

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN TUGAS	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMBANG	xiv
INTISARI	xvi
ABSTRACT	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Perumusan Masalah	3
I.3 Tujuan Penelitian	5
I.4 Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
II.1 Studi Terkait Lahan Bekas Tambang Batubara	7
II.1.1 Lahan Bekas Tambang Batubara di Kalimantan Timur	8
II.1.2 Kondisi Fisis Lahan Bekas Tambang Batubara	8
II.2 Penyimpan Energi Listrik Jenis <i>Pumped Hydro Storage</i> di Beberapa Negara	9
II.2.1 <i>Guangzhou Pumped Storage Power Station</i> di China	9
II.2.2 <i>Bath County Pumped Storage Station</i> di United States	10
II.2.3 <i>Upper Cisokan Pumped Storage Hydro-Electrical Power</i> di Indonesia	10
II.2.4 Karakteristik Sistem Penyimpan Energi Listrik Jenis <i>Pumped Hydro Storage</i> di Beberapa Negara di Dunia	11

II.3 Pertumbuhan Beban Puncak di Paser, Kalimantan Timur.....	12
II.4 Curah Hujan.....	13
BAB III DASAR TEORI	16
III.1 Hidrologi	16
III.1.1 Presipitasi.....	17
III.1.2 Evapotranspirasi.....	17
III.1.3 Perkolasi.....	19
III.2 Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA).....	19
III.3 Penyimpan Energi Listrik Jenis <i>Pumped Hydro Storage</i>	20
III.3.1 Macam-macam Penyimpan Energi Listrik Jenis <i>Pumped Hydro Storage</i>	21
III.3.2 Komponen Penyusun Penyimpan Energi Listrik Jenis <i>Pumped Hydro Storage</i>	22
III.3.3 Cara Kerja Penyimpan Energi Listrik Jenis <i>Pumped Hydro Storage</i> ..	24
III.4 Kerugian yang Dialami Fluida di dalam Pipa	26
III.4.1 Kerugian Mayor	26
III.4.2 Kerugian Minor.....	27
III.5 Perhitungan Energi Turbin pada Penyimpan Energi Listrik Jenis <i>Pumped Hydro Storage</i>	28
III.6 Perhitungan Energi Pompa pada Penyimpan Energi Listrik Jenis <i>Pumped Hydro Storage</i>	32
III.7 Metode Perhitungan Numeris.....	36
III.7.1 Metode Secant.....	36
III.7.2 Metode Runge Kutta Orde 4.....	38
III.8 Pemilihan Turbin	38
III.8.1 Macam-macam Turbin.....	38
III.8.2 Turbin yang Dipilih	42
III.9 Efisiensi Energi pada Sistem Penyimpan Energi Listrik Jenis <i>Pumped Hydro Storage</i>	43
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	44
IV.1 Alat dan Bahan Penelitian	44
IV.2 Tata Laksana Penelitian	45

IV.3 Rencana Hasil Analisis.....	46
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	47
V.1 Deskripsi Wilayah dan Rancangan Sistem Penyimpan Energi Listrik Jenis <i>Pumped Hydro Storage</i>	47
V.2 Estimasi Waktu Pengoperasian Sistem.....	49
V.3 Desain Perancangan Jalur Perpipaan.....	54
V.4 Energi yang Dihasilkan Turbin	56
V.5 Energi yang Dikonsumsi Pompa	62
V.6 Efisiensi Sistem	66
V.7 Spesifikasi Sistem Penyimpan Energi Listrik Jenis <i>Pumped Hydro Storage</i> di Wilayah Paser, Kalimantan Timur	66
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	70
VI.1 Kesimpulan	70
VI.2 Saran.....	70
DAFTAR PUSTAKA	71
LAMPIRAN A.....	74
LAMPIRAN B	76
LAMPIRAN C	80
LAMPIRAN D.....	84
LAMPIRAN E	88
LAMPIRAN F.....	113