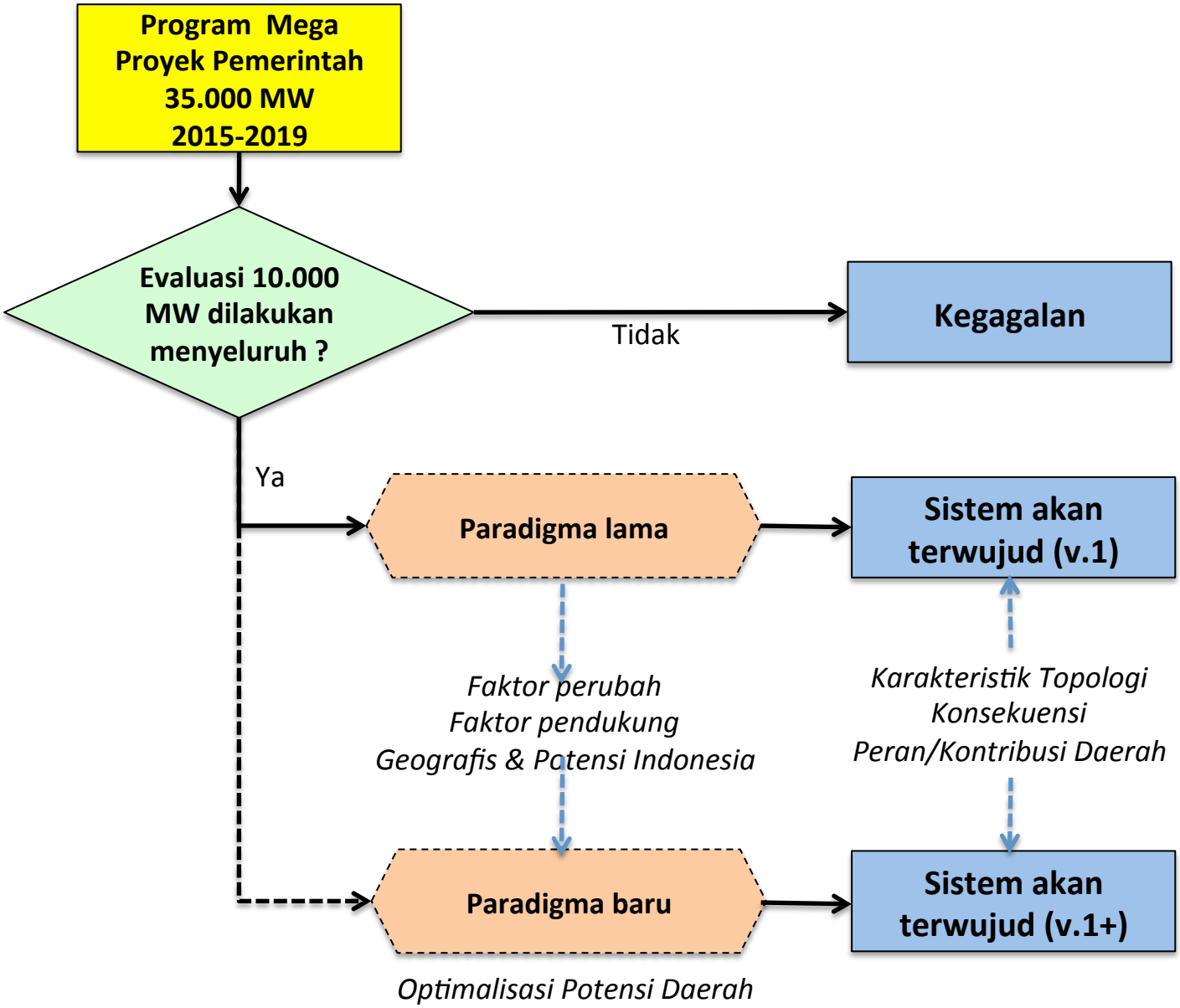
DISKUSI UMUM
INFRASTRUKTUR KETENAGALISTRIKAN
35.000 MW

Dr.-Ing Eko Adhi Setiawan
Direktur TREC (Tropical Renewable Energy Center)
Pusat Riset FTUI
www.uitrec.com


Program Mega Proyek Pemerintah 35.000 MW 2015-2019
Evaluasi 10.000 MW dilakukan menyeluruh ?
Tidak
Kegagalan
Ya
Paradigma lama
Sistem akan terwujud (v.1)
Faktor perubah
Faktor pendukung
Geografis & Potensi Indonesia
Karakteristik Topologi
Konsekuensi
Peran/Kontribusi Daerah
Paradigma baru
Sistem akan terwujud (v.1+)
Optimalisasi Potensi Daerah

FTP 10.000 MW

PROYEK 35.000 MW

BANYAK PERMASALAHAN DAN UPAYA SOLUSI SEDANG DILAKUKAN

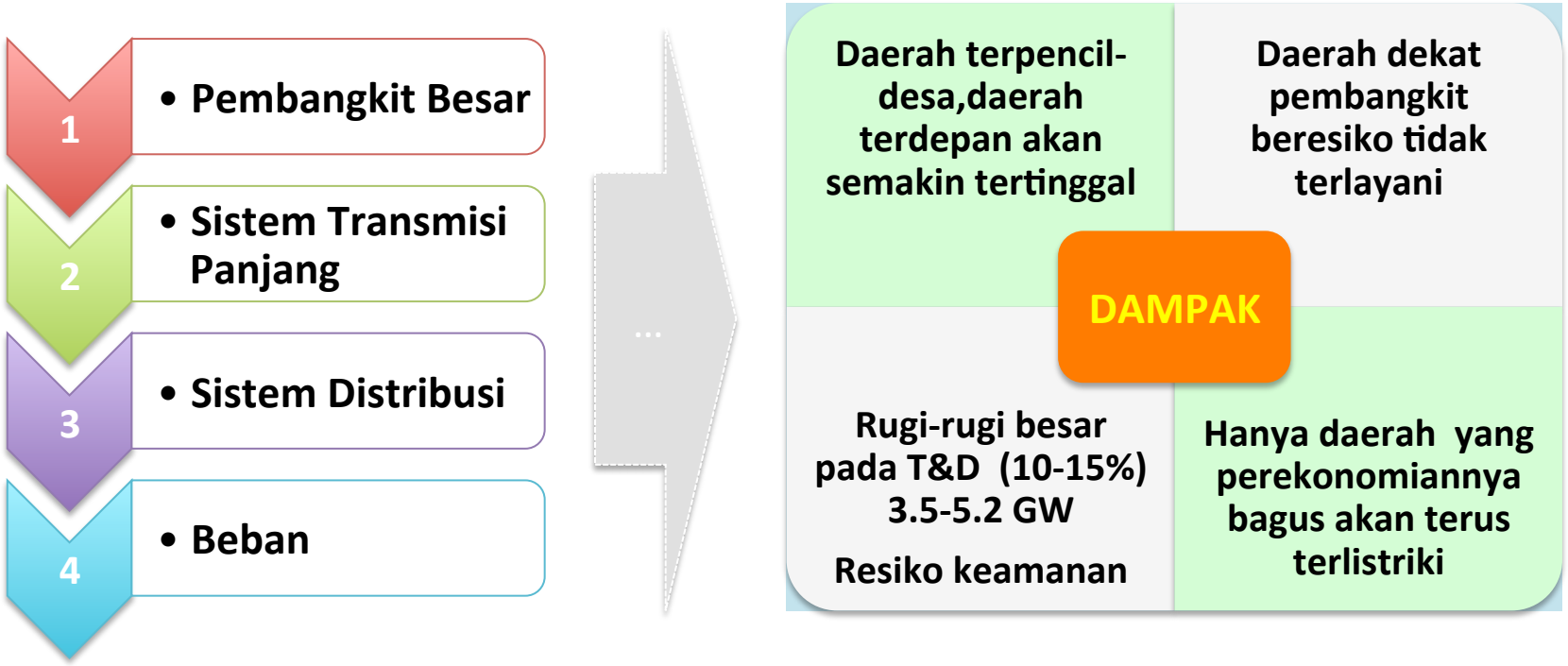
1. Pendanaan
2. Pembebasan dan penyediaan lahan
2. Negosiasi harga
3. Proses penunjukan dan pemilihan IPP
4. Penyelesaian perizinan
5. Kinerja pengembang dan kontraktor
6. Kapasitas manajemen proyek
7. Koordinasi lintas sektor

1. RUPTL PLN (2015-2024) sudah menjabarkan cukup rinci : lokasi,jenis pembangkit,kapasitas,jaringan transmisi (km) dll
2. Optimis terwujudnya *"strong grid" di Jawa Bali ; Sumatera*

Kondisi geografis : negara kepulauan TerBESAR di dunia
Menemukan Topologi Infrastruktur Kelistrikan yang optimal dan handal adalah tantangan; karena tidak ada topologi kelistrikan dari negara-negara kontinental yang sesuai (US,EU,China,Rusia)

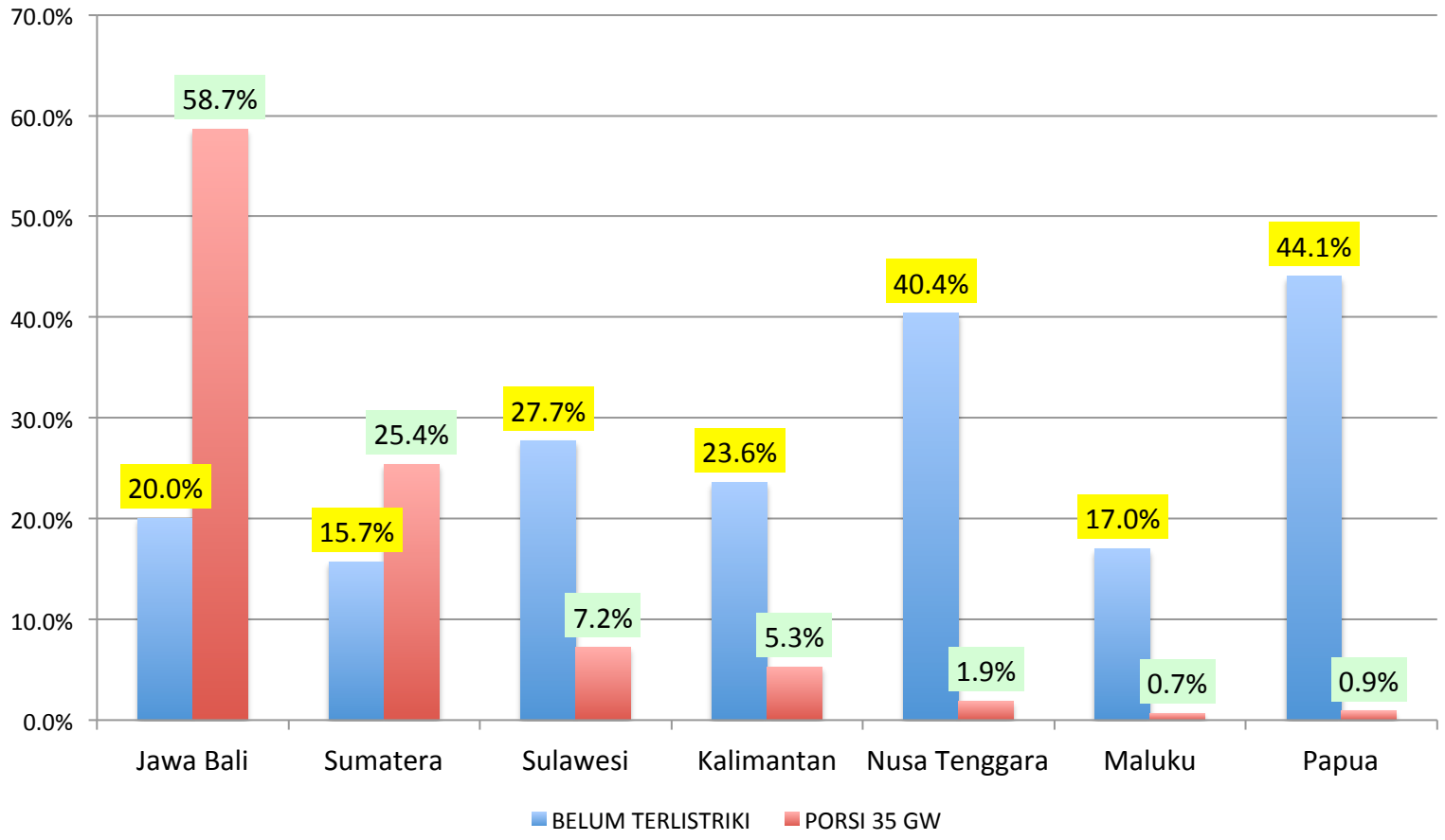
Centralized System 35.000 MW

PARADIGMA LAMA



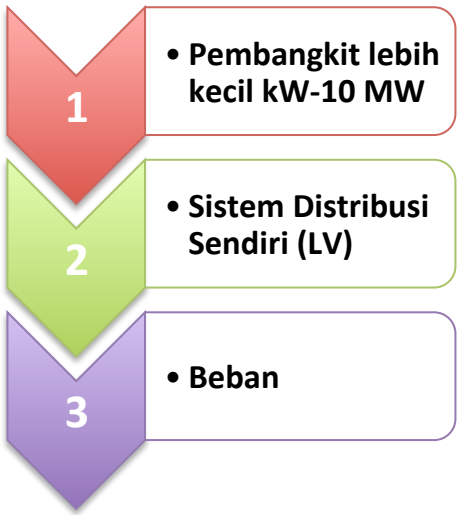
- PLTU 25.839 MW (60 %) ; PLTGU 9.165 MW (21 %)
- Akan dibangun 108.789 MVA gardu dan jaringan transmisi dengan panjang total 46.597 kms - Sumber : RUPTL PT PLN (Persero) 2015-2024

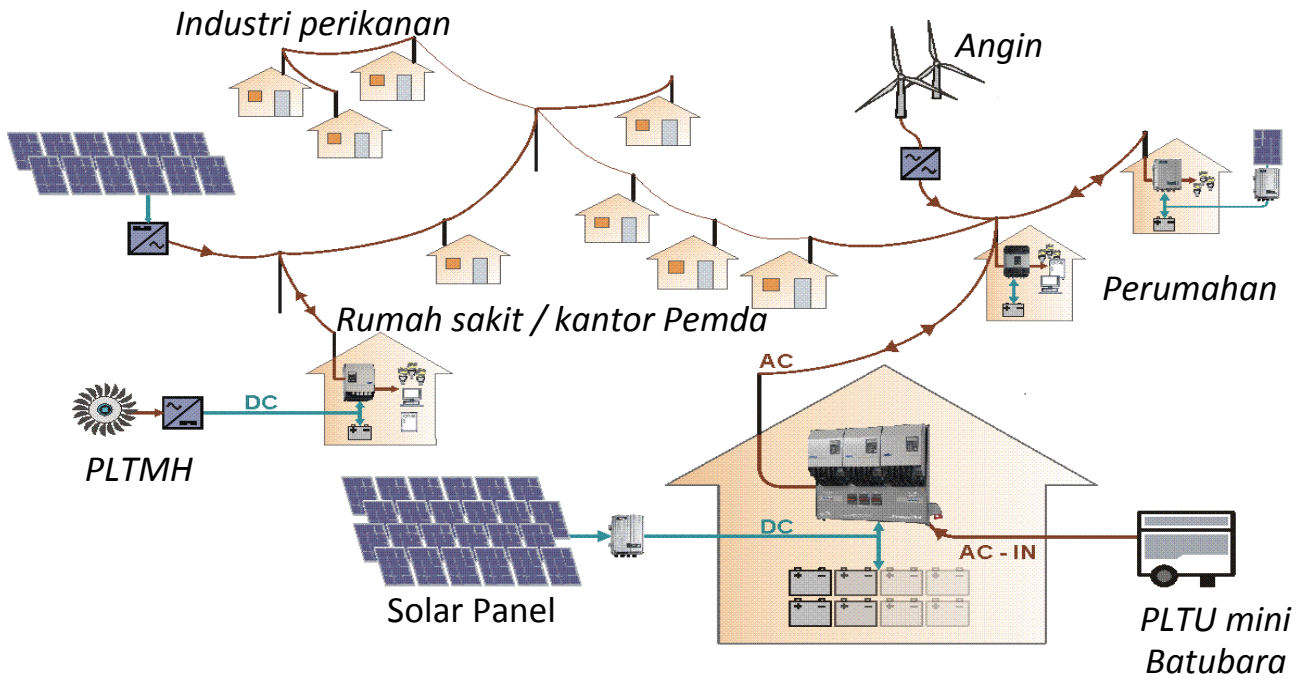
Komposisi pembangkit 35.000 MW dan Prosentase Kpulauan yang belum terlistriki



Konsep Jaringan Listrik Lokal (decentralised concept)

- Interconnection of *(several) small generations, storage (optional) and loads to forms a new type of power system. Onsite Generation/microgrids* [3][4][5][6][7][8]
- Dapat dihubungkan dengan jaringan PLN atau mandiri *(isolated)*
- Dirancang untu memenuhi kebutuhan daya **daerah setempat** (dekat dengan beban)
  - Industri perikanan, daerah wisata, pedesaan (*rural- remote),* area komersial perkantoran , industri, universitas *(public community)* .
  - Total kapasitas dari kW sampai 10 MW (40 MW)
  - Kombinasi teknologi pembangkit dapat energi terbarukan dan fosil)





Technical

- Tidak membutuhkan pembangkit besar,jaringan listrik yang sangat panjang
- Sesuai dengan beban lokal dan potensi energi setempat

Economical

- Investasi yang lebih rendah
- Memungkinkan untuk membentuk pelaksanaan usaha penyedia tenaga listrik (BUMD)

LegaL

- Berdasar UU No 30/2009.Badan usaha swasta, koperasi, dan swadaya masyarakat dapat berpartisipasi dalam usaha penyediaan tenaga listrik.

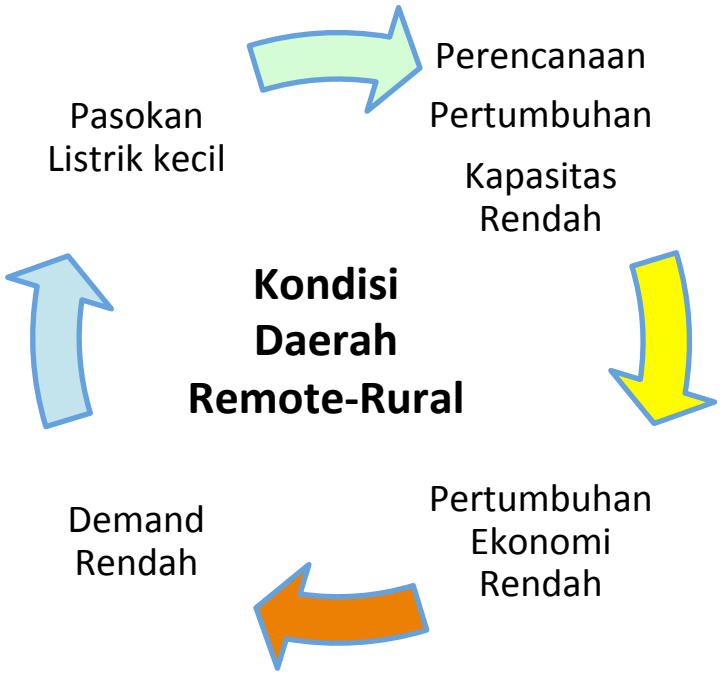
LANGKAH TAKTIS PEMERINTAH DAERAH

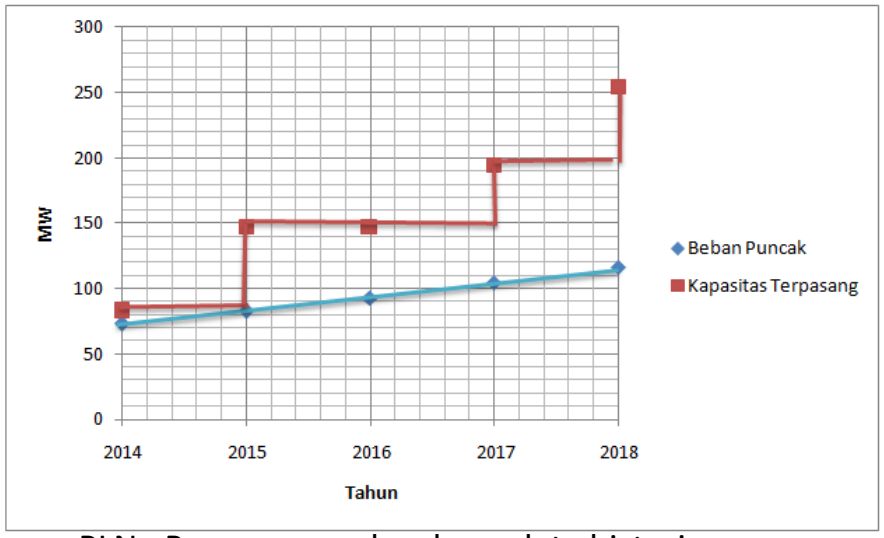
Langkah 1. *Identifikasi Kebutuhan listrik Setempat*

Langkah 2. *Klasifikasi Beban*

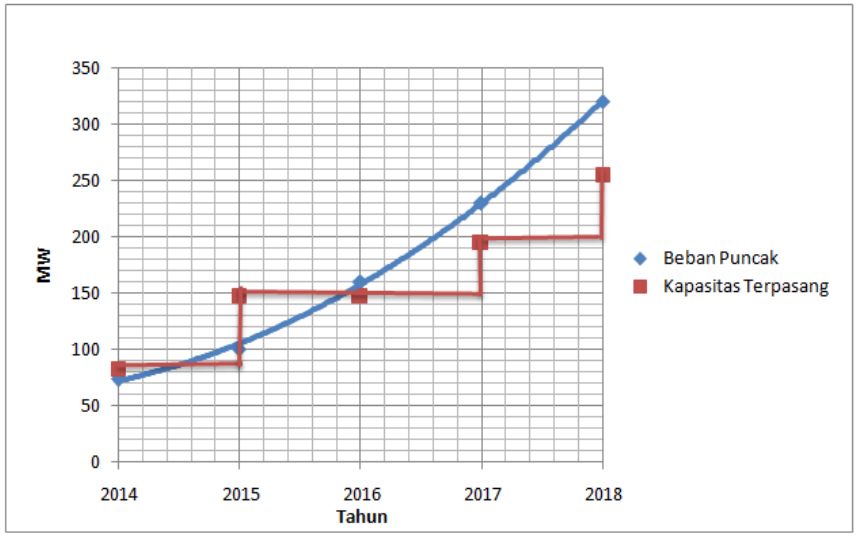
Langkah 3. *Potensi alam sekitar dan pasokan bahan bakar*

Langkah 4. *Perancangan & Penentuan Spesifikasi*





PLN : Perencanaan berdasar data historis



Pemda : Mempercepat perekonomian lokal

3 USULAN STRATEGI dan KESIMPULAN

- Memberikan peran yang lebih luas kepada Pemerintah Daerah untuk : mengembangkan konsep on site generation-microgrids khususnya untuk daerah yang mempunyai potensi ekonomi (industri perikanan, pariwisata dan pertanian) bersama pihak swasta dan dukungan pemerintah pusat.
- Meninjau kembali perencanaan pembiayaan saluran transmisi (biaya tinggi dan pembangunannya memakan waktu lama), untuk menjadi pertimbangan pembiayaan pengembangan onsite generation.
- Mengkombinasikan sistem *centralized* dengan *decentralized* untuk mendapatkan topologi sistem kelistrikan negara kepulauan yang optimal dan handal.
- Diperlukan dukungan yang luar biasa dari semua *stake holder* untuk mewujudkan mega proyek 35.000 MW.

DAFTAR REFERENSI

[1] M.Vignolo and R.Zeballos: Transmission networks or distributed Generation?. In First International Symposium on Distributed Generation, Stockholm: Royal Institute of Technology, 2001

[2]H.Lee Willis and Walter G.Stott: Distributed Power Generation Planning and Evaluation, New York, 2000.

[3] Bob Lasseter,Role of Distributed Generation in Reinforcing the Critical Electric Power Infrastructure. Microgrids,IEEE Journal ,2001

[4] N. Hatziargyriou,Integration of Renewable Energy Sources and Distributed Generation, Project funded by the European Commission under the 5th (EC) RTD Framework Programme (1998 – 2002) within the thematic programme “Energy, Environment and Sustainable Development” 2003

[5] Best practises of the Alliance for Rural Electrification what renewable energy can achieve in developing countries, Alliance for Rural Electrifcation, Feb 2011

[6] Microgrids in the Evolving Electricity Generation and Delivery Infrastructure,IEEE 2006

[7] Eklas Hossain , Ersan Kabalci, Ramazan Bayindir, Ronald Perez, Microgrid testbeds around the world: State of art , Elsevier Energy Conversion and Management 86 (2014) 132–153

[8] After more than a century with little change, electricity infrastructure is being remade http://ensia.com/features/the-emerging-power-of-microgrids

[9] Undang-undang republik indonesia nomor 30 tahun 2009 tentang ketenagalistrikan

[10] RUPTL PLN 2015-2024