

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN TIM PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN TIM PENGUJI	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI.....	iv
PRAKATA	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN	xi
ABSTRAK	xiv
ABSTRACT.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Penelitian.....	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Keaslian dan Kontribusi Penelitian.....	3
1.6 Manfaat Penelitian	5
1.7 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	6
2.1 Tinjauan Pustaka.....	6
2.2 Landasan Teori	7
2.2.1 Perencanaan Pengembangan Pembangkit.....	7
2.2.2 Peluang Energi Nuklir dan Energi Terbarukan di Indonesia.....	9
2.2.3 Peluang <i>Small Modular Reactor</i> di Indonesia	12
2.2.4 Kebijakan Transisi Energi dan Strategi Pemodelan Energi di In-	
donesia.....	14
2.2.5 OSeMOSYS.....	16
2.3 Hipotesis.....	17
BAB III METODE PENELITIAN	18
3.1 Alat Penelitian.....	18
3.2 Metodologi Penelitian	18
3.2.1 Pemodelan Sistem Energi.....	19
3.2.2 Asumsi Data dan Model.....	19
3.2.3 Skenario Sistem	26
3.2.4 Optimasi Perencanaan Pengembangan Pembangkit	27
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	28
4.1 Kapasitas Terpasang dan Pembangkitan	28
4.2 Biaya	29



UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Perencanaan Pengembangan Pembangkit Nuclear-Hybrid Renewable Energy System Untuk Mendukung

Dekarbonisasi Sistem Ketenagalistrikan Indonesia

Ihsan Ahmad Badrianto, Prof. Ir. Sarjiya, S.T., M.T., Ph.D., IPU.; Ir. Roni Irnawan, S.T., M.Sc., Ph.D., SMIEEE.

Universitas Gadjah Mada, 2025 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

4.3	Emisi Karbon Dioksida	30
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN.....	33
5.1	Kesimpulan	33
5.2	Saran.....	33
DAFTAR PUSTAKA	34

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Keaslian Penelitian	4
Tabel 2.1	Perbedaan Energi Nuklir, Terbarukan, dan Berbasis Fosil.....	11
Tabel 2.2	Perbedaan SMR dan PLTN Konvensional [46], [47].....	13
Tabel 3.1	Kapasitas Pembangkit Terpasang (MW)	21
Tabel 3.2	Data Tekno-ekonomi pada Teknologi Pembangkit	22
Tabel 3.3	Proyeksi biaya modal pada teknologi energi terbarukan (\$/kW).....	23
Tabel 3.4	Data tekno-ekonomi pada jaringan transmisi dan distribusi.....	23
Tabel 3.5	Data tekno-ekonomi pada teknologi <i>refinery</i>	24
Tabel 3.6	Estimasi Biaya Bahan Bakar (\$/GJ).....	24
Tabel 3.7	Faktor emisi CO ₂ [76]	25
Tabel 3.8	Potensi energi fosil dan terbarukan di Indonesia [77], [80], [85], [87], [88]	25

Gambar 3.1	Diagram Alir Penelitian.....	19
Gambar 3.2	<i>Reference Energy System</i> Indonesia.....	20
Gambar 4.1	Kapasitas Terpasang	28
Gambar 4.2	Pembangkitan Listrik	29
Gambar 4.3	Biaya dari masing-masing skenario	30
Gambar 4.4	Tren Emisi CO ₂ Tahunan antara 2025-2060	31
Gambar 4.5	Emisi CO ₂ setiap Skenario dari 2025 hingga 2060.....	31