



**PETA POTENSI ENERGI BARU TERBARUKAN
DI NUSA TENGGARA TIMUR (NTT)**

**OLEH
Drs. BRIA YOHANES**

VISI

DINAS PERTAMBANGAN & ENERGI

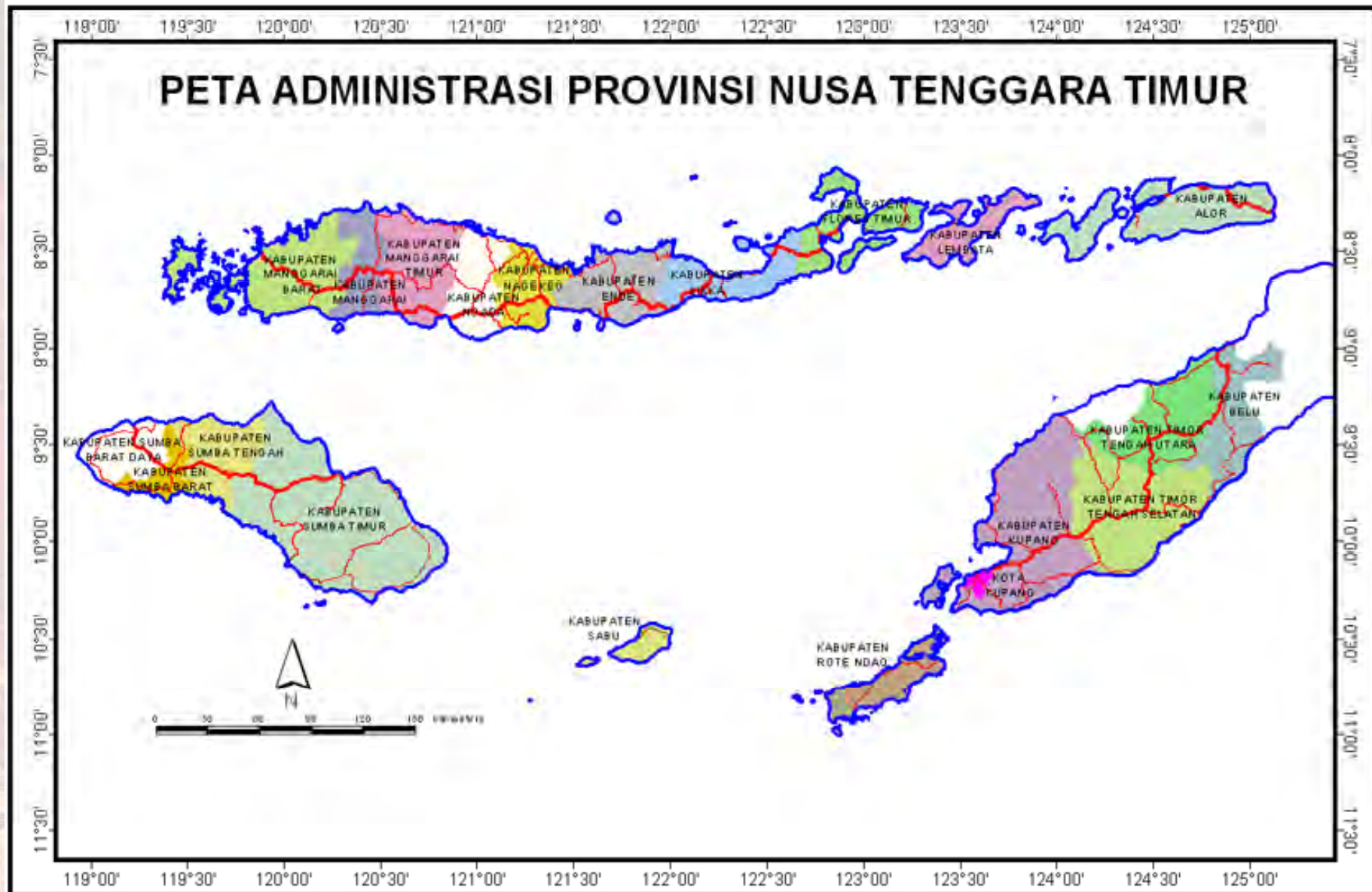
2008 - 2011

Terwujudnya sektor pertambangan dan energi yang mampu mendorong pertumbuhan perekonomian dan pembangunan daerah yang berbasis kerakyatan dan berwawasan lingkungan.

MISI

1. Mengoptimalkan urusan rumah tangga daerah di bidang Pertambangan dan Energi dengan kinerja yang efektif, efisien dan profesional dalam rangka mendorong tumbuhnya perekonomian di daerah.
2. Meningkatkan pelayanan yang lebih berkualitas serta lebih bermanfaat dalam kegiatan pengaturan, pengurusan, pengembangan potensi, perijinan, pembinaan dan pengawasan usaha pertambangan energi di daerah.
3. Meningkatkan kemampuan kelembagaan dalam pengembangan penelitian untuk mengoptimalkan peluang-peluang yang strategis dalam pengelolaan dan pendayagunaan sumber daya mineral dan energi.
4. Memberikan dukungan pelatihan dan penyuluhan teknis guna meningkatkan nilai tambah bagi masyarakat dan daerah di bidang pertambangan dan energi.

PROVINSI NUSA TENGGARA TIMUR



PROFIL NUSA TENGGARA TIMUR

• Posisi	: 8° - 12° LS
	118° - 125° BT
• Luas Wilayah / Daratan	: 47.349,9 km ²
• Jumlah Pulau	: 566
• Pulau yang mempunyai nama	: 246
• Pulau yang tidak bernama	: 320
• Pulau yang berpenghuni	: 42
• Pulau yang tidak berpenghuni	: 524
• Jumlah Kabupaten & Kota	: 20 kab. & 1 kodya
	(penambahan 1 kabupaten baru 2009)
• Jumlah Penduduk	: 203
• Jumlah Penduduk	: 4,18 juta jiwa
• Jumlah Rumah Tangga	: 881.120 KK

KONDISI KELISTRIKAN DI NTT

KELISTRIKAN DESA

Jumlah kecamatan	: 203	
	Berlistrik	: 183
	Belum berlistrik	: 20 (10,93 %)
Jumlah desa & kelurahan	: 2.742	
	Berlistrik	: 2.411 (87,95 %)
	Belum berlistrik	: 331 (12,05 %)
Jumlah rumah tangga	: 881.120 KK	
	Berlistrik	: 251.119 KK

RASIO ELEKTRIFIKASI : 28,5 %



ENERGI BARU TERBARUKAN

Kebijakan Terkait Energi Baru Terbarukan ⁽¹⁾

- Undang-undang No. 30 Tahun 2007 tentang Energi
- Perpres No. 5 tahun 2006
tentang Kebijakan Energi Nasional
- Inpres No.1 tahun 2006
tentang Penyediaan dan Pemanfaatan Bahan Bakar Nabati (Biofuel) sebagai Bahan Bakar Lain
- **Kepmen ESDM No. 0002 Tahun 2004**
tentang Kebijakan Energi Terbarukan dan Konservasi Energi (Program Energi Hijau)

Kebijakan Terkait Energi Baru Terbarukan ⁽²⁾

- **Kepmen ESDM No. 1122K/30/MEM/2002**
tentang Pembangkit Skala Kecil Tersebar
- **Permen ESDM No.002 tahun 2006**
tentang Pengusahaan Pembangkit Listrik Energi Terbarukan Skala Menengah
- **Instruksi Presiden No. 10 Tahun 2005**
tentang Penghematan Energi
- **Peraturan Menteri ESDM No. 0031 Tahun 2005**
tentang Tata Cara Pelaksanaan Penghematan Energi

STRATEGI

- ❖ Mengarahkan pengembangan Energi Baru Terbarukan untuk menghasilkan nilai tambah yang tinggi, seperti untuk kegiatan produktif, menambah pendapatan masyarakat dan menciptakan lapangan kerja.
- ❖ Mengintegrasikan program pengembangan energi terbarukan dengan program pembangunan DESA MANDIRI ENERGI (DME).
- ❖ Mengembangkan swadaya masyarakat dalam pembangunan energi terbarukan (*community based development*).
- ❖ Mendorong pengusaha untuk melakukan produksi massal dan kemungkinan ekspor.
- ❖ Mengembangkan berbagai pola kemitraan dan pendanaan yang efektif

Di lihat dari tingkat perkembangannya, pemanfaatan potensi energi baru terbarukan di Provinsi NTT, dapat dibedakan pada tiga tingkat perkembangan :

1. Potensi Sudah dikembangkan tetapi masih terbatas:

**Energi Surya
Energi Air,
Energi Angin / Bayu
Energi Biomassa**

**2. Potensi Sementara dikembangkan secara komersial:
(panas bumi)**

**3. Potensi Belum dikembangkan:
(Energi Gelombang dan Arus Laut)**

BANTUAN PLTS, PLTMH DAN ANGIN TA 2009-2010

NO	SUMBER BANTUAN	KABUPATEN	KECAMATAN	DESA	BIOGAS/PLTS/ ANGIN/ PLTMH	Jumlah KK
1	DJLPE, Departemen Sumber Daya Mineral (PLTS).	21	113	148	7.582 50 WP/Unit	7.582
2	Kementrian Negara Pembangunan Daerah Tertinggal (PLTS).	12	32	42	1.250 50 Wp/Unit	1.250
3	Kementrian Negara Pembangunan Daerah Tertinggal (PLTMH).	2	2	2	2 20 Kw/Unit	200
4	Kementrian Negara Pembangunan Daerah Tertinggal (Terpusat dan angin).	5	5	5	2 5 Kw/Unit	500
5	ESDM, (APBN). PLTMH Distamben NTT (APBD)	1 7	1 7	1 9	1 Unit 80 KW/unit 326 unit PLTS	200 326
	TOTAL	30	160	207		10.058

PENGEMBANGAN POTENSI ENERGI TERBARUKAN DI NTT

TENAGA SURYA.

Pemanfaatan tenaga surya yang tersebar sebagai sumber energi listrik untuk penerangan di NTT telah dilaksanakan sejak beberapa tahun yang lalu oleh Pemerintah maupun oleh berbagai Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM) dalam bentuk pemanfaatan SHS (*Solar Home System*). Pengembangan PLTS di NTT yang dilakukan oleh lembaga lain sejak tahun 1997 dan hingga kini (tahun 2010) diperkirakan kurang lebih 35.752 unit PLTS dengan kapasitas daya terbangkit kurang lebih 1,78 MW telah terinstalasi di masyarakat dan menyebar pada seluruh kabupaten di NTT. Selain PLTS tersebar, pemasangan PLTS terpusat dari KPDT TA. 2009 dengan daya 5 Kw di Kabupaten Manggarai dan Ngada, serta daya 15 Kw di Kabupaten TTS dan Kabupaten Kupang dari LPE.

Seluruh wilayah NTT potensial untuk dikembangkan pemanfaatan tenaga surya karena : Lama penyinaran harian yang baik (> 50%) selama 8 jam/hari.



**Contoh
Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) per-Rumah Tangga**





**Contoh
Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) Terpusat**

PENGEMBANGAN PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA MIKROHIDRO (PLTMH)

Pengembangan PLTMH dilakukan dengan memanfaatkan potensi air terjun atau saluran irigasi yang memiliki beda tinggi serta debit yang cukup untuk menggerakkan turbin air. Selain pertimbangan aspek teknis, penentuan prioritas pengembangan PLTMH diutamakan lokasi potensial yang belum terlayani oleh jaringan listrik PLN. Hal ini dimaksudkan untuk memperluas jangkauan layanan energi listrik bagi masyarakat khususnya masyarakat di perdesaan.

Hingga saat ini tercatat 15 unit PLTMH di Nusa Tenggara Timur dimana prakarsa pembangunan **Sepuluh unit** diantaranya oleh Dinas Pertambangan dan Energi dan Kementrian Daerah Tertinggal, yaitu :

- ✕ Air Terjun Oehalak, Ds. Oelbubuk, Kab. TTS : 18 Kw
- ✕ Air Terjun Kawangwae, Ds. Kelaisi Timur, Kab. Alor: 20 Kw
- ✕ Air Terjun Detubela, Ds. Detubela, Kab. Ende: 15 Kw
- ✕ Saluran Irigasi Za'a, Ds. Were II, Kab. Ngada: 30 Kw
- ✕ Air Terjun Laiputi, Ds. Praingkareha, Kab.Sumba Timur : 35 Kw
- ✕ Saluran Irigasi Mamba, Ds. Wangkar weli, Kab.Manggarai: 32 Kw.

PENGEMBANGAN PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA MIKROHIDRO (PLTMH)

- ✕ Air Terjun Webot, Ds. Webot, Kec. Raihat, Kab. Belu : 22 Kw
- ✕ Air Terjun Dualasi, Ds. Dualasi Raiulun, Kec. Lasiolat, Kab. Belu: 18 Kw
- ✕ Saluran Irigasi Za'a, Ds. Were III, Kab. Ngada: 25 Kw
- ✕ Air terjun Op, Ds. Op, Kab.TTS: 25 Kw.
- ✕ Saluran Irigasi Wuliwalo, Ds. Wuliwalo, Kec. Mauponggo
Kab. Nagekeo : 25 Kw.

Data penyebaran PLTMH

NO	LOKASI			HEAD (M)	POTENSI (KW)	KAPASITAS (KW)	CONNECTED YATIDAK	TAHUN PEMBANGUNAN
	NAMA SUNGAI	DESA	KECAMATAN					
01	Oehala	Oelbubuk	Molo Selatan , Kab. TTS	20	18,5	18,5	Tidak	1998
02	Air Terjun Kawangwae	Kelaisi Timur	Alor Selatan, Kab. Alor	35	20	20	Tidak	2003
03	Air Terjun Detubela	Detubela	Wewaria, Kab. Ende	15	22,05	15	Tidak	2003
04	Saluran Irigasi Za'a	Were II	Golewa, Kab. Ngada	12	36	30	Tidak	2002
05	Sisi Kiri Terjunan SI Waekelosawa	Tewatana	Waejewa Timur, Kab. Sumba Barat.	6	15	15	Ya	
06	Air Terjun Laiputi	Praengkareha	Tabundung, Kab. Sumba Timur.	30	40	35	Tidak	2004
07.	Nenas	Nenas	Molo Utara, Kab. TTS	60	48	40	Tidak	2003
08	PLTM Waigarit	Golodukal	Ruteng, Kab. Manggarai	17	160	160	Ya	
09	PLTM Ogi	Ogi	So'a, Kab. Ngada	27	150	100	Ya	
10	PLTM Lokoboro	Padaeweta	Waijewa Timur, Kab. Sumba Barat	43,5	1000	1000	Ya	
11	PLTMH SI Mamba	Wangkarweli	Pocoranaka, Kab. Manggarai	60	35	32	Tidak	2005

AIR TERJUN



SALURAN



Penstok & Saluran Pelimpah



TENAGA ANGIN

Pengembangan Pembangkit Listrik Tenaga Angin/ Bayu, belum banyak dilakukan karena beberapa kendala antara lain:

- Keterbatasan Teknologi Dalam Negeri: Komponen pembangkit yang masih harus Impor.
- Diperlukan data kecepatan angin yang kontinyu, dengan demikian diperlukan waktu pengamatan yang lama (minimal 12 bulan).
- Data kecepatan angin yang ada masih terbatas pada stasiun-stasiun pengamatan BMG.

Kabupaten yang telah melakukan pengamatan potensi angin adalah Kabupaten TTS (LAPAN), Rote-Ndao (WOMINTRA), Sumba Timur (BPPT), Kupang (WOMINTRA).

Pengembangan Listrik Tenaga Angin skala kecil antara lain saat ini: untuk penerangan rumah tangga, pompa air dan belum dikembangkan untuk Pembangkit listrik skala besar.

LOKASI POTENSI TENAGA ANGIN DI PROVINSI NTT

NO	KABUPATEN	KECAMATAN	LOKASI	V RATA-RATA	DAYA W/M2
1	KUPANG	Semau	Hansisi	4,20	25,9034
		Kupang Tengah	El tari	3,13	10,7509
		Kupang Tengah	Lasiana	2,83	7,9232
		Kupang Timur	Oesao	3,10	10,4158
		Sabu Timur	Tordamu	3,78	18,8909
2	TTS	Amanuban Barat	Nusa	4,30	2,7798
3	Rote Ndao	Lobalain	Lekunik	2,75	7,2691
		Rote Tengah	Maubesi	4,10	24,0968
4	Flotim	Larantuka	Larantuka	1,63	0,0000
5	Sikka	Paga	Masabewa	3,10	10,4158
		Maumere	Maumere	2,21	3,7565
6	Ngada	Aimere	Sebo Woli	3,20	11,4567
7	Manggarai	Komodo	TN. Komodo	3,00	9,4400
		Ruteng	Satar Racik	3,88	20,4222
		Lembor	Nanga Lili	4,50	31,8600
		Borong	Nanga Lebang	3,30	12,5646
		Satameze	Papang	2,80	7,6751
8	Lembata	Nagawutung	Pasir Putih	3,50	14,9904
9	Sumba Timur	Kota Waingapu	Mau Hau	1,73	0,0000
		Haharu	Mondu	4,60	34,0315
		Peberiwai	Kamanggih	4,01	22,5445

Pemanfaatan TENAGA ANGIN yang digabung dengan pembangkit lain di Nusa Tenggara Timur ;

- Kab. TTU, Kec Insana Utara, WINI , daya 125 Kw, th 2008
- Kab. Rote Ndao , Kec. Rote Barat, Nembrala, daya 4x10 Kw, th 2007 dan
- Di berbagai daerah di NTT daya 1,5 Kw dan 10Kw untuk keperluan rumah tangga (pengisian batrey, penerangan dan pompa air) 1998.

**PEMBANGKIT
LISTRIK
TENAGA
ANGIN / BAYU**

**Kabupaten
ROTENDAO**



B I O G A S

Potensi tersebar terutama terdapat di Pulau; Timor, Flores dan Sumba.

Enam daerah potensi yang telah dibagun oleh Dinas Pertambangan dan Energi Provinsi NTT adalah; Kab. Manggarai Barat, Kab. Manggarai. Kab. Ngada, Kab.Kupang dan Kab. Alor, Kab. Sumba Barat.



BIOGAS

DIBANGUN	JUMLAH UNIT	LOKASI DESA/KAB.
<i>DINAS PERTAMBANGAN DAN ENERGI</i>	6	KUPANG
<i>PROVINSI NTT</i>	1	SUMBA BARAT
	1	ALOR
	1	NGADA
	1	MANGGARAI
	1	MANGGARAI BARAT
	1	BELU
	1	KUPANG BARAT



JUMLAH

13 UNIT

BIOGAS

Kab. KUPANG



RENCANA PENETAPAN WKP PANAS BUMI TAHUN 2006 -2007 (SELAIN EXISTING WKP) DI NUSA TENGGARA TIMUR

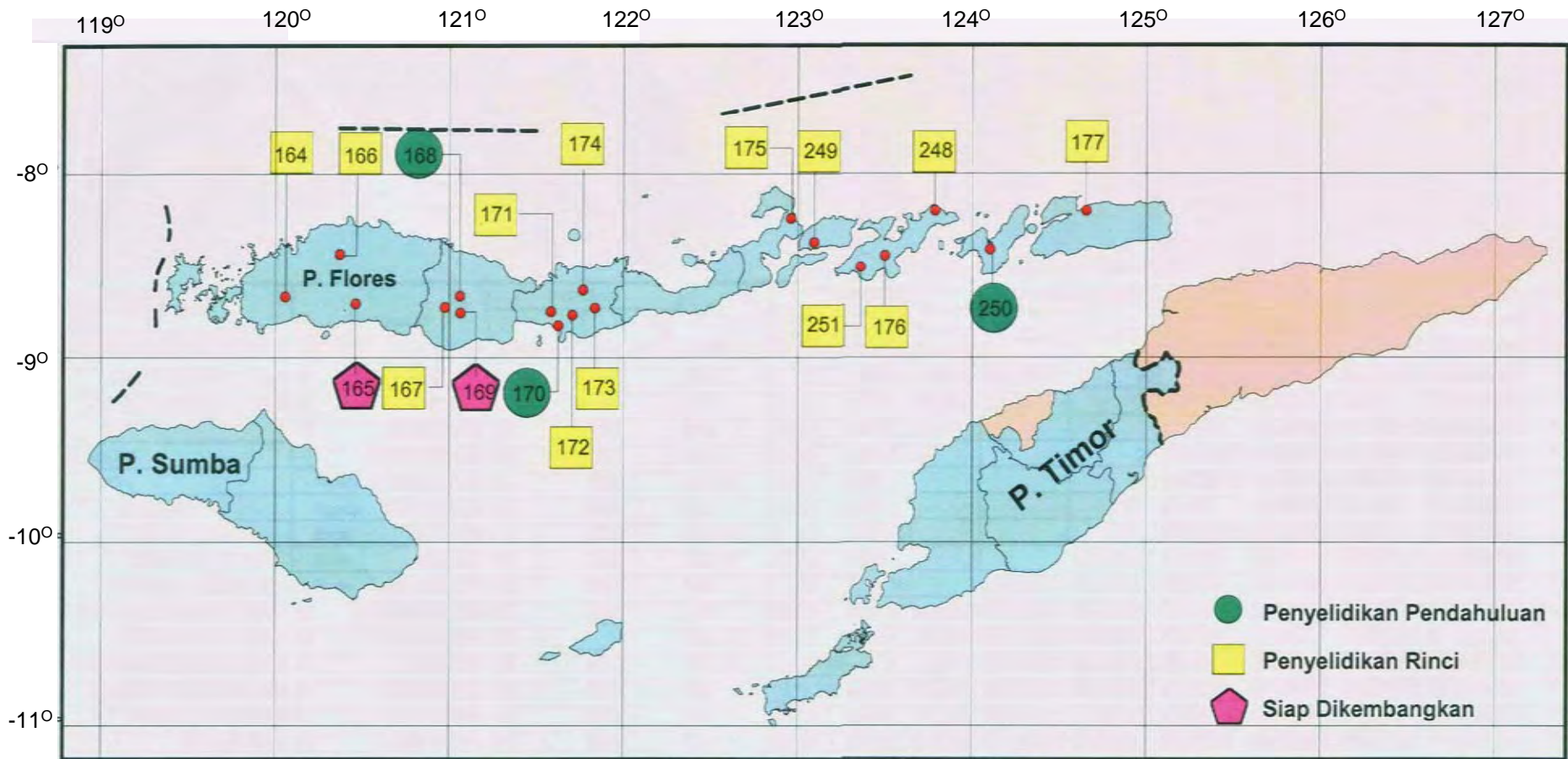
NO	AREA	REGENCY	SURVEI PENDAHULUAN SUMBER DAYA (MWe)		EKSPLORASI CADANGAN (MWe)			STATUS PENYELIDIKAN WKP
			SPEKULATIF	HIPOTESIS	TERDUGA	MUNGKIN	TERBUKTI	
1.	WAISANO	MANGGARAI BRT	-	90	33	-	-	SURVEI
2.	WAIPESI	MANGGARAI	-	-	54	-	-	RINCI/EKSPLORASI
3.	GOU-INELIKA	NGADA	-	28	-	-	-	SURVEI
4.	MENGERUDA	NGADA	-	5	-	-	-	RINCI/EKSPLORASI
5.	KOMANDARU	ENDE	-	11	-	-	-	SURVEI PENDAHULUAN
6.	NDETUSOKO	ENDE	-	-	10	-	-	SURVEI PENDAHULUAN
7.	SUKORIA	ENDE	-	145	25	-	-	PT. BAKRIE POWER
8.	JOPI	ENDE	-	-	5	-	-	SURVEI
9.	LESUGOLO	ENDE	-	-	45	-	-	RINCI/EKSPLORASI
10.	OKA ILEANGE	ENDE	-	-	40	-	-	SURVEI
11.	OYANG BARANG	FLORES TIMUR	-	-	37	-	-	RINCI/EKSPLORASI
12.	ATADEI	FLORES TIMUR	-	-	40	-	-	PT. WESTINDO UTAMA K
13.	ROMA UJULEWUNG	LEMBATA	-	16	6	-	-	SURVEI RINCI
14.	ADUM	LEMBATA	-	-	36	-	-	RINCI/EKSPLORASI
15.	BUKAPITING *)	LEMBATA	-	-	27	-	-	SURVEI
16.	SIRUNG (ISIABENG-KURIALE)	ALOR ALOR	100	48	-	-	-	RINCI/EKSPLORASI
								SURVEI PENDAHULUAN

Sumber : Direktorat Pembinaan Pengusahaan Panas Bumi dan Pengelolaan Air Tanah Dirjen Mineral, Batubara dan Panas Bumi Departemen ESDM

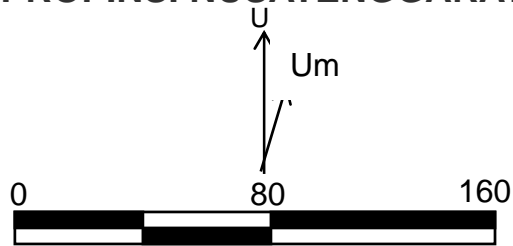
EXISTING WKP PANAS BUMI SEBELUM UNDANG-UNDANG NOMOR 27 TAHUN 2003 DI NUSA TENGGARA TIMUR

NO	AREA	REGENCY	SURVEI PENDAHULUAN SUMBER DAYA (MWe)		EKSPLORASI CADANGAN (MWe)			STATUS PENYELIDIKAN WKP
			SPEKULATI F	HIPOTESIS	TERDUGA	MUNGKIN	TERBUKTI	
1.	MATALOKO	NGADA	-	90	33	-	-	SURVEI RINCI/EKSPLORASI
2.	ULUMBU	MANGGARAI	-	-	54	-	-	SURVEI RINCI/EKSPLORASI

Sumber : Direktorat Pembinaan Pengusahaan Panas Bumi dan Pengelolaan Air Tanah Dirjen Mineral, Batubara dan Panas Bumi Departemen ESDM



PETA LOKASI DAN STATUS PANAS BUMI PROPINSI NUSATENGGARATIMUR



Kilometer
Skala 1 : 4.000.000

KETERANGAN :

- 164. Wai Sano
- 165. Ulumbu
- 166. WaiPesi
- 167. Gou - Inelika
- 168. Mengeruda
- 169. Mataloko
- 170. Komandaru
- 171. Ndetusoko
- 172. Sukoria/Mutubusa

- 173. Jopu
- 174. Lesugolo
- 175. Oka
- 176. Atedai
- 177. Bukapiting
- 248. Roma-Ujelewung
- 249. Oyang Barang
- 250. Sirung (Isiabang-Kuriali)
- 251. Adum

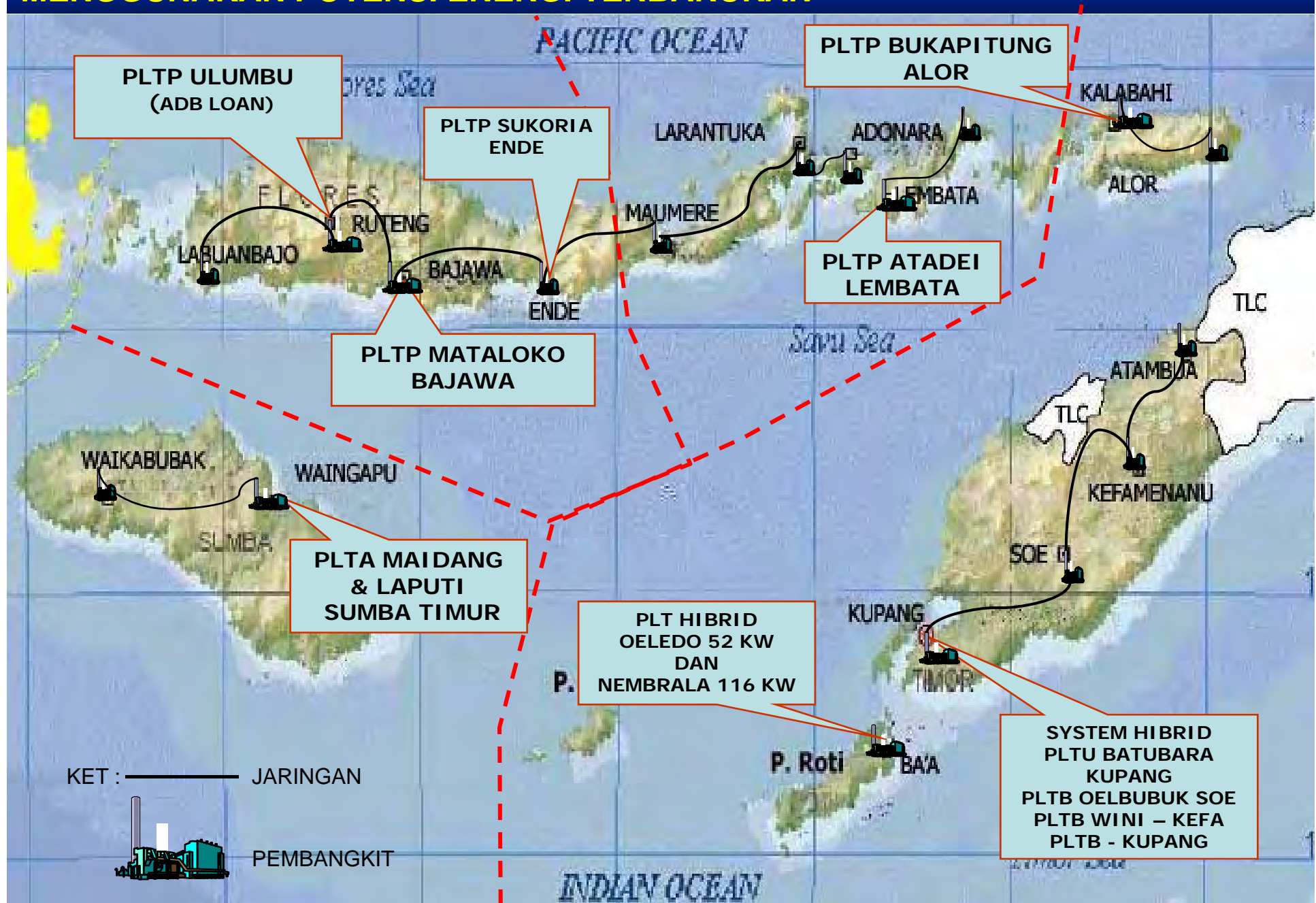
- - - Batas Propinsi
- ~ Batas Kabupaten
- (176) Nomor dan Lokasi Panas Bumi

POTENSI ARUS dan GELOMBANG LAUT

Gelombang laut dapat dikonversi menjadi energi listrik dengan mengubah gerakan relatif naik turun permukaan laut menjadi gerakan yang memutar turbin, untuk Arus Laut dengan cara membenamkan Turbin beberapa meter dari permukaan laut. Menurut Electric Power Research Institute, daerah samudera Indonesia sepanjang pantai selatan Jawa sampai Nusa Tenggara adalah lokasi yang memiliki potensi energi gelombang cukup besar berkisar antara 10 - 20 kW per meter gelombang. Bahkan beberapa penelitian menyimpulkan di beberapa titik bisa mencapai 70 kW/m.

Saat ini telah di tandatangani perjanjian kerjasama antara BPPT dengan Pemerintah Kabupaten Alor. BPPT peduli terhadap pengembangan potensi arus laut terutama di Desa Mawar Selat Pantar”

RENCANA PENGEMBANGAN SISTEM JARINGAN LISTRIK DI NTT DENGAN MENGGUNAKAN POTENSI ENERGI TERBARUKAN





TERIMA KASIH

TUHAN MEMBERKATI