya penulis dapat menyelesaikan penyusunan tesis yang berjudul **“Analisis Ketersediaan Air Baku Kolong Kacang Pedang Kota Pangkal Pinang Provinsi Bangka Belitung”**.

Tesis ini di tulis dalam rangka memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar Magister (S.2) di Universitas Bina Darma. Penulis menyadari bahwa tesis dapat di selesaikan berkat dukungan dan bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung memberikan kontribusi dalam menyelesaikan Tesis ini. Dengan segala hormat dan kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Orang tua yang telah mendoakan, membantu dan mendukung moril dan materil
2. Saudara -saudaraku Yuk Beby Melisa & Suami, Yuk Eka Indrawati & Suami, Kak Anton Sujarwo & Isteri, Muhammad Tomi & Isteri , cek ki , seluruh keponakan yang selalu mendukung, mendoakan dan membantu secara material dan moral
3. Saudara Rizky Trivano Mursalin, S.T., MPSDA selaku motivator yang selalu memberikan pemikiran nya dalam menyelesaikan tesis ini.
4. Saudara Ir. M.Edwar Nopriansyah, S.ST, rekan seperjuangan yang selalu memberikan motivasi untuk selalu belajar dan belajar
5. Pimpinan dan Rekan-rekan BBWS Sumatera VIII dan BWS Bangka Belitung
6. Yang terkasih dan tersayang, yang selalu menemani dan memberikan semangat dalam menyelesaikan tesis ini

7. Ibu Prof. Dr. Sunda Ariana, M.Pd., MM, selaku Rektor Universitas Bina Darma.
8. Bapak Dr. Ir. Firdaus ST., MT., IPM., ASEAN Eng, selaku Ketua Program Studi Magister Teknik Sipil Universitas Bina Darma.
9. Bapak Prof. Dr. Ir. Achmad Syarifudin, M.Sc, PU-SDA, selaku Dosen Pembimbing Penulis.
10. Bapak dan Ibu Dosen Magister Teknik Sipil Universitas Bina Darma.
11. Bapak dan Ibu Staf Tata Usaha dan Karyawan Magister Teknik Sipil Universitas Bina Darma yang telah banyak membantu penulis selama ini.
12. BWS Bangka Belitung yang mendukung lokasi penelitian kolong kacang pedang
13. Teman-Teman Magister Teknik Sipil Universitas Bina Darma Angkatan 10 yang selalu membantu, mendukung, memberikan semangat dan saling memberikan saran/kritik yang membangun kepada penulis dalam menyelesaikan tesis ini.
14. Penulis sangat menyadari bahwa banyak kekurangan dalam tesis ini. Saran dan kritik yang membangun akan penulis terima dengan senang hati demi kesempurnaan tesis ini. Semoga tesis ini dapat bermanfaat bagi penulis maupun yang membacanya.

Palembang, 28 Agustus 2025

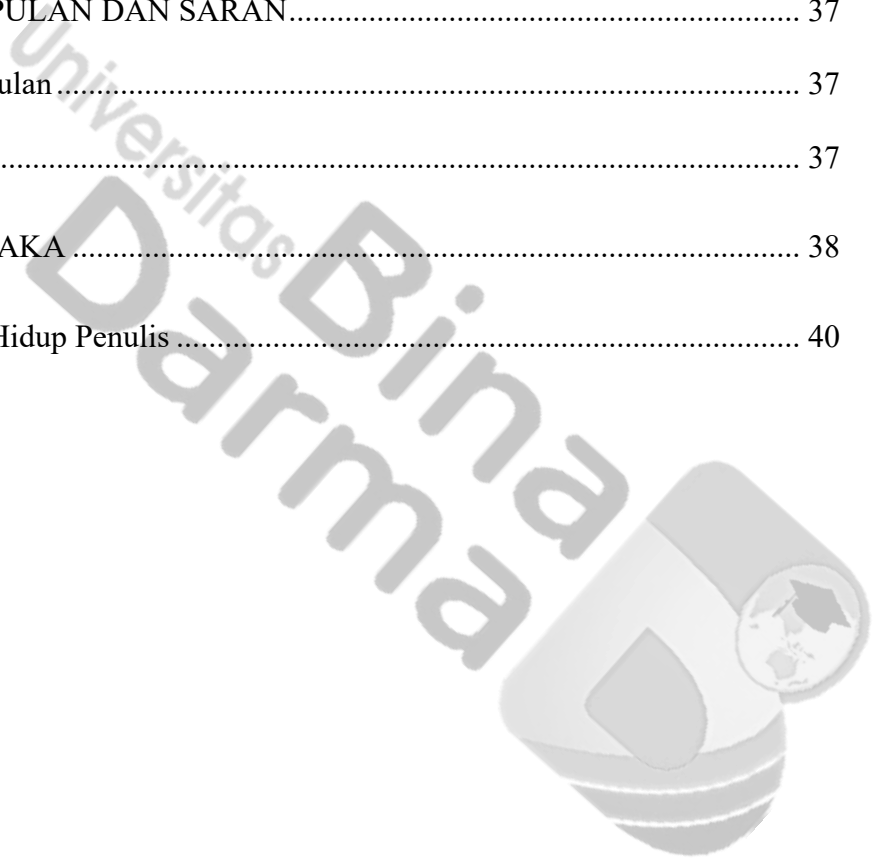
**Andi Suwardi**

## DAFTAR ISI

Cover.....	i
Halaman Depan.....	ii
Halaman Pengesahan Pembimbing Tesis.....	iii
Halaman Pengesahan Penguji Tesis.....	iv
SURAT PERNYATAAN.....	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.2. Latar Belakang.....	1
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Manfaat Penelitian.....	3
1.5. Batasan Masalah.....	3
1.6. Ruang Lingkup Kajian.....	4
1.7. Sistematika Penulisan.....	4

BAB II KAJIAN PUSTAKA .....	6
2.1. Alokasi Air.....	6
2.2. Kolong .....	6
2.3. Ketersediaan Air .....	7
2.4. Kebutuhan Air Baku.....	8
2.5. Neraca Air.....	11
2.6. Metode NRECA.....	13
2.7. Simulasi Tampung Kolong .....	17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	18
3.1. Lokasi Penelitian.....	18
3.2 Tahapan Penelitian.....	18
3.2.1 Diagram Alir Penelitian.....	19
3.2.2 Studi Pustaka.....	20
3.2.3. Pengumpulan Data .....	20
3.2.4. Analisis Data .....	20
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	22
4.1 Pengolahan Data .....	22
4.2 Data Curah Hujan .....	22
4.3 Analisis Ketersediaan Air .....	24
4.3.1. Kolong Kacang Pedang.....	28
4.3.2. Q80 NRECA untuk standar air baku kolong Kacang Pedang. ....	29
4.3.3. Pada hasil perhtiungan model NRECA.....	30
4.4 Penduduk Kota Pangkalpinang.....	30

4.5 Analisa Kebutuhan Air .....	33
4.6 Hasil dari Pembahasan.....	36
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	37
5.1. Kesimpulan.....	37
5.2. Saran .....	37
DAFTAR PUSTAKA.....	38
Daftar Riwayat Hidup Penulis .....	40



## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Standar Kebutuhan Air Rumah Tangga .....	10
Tabel 2. 2 Langkah Perhitungan Metode NRECA.....	16
Tabel 4.1 Rekapitulasi curah hujan tahun 2015-2024.....	23
Tabel 4.2 Koefisien reduksi evapotranspirasi .....	27
Tabel 4.3 Debit NRECA kolong Kacang Pedang .....	28
Tabel 4.4 Ketersediaan air Q80 kolong Kacang Pedang.....	29
Tabel 4.5 Jumlah Penduduk kota Pangkalpinang 2025 .....	31
Tabel 4.6 Proyeksi pertumbuhan penduduk kota Pangkalpinang .....	33
Tabel 4.7 Proyeksi Kebutuhan Air Kebutuhan air tahun 2024-2028.....	34
Tabel 4.8 Proyeksi Kebutuhan Air Kebutuhan air tahun 2029-2033.....	35

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Diagram Model Hujan Limpasan NRECA .....	13
Gambar 3. 1 Peta Lokasi Penelitian .....	18
Gambar 3. 2 Bagan Alir Penelitian .....	19
Gambar 4.1 Grafik hujan tahun 2015-2024 .....	23
Gambar 4.2 Debit andalan kolong Kacang Pedang .....	29