

**ANALISIS KEBUTUHAN AIR BERSIH PADA GEDUNG  
RUMAH SAKIT BAKTI TIMAH KOTA PANGKALPINANG**

**SKRIPSI**

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan

Guna Meraih Gelar Sarjana S-1



Oleh:

**RIA GUSTIRA  
1041311051**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS BANGKA BELITUNG  
2021**

**SKRIPSI**

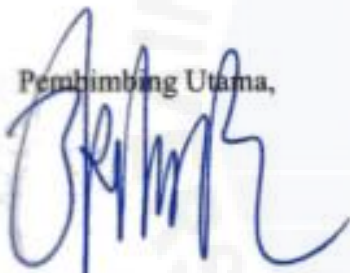
**ANALISIS KEBUTUHAN AIR BERSIH PADA GEDUNG RUMAH SAKIT  
TIMAH KOTA PANGKALPINANG**

Dipersiapkan dan disusun oleh:

**RIA GUSTIRA  
104 1311 01051**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
Tanggal: 05 Januari 2021

Pembimbing Utama,



**Dr. Roby Hamball, S.T., M.Eng.**  
NIP. 198306202014041001

Penguji,



**Endang S. Hisyam, S.T., M.Eng.**  
NP. 307405004

Pembimbing Pendamping,



**Fadillah Sabri, S.T., M.Eng.**  
NIDN. 029127101

Penguji,



**Desy Yofanti, S.T., M.T., M.Phil**  
NP. 3078803014

**SKRIPSI**

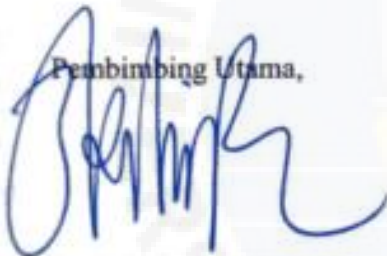
**ANALISIS KEBUTUHAN AIR BERSIH PADA GEDUNG RUMAH SAKIT  
BAKTI TIMAH KOTA PANGKALPINANG**

Dipersiapkan dan disusun oleh:

**RIA GUSTIRA  
104 1311 01051**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
Tanggal: 05 Januari 2021

Pembimbing Utama,



**Dr. Roby Hambali, S.T., M.Eng.**  
NIP. 198306202014041001

Pembimbing Pendamping,



**Fadillah Sabri, S.T., M.Eng.**  
NIDN. 029127101

Mengetahui dan menyetujui,  
Ketua Jurusan Teknik Sipil



**Yayuk Apriyanti, S.T., M.T.**  
NP. 307606008

## PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ria Gustira  
NIM : 104 1311 051  
Judul : ANALISIS KEBUTUHAN AIR BERSIH PADA GEDUNG  
RUMAH SAKIT BAKTI TIMAH KOTA PANGKALPINANG

Menyatakan dengan ini, bahwa skripsi/tugas akhir saya merupakan hasil karya ilmiah saya sendiri yang didampingi tim pembimbing dan bukan hasil dari penjiplakan/plagiat. Apabila nantinya ditemukan adanya unsur penjiplakan di dalam karya skripsi saya ini, maka saya bersedia untuk menerima sanksi akademik dari Universitas Bangka Belitung sesuai dengan ketentuan dan peraturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sehat, sadar tanpa ada tekanan dan paksaan dari siapapun.

Balunijuk, 05 Januari 2021



Ria Gustira  
NIM 104 1311 051

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

---

Sebagai sivitas akademik Universitas Bangka Belitung, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ria Gustira  
NIM : 104 1311 051  
Jurusan : Teknik Sipil  
Fakultas : Teknik

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bangka Belitung **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalti-Free Right*)** atas skripsi/tugas akhir saya yang berjudul:

**“Analisis Kebutuhan Air Bersih Pada Gedung Rumah Sakit Bakti Timah Kota Pangkalpinang”** beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Bangka Belitung berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi/tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Balunijuk

Pada tanggal : 14 Januari 2021

Yang menyatakan,


(Ria Gustira)

## INTISARI

Pertumbuhan penduduk dan perkembangan aktivitas manusia di kota Pangkalpinang, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung dari tahun ke tahun mengalami peningkatan yang cukup pesat sehingga mendorong Pemerintah Kota Pangkalpinang melakukan perbaikan infrastruktur seperti pembangunan rumah sakit. Keinginan masyarakat yang cukup tinggi untuk mendapatkan pelayanan medis menjadi pertimbangan pengembangan fasilitas rumah sakit yang dilengkapi berbagai poliklinik spesialis dan fasilitas pendukung lainnya. Rumah Sakit Bakti Timah (RSBT) Kota Pangkalpinang adalah Rumah Sakit kelas C dengan standar mutu nasional pada tahun 2019. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan informasi mengenai kebutuhan air bersih pada gedung Rumah Sakit Bakti Timah Kota Pangkalpinang. Data diperoleh dari instansi dan wawancara langsung kepada staf di rumah sakit bagian perpipaan. Hasil data yang didapat dari instansi dan wawancara kemudian diolah dan dianalisis dengan menggunakan *Microsoft Excell 2010*. Dari hasil analisis dengan menggunakan *Microsoft Excell 2010*, didapatkan kebutuhan air berdasarkan Standar Kriteria Perencanaan Direktorat Jendral Cipta Karya, Departemen Pekerjaan Umum pada gedung Rumah Sakit Bakti Timah adalah  $34,600 \text{ m}^3/\text{hari}$ , pemakaian air berdasarkan Standar Perencanaan dan Pemeliharaan Sistem Plambing dengan penaksiran jumlah penghuni pada gedung Rumah Sakit Bakti Timah Kota Pangkalpinang adalah  $50,928 \text{ m}^3/\text{hari}$  sedangkan pemakaian air dengan penaksiran jenis dan jumlah alat plambing pada gedung Rumah Sakit Bakti Timah Kota Pangkalpinang adalah  $68,837 \text{ m}^3/\text{hari}$ . Perbandingan antara kebutuhan air ( $34,600 \text{ m}^3/\text{hari}$ ) dan pemakaian air ( $50,928 \text{ m}^3/\text{hari} - 68,837 \text{ m}^3/\text{hari}$ ) dengan jumlah air yang tersedia ( $30 \text{ m}^3/\text{hari}$ ) di Rumah Sakit Bakti Timah Kota Pangkalpinang tidak mencukupi kebutuhan air Standar Kriteria Perencanaan Direktorat Jendral Cipta Karya, Departemen Pekerjaan Umum maupun pemakaian air Standar Perencanaan dan Pemeliharaan Sistem Plambing

**Kata kunci:** rumah sakit, kebutuhan air, air bersih, plambing.

## **ABSTRACT**

*Population growth and development of human activities in Pangkalpinang, Bangka Belitung Province from year to year has increased quite rapidly, that encourage the goverment in Pangkalpinang to make infrastructure improvements such as the construction of hospitals. High demind of medical services is a consideration factor for the development of hospital facilities equipped with various specialist polyclinics and other supporting facilities. Bakti Timah Hospital (RSBT) Pangkalpinang is a class C hospital with national quality standards in 2019. This study aims to provide information on the amount of clean water needs in the Bakti Timah Hospital building in Pangkalpinang. The data obtained from agencies and direct interviews to the staffs in the hospital plumbing section. The data obtained from agencies and interviews are then processed and analyzed by Microsoft Excel 2010. The analysis results show that the water needs obtained based on the Standards of Planning Criteria Directorate General of Human Settlements, Department of Public Works in Bakti Timah Hospital building is 34,600 m<sup>3</sup>/day, water usage based on Standards of Planning and Maintenance of Plumbing System with estimated number of residents in Bakti Timah Hospital building Pangkalpinang is 50,928 m<sup>3</sup>/day while the use of water with the assessment of the type and number of plumbing tools in the Bakti Timah Hospital building in Pangkalpinang is 68,837 m<sup>3</sup>/day. Comparison between water needs (34,600 m<sup>3</sup>/day days) and water consumption (50,928 m<sup>3</sup>/day - 68,837 m<sup>3</sup>/day) with the amount of water available (30 m<sup>3</sup>/day) at Bakti Timah Hospital in Pangkalpinang does not meet the water needs of the Standard Planning Criteria Directorate General Human Settlements, Department of Public Works and water used Standards Planning and Maintenance Plumbing System.*

**Keywords:** *hospital, water needs, clean water, plumbing*

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

*Alḥamdulillaahi robbil ‘aalamiin...*

Tiada daya dan upaya selain pertolongan dari Allah swt.

Segala yang terjadi pada kehidupan ini adalah oleh karena kehendak-Nya.

*Lā haula wa lā quwwata illā billāhil ‘aliyyil azhim...*

**Persembahan terbesarku** untuk kedua orang tua, terima kasih atas segala pengorbanan untuk memberikan yang terbaik kepada anak-anaknya, terima kasih atas doa dan kasih sayang yang mengiringi tiap langkah dalam kehidupanku.

*Yang tercinta, Ibunda Rosdiana dan Ayahanda A.Rochmani*

Bu, Yah, ananda sudah sarjana.

Teruntuk kedua kakakku yang tersayang, terima kasih atas semua dukungan selama ini, keluarga adalah tempat pulang dan sumber kekuatan paling hebat. Terimakasih untuk yang terkasih yaitu Taufik Lubis atas semua dukungan dalam segala hal selama ini, semoga semua harapan dan rencana segera terwujud. Tak lupa terima kasih untuk lingkaran pertemanan yang mewarnai hari selama masa perkuliahan yaitu Mutia, Rindu, Ajeng, Doni, Teguh, Adhan, Isul, Aring dan Vivi. Teman seperjuangan hingga titik terakhir yaitu Rhovy, Anggia, Dana, Robby, Revi, Agus, Putri, Anti, Wisnu, yang sama-sama berjuang menyelesaikan apa yang sudah dimulai, sukses selalu ya!

**Teknik Sipil Angkatan 2013 Kelas B** dengan segala kelakuan yang menghidupkan suasana, kehidupan perkuliahan mungkin hambar tanpa kalian. Terima kasih untuk adik-adik yang super baik, seru dan selalu membantu dalam segala hal yaitu Meissy, Riri, Keling, Cecen dan Octri.

Terimakasih kepada dosen-dosen pembimbing dan penguji, staf jurusan, dan kampus tercinta, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, **Universitas Bangka Belitung**, adalah sebuah kebanggaan dapat menyelesaikan studi di almamater ini. **“No success without a failure, never quit. It seems impossible but it is not until it is done”**

“Tidak ada sukses tanpa kegagalan, jangan pernah menyerah. Kelihatannya mustahil tetapi itu tidak mustahil sampai itu diselesaikan”.



## HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, syukur saya kehadirat Allah SWT, atas segala karunia dan ridho-Nya, skripsi saya dapat terselesaikan. Pada kesempatan ini saya menyampaikan rasa hormat dan rasaterima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Roby Hambali, S.T., M.Eng. selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah memberi bimbingan dan masukan dengan kesabaran dan pengertian yang memotivasi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini dengan sebaik-baiknya.
2. Bapak Fadillah Sabri , S.T., M.Eng. selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang juga telah memberi bimbingan dan masukan agar penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan sebaik-baiknya.
3. Ibu Endang S.T., M.T. dan Ibu Desy Yofianti, S.T., M.T., .Phil. selaku dosen penguji Tugas Akhir yang telah memberikan masukan, arahan hingga sempurnanya skripsi ini.
4. Bang Heru Martami, A.md. selaku pegawai di jurusan teknik sipil, yang sudah begitu banyak membantu saya dalam mengurus persyaratan-persyaratan disaat pengerjaan skripsi ini.
5. Bapak Wahri Sunanda, S.T., M.Eng. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bangka Belitung.
6. Ibu Yayuk Apriyanti, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Bangka Belitung.
7. Ibu Ferra Fahriani S.T., M.T. selaku Pembimbing Akademik penulis selama perkuliahan yang telah dengan penuh kesabaran mengayomi mahasiswanya.
8. Seluruh Dosen dan Staf Jurusan Teknik Sipil.
9. Bapak Bambang, Bapak Firmansyah, Bapak Heri, Bapak Subagio dan Ibu Sri serta staf Rumah Sakit Bakti Timah Kota Pangkalpinang. Atas bantuannya terimakasih.

10. Rekan-rekan mahasiswa Jurusan Teknik Sipil setiap angkatan, ter~spesial teruntuk angkatan 2013 kelas B atas dukungan dan bantuanya selama kuliah hingga sampai lulus.



## **KATA PENGANTAR**

Assalamualaikum.Wr.Wb Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah S.W.T. Atas limpahan rahmat dan hidayah-NYA sehingga peneliti dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul:

“ANALISIS KEBUTUHAN AIR BERSIH PADA GEDUNG RUMAH SAKIT TIMAH KOTA PANGKALPINANG”

Di dalam tulisan ini disajikan pokok-pokok bahasan yang meliputi kebutuhan dan pemakaian air pada gedung Rumah Sakit Timah Kota Pangkalpinang. Peneliti meyakini sepenuhnya bahwa dalam penulisan tugas akhir ini masih banyak kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu peneliti mengharapkan saran yang membangun agar tulisan ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan kedepan.

Wassalamualaikum.Wr.Wb

Balunijuk, 14 Januari 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL DEPAN .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN KEASLIAN PENELITIAN .....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI .....	v
INTISARI .....	vi
<i>ABSTRACT</i> .....	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	viii
KATA PENGANTAR .....	x
DAFTAR ISI .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR TABEL .....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvii

### **BAB I PENDAHULUAN**

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Keaslian Penelitian .....	4
1.7 Sistematika Penulisan.....	4

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI**

2.1 Tinjauan Pustaka.....	6
2.2 Pengertian Air.....	10
2.2.1 Sumber Air .....	12
2.2.2 Kebutuhan Air Bersih .....	13

2.2.3	Kebutuhan Air Non Domestik .....	13
2.3	Pengertian Rumah Sakit .....	16
2.4	Sistem Plambing .....	18
2.5	Sistem Penyediaan Air Bersih .....	20
2.5.1	Sistem Sambungan Langsung .....	21
2.5.2	Sistem Tangki Atap.....	21
2.5.3	Sistem Tangki Tekan.....	22
2.5.4	Sistem Tanpa Tangki.....	24
2.6	Alat Plambing .....	24
2.7	Peralatan Saniter .....	25
2.8	Standar Kebutuhan Air berdasarkan Standar Kriteria Perencanaan Pekerjaan Umum .....	27
2.9	Penaksiran Laju Aliran Air.....	28
2.9.1	Penaksiran Pemakaian Air berdasarkan Jumlah Penghuni.....	28
2.9.2	Penaksiran Pemakaian Air dengan Penambahan 20% dari Pemakaian Air Penghuni .....	29
2.9.3	Penaksiran Pemakaian Air Jam Kerja .....	30
2.9.4	Penaksiran Pemakaian Air Jam Puncak dan Menit Puncak .....	30
2.9.5	Penaksiran Pemakaian Air berdasarkan Jenis dan Jumlah Alat Plambing.....	31

### **BAB III METODE PENELITIAN**

3.1	Lokasi Penelitian .....	32
3.2	Pengambilan Data.....	32
3.2.1	Data Primer .....	33
3.2.2	Data Sekunder .....	33
3.3	Pengolahan Data .....	33
3.3.1	Perhitungan Kebutuhan Air.....	33
3.3.2	Perhitungan Pemakaian Air.....	34
3.4	Diagram Alir Penelitian.....	34

## **BAB IV METODE PENELITIAN**

4.1 Penyajian Data Sekunder.....	36
4.1.1 Data Jumlah dan Komposisi Tempat Tidur Rawat Inap Rumah Sakit Bakti Timah Kota Pangkalpinang.....	36
4.1.2 Data Jumlah Penghuni Rumah Sakit Bakti Timah Kota Pangkalpinang.....	37
4.1.3 Data Jumlah dan Jenis Alat Plumbing Rumah Sakit Bakti Timah Kota Pangkalpinang.....	39
4.2 Penyajian Data Primer.....	40
4.3 Analisis Kebutuhan Air Rumah Sakit Bakti Timah Kota Pangkalpinang berdasarkan Standar Kriteria Perencanaan Direktorat Jendral Cipta Karya, Departemen Pekerjaan Umum.....	41
4.4 Analisis Kebutuhan Air berdasarkan Jumlah Penghuni Rumah Sakit Bakti Timah Kota Pangkalpinang .....	41
4.4.1 Pemakaian Air berdasarkan Jumlah Penghuni.....	41
4.4.2 Rekapitulasi Pemakaian Air Penghuni Per Hari .....	44
4.4.3 Pemakaian Air Rata-rata Sehari dengan Penambahan 20% dari Pemakaian Air Per Hari Penghuni .....	46
4.4.4 Pemakaian Air Jam Kerja.....	47
4.4.5 Pemakaian Air Jam Puncak dan Menit Puncak.....	48
4.5 Pemakaian Air berdasarkan Jumlah dan Jenis Alat Plumbing .....	49
4.6 Volume Tangki Penampungan Air Rumah Sakit Bakti Timah Kota Pangkalpinang .....	51
4.7 Perbandingan Kebutuhan Air, Pemakaian Air dan Air Tersedia di Rumah Sakit Bakti Timah Kota Pangkalpinang.....	52

## **BAB V PENUTUP**

5.1 Kesimpulan.....	55
5.2 Saran.....	55

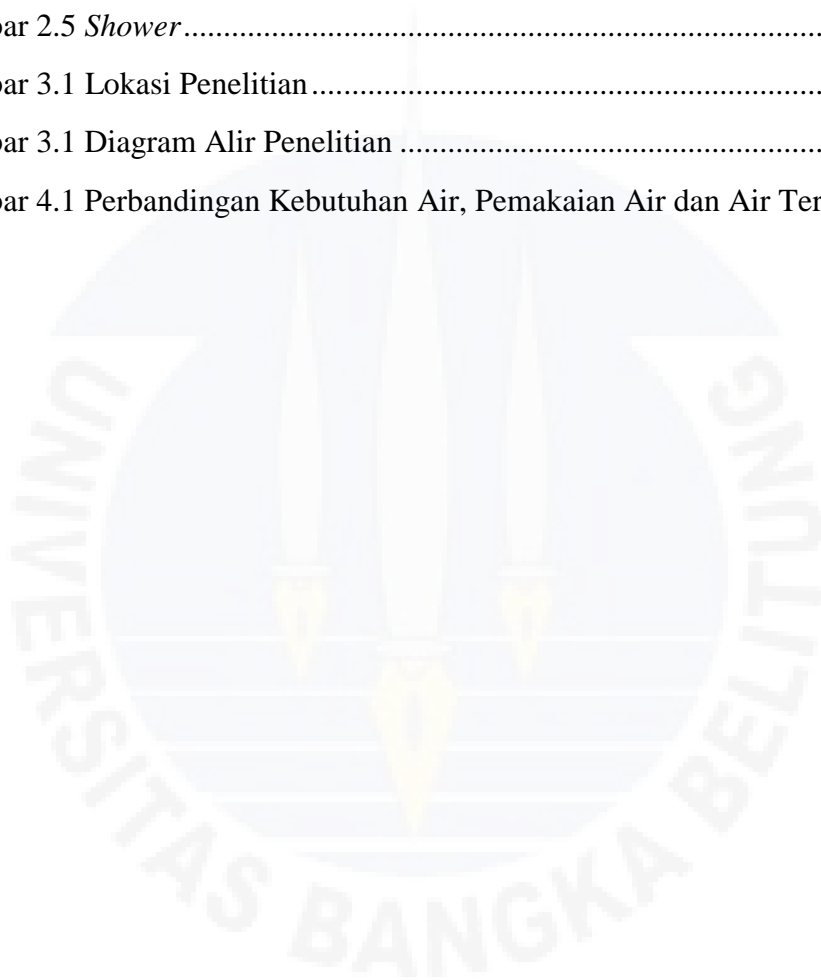
**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sistem Tangki Atap.....	22
Gambar 2.2 Sistem Tangki Tekan.....	23
Gambar 2.3 Kloset Duduk dengan <i>Jet Washer</i> .....	25
Gambar 2.4 <i>Washafel</i> .....	26
Gambar 2.5 <i>Shower</i> .....	26
Gambar 3.1 Lokasi Penelitian.....	32
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian .....	34
Gambar 4.1 Perbandingan Kebutuhan Air, Pemakaian Air dan Air Tersedia .....	53





## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kategori Kota berdasarkan Jumlah Penduduk .....	14
Tabel 2.2 Kebutuhan Air Non Domestik untuk kategori I, II, III, IV .....	14
Tabel 2.3 Kebutuhan Air Non Domestik untuk Kategori V (Desa).....	15
Tabel 2.4 Kebutuhan Air Non Domestik untuk Kategori Lain .....	15
Tabel 2.5 Besar Kebutuhan Air Non Domestik Menurut Jumlah Penduduk.....	15
Tabel 2.6 Standar Kebutuhan Air Menurut Kelas Rumah Sakit dan Jenis Rawat .....	17
Tabel 2.7 Standar Pemakaian Air Rata-Rata Per Orang Setiap Hari .....	19
Tabel 2.8 Standar Pemakaian Air Setiap Alat Plumbing .....	27
Tabel 2.9 Faktor Pemakaian (%) dan Jumlah Alat Plumbing .....	27
Tabel 4.1 Jumlah dan Komposisi Tempat Tidur Rawat Inap Rumah Sakit Bakti Timah Kota Pangkalpinang.....	36
Tabel 4.2 Kategori Tenaga Kerja Rumah Sakit Bakti Timah Kota Pangkalpinang .....	37
Tabel 4.3 Jumlah Penginap dan Pengunjung Rumah Sakit Bakti Timah Kota Pangkalpinang .....	38
Tabel 4.4 Jumlah dan Jenis Alat Plumbing Rumah Sakit Bakti Timah Kota Pangkalpinang .....	39
Tabel 4.5 Tangki Penampungan Air Rumah Sakit Bakti Timah Kota Pangkalpinang .....	40
Tabel 4.6 Pemakaian Air Pegawai Per Hari.....	42
Tabel 4.7 Pemakaian Air Penginap Per Hari .....	42
Tabel 4.8 Pemakaian Air Pengunjung Per Hari .....	43
Tabel 4.9 Rekapitulasi Hasil Pemakaian Air Penghuni Per Hari.....	45
Tabel 4.10 Pemakaian Air dengan Penambahan 20% dari Pemakaian Air Penghuni Per Hari .....	46
Tabel 4.11 Pemakaian Air Jam Kerja .....	47
Tabel 4.12 Pemakaian Air Jam Puncak dan Menit Puncak .....	48
Tabel 4.13 Pemakaian Air berdasarkan Jumlah dan Jenis Alat Plumbing .....	49

Tabel 4.14 Rekapitulasi Pemakaian Air berdasarkan Jenis dan Jumlah Alat Plumbing .....	51
Tabel 4.15 Volume Tangki Penampungan Air Rumah Sakit Timah Kota Pangkalpinang .....	52
Tabel 4.16 Perbandingan Kebutuhan Air, Pemakaian Air dan Air Tersedia .....	52



## DAFTAR LAMPIRAN

- LAMPIRAN 1 Rekapitulasi Pemakaian dan Kebutuhan Air
- LAMPIRAN 2 Data Jumlah dan Komposisi Tempat Tidur Rawat Inap Rumah Sakit Bakti Timah Kota Pangkalpinang
- LAMPIRAN 3 Data Jumlah Pegawai, Pasien Rawat Inap dan Pasien Rawat Jalan Rumah Sakit Bakti Timah Kota Pangkalpinang
- LAMPIRAN 4 Dokumentasi Kegiatan Selama Pengambilan Data
- LAMPIRAN 5 Lembar Asistensi Skripsi

