

DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR	i
PERNYATAAN	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
ABSTRAK	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Pengertian Air Hujan	4
2.2 Spektrum Curah Hujan	4
2.3 Pemanenan air hujan (<i>Rain Water Harvesting</i>)	5
2.4 Kuantitas Pemanenan Air Hujan.....	6
2.5 Kualitas Air Hujan	6
2.6 Pemanenan Air Hujan Skala Industri.....	8
2.7 Komponen Sistem Pemanenan Air Hujan	9
2.8 Pemilihan Opsi Tangki Penyimpanan.....	11
BAB III METODE PENELITIAN	14
3.1 Lokasi Penelitian.....	14
3.2 Metodologi Perencanaan.....	14
3.3 Metodologi Penelitian.....	15
3.4 Metode Pengumpulan Data dan Pengolahan data.....	18
3.5 Bill Of Quantity (BOQ) dan Rencana Anggaran Biaya (RAB).....	25
BAB IV ANALISIS KUALITAS AIR HUJAN	26
4.1 Kualitas Air Hujan	26
4.2 Analisa Air Hujan	26
4.2.1 pH.....	26
4.2.2 Suhu	28
4.2.3 Warna	29

4.2.4	Kekeruhan	29
4.2.5	<i>Total Suspended Solid (TSS)</i>	30
4.2.6	<i>Total Dissolved Solid (TDS)</i>	31
4.2.7	Konduktivitas	32
4.2.8	<i>Dissolved Oxygen (DO)</i>	33
4.2.9	<i>Chemical Oxygen Demand (COD)</i>	34
5.1	Data Curah Hujan	36
5.1.1	Analisa Hidrologi	37
5.2	Debit Air Hujan	40
5.2.1	Volume Air Hujan Di Kawasan UPT Balai Yasa Yogyakarta	41
5.2.2	Volume air hujan per segmen	43
5.3	Kebutuhan Air.....	45
5.3.1	Jenis Kebutuhan Pemakaian Air	45
5.3.2	Perhitungan Kebutuhan Air.....	46
5.3.3	Neraca Air Eksisting	50
5.4	Perencanaan Jaringan Pipa.....	52
5.4.1	Jaringan Pipa Eksisting	52
5.4.2	Perencanaan Pipa <i>Rainwater Harvesting</i>	54
5.4.3	Perencanaan Pipa Distribusi <i>Rainwater Harvesting</i>	65
5.5	Bangunan Pelengkap.....	66
5.5.1	<i>Reservoir</i>	66
5.5.2	<i>Water Tank</i>	67
5.5.3	Pompa Distribusi.....	68
5.5.4	Bak Kontrol.....	70
5.6	Efisiensi Sistem <i>Rainwater Harvesting</i>	71
5.6.1	Neraca Air <i>Rainwater Harvesting</i>	71
5.6.2	Efektifitas <i>Rainwater Harvesting</i>	73
5.6.3	Keuntungan Sistem <i>Rainwater Harvesting</i>	74
BAB VI BILL OF QUANTITY & RENCANA ANGGARAN BIAYA		75
6.1	<i>Bill Of Quantity (BOQ)</i>	75
6.2	Rencana Anggaran Biaya (RAB).....	75
6.3	Lama Investasi Kembali	76
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN		77
7.1	Kesimpulan	77

7.2	Saran	78
	DAFTAR PUSTAKA.....	79
	LAMPIRAN	82

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Pengujian Kualitas Air Hujan yang digunakan	18
Tabel 3.2 Koefisien Limpasan untuk metode Rasional.....	22
Tabel 4.1 Kualitas Air Hujan Pada Outlet Talang Air Hujan UPT Balai Yasa.....	26
Tabel 5.1 Curah Hujan Harian Maksimum	37
Tabel 5.2 Data Periode Ulang Hujan (PUH)	38
Tabel 5.3 Intensitas Curah hujan Dengan Menggunakan Metode Mononobe	39
Tabel 5.4 Volume Air Hujan Pada gedung UPT Balai Yasa Yogyakarta.....	42
Tabel 5.5 Volume Air Hujan Pada gedung segmen 1 UPT Balai Yasa	43
Tabel 5.6 Volume Air Hujan Pada gedung segmen 2 UPT Balai Yasa Yogyakarta...	44
Tabel 5.7 Volume Air Hujan Pada gedung segmen 3 UPT Balai Yasa Yogyakarta...	44
Tabel 5.8 Area Pencucian kawasan UPT Balai Yasa Yogyakarta	45
Tabel 5.9. Area kamar mandi karyawan kawasan UPT Balai Yasa Yogyakarta	46
Tabel 5.10 Kebutuhan air Area Pencucian kawasan UPT Balai Yasa Yogyakarta.....	48
Tabel 5.11 Jumlah karyawan UPT Balai Yasa berdasarkan umur	49
Tabel 5.12 Pemakaian air rata-rata per orang per hari.	51
Tabel 5.13 Dimensi Pipa Perencanaan RWH Segmen 1 Gedung Kantor dan Koperasi UPT Balai Yasa Yogyakarta	60
Tabel 5.14 Dimensi Pipa Perencanaan RWH Segmen 1 Gedung Gudang dan Saluran Pimer UPT Balai Yasa Yogyakarta.....	61
Tabel 5.15 Dimensi Pipa Perencanaan RWH Segmen 2 Gedung Final Test UPT Balai Yasa Yogyakarta	62
Tabel 5. 16 Dimensi pipa perencanaan RWH segmen 2 gedung cor logam, Painting Shop dan pencucian lokomotif barat UPT Balai Yasa Yogyakarta	63
Tabel 5.17 Dimensi Pipa Perencanaan RWH Segmen 2 Gedung Produksi Dan Saluran Primer UPT Balai Yasa Yogyakarta	64
Tabel 5. 18 Dimensi Pipa Perencanaan RWH Segmen 3 Gedung Pencucian A dan Pencucian B UPT Balai Yasa Yogyakarta	65
Tabel 5.19 Dimensi Pipa Perencanaan RWH Segmen 3 Gedung Produksi dan Saluran Primer UPT Balai Yasa Yogyakarta	66
Tabel 5.20 Dimensi Pipa Perencanaan Distribusi UPT Balai Yasa Yogyakarta.....	68
Tabel 5.21 Debit Air Hujan Sistem Pemanenan Air Hujan Per Segmen	69
Tabel 5.22 Dimensi Reservoir Sistem Pemanenan Air Hujan Per Segmen	70

Tabel 5.23 Dimensi Water Tank Sistem Pemanenan Air Hujan	71
Tabel 5. 24 Dimensi Bak Kontrol Segmen 1 Sistem Pemanenan Air Hujan	73
Tabel 5.25 Dimensi Bak Kontrol Segmen 2 Sistem Pemanenan Air Hujan	73
Tabel 5.26 Dimensi Bak Kontrol Segmen 3 Sistem Pemanenan Air Hujan	74
Tabel 6. 1 Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya	78
Tabel 6.2 Pekerjaan Pengadaan Dan Pemasangan Pipa & Aksesoris Segmen 1 Bangunan Kantor.....	91
Tabel 6.3 Pekerjaan Pengadaan Dan Pemasangan Pipa & Aksesoris Segmen 1 Bangunan Koperasi	92
Tabel 6.4 Pekerjaan Pengadaan Dan Pemasangan Pipa & Aksesoris Segmen 1 Bangunan Gudang	93
Tabel 6.5 Pekerjaan Pengadaan Dan Pemasangan Pipa & Aksesoris Segmen 1 Bangunan Gudang Elevated.....	94
Tabel 6.6 Pekerjaan Pengadaan Dan Pemasangan Pipa & Aksesoris Segmen 1 Saluran Primer	95
Tabel 6.7 Pekerjaan Pengadaan Dan Pemasangan Pipa & Aksesoris Segmen 2A Bangunan Final Test.....	96
Tabel 6.8 Pekerjaan Pengadaan Dan Pemasangan Pipa & Aksesoris Segmen 2A Bangunan Cor Logam	97
Tabel 6.9 Pekerjaan Pengadaan Dan Pemasangan Pipa & Aksesoris Segmen 2A Bangunan Painting Shop	98
Tabel 6. 10 Pekerjaan Pengadaan Dan Pemasangan Pipa & Aksesoris Segmen 2A Bangunan Pencucian Barat.....	99
Tabel 6.11 Pekerjaan Pengadaan Dan Pemasangan Pipa & Aksesoris Segmen 2A Saluran Primer.....	100
Tabel 6.12 Pekerjaan Pengadaan Dan Pemasangan Pipa & Aksesoris Segmen 2B Bagian Produksi	101
Tabel 6.13 Pekerjaan Pengadaan Dan Pemasangan Pipa & Aksesoris Segmen 2B Saluran Primer.....	102
Tabel 6.14 Pekerjaan Pengadaan Dan Pemasangan Pipa & Aksesoris Segmen 3 Bagian Produksi	103
Tabel 6.15 Pekerjaan Pengadaan Dan Pemasangan Pipa & Aksesoris Segmen 3 Bangunan Pencucian A	104
Tabel 6. 16 Pekerjaan Pengadaan Dan Pemasangan Pipa & Aksesoris Segmen 3 Bangunan Pencucian B.....	105

Tabel 6.17 Pekerjaan Pengadaan Dan Pemasangan Pipa & Aksesoris Segmen 3 Saluran Primer	106
Tabel 6. 18 Pekerjaan Pengadaan Dan Pemasangan Pipa & Aksesoris Sistem Distribusi	107
Tabel 6. 19 Pekerjaan Pengadaan Dan Pemasangan Bangunan Pelengkap	108

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.2. Jenis Tangki PAH dari Beton	12
Gambar 3.3 Jenis Tangki PAH dari Fiberglass	12
Gambar 3.4 Jenis Tangki PAH dari Stainless Steel	13
Gambar 3.1. Peta Lokasi Penelitian	14
Gambar 3.3 Jejak Air pada beberapa jenis atap bangunan	19
Gambar 4.1 Pengukuran pH menggunakan pH meter.....	27
Gambar 4.2 Pengukuran suhu menggunakan Conductivity meter.....	28
Gambar 4.3 Pengujian TSS menggunakan Gravimetri	31
Gambar 4.4 Pengukuran DO menggunakan DO meter	33
Gambar 5.1 Grafik Curah Hujan Tahunan (2007 – 2016).....	36
Gambar 5.3 Water meter terpasang pada pipa dan mesin steam.....	47
Gambar 5.4 Neraca pemakaian air eksisting UPT Balai Yasa Yogyakarta	51
Gambar 5.5 Sistem Perpipaan Air Hujan Eksisting	52
Gambar 5.6 Outlet Jaringan Perpipaan Air Hujan Eksisting.....	52
Gambar 5.7 Air hujan tercampur dengan air pencucian.....	53
Gambar 5.8 Pipa Air hujan rusak	53
Gambar 5.9 Konsep Rainwater Harvesting System	54
Gambar 5.10 Layout Perencanaan pipa Rainwater Harvesting System di UPT Balai Yasa	55
Gambar 5.11 Neraca pemakaian air RWH UPT Balai Yasa Yogyakarta	72

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.Baku Mutu Peraturan Menteri Kesehatan Ri No 32 Tahun 2017.....	85
Lampiran 2.Tabel Perhitungan.....	86
Lampiran 3.Tabel Sn.....	86
Lampiran 4.Tabel Yt.....	86
Lampiran 5.Dokumentasi.....	87
Lampiran 6. <i>Bill Of Quantity (Boq)</i>	90
Lampiran 7.Desain Perencanaan.....	108