UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Kajian Awal Potensi Energi Terbarukan Berbasis Aliran Sungai, Sampah Perkotaan, dan Biogas Untuk
Mendukung Kebutuhan Energi Listrik Di Kabupaten Sleman**
Candrawati Ardiningrum, Ir. Fadli Kasim, S.T., M.Sc., IPM., ASEAN Eng; Dr. Ir. Rachmawan Budiarto, S.T., M.T., IPU
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI ii
HALAMAN PENGESAHAN iii
KATA PENGANTAR vi
DAFTAR ISI viii
DAFTAR GAMBAR x
DAFTAR TABEL xii
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN xiv
INTISARI xvii
ABSTRACT xviii
BAB I PENDAHULUAN 1
I.1 Latar Belakang 1
I.2 Perumusan Masalah 3
I.2.1 Batasan Masalah 4
I.3 Tujuan Penelitian 5
I.4 Manfaat Penelitian 5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 7
BAB III DASAR TEORI 14
III.1 Energi Terbarukan dan Bauran EBT Pembangkitan 14
III.2 Kebutuhan Energi Listrik 15
III.3 LEAP 19
III.4 Energi Listrik dari Tenaga Air 19
III.5 Energi Listrik dari Sampah Perkotaan 24
III.6 Energi Listrik dari Biogas 31
BAB IV PELAKSANAAN PENELITIAN 37
IV.1 Lokasi Wilayah Penelitian 37
IV.2 Sumber Data Penelitian 38
IV.3 Alat Penelitian 39
IV.4 Data dan Parameter Penelitian 39
IV.4.1 Data Kebutuhan Energi Listrik 40
IV.4.2 Data Energi dari Aliran Sungai 43
IV.4.3 Data Energi dari Sampah Perkotaan 50

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Kajian Awal Potensi Energi Terbarukan Berbasis Aliran Sungai, Sampah Perkotaan, dan Biogas Untuk Mendukung Kebutuhan Energi Listrik Di Kabupaten Sleman
Candrawati Ardiningrum, Ir. Fadli Kasim, S.T., M.Sc., IPM., ASEAN Eng; Dr. Ir. Rachmawan Budiarto, S.T., M.T., IPU
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

IV.4.4 Data Energi dari Biogas 52
IV.5 Tata Laksana Penelitian 55
IV.5.1 Diagram Alir Penelitian 55
IV.5.2 Pemodelan LEAP 55
BAB V HASIL & PEMBAHASAN 57
V.1 Kebutuhan Energi Listrik 57
V.1.1 Analisis Kebutuhan Energi Berdasarkan sektor 57
V.1.2 Proyeksi Kebutuhan Energi Tahun 2025-2034 64
V.1.3 Elastisitas Energi dan Indikator Makro Kabupaten Sleman 66
V.2 Potensi Energi Listrik Tenaga Air 71
V.2.1 Analisis Debit Andalan 71
V.2.2 Perhitungan Potensi dan Daya 72
V.2.3 Pembahasan Potensi Energi Listrik dari Tenaga Air 75
V.3 Potensi Energi Listrik dari Sampah Perkotaan 79
V.3.1 Perhitungan Potensi Daya dan Energi Listrik Tahun 2020-2024 79
V.3.2 Proyeksi Timbulan Sampah Kabupaten Sleman Tahun 2025-2034 85
V.3.3 Proyeksi Potensi Daya dan Energi Listrik Tahun 2025-2034 88
V.4 Potensi Energi Listrik dari Biogas 93
V.4.1 Perhitungan Potensi Daya dan Energi Listrik Tahun 2020-2024 93
V.4.2 Proyeksi Populasi Sapi dan Produksi Biogas Kabupaten Sleman Tahun 2025-2034 97
V.4.3 Proyeksi Potensi Daya dan Energi Listrik Tahun 2025-2034 99
V.5 Analisis Bauran Energi Listrik dan Estimasi Kontribusi EBT 103
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN 111
VI.1 Kesimpulan 111
VI.2 Saran 112
DAFTAR PUSTAKA 114
LAMPIRAN A POTENSI ALIRAN SUNGAI 122
LAMPIRAN B POTENSI SAMPAH PERKOTAAN 129
LAMPIRAN C PEMODELAN PERANGKAT LUNAK LEAP 131
LAMPIRAN D SURAT PERIZINAN TUGAS AKHIR 134