

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
INTISARI	xv
<i>ABSTRACT</i>	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Keaslian Penelitian	5
1.5 Tujuan penelitian	11
1.6 Manfaat Penelitian	11
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	12
2.1 Tinjauan Pustaka.....	12
2.2 Landasan Teori	14
2.2.1 Wilayah Karst Kabupaten Gunungkidul	14
2.2.2 Sistem <i>Pump-as-Turbine</i> Bribin II	19
2.2.3 Analisa Tekno Ekonomi	33
2.3 Hipotesis	36
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	37
3.1 Lokasi Penelitian.....	37
3.2 Alat dan Bahan Penelitian.....	38

Metode Penelitian	39
BAB IV HASIL PENELITIAN	42
4.1 Kondisi PAT Bribin II	42
4.2 Distribusi Air Bersih Wilayah Bribin	43
4.3 Analisis Kelayakan PAT Bribin II.....	52
4.4 Analisis Tekno-Ekonomi	60
4.4.1 Analisis Tekno-ekonomi Skenario I	60
4.4.2 Analisis Tekno-Ekonomi Skenario II	68
4.5 Tahapan Revitalisasi PAT Bribin II.....	74
4.6 Rekomendasi Pihak Terkait	85
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	100
DAFTAR PUSTAKA	103
LAMPIRAN.....	107

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Peta Hidrologi Kawasan Karst Gunungsewu (Haryono, 2011)	15
Gambar 2.2 Interkoneksi Hidraulik Sungai Bawah Tanah Seropan – Ngrengeng – Bribin di Kawasan Karst Gunungkidul (Sidauruk, <i>et.al.</i> , 2018).....	16
Gambar 2.3 Peta Curah Hujan Wilayah Kabupaten Gunungkidul (BAPPEDA)	17
Gambar 2.4 Perbukitan Karst Gunung Sewu saat musim penghujan (kiri) dan musim kemarau (kanan) (Scholz et al., 2004, koleksi pribadi)	18
Gambar 2.5 Lokasi Sungai Bawah Tanah di Kecamatan Semanu (Sidauruk, <i>et.al.</i> , 2018)	20
Gambar 2.6 Peta Distribusi Air PAT Bribin II (IWRM, 2015)	24
Gambar 2.7 Skematik Routing Reservoir BR-II (Subratayati, 2008).....	26
Gambar 2.8 Peta Distribusi Skematik Aliran PAT Bribin II (Subratayati, 2008)	27
Gambar 2.9 Model Sistem PAT Bribin II.....	28
Gambar 2.10 <i>Pump-as-Turbine</i> Bribin II (modifikasi dari Oberle <i>et al.</i> , 2016).....	29
Gambar 3.1 Lokasi Bribin Sindon dan Distribusi Pasokan Air (Klingel et al, 2012)	37
Gambar 3.2 Bagan Diagram Alir Penelitian	39
Gambar 4.1 Layout Keseluruhan PAT Bribin II (sumber: data BBWSSO).....	42
Gambar 4.2 Genangan Air Pasca Banjir di PAT Bribin II	43
Gambar 4.3 Kondisi Saat Modul PAT Telah Dalam Keadaan Kering	43
Gambar 4.4 Instalasi Gardu Listrik Travo 197 kVa Unit Bribin I (R1-A)	43
Gambar 4.5 Instalasi Intake Bribin I (R1)	44
Gambar 4.6 Sungai Bawah Tanah Goa Bribin I	45
Gambar 4.7 Sistem Distribusi Air Bribin (Atas) dan Konsep Optimasi yang diterapkan pada Sistem Jalur Utama (Bawah) (IWRM, 2015).....	46
Gambar 4.8 Total Konsumsi Air Masyarakat Cakupan PAT Bribin II Tahun 2020-2025	47
Gambar 4.9 Pemakaian Listrik PLN di Intake Bribin I (R1-A) Tahun 2021-2025	48
Gambar 4.10 Biaya Tagihan Air, Tagihan Listrik, dan Profit Cakupan Distribusi Wilayah PAT Bribin II.....	49

Gambar 4.11 Rencana Layout Revitalisasi PAT Bribin II (sumber gambar teknik 2D dari laporan akhir Desain Rehabilitasi Air Baku dan Jaringan Pemanfaatan Sungai Bawah Tanah Bribin oleh BBWSSO).....	54
Gambar 4.12 Modul Detail PAT Bribin II (IWRM, 2015).....	54
Gambar 4.13 Desain pompa sentrifugal rentang kecepatan spesifik (ksb.com).....	56
Gambar 4.14 NPV terhadap DF 5-30% Skenario I	64
Gambar 4.15 Kurva BCR dan PI terhadap DF 5-30% Skenario 1	66
Gambar 4.16 NPV terhadap DF 1-20% Skenario II	71
Gambar 4.17 BCR terhadap DF 1-20% Skenario II	72
Gambar 4.18 Pipa inlet dalam kondisi terbuka (BBWSSO, 2024).....	76
Gambar 4.19 Dudukan inlet posisi miring (BBWSSO, 2024).....	76
Gambar 4.20 <i>Layout</i> Terbaru Pipa <i>Outlet</i>	77
Gambar 4.21 <i>Layout</i> Terbaru Dudukan <i>Inlet</i>	78
Gambar 4.22 Kondisi Parapet Wall Terdapat Retakan (BBWSSO, 2024).....	79
Gambar 4.23 Kondisi Kerusakan Modul 3 (PAT) saat ini (BBWSSO, 2024)	80
Gambar 4.24 Detail Modul PAT.....	81
Gambar 4.25 Kerusakan Pipa Inlet Modul Nomor 1, 2, dan 3 (BBWSSO, 2024)	82
Gambar 4.26 Kerusakan Pipa Inlet pada Pompa Modul Nomor 1, 2, dan 3.....	83
Gambar 4.27 Pagar Pengaman <i>Chamber</i> Mengalami Kerusakan (BBWSSO, 2024)	84

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Daftar Penelitian Terdahulu.....	5
Tabel 2.1 Curah Hujan Kabupaten Gunungkidul Tahun 2015-2024.....	18
Tabel 2.2 Konstanta Resesi, Tc, dan Tb Hidrograf Banjir PAT Bribin II (Adji, 2010) .	32
Tabel 3.1 Alat dan Bahan	38
Tabel 4.1 Potensi Debit Aliran Sungai Bawah Tanah di Kabupaten Gunungkidul.....	24
Tabel 4.2 Kebutuhan Air Tiap Reservoir dan Daya Tampungnya.....	25
Tabel 4.3 Spesifikasi Modul Eksisting PAT Bribin II.....	53
Tabel 4.4 Spesifikasi Impeller Eksisting PAT Bribin II.....	57
Tabel 4.5 Spesifikasi Feed pump Eksisting PAT Bribin II.....	57
Tabel 4.6 Jumlah Pemakaian Air (Cakupan Wilayah PAT Bribin II)	58
Tabel 4.7 Jumlah Pemakaian Air (Cakupan Wilayah PAT Bribin II)	59
Tabel 4.8 RAB Skenario I.....	62
Tabel 4.9 Biaya Pemeliharaan Tahunan	63
Tabel 4.10 RAB Skenario II	68
Tabel 4.11 Pendapatan Unit Bribin I (Cakupan Wilayah PAT Bribin II)	70
Tabel 4.12 Nilai PI dengan Bertambahnya DF pada Skenario II	72
Tabel 4.13 Perbandingan Hasil Analisis Tekno-Ekonomi Skenario I dan Skenario II Sistem PAT Bribin II.....	86
Tabel 4.14 Tinjauan Aspek Sosial Ekonomi dan Aspek Teknologi.....	90
Tabel 4.15 Peran Lembaga dalam Pengaktifan PAT Bribin II.....	92
Tabel 4.16 Solusi Pengaktifan Kembali PAT Bribin II dalam Mendukung Implementasi RUEN dan Pengelolaan Sumber Daya Air Kabupaten Gunungkidul.....	98

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data SPAM Jaringan Perpipaan Masyarakat Kabupaten Gunungkidul..	107
Lampiran 2. Data SPAM Bukan Jaringan Perpipaan Kabupaten Gunungkidul	108
Lampiran 3. Akses Air Bersih Masyarakat Kabupaten Gunungkidul tahun 2020	109
Lampiran 4. Gambar Teknik Komponen Gearbox	110
Lampiran 5. Gambar Teknik Komponen Gearbox-2.....	111
Lampiran 6. Gambar Teknik Komponen PAT	112
Lampiran 7. Gambar Teknik Komponen PAT-2	113
Lampiran 8. Gambar Teknik Komponen <i>Feed Pump</i>	114
Lampiran 9. Gambar Teknik Komponen Feed Pump-2	115