

## **TUGAS AKHIR**

### **ANALISIS BIAYA OPERASI AIR BERSIH PADA PDAM TIRTA DHARMA KABUPATEN WONOSOBO**

Disusun untuk memenuhi salah satu syarat mencapai  
gelar kesarjanaan pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun oleh :

**DIDIK AGUS SETIAWAN**  
20030110082

**JURUSAN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA  
2009**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**TUGAS AKHIR**

**ANALISIS BIAYA OPERASI AIR BERSIH  
PADA PDAM TIRTA DHARMA KABUPATEN WONOSOBO**

---

Disusun Oleh :

**DIDIK AGUS SETIAWAN  
20030110082**

**Telah diujikan dan disyahkan didepan Tim Penguji  
Jurusan Teknik Sipil  
Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta**

**Tim Penguji**

**Burhan Barid, ST, MT.**

\_\_\_\_\_

Ketua Tim Penguji

\_\_\_\_\_

Tanggal :

**Ir. Anita Widianti, MT.**

\_\_\_\_\_

Anggota Penguji

\_\_\_\_\_

Tanggal :

**Ir. H. Purwanto, MT.**

\_\_\_\_\_

Anggota Penguji / Sekretaris

\_\_\_\_\_

Tanggal :

## HALAMAN MOTTO

*Seseorang harus mempunyai prinsip, tanpa prinsip akan sulit dalam  
mengarungi langkah-langkah kehidupan.*

**(Penulis)**

*Seseorang harus mempunyai mimpi, karena mimpi adalah angan-angan dan cita-  
cita kita dalam kehidupan.*

**(Penulis)**

*Kebijaksanaan bukan hasil bersekolah melainkan hasil usaha seumur  
hidup untuk mencapainya.*

**(Einstein)**

*Lelaki bukanlah yang mengatakan : “Itu bapak saya”, tetapi yang mampu  
mengatakan : “Inilah saya”.*

**(Ali bin Abi Thalib)**

## HALAMAN PERSEMBAHAN

*" Ketika usaha itu gagal, maka carilah akar permasalahannya. Teruslah berusaha dan berharap kita bisa meraihnya. Usaha dan do'a menjadi sebuah kunci bagi jeratan langkah-langkah perjalanan. Dan hasil adalah sebuah tanggung jawab yang harus digenggam erat dan dijaga selamanya".*

*Atas ridho dan rahmat Allah SWT*

*Aku persembahkan tugas akhir ini*

*Kepada :*

- *Kedua orang tuaku*
- *Kakak-Kakakku*
- *Kekasihku (Heni)*
- *Seluruh keluargaku*
- *Temen Temanku semua*
- *Almamaterku*
- *Pembaca yang budiman*

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Wr Wb.*

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan hidayahNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Tugas Akhir ini merupakan syarat untuk memperoleh gelar sarjana (S-1) pada jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini penulis didukung oleh berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu bersama ini penulis menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang mendalam kepada :

1. Bapak M. Heri Zulfiar, ST, MT., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil.
2. Bapak Burhan Barid, ST, MT., selaku dosen pembimbing utama yang telah membimbing dan memberi arahan serta meluangkan waktunya dengan penuh kesabaran dari awal sampai selesainya tugas akhir ini.
3. Bu Ir. Anita Widianti, MT., sebagai dosen pembimbing pendamping yang telah memberikan petunjuk dan bimbingan sehingga dapat mewujudkan tugas akhir ini.
4. Segenap dosen dan asisten di Fakultas Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah mendidik dan memberikan bimbingannya selama kuliah.
5. Seluruh staf Tata Usaha Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

6. Direktur PDAM Wonosobo Ibu Hj. Sri Wahyuni, SE. atas izin dan bantuan dalam melaksanakan penelitian.
7. Keluarga besar di Wonosobo, tiada kata yang tepat dari penulis selain berterimakasih atas do'a dukungan serta bantuannya.
8. Kekasihku tercinta Heni Ika yang memberi semangat, do'a, dan kasih sayangnya.
9. Teman-teman kos Di Kadipiro, yang telah banyak membatu dalam pengerjaan tugas akhir ini.
10. Teman-teman seperjuanganku angkatan 2003, bersama kalian pernah kita jalani sebagian upaya untuk mencapai cita-cita.
11. Semua pihak yang mencintai ilmu pengetahuan dan cinta damai yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, terimakasih atas semuanya.

Akhir kata penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih banyak kekurangannya, sehingga kritik dan saran sangat diharapkan demi kesempurnaan tugas akhir ini.

*Wassalamu,alaikum Wr. Wb.*

Yogyakarta, Juni 2009

Penulis

(Didik Agus Setiawan)

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	iv
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	v
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	ix
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>INTISARI</b> .....	xii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Tujuan Penelitian .....	2
C. Manfaat Penelitian .....	2
D. Batasan Masalah .....	3
E. Keaslian Penelitian .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	4
A. Tinjauan Umum .....	4
B. Kebutuhan Air .....	4
C. Sistem Distribusi .....	5
D. Pelanggan .....	6
E. Tarif/Harga .....	6

	F. Biaya Operasi .....	6
	G. Peramalan .....	6
	H. Identifikasi dan Klasifikasi Kehilangan atau Kebocoran Air..	7
<b>BAB III</b>	<b>LANDASAN TEORI .....</b>	<b>9</b>
	A. Komponen Penerimaan .....	9
	B. Komponen Biaya .....	10
	C. Peramalan .....	14
<b>BAB IV</b>	<b>METODE PENELITIAN .....</b>	<b>16</b>
	A. Bagan Alir Penelitian .....	16
	B. Lokasi Penelitian .....	17
	C. Metode Pengumpulan Data .....	17
	D. Metode Analisis .....	18
<b>BAB V</b>	<b>ANALISIS DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>20</b>
	A. Penerimaan.....	20
	B. Biaya .....	22
	C. Peramalan .....	59
<b>BAB VI</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>71</b>
	A. Kesimpulan .....	71
	B. Saran .....	72
	<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>73</b>
	<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

Tabel 5.1	Hasil perhitungan penerimaan usaha .....	20
Tabel 5.2	Hasil perhitungan penerimaan marginal .....	20
Tabel 5.3	Hasil perhitungan penerimaan total .....	21
Tabel 5.4	Hasil perhitungan biaya variabel.....	22
Tabel 5.5	Hasil perhitungan biaya overhead .....	23
Tabel 5.6	Hasil perhitungan aset tanah .....	25
Tabel 5.7	Hasil perhitungan instalasi sumber air PDAM .....	26
Tabel 5.8	Hasil perhitungan instalasi pompa dan tenaga PDAM. ....	28
Tabel 5.9	Hasil perhitungan instalasi pengolahan air PDAM .....	29
Tabel 5.10	Hasil perhitungan instalasi trandist PDAM .....	31
Tabel 5.11	Hasil perhitungan bangunan / gedung PDAM .....	32
Tabel 5.12	Hasil perhitungan peralatan dan perlengkapan PDAM .....	33
Tabel 5.13	Hasil perhitungan kendaraan PDAM .....	35
Tabel 5.14	Hasil perhitungan inventaris dan perabot kantor PDAM .....	36
Tabel 5.15	Hasil analisis aset PDAM Tirta Dharma Kabupaten Wonosobo .....	36
Tabel 5.16	Hasil perhitungan biaya kepemilikan aset tanah PDAM .....	38
Tabel 5.17	Hasil perhitungan biaya aset instalasi sumber air PDAM .....	40
Tabel 5.18	Hasil perhitungan biaya aset instalasi pompa dan tenaga PDAM .....	42
Tabel 5.19	Hasil perhitungan biaya aset instalasi pengolahan air PDAM .....	44

Tabel 5.20	Hasil perhitungan biaya aset instalasi trandist PDAM .....	46
Tabel 5.21	Hasil perhitungan biaya aset bangunan / gedung PDAM .....	48
Tabel 5.22	Hasil perhitungan biaya aset peralatan dan perlengkapan PDAM .....	50
Tabel 5.23	Hasil perhitungan biaya aset kendaraan PDAM .....	50
Tabel 5.24	Hasil perhitungan biaya aset inventaris dan perabot kantor PDAM.....	55
Tabel 5.25	Hasil analisis biaya aset PDAM Tirta Dharma Kabupaten Wonosobo .....	55
Tabel 5.26	Hasil perhitungan BOA produksi.....	56
Tabel 5.27	Hasil perhitungan BOA total .....	57
Tabel 5.28	Hasil perhitungan harga air rata-rata tahunan setiap m <sup>3</sup> .....	58
Tabel 5.29	Perhitungan peramalan volume produksi .....	59
Tabel 5.30	Perhitungan peramalan volume kebocoran .....	61
Tabel 5.31	Perhitungan peramalan volume distribusi .....	62
Tabel 5.32	Perhitungan peramalan volume terjual .....	63
Tabel 5.33	Perhitungan peramalan biaya operasi air total .....	65
Tabel 5.34	Perhitungan peramalan penerimaan total.....	66
Tabel 5.35	Perhitungan peramalan penerimaan marginal .....	67
Tabel 5.36	Perhitungan peramalan penerimaan usaha.....	68
Tabel 5.37	Perhitungan peramalan tarif / harga rata-rata setiap m <sup>3</sup> .....	69

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1	Bagan Alir Penelitian .....	16
Gambar 5.1	Grafik Penerimaan Usaha, Penerimaan Marginal, Penerimaan Total .....	21
Gambar 5.2	Grafik BOA Produksi, BOA Total .....	57
Gambar 5.3	Grafik Harga air rata-rata .....	58
Gambar 5.4	Grafik Peramalan Volume Produksi, Volume Distribusi.....	64
Gambar 5.5	Grafik Peramalan Volume Kebocoran, Volume Terjual .....	64
Gambar 5.6	Grafik Peramalan BOA Total, Penerimaan Total, Penerimaan Marginal, Penerimaan Usaha. ....	69
Gambar 5.7	Grafik Peramalan Harga air rata-rata .....	70

## **INTISARI**

*Pada suatu perusahaan, salah satu faktor yang paling menentukan dalam kelangsungan perusahaan tersebut adalah pengaturan biaya, yang salah satunya adalah biaya operasi pada PDAM Tirta Dharma Kabupaten Wonosobo. Tujuan penelitian di PDAM Tirta Dharma Kabupaten Wonosobo ini adalah menghitung penerimaan usaha, penerimaan marginal, penerimaan total, biaya variabel, biaya overhead, biaya kepemilikan aset, biaya operasi air dari tahun 2003 sampai dengan tahun 2007 serta melakukan peramalan volume produksi, volume kebocoran, volume distribusi, biaya operasi, penerimaan total, penerimaan marginal, penerimaan usaha dan harga air rata-rata untuk tahun 2008 sampai dengan tahun 2010 pada PDAM Tirta Dharma Kabupaten Wonosobo.*

*Data yang diperoleh berupa data sekunder yang didapatkan dari PDAM Tirta Dharma Kabupaten Wonosobo. Dalam penelitian ini perhitungan biaya penyusutan aset menggunakan Metode Declining Balance, Untuk peramalan digunakan metode peramalan kuantitatif yang salah satu diantaranya adalah Linier Regresion.*

*Dari hasil perhitungan didapatkan penerimaan total yang diterima dari tahun 2003 sampai 2007 juga mengalami peningkatan dari Rp 9.360.586.542 menjadi Rp 16.558.932.150. Biaya variabel yang diterima mengalami peningkatan sebesar Rp 3.693.625.410 pada tahun 2003 menjadi sebesar Rp 5.201.653.649 pada tahun 2007 dan biaya overhead juga mengalami peningkatan sebesar Rp 9.647.680.553 pada tahun 2003 menjadi sebesar Rp 15.979.322.093 pada tahun 2007. Dari perhitungan didapatkan bahwa biaya kepemilikan aset yang dikeluarkan semakin menurun dari tahun 2003 sebesar Rp 4.762.210.787 menjadi Rp 1.952.499.630 pada tahun 2007. Untuk biaya operasi air terus meningkat pada tahun 2003 Rp 18.373.516.750 meningkat sebesar Rp 23.133.475.372 pada tahun 2007. Kenaikan juga terjadi pada harga air rata-rata dari Rp 317 pada tahun 2003 naik menjadi Rp 631 pada tahun 2007. Dari hasil peramalan didapat bahwa volume produksi mengalami penurunan dari tahun 2008 sebesar 22.335.082 m<sup>3</sup> menjadi sebesar 21.308.430 m<sup>3</sup> pada tahun 2010. Volume kebocoran mengalami penurunan sebesar 9.556.731 m<sup>3</sup> pada tahun 2008 menjadi sebesar 7.698.491 m<sup>3</sup> pada tahun 2010. Untuk volume distribusi juga mengalami penurunan dari tahun 2008 sebesar 22.293.743 m<sup>3</sup> menjadi sebesar 21.290.293 m<sup>3</sup> pada tahun 2010. Penerimaan total meningkat dari tahun 2008 sebesar Rp 16.735.654.020 menjadi sebesar Rp 20.047.039.020 pada tahun 2010. Untuk biaya operasi air total meningkat dari tahun 2008 sebesar Rp 23.529.536.440 pada tahun 2008 menjadi Rp 25.952.435.160 pada tahun 2010. Untuk penerimaan marginal juga mengalami peningkatan sebesar Rp 6.088.660.406 tahun 2008 menjadi sebesar Rp 6.329.398.096 pada tahun 2010. Penerimaan usaha juga ikut meningkat sebesar Rp 17.440.876.030 pada tahun 2008 menjadi sebesar Rp 19.623.037.060 pada tahun 2010. Dan harga air rata-rata meningkat pada tahun 2008 sebesar Rp 782 menjadi sebesar Rp 922 pada tahun 2010.*

# LAMPIRAN