



---

# **Percepatan Pembangunan Ketenagalistrikan Untuk Mendukung Pertumbuhan Ekonomi (2015-2019)**

**Seminar Ketenagalistrikan  
Badan Kejuruan Elektro – PII**

**Jakarta 28 Agustus 2014**

---



## Gap Antara Infrastruktur Dan Permintaan

Uraian	Satuan	2008	2013	Δ
<b><u>Infrastruktur:</u></b>				
Kapasitas Terpasang	GW	25.6	34.2	34%
Jaringan Transmisi	Ribu kms	34.2	39.4	15%
Jaringan TM & TR	Ribu kms	614.9	798.9	30%
<b><u>Permintaan:</u></b>				
Jumlah Pelanggan	Juta	38	54	41%
Daya Tersambung	GVA	60	93	55%
Energi Terjual	TWh	129	187	45%

Kenaikan kapasitas infrastruktur tidak sebanding dengan tingginya pertumbuhan permintaan:

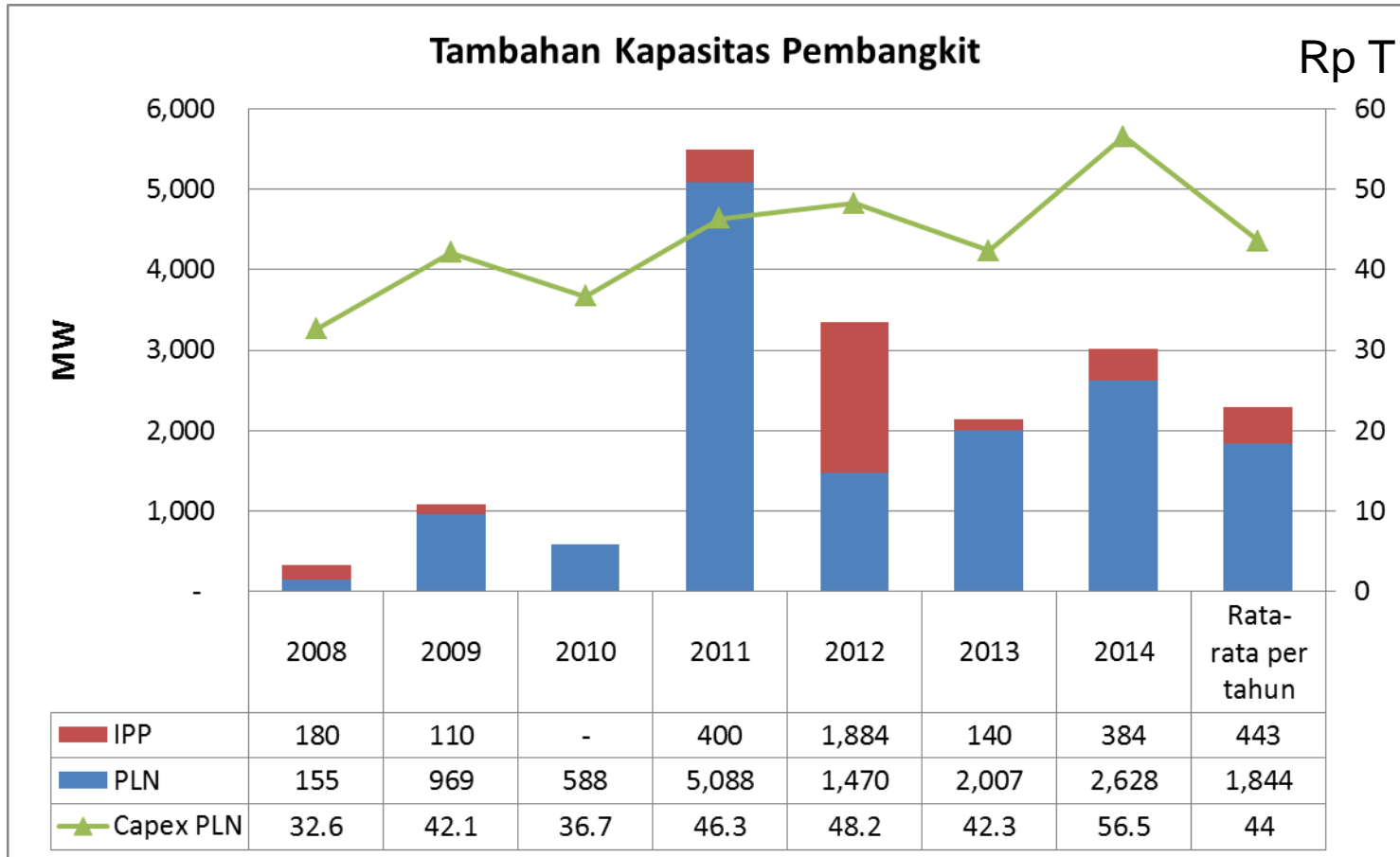
- ✓ Infrastruktur tumbuh ~ 4% / th
- ✓ Permintaan tumbuh ~ 8.3% / th



## Realisasi Capex Tahun 2002 - 2007 (Triliun Rp):

Uraian	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Projek APBN	1,35	0,97	1,66	2,32	2,01	2,22
Projek SLA	0,3	0,70	0,23	3,07	2,02	1,89
Projek PLN	2,46	5,68	9,42	6,85	4,64	14,26
<b>Total Investasi</b>	<b>4,11</b>	<b>7,35</b>	<b>11,31</b>	<b>12,24</b>	<b>8,67</b>	<b>18,37</b>

Uraian	2008	2009	2010	2011	2012	2013	RKAP 2014
Projek APBN	2,8	3,8	2,3	2,9	4,8	4,9	5.8
Projek SLA	4,9	7,7	3,7	2,6	1,7	2,5	0.5
Projek PLN (termasuk FTP1)	24,9	30,6	30,7	40,7	41,7	34.7	50.1
<b>Total Investasi</b>	<b>32,6</b>	<b>42,1</b>	<b>36,7</b>	<b>46,3</b>	<b>48,2</b>	<b>42.3</b>	<b>56.5</b>

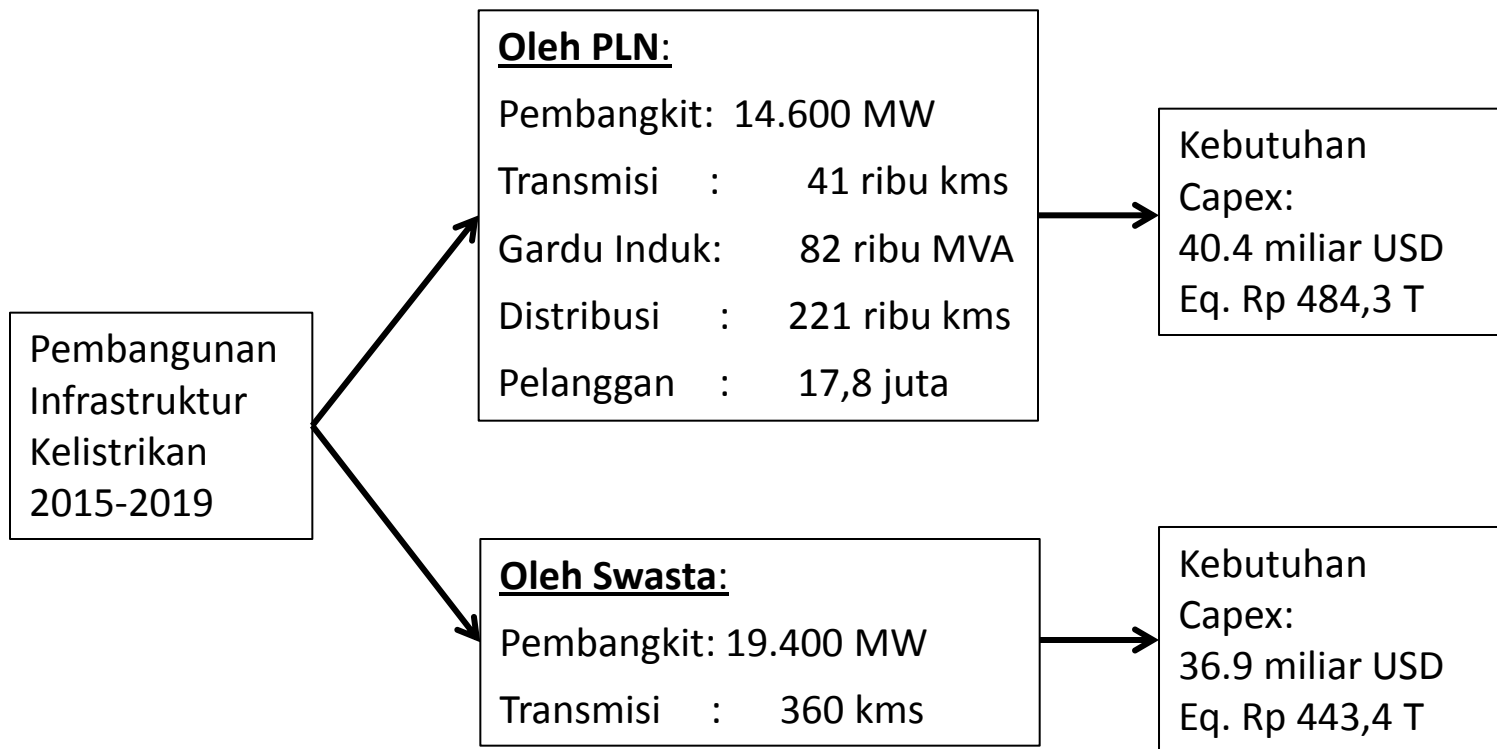


Kapasitas 2008: 32 GW  
 Kapasitas 2014: 48 GW

Total tambahan kapasitas PLN 12,9 GW,  
 dengan capex Rp 305 T



## Sasaran 5 Tahun Mendatang (2015-2019)

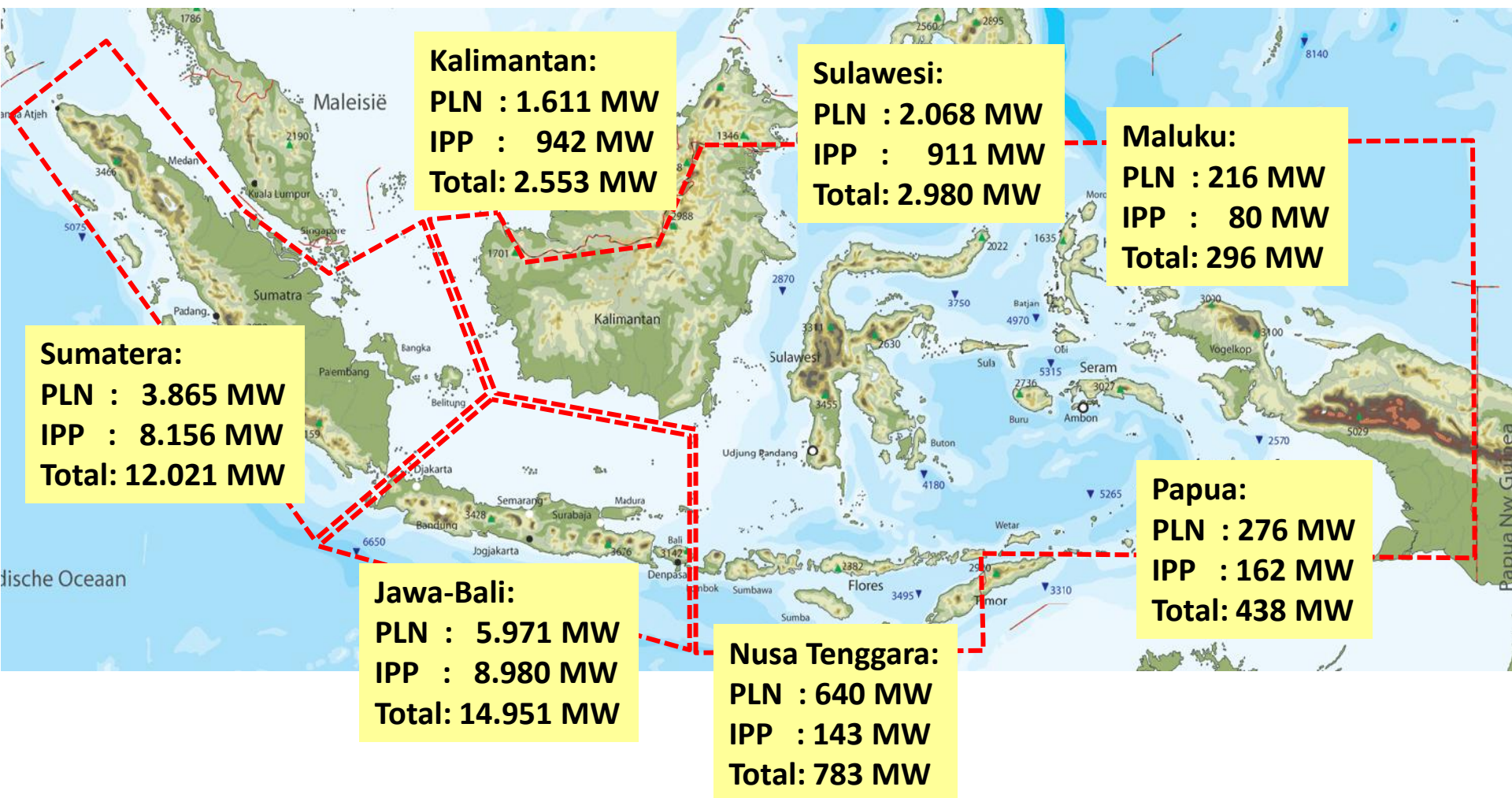


Untuk menopang : - pertumbuhan ekonomi 7%  
- rasio elektrifikasi 100% pada 2019

Catatan: asumsi kurs 1 USD = Rp 12.000



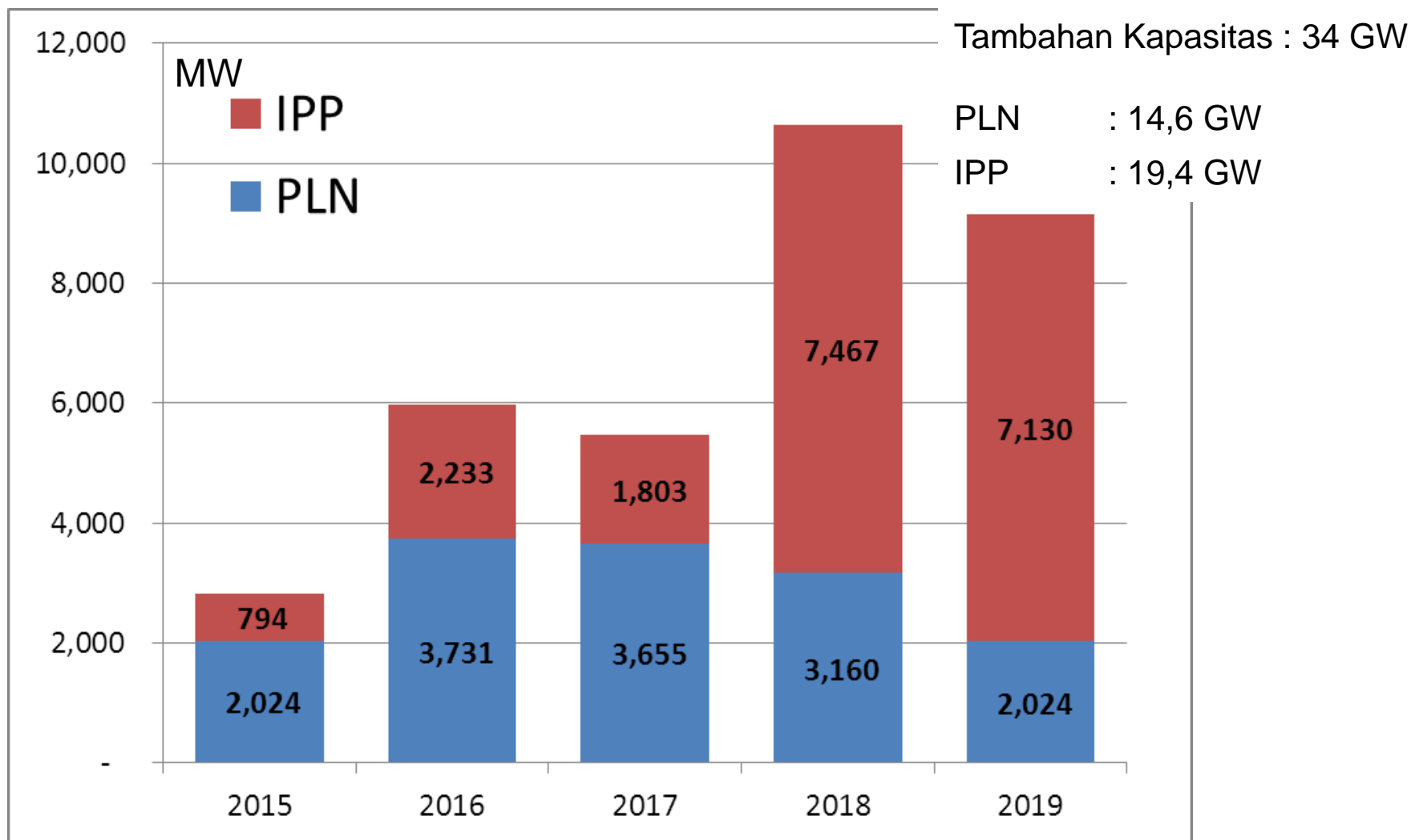
# Rencana Tambahan Kapasitas Pembangkit per Pulau Tahun 2015-2019 (Sesuai RUPTL 2013-2022)



Klik kotak untuk rincian pembangkit per pulau



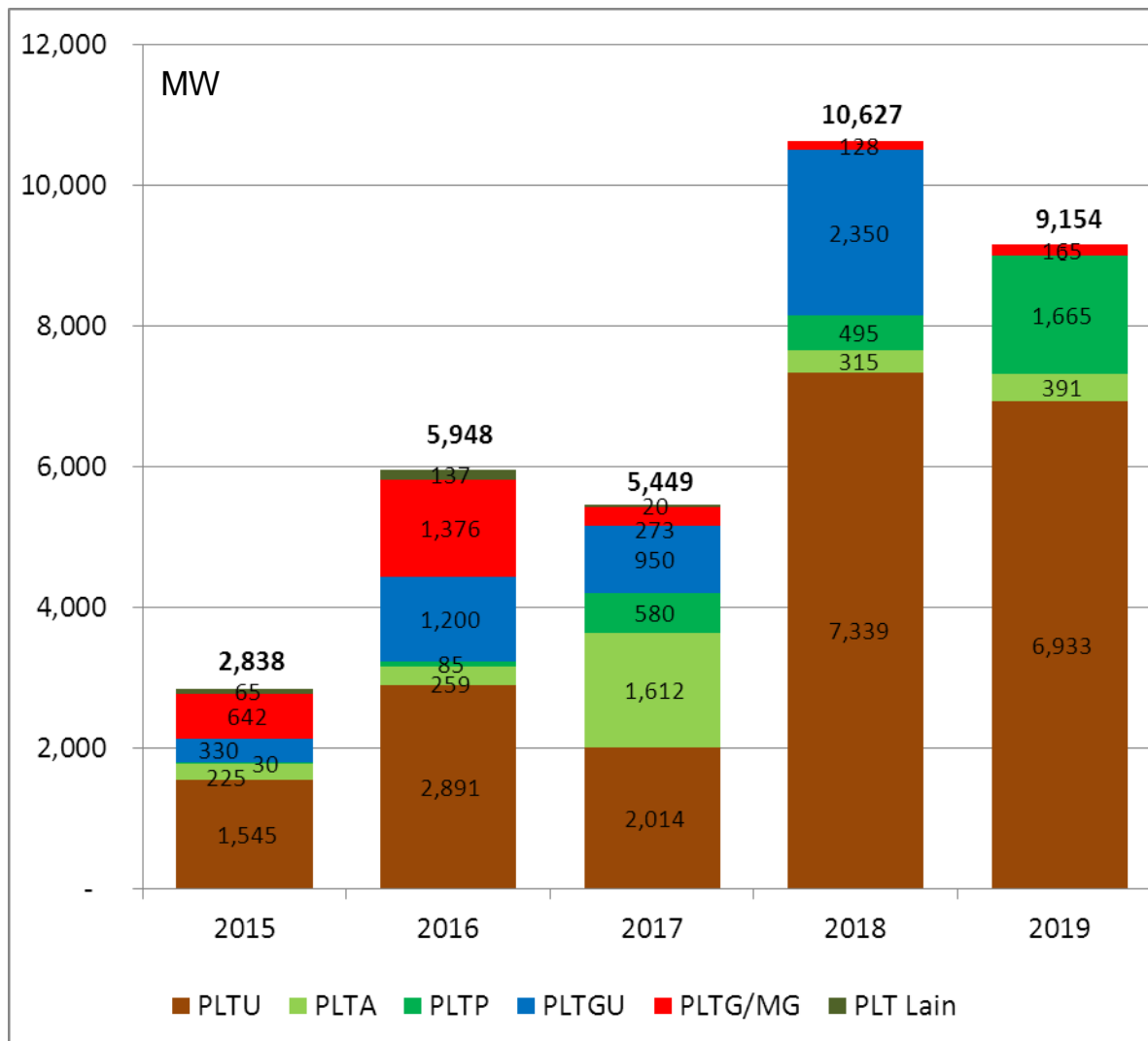
# Rencana Penambahan Kapasitas (Sesuai RUPTL 2013-2022)





# Rencana Penambahan Kapasitas Pembangkit 2015-2019

(Sesuai RUPTL 2013-2022)



Tambahan Kapasitas : 34 GW

PLTU batubara : 20,7 GW

PLTP : 2,9 GW

PLTGU : 4,8 GW

PLTG/PLTMG : 2,6 GW

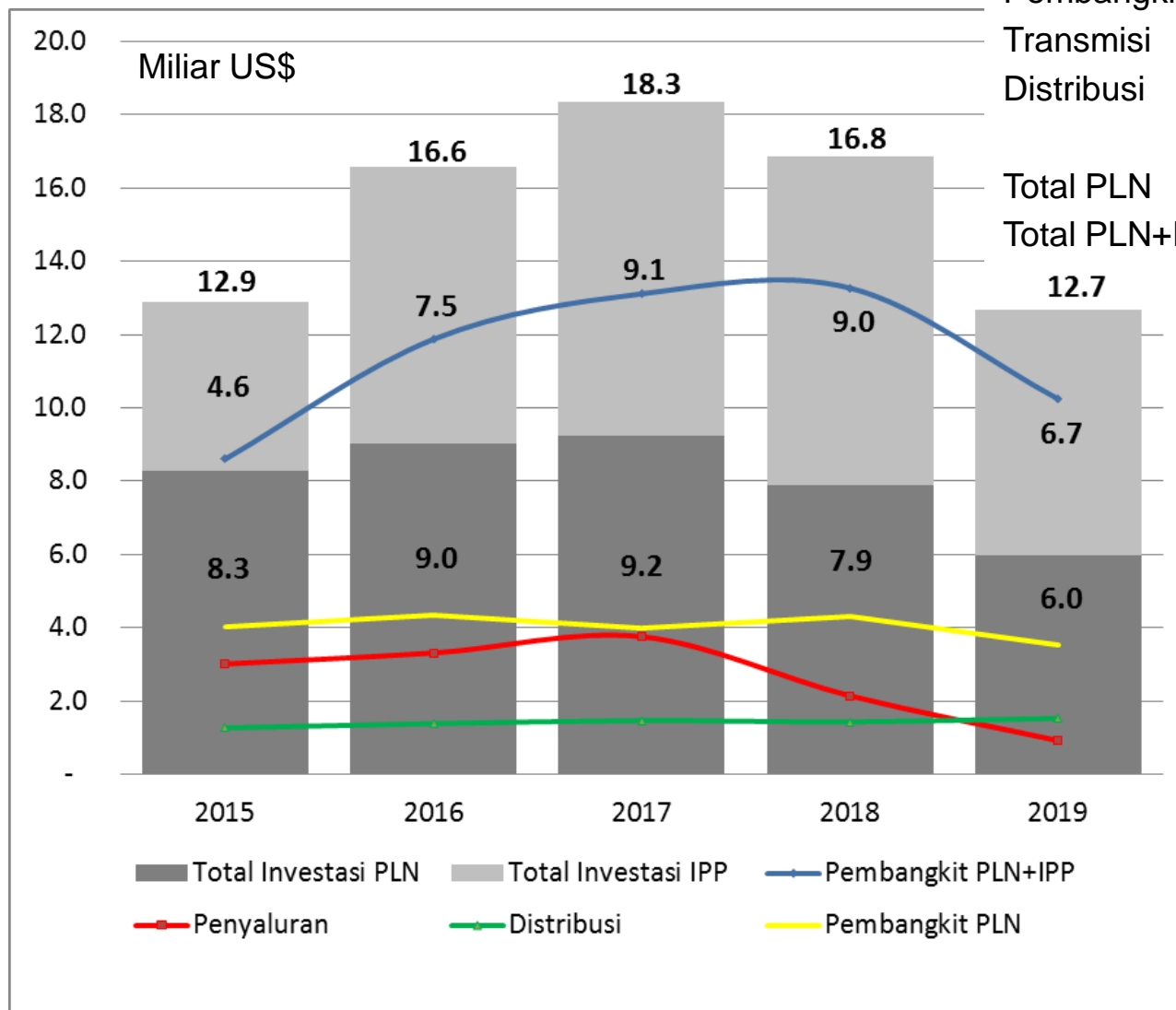
PLTA/PLTM : 2,8 GW

Lainnya : 0,2 GW





# Kebutuhan Investasi Sektor Ketenagalistrikan (Sesuai RUPTL 2013-2022)

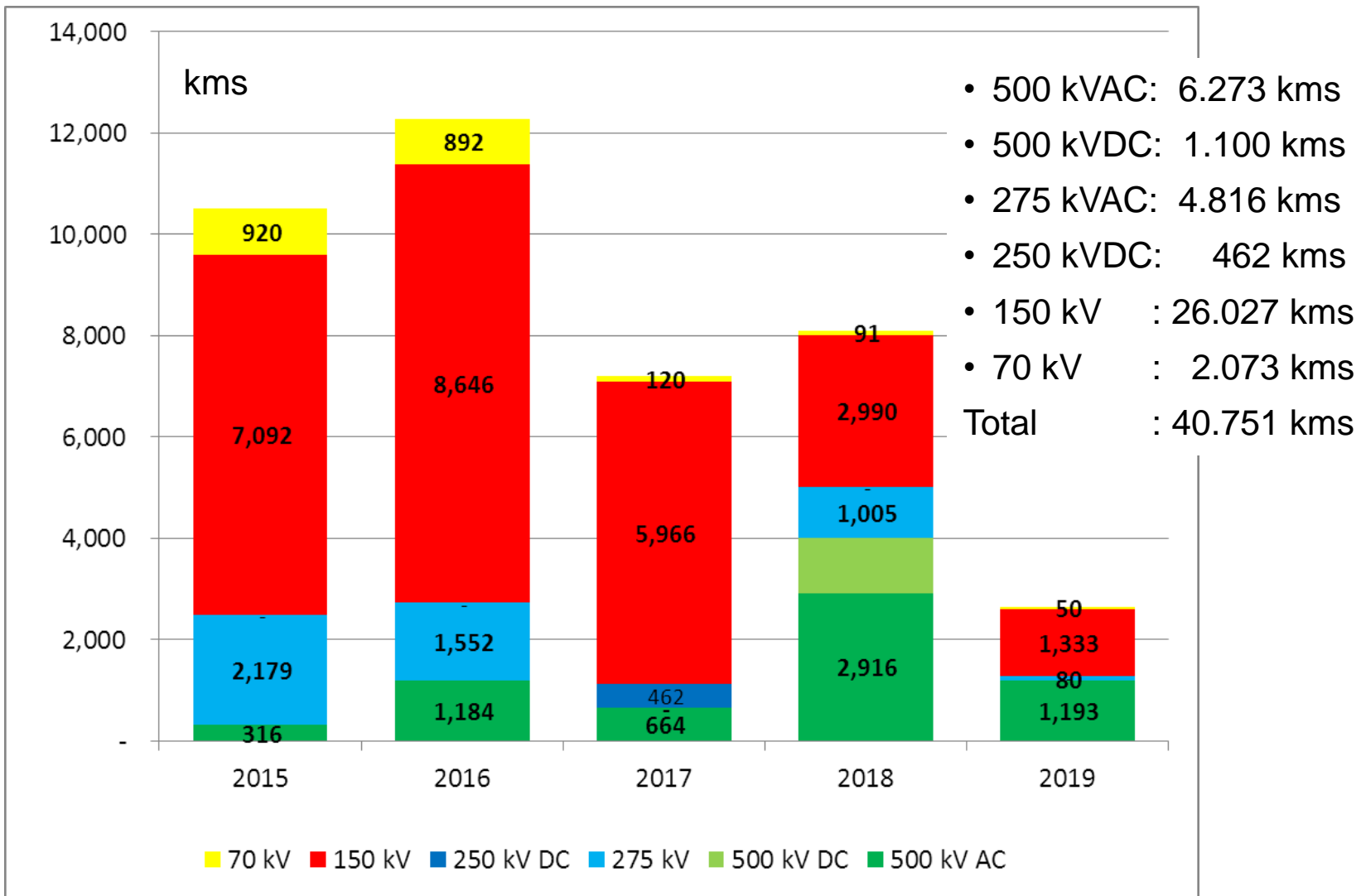


Pembangkit PLN	: 20,2 miliar US\$
Pembangkit IPP	: 36,9 miliar US\$
Transmisi	: 13,1 miliar US\$
Distribusi	: 7,1 miliar US\$
Total PLN	: 40,4 miliar US\$
Total PLN+IPP	: 77,4 miliar US\$

Kontribusi investasi IPP selama 5 tahun sebesar 48% dari total kebutuhan investasi.

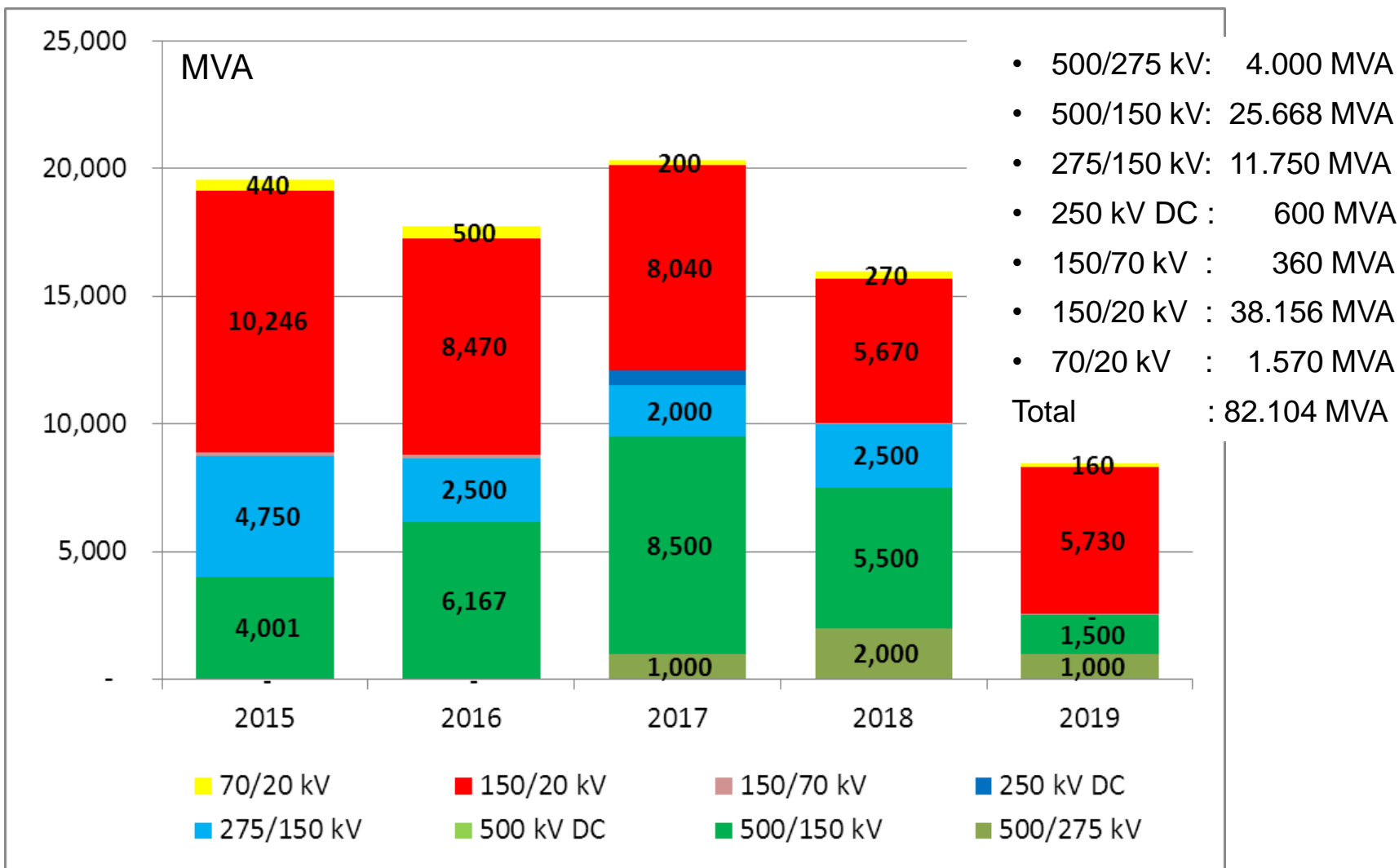


# Rencana Pengembangan Jaringan Tegangan Tinggi (Sesuai RUPTL 2013-2022)



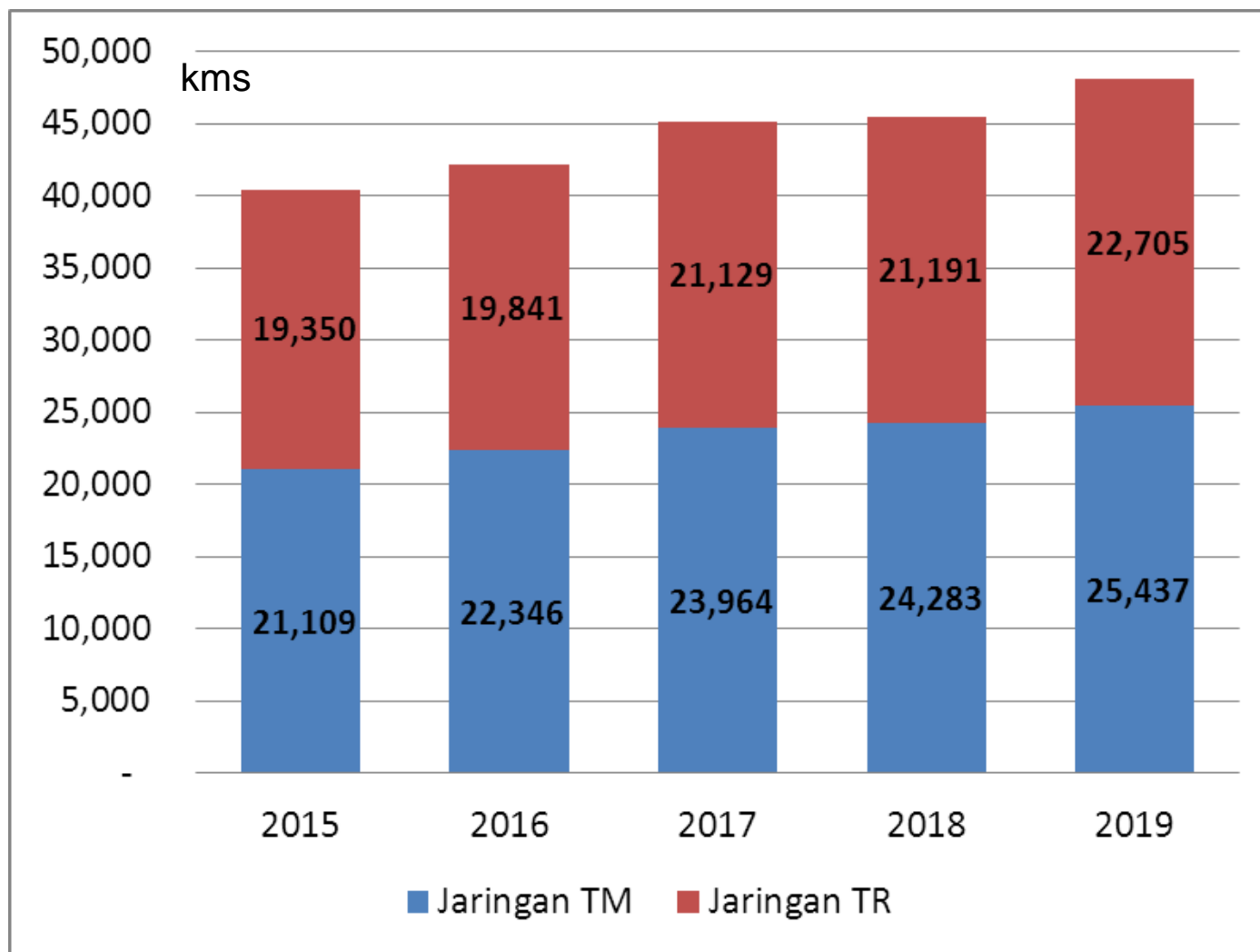


# Rencana Pengembangan Gardu Induk (Sesuai RUPTL 2013-2022)





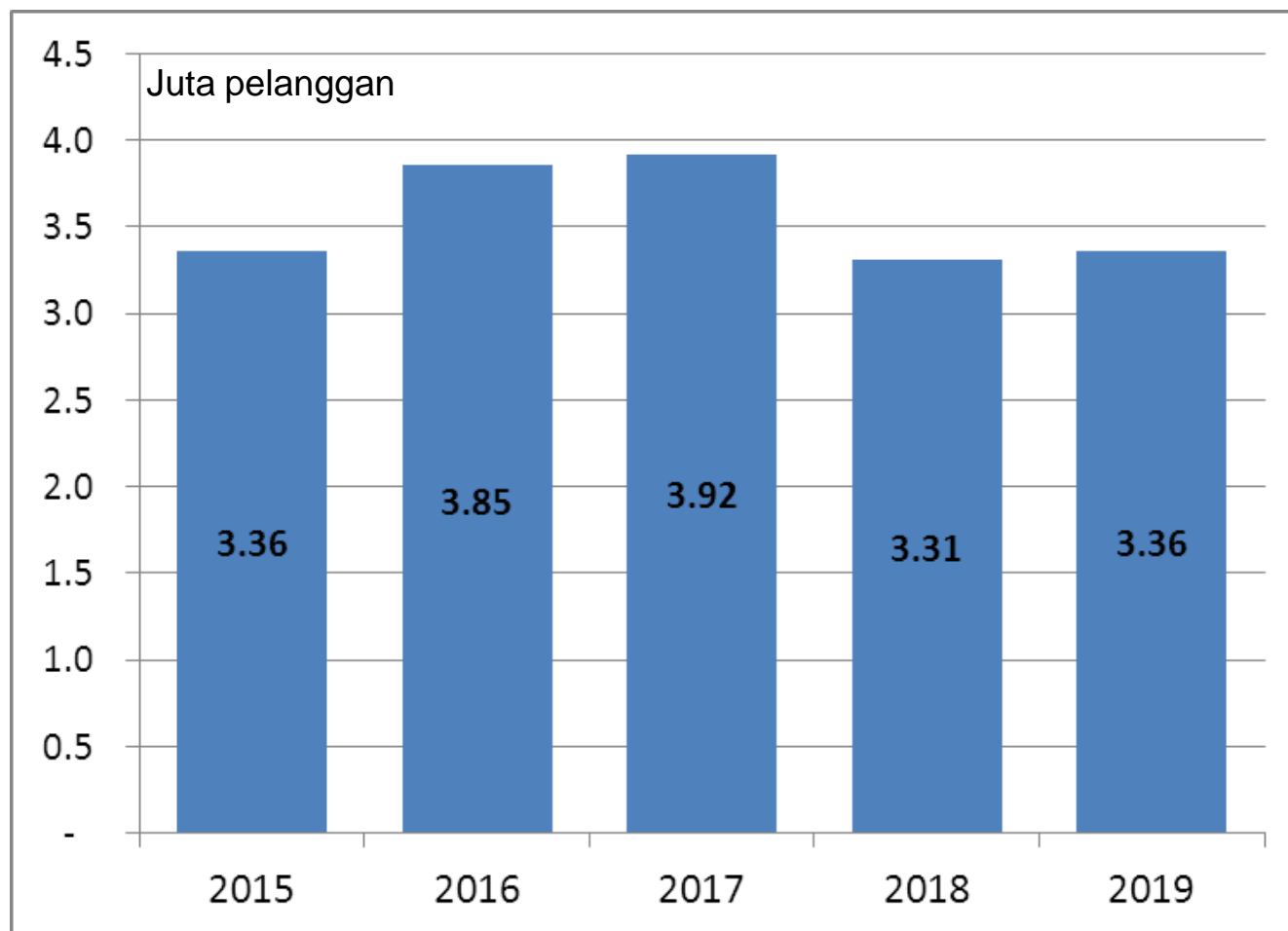
# Rencana Pengembangan Jaringan Tegangan Menengah/Rendah (JTM/JTR) (Sesuai RUPTL 2013-2022)



- JTM: 117 ribu kms
- JTR: 104 ribu kms
- Total : 221 ribu kms



## Rencana Penambahan Pelanggan (Simulasi Rasio Elektrifikasi Mencapai 100% pada 2019)



Total : 17,8 juta pelanggan  
Rata-rata: 3,6 juta pelanggan/tahun

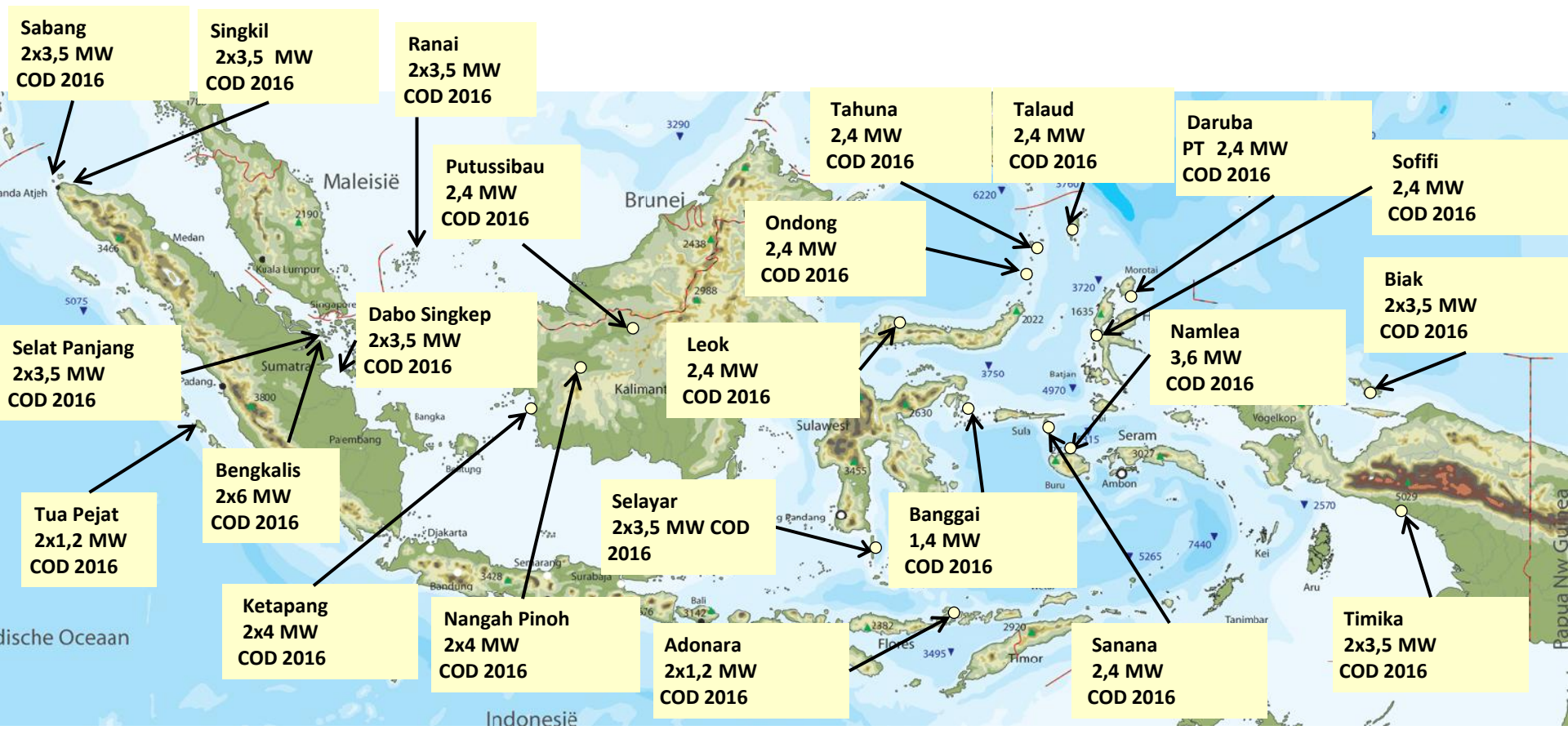
**Rasio elektrifikasi mencapai 100% pada 2019,  
jika seluruh rumah dapat dijangkau jalan !!!**



Pengembangan sistem tenaga listrik skala kecil/isolated dengan menggunakan teknologi:

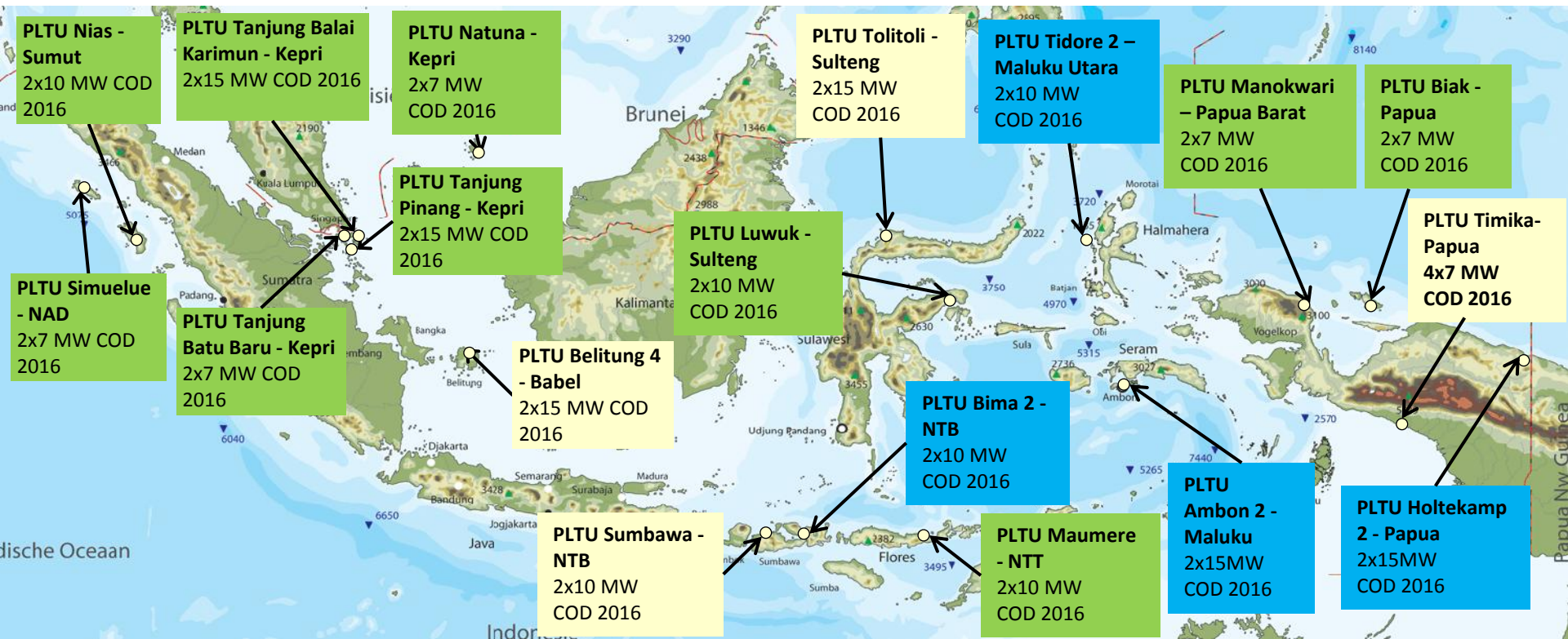
1. Sistem isolated dengan beban puncak 10-30 MW:
  - a. PLTU skala kecil ekstensi (unit size 7-15 MW) + hybrid
  - b. PLTMG dengan pengembangan infrastruktur mini LNG maupun CNG (unit size 5-10 MW) + hybrid
  
2. Sistem isolated dengan beban puncak 2-10 MW:  
→ PLTD MFO/CPO hybrid (unit size 1-5 MW)
  
3. Sistem isolated dengan beban puncak < 2 MW:  
→ PLTD HSD/CPO hybrid (unit size < 1 MW)

# Pengembangan PLTD Hybrid di Isolated Power System dengan Beban Puncak 2 - 10 MW

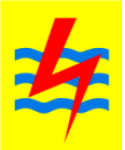




# Peta Lokasi PLTU Skala Kecil







# Perbandingan Levelized Cost Pembangkit untuk Sistem Isolated 10-30 MW (USD c/kWh)



(PLTU + PLTD Peaker)

- \*) - Harga batubara 60 USD/Ton (kalori 4000-4500 kcal/kg)
- CF PLTU 60%
- Life time 20 tahun



Last but not least:

- Dapatkah Capex PLN menjadi penyubur tumbuhnya industri boiler, turbin, generator, motor, trafo, switchgear dll di Indonesia?
- Agar lebih banyak Insinyur Indonesia yang benar-benar membuat produk fisik 😊 😊 😊

Terima Kasih