



**ANALISA KELAYAKAN INVESTASI PADA PEMBANGUNAN *WATER TREATMENT PLANT* (WTP) BERKAPASITAS 500 liter per detik (0,5 m<sup>3</sup>/detik) (Studi Kasus : PT.XYZ)**

**SKRIPSI**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar  
Sarjana Teknik**

**UMAR HISYAM SUNGKAR**

**2010312018**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI**

**2024**



**ANALISA KELAYAKAN INVESTASI PADA PEMBANGUNAN *WATER TREATMENT PLANT* (WTP) BERKAPASITAS 500 liter per detik (0,5 m<sup>3</sup>/detik) (Studi Kasus : PT.XYZ)**

**SKRIPSI**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar  
Sarjana Teknik**

**UMAR HISYAM SUNGKAR**

**2010312018**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI**

**2024**

## HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI

Skripsi diajukan oleh :

Nama : Umar Hisyam Sungkar

NIM : 2010312018

Program Studi : Teknik Industri

Judul Skripsi : ANALISA KELAYAKAN INVESTASI PADA  
PEMBANGUNAN WATER TREATMENT  
PLANT (WTP) BERKAPASITAS 500 liter  
per detik (0,5 m<sup>3</sup>/detik) (Studi Kasus :  
PT.XYZ)

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.



Dr. Ir. Reda Rizal, B.Sc., M.Si., IPU., ASEAN Eng.

Penguji Utama



M. Rachman Waluyo, ST, MT.

Penguji I



Dr. Yulizar Widiatama, M.Eng.

Penguji II



Dr. Muchamad Oktavjandri, ST.,MT,IPM, ASEAN, Eng

Plt. Dekan Fakultas Teknik



Santika Sari, S.T, M.T.

Kepala Program Studi Teknik Industri

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 1 Juli 2024

# HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING

## USULAN PENELITIAN

### ANALISA KELAYAKAN INVESTASI DENGAN PADA PEMBANGUNAN *WATER TREATMENT PLANT (WTP)* BERKAPASITAS 500 Lps (Studi Kasus : PT.XYZ)

Dipersiapkan dan disusun oleh:

Umar Hisyam Sungkar  
2010312018

Dosen Pembimbing 1

Dosen Pembimbing 2



(Dr. Yulizar Widiatama, M.Eng.)



(Ir. Muhamad As'adi, M.T., IPM)

Jakarta, 22 Maret 2024  
Mengetahui,  
Ketua Program Studi S1 Teknik Industri



(Santika Sari S.T., M.T.)

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Umar Hisyam Sungkar

NIM : 2010312018

Program Studi : Teknik Industri

Bilamana dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 30 Juli 2024

Yang Menyatakan,



(Umar Hisyam Sungkar)

## HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai Civitas Akademik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Umar Hisyam Sungkar

NIM : 2010312018

Program Studi : Teknik Industri

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta. Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya berikut ini yang berjudul :

“ANALISA KELAYAKAN INVESTASI PADA PEMBANGUNAN WATER TREATMENT PLANT (WTP) BERKAPASITAS 500 liter per detik (0,5 m<sup>3</sup>/detik) (Studi Kasus : PT.XYZ)”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilih hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya

Dibuat di : Jakarta

Pada Tanggal : 30 Juli 2024

Yang Menyatakan,



(Umar Hisyam Sungkar)

**ANALISA KELAYAKAN INVESTASI PADA PEMBANGUNAN  
WATER TREATMENT PLANT (WTP) BERKAPASITAS 500 liter  
per detik (0,5 m<sup>3</sup>/detik) (Studi Kasus : PT.XYZ)**

**Umar Hisyam Sungkar**

**ABSTRAK**

Ketersediaan air bersih di DKI Jakarta merupakan tantangan utama dalam mendukung kehidupan dan aktivitas warga. Penelitian ini membahas analisis investasi untuk membangun Water Treatment Plant (WTP) berkapasitas 500 liter per detik di Pantai Indah Kapuk (PIK) guna mengatasi krisis air di wilayah tersebut. Analisis kelayakan investasi menunjukkan bahwa total investasi awal sebesar Rp 206,3 miliar, dengan proyek mencapai titik impas (BEP) pada tahun kelima. Penjualan air selama lima tahun mencapai 72,7 juta m<sup>3</sup> dengan nilai NPV sebesar Rp 624,5 miliar dan IRR sebesar 13,8%, melebihi tingkat diskonto 6,25%. Indikator keuangan lainnya seperti ROI mencapai 116% dan BCR 2,0128 menunjukkan kelayakan proyek. Pembangunan WTP di PIK diharapkan dapat mengurangi penurunan muka tanah akibat eksploitasi air tanah yang didapat dari luar kawasan PIK serta dapat meningkatkan akses terhadap air bersih. Proyek ini penting untuk menjaga ketahanan air di Jakarta, terutama di tengah pertumbuhan populasi dan aktivitas ekonomi yang tinggi.

**Kata Kunci :** Ketersediaan air bersih, investasi, Water Treatment Plant (WTP), Pantai Indah Kapuk (PIK), DKI Jakarta, analisis kelayakan, ekonomi air, penurunan muka tanah.

***FEASIBILITY ANALYSIS OF INVESTMENT IN THE  
DEVELOPMENT OF a 500 Liters per Second (0.5 m<sup>3</sup>/second)  
WATER TREATMENT PLANT (WTP) (Case Study: PT.XYZ)***

**Umar Hisyam Sungkar**

**ABSTRACT**

*The availability of clean water in Jakarta is a major challenge in supporting life and activities. This research discusses the investment analysis for constructing a 500 liters per second Water Treatment Plant (WTP) in Pantai Indah Kapuk (PIK) to address the water crisis in the area. The investment feasibility analysis reveals a total initial investment of Rp 206.3 billion, with the project reaching breakeven (BEP) in the fifth year. Total water sales over five years amount to 72.7 million m<sup>3</sup>, with an NPV of Rp 624.5 billion and an IRR of 13.8%, exceeding the discount rate of 6.25%. Other financial indicators such as ROI of 116% and BCR of 2.0128 demonstrate the project's viability. The construction of the WTP in PIK is expected to mitigate land subsidence caused by groundwater extraction from areas outside PIK and improve access to clean water. This project is crucial for maintaining water resilience in Jakarta, especially amidst high population growth and economic activities.*

**Keyword :** *Clean water availability, investment, Water Treatment Plant (WTP), Pantai Indah Kapuk (PIK), DKI Jakarta, feasibility analysis, water economics, land subsidence.*



## KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena telah menurunkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir berupa skripsi dengan judul “**ANALISA KELAYAKAN INVESTASI PADA PEMBANGUNAN WATER TREATMENT PLANT (WTP) BERKAPASITAS 500 liter per detik (0,5 m<sup>3</sup>/detik) (Studi Kasus : PT.XYZ)**”, dengan baik dan tepat waktu. Salah satu tujuan penulis dalam menulis laporan penelitian ini adalah sebagai syarat kelulusan untuk menyandang gelar sarjana teknik di perguruan tinggi tempat penulis belajar. Laporan yang penulis buat ini berdasarkan data-data yang telah dikumpulkan dengan berbagai metode dari PT XYZ.

Penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada beberapa pihak yang ikut mendukung proses pembuatan laporan ini hingga selesai, yaitu:

1. Tuhan Yang Maha Esa, atas limpahan rahmat, hikmah dan karunia-Nya dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
2. Ayah dan Ibu Penulis yang sangat Penulis cintai dan selalu mendukung serta mencukupi segala kebutuhan perkuliahan penulis.
3. Bapak Dr. Muhammad Oktaviandri, ST., MT., IPM., ASEAN.Eng Selaku Plt. Dekan Fakultas Teknik.
4. Ibu Santika Sari, ST., MT., selaku Kepala Program Studi Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta.
5. Bapak Dr. Yulizar Widiatama, M.Eng, selaku Dosen Pembimbing I dan Bapak Ir. Muhamad As'adi, MT. IPM, selaku Dosen Pembimbing II penulis yang sudah memberikan banyak pengetahuan dan membimbing penulis untuk menyelesaikan penulisan skripsi ini.
6. Seluruh Dosen Program Studi S1 Teknik Industri UPN "Veteran" Jakarta yang telah memberikan ilmu dasar kepada Penulis dalam mengerjakan tugas di tempat praktik .
7. Teman seperjuangan di kampus yaitu Angkatan 2020 Teknik Industri yang selalu memberikan semangat dan dukungan, serta berbagi pengalaman selama menempuh studi Penulis menyadari atas ketidaksempurnaan penyusunan laporan penelitian ini. Namun, penulis berharap laporan ini dapat memberikan manfaat

bagi para pembaca. Penulis juga mengharapkan adanya masukan berupa kritik atau saran yang berguna dari para pembaca agar penulisan laporan bisa lebih baik kedepannya. Terima kasih.

Jakarta, Juni 2024

Peneliti

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING.....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS .....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiii</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	9
1.3 Tujuan Penelitian .....	9
1.4 Manfaat Penelitian .....	10
1.5 Batasan Masalah .....	11
1.6 Sistematika Penulisan .....	11
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>13</b>
2.1 Penelitian Terdahulu .....	13
2.2 Air Minum .....	17
2.3 Industri Pengolahan Air .....	17
2.4 Legal .....	18
2.5 <i>Feasibility Study</i> (FS) .....	21
2.6 Analisis Kelayakan Investasi .....	22
2.6.1 Definisi Kelayakan Investasi .....	22
2.6.2 Tujuan Analisis Kelayakan Investasi .....	22
2.6.3 Analisis Kelayakan Investasi Aspek Finansial .....	23
2.6.4 Analisis Kelayakan Investasi Non-Finansial .....	34
<b>BAB 3 METODE PENELITIAN.....</b>	<b>36</b>
3.1 Tempat Penelitian .....	36
3.2 Topik Penelitian .....	36
3.3 Jenis dan Sumber Data .....	37

3.4 Metode Pengumpulan Data.....	38
3.5 Metode Pengolahan Data .....	38
3.6 Analisa dan Pembahasan.....	39
3.7 Kesimpulan .....	39
<b>BAB 4 PENGOLAHAN DAN PENGUMPULAN DATA .....</b>	<b>41</b>
<b>4.1 Pengumpulan Data.....</b>	<b>41</b>
4.1.1 Modal Investasi Awal .....	41
4.1.2 Pentahapan Produksi, Suplai dan Penyerapan Air Minum 500 Liter/detik.....	43
4.1.3 Masa Konsesi .....	43
4.1.4 Biaya Pembaharuan Aset .....	44
4.1.5 Biaya Operasional dan Pemeliharaan (O&M) .....	44
4.1.6 Biaya Penyusutan.....	46
4.1.7 Laba Rugi.....	53
4.1.8 <i>Cash Flow</i> .....	60
<b>4.2 Perhitungan Aspek Finansial.....</b>	<b>61</b>
4.2.1 <i>Break Event Point</i> (BEP) .....	61
4.2.2 <i>Payback Period</i> (PP).....	62
4.2.3 <i>Benefit Cost Ratio</i> (B/C R).....	64
4.2.5 <i>Return On Asset</i> (ROA) .....	65
4.2.6 <i>Rate of Return</i> (ROR) .....	66
4.2.7 <i>Internal Rate of Return</i> (IRR) .....	66
4.2.8 <i>Net Present Value</i> (NPV).....	68
<b>4.3 Pengolahan Aspek Non-Finansial.....</b>	<b>70</b>
4.3.1 Aspek Teknis .....	70
4.3.2 Aspek Lingkungan .....	86
<b>4.4 Analisa Kelayakan Investasi .....</b>	<b>96</b>
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>98</b>
<b>5.1 Kesimpulan.....</b>	<b>98</b>
<b>5.2 Saran .....</b>	<b>99</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 1.1</b> Tabel Perbandingan Terhadap Teknologi Pengolahan Air.....	8
<b>Tabel 2.1</b> Penelitian Terdahulu.....	13
<b>Tabel 4.1</b> Rekapitulasi Rancangan Anggaran Biaya SPAM .....	41
<b>Tabel 4.2</b> Produksi, Suplai, dan Penyerapan Air Minum 500 liter/detik .....	43
<b>Tabel 4.3</b> Biaya Pembaharuan Aset Produksi, 2028 – 2033 .....	44
<b>Tabel 4.4</b> Biaya Langsung Operasional dan Pemeliharaan .....	45
<b>Tabel 4.5</b> Biaya Tidak Langsung Operasional dan Pemeliharaan.....	45
<b>Tabel 4.6</b> Nilai Penyusutan.....	47
<b>Tabel 4.7</b> Biaya Penyusutan .....	50
<b>Tabel 4.8</b> Biaya Penyusutan Setelah Penambahan Aset.....	52
<b>Tabel 4.9</b> Proyeksi Laba Rugi Dari Tahun ke-1 hingga Tahun ke-5.....	56
<b>Tabel 4.10</b> Proyeksi Laba Rugi Dari Tahun ke-6 hingga Tahun ke-11.....	57
<b>Tabel 4.11</b> Proyeksi Laba Rugi Dari Tahun ke-12 hingga Tahun ke-16.....	58
<b>Tabel 4.12</b> Proyeksi Laba Rugi dari Tahun ke-17 hingga Tahun ke-20 .....	59
<b>Tabel 4.13</b> Cash Flow Selama Masa Operasional .....	60
<b>Tabel 4.14</b> Proyeksi Payback Period .....	63
<b>Tabel 4.15</b> NPV dengan DF 13% .....	67
<b>Tabel 4.16</b> NPV dengan DF 14% .....	68
<b>Tabel 4.17</b> NPV .....	69
<b>Tabel 4.18</b> Karakteristik Air Baku Kanal Banjir Barat .....	73
<b>Tabel 4.19</b> List Kebutuhan Filter dan Difuser .....	79
<b>Tabel 4.20</b> List Kebutuhan Pompa .....	80
<b>Tabel 4.21</b> List Kebutuhan Tangki.....	83
<b>Tabel 4.22</b> Uji Kelayakan Investasi .....	96

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1. 1</b> Data Kebutuhan Air Bersih Pantai Indah Kapuk.....	3
<b>Gambar 1. 2</b> Sasaran Pelayanan dan Lokasi Rencana WTP .....	4
<b>Gambar 1. 3</b> Peta Digital Kepadatan Penduduk Daerah PIK Tahun 2013.....	5
<b>Gambar 1. 4</b> Peta Digital Kepadatan Penduduk Daerah PIK Tahun 2023.....	5
<b>Gambar 1. 5</b> <i>Flow Process</i> Pengolahan Air Konvensional PT. Sarana Catur Tirta Kelola.....	7
<b>Gambar 3.1</b> Lokasi WTP KBB II berdekatan dengan WTP KBB I.....	36
<b>Gambar 3.2</b> Flowchart Penelitian.....	40
<b>Gambar 3.1</b> Lokasi WTP KBB II berdekatan dengan WTP KBB I.....	36
<b>Gambar 3.2</b> Flowchart Penelitian.....	40
<b>Gambar 4.1</b> Proses Instalasi Pengolahan Air.....	40
<b>Gambar 4.2</b> Media Biofilter.....	70
<b>Gambar 4.3</b> Bangunan Biofilter dan Biomedia.....	72

## **LAMPIRAN**

Lampiran 1 Rancangan Anggaran Biaya Detail

Lampiran 2 Biaya dan Revenue Penjualan Air

Lampiran 3 Rekapitulasi Biaya Tetap Langsung

Lampiran 4 Rekapitulasi Biaya Variabel

Lampiran 5 Rekapitulasi Biaya Tetap Tidak Langsung