

PEMBANGKIT LISTRIK ENERGI BARU DAN TERBARUKAN

SULISTIYANTO



AHLIMEDIA

Penerbit:

AHLIMEDIA PRESS

PEMBANGKIT LISTRIK ENERGI BARU DAN TERBARUKAN

Penulis:

Sulistiyanto

Editor:

Yayuk Umayu

Desain Cover:

Aditya Rendy T.

Penerbit:

Ahlimedia Press (Anggota IKAPI: 264/JTI/2020)

Jl. Ki Ageng Gribig, Gang Kaserin MU No. 36

Kota Malang 65138

Telp: +62812-4125-7171

Telp Penulis: +62 896-1872-9653

<http://www.ahlimediapress.web.id/2023/01/pembangkit-listrik-energi-baru-dan.html>

ISBN: 978-623-413-219-9

Cetakan Pertama, Februari 2023

Hak cipta oleh Penulis dan Dilindungi Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2002 Tentang Hak Cipta, Pasal 72. Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari Penerbit.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji Syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, serta senantiasa memberikan kesehatan, kemampuan, dan kekuatan ke pada penulis sehingga dapat menyelesaikan penyusunan Buku Energi Baru dan Terbarukan.

Berkat limpahan karunia-Nya lah penulis dapat menyelesaikan buku ini tentang Energi Baru dan Terbarukan dengan judul: Pembangkit Listrik Energi baru dan Terbarukan. Adapun isi buku ini membahas Energi PLTS, PLTB, PLTA, PLTP, dan PLTN. Selanjutnya shalawat serta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada junjungan kita, Nabi besar Muhammad SAW. Pada buku ini penulis menerangkan teori pembangkit listrik energi baru dn terbarukan, Dengan harapan buku ini dapat dimengerti oleh pembaca. Penulis sangat membuka diri atas kritik dan sarannya yang bersifat membangun.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
BAB 1 Pembangkit Listrik Tenaga Surya	1
A. Pembangkit Listrik Tenaga Surya PLTS Off-Grid	1
1. PLTS Off-Grid	4
2. Sistem DC-coupling	6
3. Sistem AC-coupling	7
B. Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) On-Grid	9
1. Sistem Panel Surya On Grid atau PLTS Grid Tie System	9
2. Penerapan Bersamaan Dengan PLN	10
3. Cara Kerja Plts On Grid Tie System	11
4. Dasar-Dasar Baterai	12
5. Interkoneksi bank baterai.....	29
6. Instalasi bank baterai.....	39
BAB II Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA)	46
1. Mengenal Pembangkit Listrik Tenaga Air.....	47
2. Cara Kerja PLTA.....	47
3. Komponen PLTA	48
a. Bendungan	48
b. Pipa.....	49
c. Turbin.....	49
d. Generator	49
e. Jalur Transmisi	49
4. Pengertian Mikrohidro	50
5. Kelebihan Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro (PLTMH).....	52
6. Kekurangan Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro (PLTMH).....	52
7. Prinsip Kerja PLTMH.....	54

8.	Komponen PLTMH.....	56
	a. Dam atau Bendungan.....	56
	b. Bak Pengendap	56
	c. Saluran Pembawa.....	56
	d. Bak Penenang	56
	e. Pipa Pesat.....	57
	f. Turbin	57
	g. Pipa Hisap atau <i>Draft Tube</i>	57
	h. Generator	57
	i. Panel Kontrol.....	57
	j. Pengalih Beban.....	58
9.	Biaya Pembangunan Mikrohidro	58
10.	Daerah yang Cocok Dibangun Mikrohidro	59
11.	Potensi Mikrohidro di Indonesia.....	59
12.	Contoh PLTMH di Indonesia	62
	a. Pelton Turbine	64
	b. <i>Turgo Turbine</i> :	65
	c. <i>Crossflow Turbine</i> :	65
BAB III Pembangkit Listrik Tenaga Petir (PLTP)		75
A.	Penangkal Petir	76
	1. Pengertian Petir	76
	2. Proses Terjadinya Petir	77
	3. Sistem Penangkal Petir.....	77
B.	Dampak Yang Ditimbulkan Adanya Petir	79
C.	Bahaya Akibat Sambaran Petir	81
BAB IV Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU)		99
A.	Pengertian PLTU.....	100
B.	Sejarah PLTU.....	100
C.	Cara Kerja PLTU.....	101
BAB V PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA BAYU		103
A.	PLTB di Indonesia	103
B.	Cara Kerja Pembangkit Listrik Tenaga Angin.....	104
C.	Kelebihan Pembangkit Listrik Tenaga Angin	105

• Berasal dari sumber energi baru terbarukan (EBT).....	106
• Merupakan pembangkit listrik ramah lingkungan.....	106
D. Kekurangan PLTB.....	106
o Membutuhkan anggaran biaya yang lebih.	107
o Sumber daya yang mengikuti arus dan waktu.....	107
o Dapat mengancam ekologi satwa, terutama burung..	107
Definisi, Cara Kerja	108
E. Mengunjungi PLTB Tolo Jenepono, Terbesar Kedua Di Indonesia.....	111

BAB VI Pembangkit Listrik Tenaga Sampah (PLTS)

1. Tempat dan waktu kegiatan.....	119
2. Bahan dan Peralatan	119
3. Penanganan Bahan Bakar Sampah.....	121
4. Pembakaran/Insinerasi Sampah dan Boiler	122

BAB VII Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi(PLTPB) 126

BAB VIII Pembangkit Listrik Tenaga Termoelektrik (PLTT) 141

A. Teknologi Termoelektrik.....	141
DESKRIPSI	144
B. Termoelektrik	144
C. Elemen Termoelektrik.....	145
D. Sejarah Termoelektrik	145
E. Prinsip Kerja	147
F. Efek Seebeck	148
G. Efek Peltier	149
H. Termoelektrik	151

BAB IX Pembangkit Listrik Tenaga Gelombang Laut (PLTGL) 153

Pengertian Energi gelombang laut.....	156
Pengonversi Energi Gelombang.....	157
A. Komponen Dasar Pembangkit Listrik Tenaga Gelombang Laut	163

Cara kerja PLT gelombang laut	165
B. Kelebihan dan Kekurangan Pembangkit Listrik	
Tenaga Gelombang Laut	167
Kelebihan Pembangkit Listrik Tenaga Gelombang Laut.....	167
Kekurangan Pembangkit Listrik Tenaga Gelombang Laut	167
BAB X PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA NUKLIR (PLTN)	169
A. Perbedaan Pembangkit Listrik Konvensional Dengan PLTN.	171
B. Aspek Keselamatan PLTN	172
C. Bahan bahan Nuklir	175
D. PLTN di Indonesia	178
DAFTAR PUSTAKA.....	182
TENTANG PENULIS.....	185

