



STRATEGI PENYEDIAAN AKSES LISTRIK DI PERDESAAN DAN DAERAH TERPENCIL DI INDONESIA

IMPRINT

STRATEGI PENYEDIAAN AKSES LISTRIK DI PERDESAAN DAN DAERAH TERPENCIL DI INDONESIA

PENULIS:

Erina Mursanti
Fabby Tumiwa

Foto cover oleh Thomas Richter on Unsplash.

Produksi:

Institute for Essential Services Reform
Jalan Tebet Barat Dalam VIII No. 20B
Jakarta Selatan 12810, Indonesia
T. +6221 22323069
F. +6221 8317073

Studi ini didukung oleh Hivos melalui Program Strategic Partnership Green and Inclusive Energy.

Cetakan kedua, Maret 2019

Daftar Isi

Daftar Isi.....	iii
Abstrak	iv
Latar Belakang.....	1
Penyediaan Akses Listrik dalam Kerangka Kebijakan dan Perencanaan Pembangunan Nasional	2
Penyediaan Listrik oleh PLN	4
Tantangan dan Praktek Penyediaan Listrik Perdesaan di Indonesia.....	7
Perencanaan Listrik Perdesaan	8
Pembiayaan Program Listrik Perdesaan.....	10
Program Elektrifikasi Perdesaan di Negara Lain	12
1. Thailand	12
2. Lao PDR.....	14
Pembelajaran dari Negara Lain untuk Indonesia	17
Kesimpulan dan Rekomendasi.....	20
Daftar Pustaka	22

Abstrak

Energi merupakan penggerak perekonomian dan prasyarat dalam pembangunan. Ketersediaan energi yang cukup dan terjangkau dapat mendukung pemenuhan kebutuhan dasar seperti pangan, pelayanan kesehatan, pendidikan yang berkualitas, yang mendukung pembangunan manusia berkualitas. Akses atas energi merupakan kebutuhan yang mendesak dan tidak dapat diabaikan di era modern ini.

Penyediaan akses listrik bagi desa merupakan suatu program yang strategis untuk menutup kesenjangan antar desa dan kota, maupun kesenjangan antar wilayah. Melalui penyediaan akses listrik desa, pembangunan ekonomi masyarakat dapat ditingkatkan dan diharapkan dapat mengikis kemiskinan. Penyediaan akses listrik perdesaan juga dimaknai sebagai bentuk tanggung jawab negara terhadap hak rakyat atas energi yang berkualitas dan terjangkau.

Penyediaan listrik perdesaan di Indonesia menghadapi berbagai kendala teknis, ekonomi dan sosial akibat kondisi geografi, topografi dan penyebaran penduduk yang tidak merata. Tantangan lainnya adalah keekonomian atas infrastruktur untuk menyediakan akses listrik perdesaan yang tinggi. Diperlukan berbagai upaya teknis dan ekonomis untuk mengatasi berbagai tantangan diatas, mulai dari pilihan solusi pembangkit berbasis *off-grid*, dan pengintegrasian solusi *off-grid* dengan perangkat rumah tangga yang hemat energi.

Pada prakteknya penyediaan listrik di Indonesia dilakukan oleh berbagai aktor, antara lain kementerian, pemerintah daerah, organisasi non-pemerintah dan komunitas serta PLN, perusahaan listrik milik negara. Program PLN mencakup 97% sambungan listrik baru. Walaupun demikian, intervensi yang dilakukan seluruh pihak dalam program listrik perdesaan tidak mengacu pada satu dokumen perencanaan listrik nasional karena ketiadaan dokumen tersebut; kecuali PLN yang telah mengembangkan Road Map Listrik Perdesaan sejak 2012. Ketiadaan sebuah perencanaan tunggal sebagai acuan dan ketiadaan mekanisme koordinasi dapat menyebabkan program elektrifikasi perdesaan menjadi tidak efektif, saling tumpang tindih, dan berbiaya tinggi.

Pengalaman Thailand dan Laos dalam melakukan program listrik perdesaan menjadi bahan pembelajaran menyangkut aspek-aspek komitmen politik pemerintah, integrasi perencanaan listrik dan program komplementer untuk pengembangan ekonomi desa, peran dari perusahaan listrik milik negara, pendanaan dan mekanisme monitoring dan evaluasi. Pengalaman kedua negara ini menjadi referensi untuk penguatan berbagai aspek penyelenggaraan listrik perdesaan yang dituangkan dalam sejumlah rekomendasi bagi pemerintah.

Latar Belakang

Akses energi merupakan prasyarat untuk terwujudnya pembangunan sosial-ekonomi suatu negara. Ketersediaan energi yang cukup membuka peluang masyarakat melakukan kegiatan produktif dan bekerja lebih efektif, sehingga dapat berkontribusi pada kemajuan ekonomi dan sosial. Kemajuan ekonomi dan sosial yang terjadi akan mendorong permintaan atas energi yang semakin berkualitas.

Dalam konsep yang dikembangkan oleh *Sustainable Energy for All (SE4All)*, akses atas energi modern terbagi dalam akses listrik dan akses bahan bakar untuk memasak. Ketersediaan listrik dapat memicu kegiatan ekonomi produktif. Penerangan yang cukup di malam hari memberikan kesempatan anak-anak untuk belajar, membaca buku dan mengerjakan tugas sekolah. Masyarakat dapat mengakses informasi melalui televisi atau mengakses internet.

Selain itu, kualitas pelayanan kesehatan dan pendidikan di sekolah pun dapat meningkat ketika adanya ketersediaan listrik yang dapat menyalakan perangkat elektronik. Instansi kesehatan pemerintah, seperti puskesmas atau posyandu, dapat menyimpan peralatan kesehatan juga obat-obat/vaksin yang harus disimpan di lemari pendingin. Sistem belajar mengajar di sekolah pun dapat menggunakan alat-alat mengajar visual, seperti komputer, untuk membantu belajar siswa.

Ketersediaan bahan bakar modern dapat mengurangi dampak kesehatan yang ditimbulkan dari asap kayu bakar yang digunakan sebagai bahan bakar memasak. Penggunaan bahan bakar biomassa yang sudah diproses, seperti *pellet* biomassa tidak hanya mengurangi asap, tapi juga mengurangi waktu memasak jika dibandingkan dengan memasak dengan kayu bakar. Penghematan waktu dari memasak yang lebih cepat dan kegiatan mencari kayu bakar dapat digunakan kaum perempuan untuk kegiatan produktif lainnya, atau untuk dirinya sendiri.

Sejumlah studi menunjukkan adanya hubungan positif antara akses energi dengan tingkat kualitas hidup (Karekezi, et al., 2012; Kammen, et al., 2014). Studi lapangan yang dilakukan oleh *Institute for Essential Services Reform (IESR)* pun menunjukkan bahwa penyediaan akses energi yang lebih luas di daerah-daerah terpencil, dimana akses energinya sangat terbatas, telah berkontribusi pada peningkatan pendapatan masyarakat secara nyata.

Tulisan ini juga mengulas bagaimana Indonesia dapat menarik pelajaran dari pengalaman Thailand dan Laos yang berhasil menyediakan akses listrik hingga ke daerah terpencil. Pengalaman di dua negara ini dipakai untuk menjawab pertanyaan berikut ini dapat terjawab:

- a) Apa faktor-faktor yang perlu dipertimbangkan dalam penyediaan akses listrik untuk perdesaan dan daerah terpencil?
- b) Bagaimana akses listrik universal dapat dicapai di Indonesia secara efektif?

Penyediaan Akses Listrik dalam Kerangka Kebijakan dan Perencanaan Pembangunan Nasional

Energi merupakan penggerak perekonomian, dan ketersediaan energi yang cukup dan merata dapat mendukung pemenuhan kebutuhan dasar seperti pangan, pelayanan kesehatan, pendidikan yang berkualitas, yang mendukung pembangunan manusia berkualitas. Untuk itu energi harus tersedia dalam jumlah cukup dan terjangkau dalam hal akses dan harganya oleh masyarakat. Aspek risiko dan mitigasi terhadap dampak lingkungan hidup juga perlu diperhatikan dan diperhitungkan dalam menyediakan akses energi.

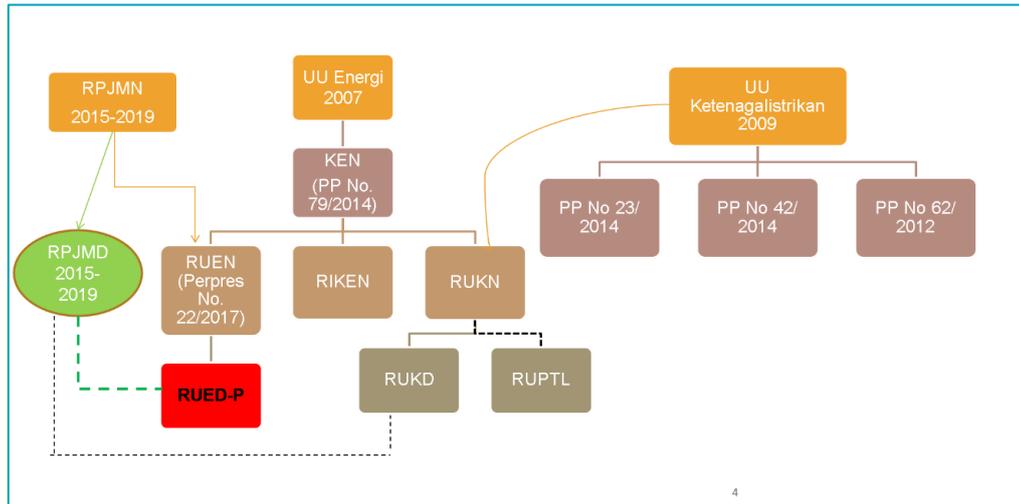
Penyediaan energi di Indonesia diatur dalam Undang-Undang No. 30/2007 tentang Energi, yang mengamanatkan pemerintah untuk mengelola energi berdasarkan sejumlah asas: kemanfaatan, efisiensi berkeadilan, keberlanjutan dan kesejahteraan masyarakat untuk mendukung pembangunan ekonomi yang berkelanjutan. Tujuan pengelolaan energi ditetapkan untuk menjamin ketersediaan pasokan energi dan tercapainya peningkatan akses bagi masyarakat yang tidak mampu dan/atau yang tinggal di daerah terpencil.

UU Energi juga menetapkan bahwa energi merupakan hak setiap warga negara. Oleh karena itu, akses energi untuk kelompok masyarakat miskin dan di desa serta daerah tertinggal harus disediakan oleh negara. Akses dan pelayanan energi yang cukup, berkualitas dan terjangkau untuk masyarakat desa dan masyarakat miskin dilakukan melalui penyediaan dana untuk membangun infrastruktur energi untuk wilayah perdesaan dan daerah-daerah yang tertinggal, terbelakang dan terpencil, serta pengaturan harga energi dan pemberian subsidi sehingga dapat dijangkau oleh masyarakat miskin.

Undang-Undang No. 30/2009 tentang Ketenagalistrikan juga mengamanatkan kepada pemerintah dan pemerintah daerah untuk menjamin akses listrik bagi seluruh rakyat dengan menyediakan dana untuk penyediaan tenaga listrik bagi masyarakat yang tidak mampu, untuk pembangunan listrik di wilayah yang belum berkembang, terbelakang dan perbatasan, serta pembangunan listrik perdesaan. UU ini menetapkan bahwa penyediaan listrik harus dilakukan secara berkelanjutan, dengan memanfaatkan sumber energi baru dan terbarukan.

Untuk memastikan penyediaan energi efisien, efektif secara biaya dan berkelanjutan maka penyediaan energi dan infrastruktur pendukungnya perlu direncanakan berdasarkan kebutuhan yang realistis di masa depan serta mempertimbangkan ketersediaan sumber daya yang ada. Sebagai input dari aktivitas sosial ekonomi yang ada di setiap lapisan, penyediaan energi juga harus sinkron dengan prioritas dan mendukung target atau sasaran pembangunan nasional dan daerah.

Kompleksitas perencanaan ini tidak hanya melibatkan pemangku kepentingan yang lebih luas dari instansi yang ada di sektor energi, tetapi perencanaan yang disusun pada tingkat makro perlu memperhatikan dan mengintegrasikan berbagai produk hukum, kebijakan dan perencanaan sektoral serta produk-produk turunan lain yang telah ada di tingkat pusat dan daerah. Gambar 1 menunjukkan hubungan perencanaan pembangunan yang tertuang dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN), Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) dan berinteraksi dengan Rencana Umum Energi Nasional (RUEN), dan Rencana Umum Energi Daerah (RUED). RUEN sendiri merupakan rencana implementasi dari Peraturan Pemerintah (PP) No. 79/2014 tentang Kebijakan Energi Nasional (KEN) yang disusun sesuai dengan amanat UU Energi.



Gambar 1. Hubungan perencanaan pembangunan dengan perencanaan energi di Indonesia

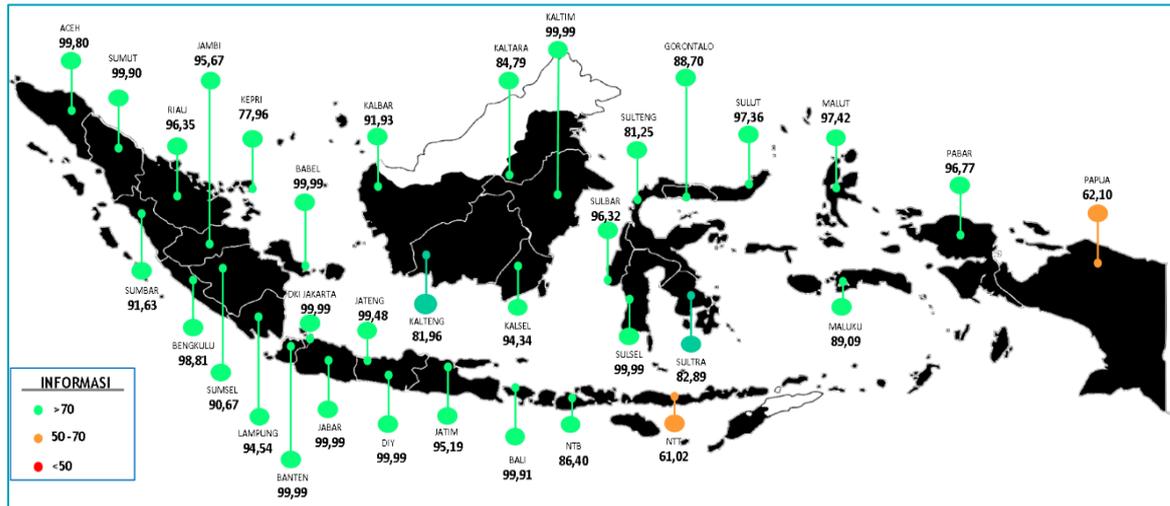
Integrasi dengan mempertimbangkan berbagai produk hukum, kebijakan dan perencanaan pembangunan nasional dan sektoral dilakukan untuk memastikan agar target-target pembangunan yang bersifat makro, sektoral, dan regional dapat tercapai dengan upaya yang paling optimal dan biaya yang paling efisien, serta cara yang paling efektif. Sebagai contoh: penyediaan akses listrik perdesaan yang berbasis pada pemanfaatan energi terbarukan dapat membantu pemerintah mencapai tidak hanya target elektrifikasi dalam RPJMN, tetapi juga target energi terbarukan dalam KEN dan RUEN, menurunkan konsumsi BBM untuk pembangkit listrik, dan mengurangi subsidi listrik, serta menurunkan emisi gas rumah kaca.

Penyediaan listrik merupakan salah satu sasaran pembangunan pemerintah. Dalam RPJMN 2015-2019 dan Rencana Strategis Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) 2015-2019, ditetapkan target rasio elektrifikasi sebesar 97% pada akhir 2019 (Tabel 1). Pada akhir 2017, rasio elektrifikasi nasional telah mencapai 95,35% dengan dua provinsi yang masih memiliki rasio elektrifikasi di bawah 70%, selain daripada itu masih ada juga sejumlah provinsi yang memiliki tingkat elektrifikasi dibawah 90% (Gambar 2).

Tabel 1. Target Sektor Ketenagalistrikan 2015 – 2019

Indikator Kinerja	Target					Satuan
	2015	2016	2017	2018	2019	
Akses dan Infrastruktur Ketenagalistrikan						
a. Rasio Elektrifikasi	87,35	90,15	92,75	95,15	97	%
b. Infrastruktur Ketenagalistrikan						
• Pembangunan Pembangkit	3.782	4.212	6.389	9.237	19.319	MW
• Pembangunan Transmisi	11.805	10.721	10.986	7.759	5.417	Kms
c. Pangsa Energi Primer BBM untuk Pembangkit Listrik	8,85	6,97	4,66	2,08	2,04	%

Sumber: Rencana Strategis Kementerian ESDM (2016)



Gambar 2. Rasio Elektrifikasi Nasional (Status Akhir 2017)

Sumber: Kementerian ESDM, 2018.

UU Energi, UU Ketenagalistrikan dan RPJMN mengamanatkan pemerintah daerah untuk melakukan perencanaan energi daerah sebagai dasar pengembangan potensi energi di daerah. UU No. 23/2014 tentang Pemerintahan Daerah mengatur bahwa pemerintah provinsi memiliki wewenang dalam perencanaan penyediaan listrik. Secara khusus, UU ini mengatur bahwa pemerintah provinsi dapat menerbitkan Izin Usaha Penyediaan Tenaga Listrik (IUPTL) kepada non BUMN dan menetapkan tarif listrik untuk konsumen. Dijelaskan pula bahwa pemerintah provinsi dapat menyediakan dana untuk konsumen yang tidak mampu serta pengembangan infrastruktur di daerah belum berkembang, daerah terpencil dan perdesaan. Adanya perubahan ini menghilangkan kewenangan pemerintah kabupaten/kota tapi diharapkan pengalihan kewenangan kepada pemerintah provinsi dapat mempercepat penyediaan energi dan mempersingkat proses perijinan untuk pembangunan infrastruktur.

Penyediaan Listrik oleh PLN

Sesuai UU Ketenagalistrikan, penyediaan tenaga listrik merupakan tanggung jawab negara, yang dilakukan oleh Badan Usaha Milik Negara (BUMN) dan Badan Usaha Milik Daerah (BUMD). Penyediaan tenaga listrik untuk kepentingan umum dilakukan oleh Perusahaan Listrik Negara (PLN) yang dimiliki sepenuhnya oleh negara. PLN bertanggung jawab membangun pembangkit listrik, jaringan transmisi dan distribusi, sesuai dengan wilayah usaha yang diberikan, yang notabene mencakup sebagian besar wilayah Indonesia.

PLN juga berperan sebagai satu-satunya pembeli listrik (*single buyer*) dari perusahaan pembangkit listrik swasta/IPP (*Independent Power Producer*), termasuk *captive power*. Rata-rata, sekitar 70% listrik yang dialirkan PLN kepada 64 juta konsumen di seluruh Indonesia berasal dari hasil produksi sendiri, sedangkan 30% lainnya dipasok oleh IPP (Tabel 2). Oleh karena mayoritas penduduk Indonesia (sekitar 60%) tinggal di Jawa-Bali, sistem kelistrikan Jawa-Bali berkontribusi pada 70% dari total penjualan listrik ke seluruh Indonesia sepanjang tahun 2016 (Tabel 2).

Tabel 2. Jumlah penjualan listrik oleh PLN pada tahun 2016

Sistem Kelistrikan	Penjualan Listrik oleh PLN (GWh)			Total
	Produksi Sendiri	Sewa	Beli	
Jawa-Bali	137.519,04	83,77	44.684,28	182.287,09
Selain Jawa-Bali	46.286,79	17.264,57	20.117,27	83.668,63
Total	183.805,83	17.348,34	64.801.55	265.955,72

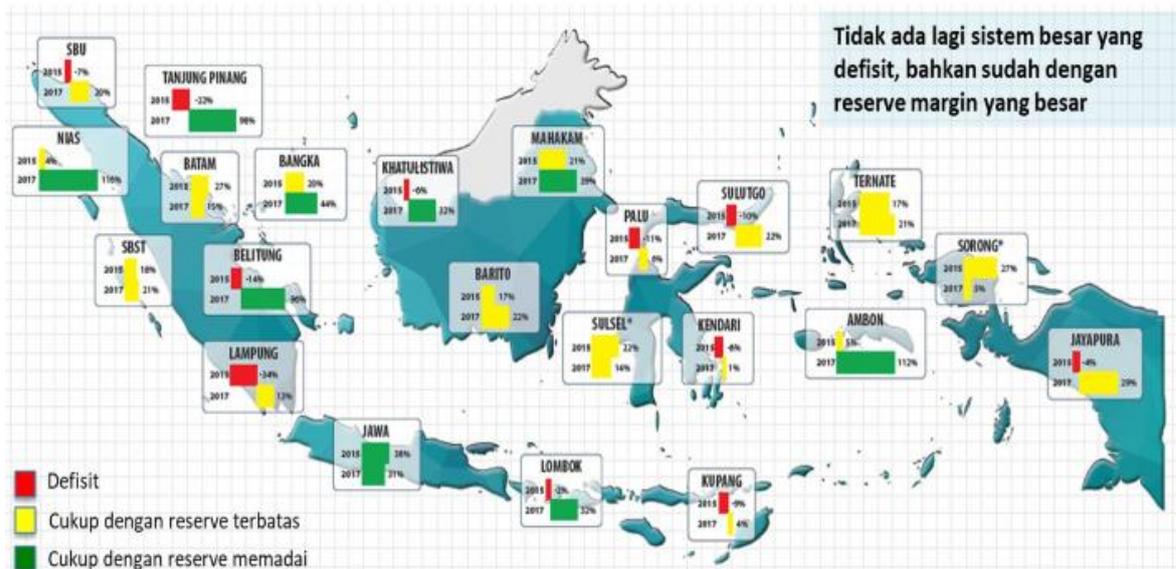
Sumber: Diolah dari Statistik Ketenagalistrikan 2016, Direktorat Jenderal Ketenagalistrikan, 2017

Sistem kelistrikan PLN merupakan sistem yang tersentralisasi (*centralized*), dimana pembangkit listrik skala besar dibangun di lokasi-lokasi tertentu dan energi yang dibangkitkannya disalurkan ke pusat-pusat beban dengan menggunakan jaringan transmisi dan distribusi hingga mencapai pelanggan PLN. Sistem interkoneksi PLN terbesar ada di Jawa Bali yang memiliki sekitar 75% total kapasitas pembangkitan dan 70% energi yang terjual.

Secara umum, sistem kelistrikan sentralisasi yang memiliki sejumlah jaringan listrik dan unit gardu, seperti yang ada di Indonesia, cenderung untuk mengalami susut jaringan transmisi sebesar 6-8% (Singh, 2014). Menurut dokumen RUPTL 2017-2026, pada periode 2010-2016, telah terjadi peningkatan panjang jaringan transmisi listrik sebanyak 25% yang diikuti dengan kenaikan jumlah susut transmisi sebesar 40%.

Hal ini pun tidak jauh berbeda dari sistem distribusi listrik. Total panjang jaringan tegangan menengah dan jaringan tegangan rendah dalam periode 2010-2016 meningkat sebesar 24% dan 44% untuk masing-masing tegangan. Susut listrik dalam sistem distribusi pada periode yang sama pun turut meningkat sebanyak 57%. Dalam hal mengatasi susut listrik yang kerap terjadi dalam sistem kelistrikan sentralisasi, sistem kelistrikan desentralisasi dapat menjadi satu pilihan yang perlu dipertimbangkan oleh PLN dan Kementerian ESDM untuk penyediaan akses listrik perdesaan dan wilayah terpencil.

Saat ini PLN memiliki 22 sistem kelistrikan yang tersebar dari Aceh hingga Papua. Sebagian besar sistem kelistrikan ini terisolasi dari sistem lainnya. Sejauh ini hanya ada sistem interkoneksi Jawa-Bali, dan Sumatra yang cukup besar dan menyalurkan lebih dari 85% pasokan listrik. PLN saat ini sedang merencanakan untuk menghubungkan sistem-sistem di Kalimantan dan sistem di Sulawesi. Sejak pertengahan 2017, dari 22 sistem tidak ada lagi sistem yang defisit daya dan ada 9 sistem dalam kondisi pasokan cukup dengan cadangan daya yang memadai (Gambar 3). Bagi daerah-daerah yang memiliki sistem dengan cadangan terbatas, rencana perluasan akses listrik perdesaan harus diikuti dengan penambahan kapasitas terpasang yang lebih besar sehingga kualitas pasokan listrik dapat terjaga.



Gambar 3. Kondisi Sistem Kelistrikan Nasional pada Mei 2017
Sumber: Kementerian ESDM (2018)

Penyediaan listrik desa merupakan salah satu tanggung jawab yang dibebankan oleh pemerintah kepada PLN. Dalam RUPTL, PLN merencanakan untuk melanjutkan penyediaan listrik desa sesuai dengan Road Map Listrik Desa 2017 – 2021 sebagai bagian dari upaya mencapai target elektrifikasi yang dicanangkan oleh Kementerian ESDM sebesar 99,7% pada 2025. Dana untuk melistriki desa ini berasal dari sebagian alokasi dana Penyertaan Modal Negara (PMN) sebesar total 5 dan 10 triliun rupiah pada 2015 dan 2016.

Sesuai dengan target pemerintah untuk mencapai target desa berlistrik 100% pada 2019, PLN melakukan akselerasi untuk melistriki 2.510 desa yang sama sekali belum memiliki listrik hingga 2019 (Gambar 4). Menurut PLN strategi listrik desa yang diambil adalah melakukan perluasan jaringan distribusi yang sudah ada dan membangun pembangkit energi terbarukan serta pembangkit hybrid untuk desa-desa yang sangat terpencil (isolated) serta penggunaan pembangkit BBM (PLN, 2017). Sumber dana untuk listrik desa ini berasal dari anggaran internal PLN.



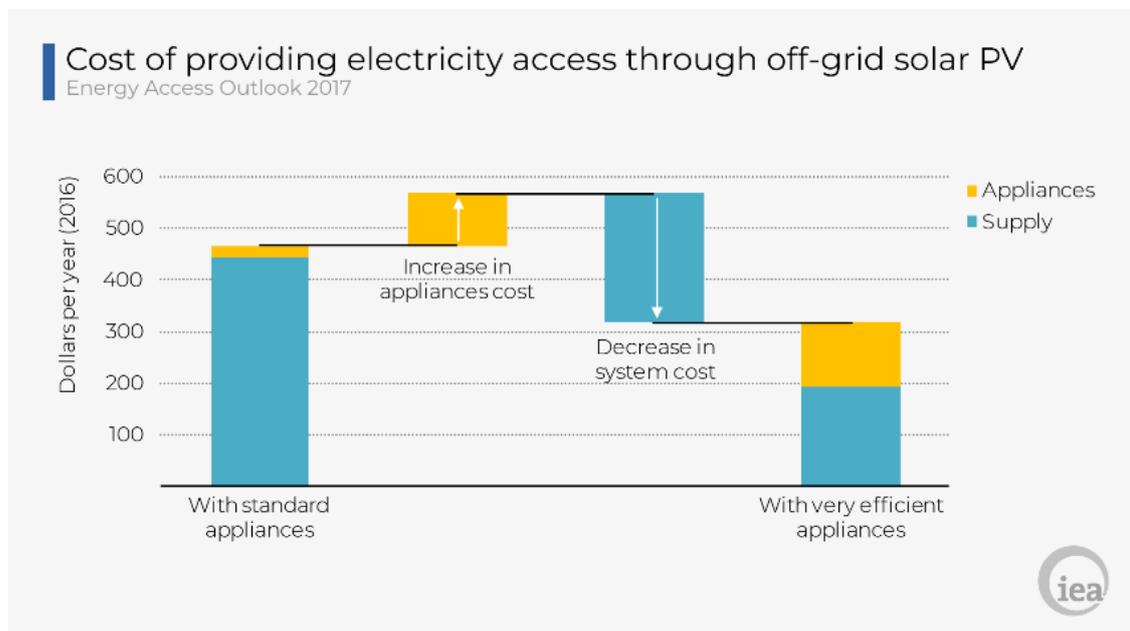
Gambar 4. Program Listrik Desa PLN 2017 – 2019
Sumber: RUPTL PLN 2017 – 2026 (PLN)

Tantangan dan Praktek Penyediaan Listrik Perdesaan di Indonesia

Indonesia memiliki 17 ribu pulau yang terhampar dari barat ke timur sejauh 5.000 km, dengan kontur tanah yang tidak rata dan bergunung-gunung; membuat solusi teknis penyediaan listrik lebih kompleks dan beragam. Kondisi geografis, luasnya wilayah dan penyebaran penduduk yang tidak merata menyebabkan penyediaan listrik di daerah-daerah terpencil dan pedesaan juga menghadapi berbagai kendala sosial, teknis, dan ekonomi. Walaupun demikian, sejauh ini metode perluasan jaringan (grid extension) merupakan cara yang lebih banyak dipilih oleh PLN.

Dalam konteks geografis dan penyebaran penduduk di pulau-pulau yang masih memiliki tingkat elektrifikasi dibawah rata-rata nasional, penyediaan listrik dengan menggunakan model perluasan jaringan atau grid extension secara teknis tetap dapat dilakukan, tetapi akan menghadapi tantangan biaya investasi yang tinggi. Demikian juga solusi mini-grid dengan menggunakan pembangkit tenaga diesel akan menghadapi tantangan biaya bahan bakar dan operasi serta perawatan yang tinggi.

Pilihan perluasan jaringan memiliki beberapa konsekuensi. Pertama, menciptakan perangkat investasi biaya tinggi yang dapat mengancam kesehatan keuangan PLN jangka panjang. Kedua, beban subsidi yang besar yang harus ditanggung oleh pemerintah. Ketiga, kompromi atas kehandalan pasokan tenaga listrik yang diterima oleh para pelanggan PLN di daerah pedesaan dan terpencil jika kemampuan pasokan terbatas. Untuk mencegah terjadinya peningkatan beban finansial dan kenaikan biaya produksi dalam jangka panjang, penyediaan listrik desa perlu memprioritaskan solusi pembangkit terdistribusi (distributed generation) yang dikombinasikan dengan solusi off-grid dengan memanfaatkan potensi energi terbarukan setempat untuk menyediakan listrik yang layak dan berkualitas.



Gambar 5. Biaya penyediaan akses listrik dengan solar PV
Sumber: Energy Access Outlook 2017 (IEA, 2017)

Menurut IEA (2017), solusi off-grid (mini-grid atau stand-alone) merupakan inti dari penyediaan akses listrik universal. Penyediaan akses listrik dilakukan melalui menjadikan energi terbarukan off-grid dengan peralatan listrik dan lampu yang lebih efisien dalam satu paket (bundling). Dengan cara ini rumah tangga dapat mendapatkan pelayanan energi dengan kualitas yang lebih baik dengan biaya yang jauh lebih rendah. Sebagai contoh, penyediaan listrik dengan solar PV yang digabungkan dengan perangkat listrik rumah tangga dan penerangan yang lebih efisien dapat menurunkan biaya penyediaan listrik sebesar sepertiga dari biaya tanpa menggabungkan perangkat listrik rumah tangga yang efisien (Gambar 5).

Tantangan lainnya adalah keekonomian infrastruktur kelistrikan yang dibangun. Dengan biaya investasi pembangunan infrastruktur kelistrikan yang lebih tinggi, biaya produksi listrik per satuan energi yang dibangkitkan juga menjadi lebih tinggi. Ini menyebabkan biaya produksi listrik menjadi lebih mahal. Sementara itu, pengguna listrik di daerah perdesaan dan terpencil pada umumnya adalah pelanggan rumah tangga dengan pola penggunaan listrik yang lebih dominan di malam hari. Sementara itu kemampuan membayar listriknya pun cenderung rendah dan disubsidi. Adapun beban produktif yang berasal dari kegiatan usaha atau industri kecil atau kegiatan komersial lainnya biasanya tidak ada.

Di masa lampau, rendahnya keekonomian membuat pembangunan akses listrik desa berjalan sangat lambat. Salah satu cara untuk meningkatkan keekonomian adalah dengan menciptakan beban listrik produktif yang menggunakan energi listrik pada pagi hingga sore hari secara optimal sebelum beban listrik dari rumah tangga muncul.

Menciptakan beban listrik yang produktif dapat dilakukan melalui mekanisasi alat produksi yang ada di desa, termasuk penyesuaian-penyesuaian dalam kegiatan ekonomi produktif yang ada, dan menciptakan kegiatan ekonomi yang menghasilkan pendapatan. Oleh karena itu solusi penyediaan akses listrik perdesaan perlu dilakukan melalui perencanaan yang terintegrasi dengan aktivitas ekonomi berdasarkan potensi ekonomi setempat sehingga beban produktif dapat tercipta. Beban produktif dapat dihasilkan dari operasi mesin pencacah, mesin penggiling, pompa air untuk irigasi, dan lain-lain. Cara ini dapat meningkatkan permintaan listrik pada siang hari yang dapat memperbaiki pola beban listrik dan adanya manfaat produktivitas ekonomi bagi masyarakat desa.

Penyediaan listrik perdesaan memerlukan perubahan paradigma dari hanya sekedar menyediakan koneksi menjadi pembangunan sosial ekonomi desa dan kesejahteraan masyarakat melalui penyediaan akses listrik yang berkualitas. Untuk memberikan dampak pada pembangunan sosial-ekonomi desa maka penyediaan listrik desa yang terintegrasi memerlukan perencanaan terkoordinasi yang melibatkan berbagai institusi selain Kementerian ESDM dan PLN, serta pemerintah daerah. Model ini sangat berbeda dengan pendekatan yang dilakukan oleh selama ini yang hanya terbatas pada perencanaan teknis pembangunan infrastruktur fisik kelistrikan.

Perencanaan Listrik Perdesaan

Program listrik perdesaan di Indonesia dilakukan oleh sejumlah institusi yang berbeda, dengan sumber pendanaan masing-masing, yaitu:

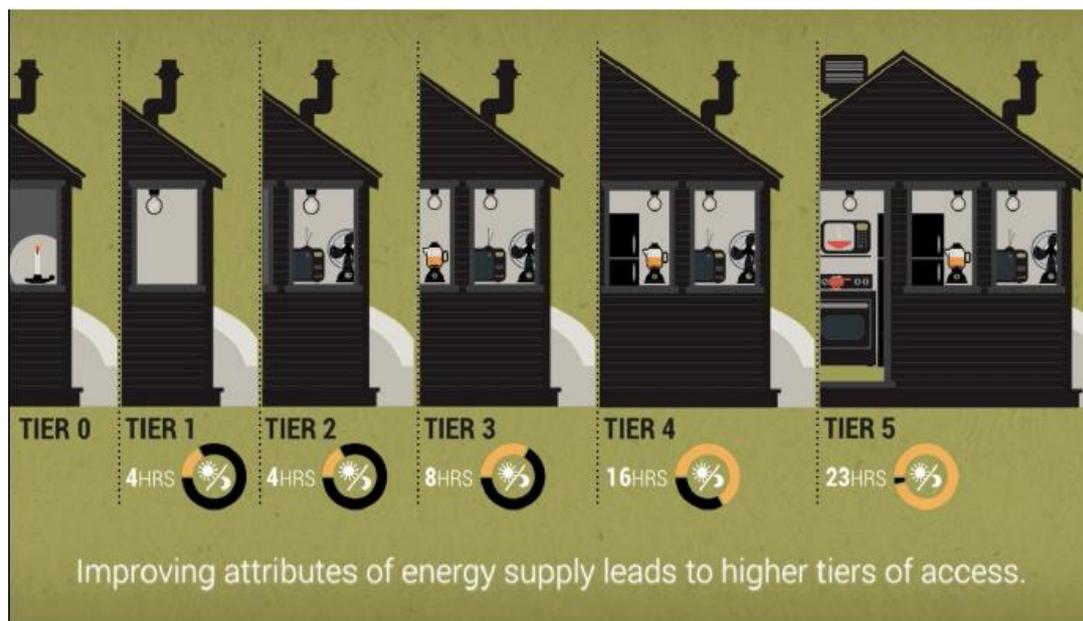
- Penyediaan akses listrik oleh Kementerian ESDM dan Kementerian lainnya
- Penyediaan akses listrik oleh pemerintah daerah

- Penyediaan akses listrik oleh organisasi non-pemerintah, termasuk swadaya masyarakat
- Penyediaan akses listrik oleh PT PLN\

Program yang dilakukan oleh PLN mencakup 97% dari seluruh sambungan listrik rumah tangga, dan 3% sisanya dilakukan oleh program non-PLN (ADB, 2016). Program penyediaan listrik juga dilakukan oleh Kementerian ESDM dan kementerian lainnya. Misalnya Kementerian Koperasi dan UKM (Kemenkop UKM) mempunyai program pembangunan PLTMH untuk daerah terisolir dan tertinggal. Menurut Kemenkop UKM, hingga 2015 telah terbangun 1,900 MW PLTMH di 18 provinsi yang memberikan listrik untuk 7000 rumah tangga yang dikelola oleh koperasi setempat. Kementerian Desa dan PDT sejak 2013 telah membangun PLTS terpusat untuk melistriki desa-desa tertinggal.

Sementara itu sejumlah pemerintah daerah mengalokasikan anggaran untuk membangun pembangkit energi terbarukan, PLTMH atau PLTS, atau *Solar Home System* (SHS) skala kecil atau SEHEN. Anggaran Pemda lazimnya juga dipakai untuk membangun jaringan tegangan rendah (JTR) serta mensubsidi biaya sambungan untuk rumah tangga miskin. Berbagai lembaga atau organisasi non-pemerintah juga melakukan pembangunan pembangkitan energi terbarukan skala kecil, lazimnya PLTMH, PLTS komunal atau SHS. Dana untuk pembangunan infrastruktur ini biasanya berasal dari hibah dari Lembaga donor luar negeri atau CSR.

Implementasi listrik perdesaan dari berbagai instansi ini biasanya hanya berbasis pada permintaan atau usulan dari masyarakat atau pemerintah daerah setempat, bahkan janji kampanye kepala daerah. Pelaksanaannya juga acap kali tidak melalui proses studi kelayakan dan desain teknis yang mendalam, dengan masa persiapan konstruksi atau instalasi yang relatif minim. Dengan demikian, tidak jarang infrastruktur listrik desa yang dibangun tidak bertahan lama.



Gambar 6. Kualitas dan kecukupan pasokan listrik berdasarkan tingkatan
 Sumber: World Bank (2015)

Munculnya berbagai proyek listrik desa oleh berbagai Kementerian, Pemda dan organisasi non-pemerintah terlihat lebih sporadis karena ketiadaan perencanaan listrik

desa pada skala nasional. Basis data mengenai jumlah desa, lokasi dan jumlah rumah tangga sasaran tidak tersedia secara utuh dalam satu platform. Oleh karena itu perencanaan program penyediaan pembangkit listrik dan jaringan oleh kementerian dan lembaga dilakukan secara *ad-hoc*, berdasarkan usulan dari pemerintah daerah yang dilakukan setiap tahun, atau inisiatif dari kementerian yang bersangkutan. Program penyediaan listrik desa dilakukan tanpa memperhatikan prinsip *least cost* (biaya terendah) dan tidak mempertimbangkan standar kualitas pelayanan akses kelistrikan yang layak yang secara internasional diatur dalam lima tingkat atau *tier* (Gambar 6).

Hingga sekarang perencanaan listrik desa hanya dilakukan oleh PLN yaitu Peta Jalan Listrik Desa (*Road Map LisDes*). *Road Map LisDes* berisi tambahan jaringan tegangan menengah, tegangan rendah, dan trafo serta gardu distribusi, jumlah pelanggan yang akan disambung, dan jarak dari jaringan listrik yang telah ada. Perencanaan listrik desa mulai dilakukan secara sistematis oleh PLN sejak 2012 melalui penyusunan Peta Jalan Listrik Perdesaan 5 tahun untuk 2012-2016 dan 2017-2021. Penyusunan ini dilakukan oleh setiap wilayah dan merupakan bagian dari proses untuk menyusun Rencana Umum Penyediaan Tenaga Listrik (RUPTL). Berdasarkan peta jalan ini, setiap PLN wilayah akan memperkirakan kebutuhan pendanaan untuk mengeksekusi program setiap tahunnya. Jumlah jaringan dan sambungan ditentukan oleh anggaran listrik perdesaan yang dialokasikan oleh PLN pusat setiap tahunnya.

Road Map Listrik Perdesaan yang dilakukan oleh PLN dapat dikembangkan lebih lanjut oleh pemerintah menjadi sebuah perencanaan listrik perdesaan nasional berbasis biaya terendah. Perencanaan nasional listrik perdesaan dapat menjadi acuan bagi pelaksanaan program pelistrikan desa untuk mengkonsolidasikan anggaran listrik perdesaan yang bersumber dari APBN dan APBD untuk merencanakan solusi *on-grid* dan *off-grid* secara lebih proporsional, transparan, dan terukur untuk mempercepat target elektrifikasi 100% sebelum 2025.

Pembiayaan Program Listrik Perdesaan

ADB (2016) memperkirakan bahwa anggaran yang dibutuhkan untuk mencapai akses listrik yang universal di Indonesia pada 2020 sebesar 41-238 triliun rupiah, dengan asumsi biaya untuk menyambung rumah tangga sebesar \$ 300 – 1760 (Rp 4 juta – 23,7 juta) per sambungan. Jumlah alokasi pendanaan untuk listrik perdesaan yang bersumber dari anggaran pemerintah dan PLN masih jauh dibawah dana yang dibutuhkan. Total alokasi anggaran DAK, alokasi APBN Kementerian ESDM, dan APBD berada pada kisaran 2-3 triliun rupiah atau hanya 25-30% dari estimasi biaya terendah yang diperkirakan oleh ADB.

Pembiayaan program elektrifikasi perdesaan dilakukan melalui sejumlah instrumen, yaitu: Dana Alokasi Khusus, anggaran Kementerian ESDM, dan anggaran PLN, baik yang berasal dari Anggaran PLN langsung, maupun dana Penyertaan Modal Negara (PMN). Di luar itu terdapat anggaran yang dialokasikan oleh pemerintah provinsi dan kabupaten/kota, serta anggaran yang bersumber dari Dana Desa.

Dana Alokasi Khusus (DAK) adalah dana yang bersumber dari Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara (APBN) yang dialokasikan kepada daerah tertentu dengan tujuan membantu mendanai kegiatan khusus yang merupakan urusan daerah dan sesuai dengan prioritas nasional. Sejak 2011, bidang listrik perdesaan ditambahkan kedalam bidang yang didanai oleh DAK. Bidang listrik perdesaan ini yang selanjutnya dirubah menjadi DAK bidang energi perdesaan pada 2013. Pada 2015, jenis DAK penugasan dirubah menjadi DAK bidang energi skala kecil dan menengah.

Besaran alokasi anggaran DAK mengalami peningkatan setiap tahun. Pada 2011, anggaran DAK bidang listrik perdesaan mencapai 190 milyar rupiah, sedangkan DAK bidang energi perdesaan diberikan pagu 432,4 milyar rupiah pada 2013. Pada 2017, terdapat 24 provinsi yang mendapatkan aloasi DAK bidang energi skala kecil dan menengah dengan total pagu 502,3 milyar rupiah.

Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral setiap tahun juga mengalokasikan anggaran untuk pembangunan pembangkit *on-grid* dan *off-grid*. Sesuai ketentuan Peraturan Menteri ESDM No. 10/2012, anggaran untuk kegiatan fisik dari sumber APBN diperuntukkan untuk membangun pembangkit berbasis energi terbarukan, yaitu: PLTMH *off-grid*, PLTS terpusat *off-grid*, PLTS *on-grid*, PLT *hybrid* (angin-surya), instalasi biogas skala rumah tangga, dan instalasi percontohan EBT. Sepanjang 2011-2016, Kementerian ESDM membangun 679 unit pembangkit skala kecil *on-grid* dan *off-grid* dengan total kapasitas 36,3 MW, dengan total anggaran mencapai 2,7 triliun (DJEBTKE, 2017).

Selain pembangunan pembangkit energi terbarukan, melalui anggaran yang dikelola oleh Dirjen Ketenagalistrikan, terdapat alokasi anggaran listrik perdesaan berupa pembangunan jaringan listrik tegangan menengah (TM) dan tegangan rendah (TR), serta gardu distribusi (GD), dan memberikan sambungan listrik untuk rumah tangga miskin. Pada tahun 2013, anggaran untuk membangun jaringan TM, TR dan GD mencapai Rp. 2,7 triliun, dan anggaran sambungan jaringan untuk 95 ribu rumah tangga miskin sebesar Rp. 200 milyar (DJK, 2013).

Pada 2017 juga dimulai program Lampu Tenaga Surya Hemat Energi (LTSHE) yang ditetapkan oleh Peraturan Presiden No. 47/2017. LTSHE adalah perangkat *solar home system* (SHS) dengan panel surya berkapasitas 20 Wp, dan empat buah lampu LED berdaya 5 Watt yang dapat menyediakan penerangan 6-12 jam setiap hari. Program ini dimaksudkan sebagai program pra-elektrifikasi perdesaan dengan target distribusi sebanyak 260 ribu rumah. Program dilakukan secara bertahap pada 2017 dan 2018 dengan total anggaran sebesar 1,3 triliun.

Selain itu ada juga terdapat dana-dana yang dialokasikan oleh pemerintah Provinsi dan Kabupaten melalui APBD. Namun, dengan berlakunya UU No. 23/2014 tentang Pemerintah Daerah yang berimplikasi pada berpindahannya sejumlah kewenangan dari Pemerintah Kabupaten/Kota ke Pemerintah Provinsi, alokasi anggaran untuk penyediaan energi yang berasal dari APBD Kabupaten/Kota tidak lagi dianggarkan sejak 2017. Dengan demikian, penganggaran untuk pembangunan infrastruktur dan *operation and maintenance* pembangkit sepenuhnya berasal dari Pemerintah Provinsi.

Penyediaan listrik perdesaan juga menjadi salah satu bidang usaha yang dibuka untuk kerja sama dengan badan usaha non-pemerintah dengan skema Kerja Sama Pemerintah dengan Badan Usaha (KPBU). Dengan skema ini, Badan Usaha dapat menyediakan akses listrik di perdesaan, dan mendapatkan fasilitas berupa *Availability Payment* atau *Viability Gap Fund* (VGF).

Program Elektrifikasi Perdesaan di Negara Lain

1. THAILAND

Dengan jumlah pendapatan nasional (Produk Domestik Bruto) Thailand yang berada di bawah Indonesia, Thailand saat ini telah mencapai akses listrik universal dengan tingkat elektrifikasi mencapai 100% pada 2012. Pada tahun 2002, lebih dari 99% dari total desa di Thailand telah memiliki akses listrik, padahal pada 1972 hanya sekitar 10% desa yang bisa menikmati listrik.

Kemajuan Thailand dalam meningkatkan akses listriknya dimulai dari komitmen pemerintah yang tinggi untuk meningkatkan kualitas hidup masyarakat di daerah perdesaan (GNESD, 2018). Peningkatan akses listrik di perdesaan dimulai oleh pemerintah Thailand dengan suatu kajian pendahuluan (*Reconnaissance Study*) pada tahun 1970 yang memberikan rekomendasi apakah program elektrifikasi perdesaan perlu dilaksanakan. Pada 1971, pemerintah Thailand secara prinsip menyetujui untuk melakukan elektrifikasi perdesaan dengan pendekatan perluasan jaringan.

Komitmen untuk melakukan elektrifikasi secara luas kemudian dilanjutkan dengan penyusunan Kajian Pra-Kelayakan berjudul "Kajian Percepatan Listrik Perdesaan Nasional" yang selesai pada 1972. Isi dari kajian ini adalah:

- Petunjuk untuk menentukan daerah prioritas untuk elektrifikasi
- Kebutuhan investasi untuk keseluruhan program
- Kerangka waktu untuk program jangka panjang
- Proses pelaksanaan program (baik teknis dan non-teknis)
- Organisasi dan model pengelolaan yang diperlukan
- Parameter dari perencanaan tenaga listrik
- Standard teknis
- Program promosi beban
- Proses penentuan harga listrik
- Prosedur pembangunan, pengoperasian dan perawatan

Pada 1973, pemerintah Thailand menerima hasil pra-studi kelayakan dan mengadopsinya sebagai Rencana Nasional Thailand untuk Percepatan Elektrifikasi Perdesaan (*National Plan for Thailand Accelerated Rural Electrification/NPARE*). Rencana ini mulai diimplementasikan pada 1976. Sebagai upaya untuk memastikan terciptanya koordinasi antara program pengembangan desa dengan program elektrifikasi perdesaan, pemerintah merancang NPARE lima tahun bersama-sama dengan Dewan Pembangunan Ekonomi dan Sosial Nasional (*National Economic and Social Development Board/NESDB*) yang bertugas untuk merumuskan Rencana Pembangunan Ekonomi dan Sosial Nasional (*National Economic and Social Development Plans/NESDPs*) untuk lima tahun. Sehingga setiap rencana pembangunan perdesaan yang ada di dalam NESDPs memiliki target yang khusus untuk meningkatkan akses listrik perdesaan.

Secara khusus, terdapat panduan dalam menjalankan setiap tahap prosesnya (dari keseluruhan program NPARE) yang telah ditetapkan pada 1977. Untuk mencapai target elektrifikasi perdesaan, pemerintah merancang perencanaan elektrifikasi perdesaan (NPARE) jangka pendek (dalam periode lima tahun) yang diturunkan dari NPARE tahun

1977. Dalam naskah pra-studi kelayakan yang asli, target elektrifikasi 1972 – 1994 mencakup 47.000 desa, walaupun kemudian hingga 1994, terdapat 64.228 desa yang terlistriki (Vechasart dan Suttisom, 2014).

Pada fase awal elektrifikasi perdesaan yang dilakukan pada 1964-1975 solusi listrik desa adalah diesel generator. Solusi ini ditinggalkan dalam program percepatan listrik perdesaan yang dilakukan pada 1976 – 1994. Dimana program listrik desa kemudian menggunakan metode perluasan jaringan. Setelah tingkat elektrifikasi desa mencapai 98% pada 1994, fokus peningkatan akses listrik setelah 1995 diberikan pada rumah tangga di desa-desa terpencil dengan menggunakan pendekatan perluasan jaringan serta pembangkit listrik surya skala kecil (*solar home system*).

Thailand memiliki tiga perusahaan listrik negara, yaitu: *Electricity Generating Authority of Thailand* (EGAT), *Provincial Electricity Authority* (PEA), dan *Metropolitan Electricity Authority* (MEA). Setiap perusahaan ini memiliki peranan yang berbeda dalam program elektrifikasi perdesaan. EGAT bertugas untuk membangun, memiliki dan mengoperasikan pembangkit listrik dan jaringan transmisi di seluruh negeri sedangkan MEA berperan untuk mendistribusikan listrik di Bangkok dan sekitarnya. PEA bertanggung jawab dalam melakukan distribusi listrik di tingkat provinsi.

Sebagai instansi yang melaksanakan program listrik perdesaan, PEA juga bertanggung jawab membangun kapasitas lokal dengan melibatkan kepala pemerintahan daerah. Dalam pelaksanaannya, PEA banyak melakukan kegiatan pelatihan untuk menjelaskan berbagai regulasi, serta mendampingi masyarakat lokal mulai dari perencanaan sampai kegiatan teknis pelaksanaan dan pemantauan (*monitoring*). Dalam proses perencanaannya, PEA pun juga melakukan berbagai konsultasi publik untuk memastikan program ini sesuai dengan aspirasi dari masyarakat lokal.

Salah satu fitur yang penting dalam program elektrifikasi adalah meningkatkan produktivitas ekonomi desa. Salah satu yang dilakukan oleh pemerintah Thailand adalah memberikan insentif bagi usaha penggilingan padi (*rice mill*) untuk menggunakan listrik. Caranya adalah memberikan fasilitas cicilan selama 12 bulan tanpa bunga untuk biaya penyambungan listrik. Pemerintah juga mendorong Bank Pertanian (*Agricultural Bank*) untuk memberikan kredit untuk pembelian mesin penggiling padi. Dengan cara membangun sektor pertanian di desa terdapat beban listrik yang produktif yang tidak hanya berasal dari penggilingan padi, tapi juga pompa air, dan kegiatan pengolahan produk pertanian. Berbagai aktivitas ini menciptakan lapangan kerja yang luas di desa.

Di samping melibatkan pemerintah dan masyarakat lokal dalam program elektrifikasi perdesaan, PEA juga merancang skema insentif, baik untuk rumah tangga yang berminat mendapatkan jaringan listrik ataupun untuk perusahaan swasta dalam melakukan investasi pengembangan ketenagalistrikan. PEA mengenakan biaya sambungan yang rendah serta menawarkan berbagai program cicilan bagi rumah tangga, dimana kemudian dana ini diberikan PEA kepada perusahaan swasta sebagai modal pembangunan jaringan untuk rumah tangga tersebut. Pada akhirnya, jenis insentif ini berhasil meningkatkan jumlah perusahaan swasta yang tertarik untuk membangun jaringan listrik di perdesaan; karena mereka melihat ada jaminan ketersediaan pasar di desa tersebut.

Tingginya tingkat pencapaian program elektrifikasi perdesaan tidak bisa dilepaskan dari dukungan pendanaan yang diimplementasikan. Ada tiga mekanisme pendanaan yang disalurkan ke dalam program ini.

Pertama, PEA mendapatkan bantuan keuangan dari berbagai sumber, baik dari anggaran pemerintah maupun dari institusi keuangan domestik dan asing dalam bentuk pinjaman lunak, antara lain dari World Bank, Kuwait Fund, Saudi Arabia Fund, KfW, dan lain sebagainya. Pinjaman lunak, dengan bunga rendah dan tenor yang panjang yang dialokasikan secara spesifik untuk program listrik perdesaan menyebabkan total biaya investasi untuk program listrik perdesaan menjadi sangat rendah.

Kedua, PEA menggunakan skema subsidi silang dari pelanggannya dimana konsumen komersial dan industri dikenakan harga yang lebih tinggi dibandingkan konsumen rumah tangga. Di samping itu, PEA membeli listrik dari EGAT dengan tarif yang lebih rendah apabila dibandingkan dengan tarif listrik yang dikenakan EGAT kepada MEA. Melalui mekanisme ini, PEA tetap dapat mengembalikan biaya operasi dan perawatan, dan berinvestasi untuk membangun infrastruktur listrik perdesaan. Pelanggan listrik yang miskin juga dapat membayar listrik yang murah. Pada 1999, tarif listrik untuk warga miskin sebesar 1,69 baht/kWh, dan pada 2003 menjadi 2,18 baht/kWh. Subsidi yang diterima oleh warga miskin dari skema subsidi silang PEA sebesar 16,65% pada 1999, dan perlahan turun menjadi 9,93% (Shrestha *et al*, 2004)

Ketiga, konsumen akhir memiliki pilihan untuk berkontribusi pada biaya sambungan listrik dimana kontribusi ini akan membuat mereka diprioritaskan untuk mendapatkan akses listrik. Untuk memperluas penetrasi akses listrik di perdesaan yang memiliki tingkat kesejahteraan rendah, ketiga mekanisme ini pun dibarengi dengan insentif keuangan yang ditawarkan PEA kepada rumah tangga, yang berupa rendahnya biaya sambungan jaringan listrik serta sistem pembayaran yang dicicil.

2. LAO PDR

Meskipun memiliki pendapatan nasional yang jauh lebih kecil daripada Indonesia, Lao PDR merupakan negara yang telah mencapai kesuksesan dalam menyediakan akses listrik di daerah perdesaan selama dua dekade terakhir. Keberhasilan Lao PDR bermula dari komitmen tinggi pemerintahnya dalam menyediakan listrik untuk seluruh masyarakat.

Pada tahun 1961, pemerintah Lao PDR membentuk suatu perusahaan negara yang bergerak dalam kegiatan usaha pembangkitan, jaringan transmisi dan distribusi juga impor dan ekspor listrik ke dan dari negara tetangga, yang kemudian dinamakan *Électricité du Laos* (EDL). Menyadari pentingnya elektrifikasi untuk mendorong pembangunan nasional, maka pemerintah menetapkan visi dari sektor ketenagalistrikan pada tahun 1970-an, yakni sektor yang paling penting untuk mendorong proses industrialisasi dan mengembangkan perekonomian wilayah perdesaan. Dengan demikian, visi ini lah yang digunakan sebagai *blueprint* untuk memandu pembangunan sektor selama empat dekade terakhir; dimana pada akhirnya sektor ini diberikan prioritas tingkat tinggi oleh pemerintah.

Kementerian Energi dan Pertambangan (*Ministry of Energy and Mines/MEM*) adalah pihak yang bertanggung jawab untuk seluruh pembuatan strategi dan kebijakan di sektor ketenagalistrikan. Pada tahun 1986, MEM melakukan deregulasi kebijakan di sektor ketenagalistrikan yang bertujuan untuk mendorong investasi sektor swasta dalam ekspor listrik yang dibangkitkan dari tenaga air (Head, 2000). Sebagai konsekuensinya, ada perubahan peranan yang dilakukan oleh EDL yaitu:

- EDL dimandatkan khusus untuk melayani pasar listrik domestik.
- Pemerintah membentuk *Hydropower Office* untuk fokus pada investasi khusus pasar listrik internasional.

Di samping memfokuskan EDL untuk memberikan pelayanan listrik ke seluruh daerah di dalam negeri, pemerintah pun memberikan kejelasan arahan kebijakan sektor ketenagalistrikan yang dimulai dari penetapan visi jangka panjang. Komitmen jangka panjang yang dituangkan pemerintah dalam Visi 2030 beserta arahan kebijakan menjadi sangat penting untuk mengembangkan sektor ketenagalistrikan di Laos (ERIA, 2017). Berikut ini adalah beberapa target sektor ketenagalistrikan yang tertuang dalam Visi 2030, yakni:

- a) meningkatkan rasio elektrifikasi hingga 98% dengan harga yang terjangkau;
- b) mengembangkan semua potensi sumber daya secara kompetitif, berkelanjutan, dan efisien;
- c) memperkuat jaringan transmisi domestik;
- d) memastikan persediaan listrik yang andal.

Selain itu, pemerintah telah mengindikasikan berbagai macam hal untuk dapat mencapai target yang telah ditetapkan dalam Visi 2030. Sebagai contoh:

- a. Pada 2020, minimal 25% dari pasokan listrik domestik akan berasal dari pembangkit energi terbarukan skala kecil (< 15 MW);
- b. Pada 2025, pembangkit listrik tenaga air akan membangkitkan listrik sebesar 12.000 MW;
- c. Mendorong integrasi jaringan listrik dengan negara tetangga, dan lain sebagainya.

Secara struktur hukum, EDL berada di bawah MEM. Namun, pada praktiknya, EDL diberikan tingkat otonomi yang tinggi dalam menjalankan kegiatan bisnisnya selama itu dilakukan dalam rangka memenuhi mandatnya. Dalam memenuhi mandatnya, EDL secara fokus dan konsisten melakukan perpanjangan jaringan ke daerah-daerah terpencil sekaligus turut meningkatkan konsistensi kualitas pelayanan dan tingkat efisiensi perusahaannya. Ada tiga hal yang mendukung EDL berhasil dalam melaksanakan mandatnya, yakni situasi sosio politik, kinerja lembaga internal serta kegiatan eksternal yang mereka implementasikan (Barma dan Oksen, 2014).

Meskipun begitu, pemerintah tidak benar-benar melepas kegiatan operasional dari EDL. Situasi sosio politik dikondisikan oleh pemerintah supaya dunia politik dapat memfasilitasi kepentingan EDL dalam menjalankan amanahnya. Struktur manajemen EDL pun disusun sedemikian rupa supaya pemerintah masih dapat memegang kontrol atas keputusan terkait operasionalisasi dari EDL. Anggota dewan direksi dari EDL merupakan perwakilan dari MEM dan Kementerian Keuangan (*Ministry of Finance*/MOF). Manajemen senior EDL pun memegang posisi penting dalam partai politik.

Di samping itu, kinerja lembaga internal yang bagus pun tercermin dari manajemen organisasi yang dipraktikkan, sebagai contoh, pemberian pelatihan untuk meningkatkan kapasitas sumber daya manusia serta transparansi sistem bonus bagi karyawan yang memiliki performa tinggi. Dan dengan berbagai pemangku kepentingan terkait, EDL mampu membina hubungan baik (termasuk lembaga mitra pembangunan (*donor organization*) dan perusahaan lain yang bergerak di sektor ketenagalistrikan).

Sejak tahun 1994, Asian Development Bank (ADB) memberikan bantuan kepada pemerintah Lao PDR dalam meningkatkan akses listrik (ADB, 2010). Selama 15 tahun pertama hingga 2009, bantuan ADB fokus pada perluasan jaringan distribusi dan transmisi di perkotaan serta jaringan distribusi di perdesaan. Namun meskipun demikian, sejak tahun 2000 hingga saat ini, bantuan ADB pun berkontribusi pada pengembangan energi terbarukan (pembangkit listrik tenaga air dari skala kecil hingga besar).

Pada tahun 1995, rasio elektrifikasi Lao PDR baru mencapai sekitar 12%. Kemudian, pada saat itu, Menteri Energi dan Pertambangan mengumumkan target rasio elektrifikasi pada tahun 2010 yaitu 70% dan 90% pada tahun 2020. Penetapan target ini membuat EDL, sebagai perusahaan yang bertugas untuk menyediakan listrik di seluruh pelosok negeri, terus berupaya mencapai target ini. Sebagai hasilnya, rasio elektrifikasi Lao PDR telah meningkat rata-rata 4 persen per tahun sejak 1995 hingga akhirnya mencapai 73%

pada 2010 (Oksen, 2012, dalam Barma dan Oksen, 2014). Pada 2015, rasio elektrifikasi Laos telah mencapai 90,51% dari seluruh populasi (Asean Center for Energy, 2017).

Dalam keberhasilannya meningkatkan rasio elektrifikasi, EDL mampu menjalankan kegiatan bisnisnya dengan mengoptimalkan pendanaan dari lembaga mitra pembangunan di samping pendanaan dari negara. Saat ini tidak ada insentif keuangan ataupun insentif fiskal yang spesifik diberlakukan khusus untuk meningkatkan penyediaan akses listrik yang dilaksanakan oleh EDL.

Pembelajaran dari Negara Lain untuk Indonesia

Keberhasilan Thailand dan Lao PDR dalam meningkatkan rasio elektrifikasinya dengan cukup cepat ditentukan oleh adanya komitmen pemerintah yang tinggi untuk mendorong listrik perdesaan. Komitmen ini kemudian diterjemahkan dalam rencana program elektrifikasi perdesaan yang dilakukan secara bertahap tetapi konsisten. Peningkatan akses elektrifikasi juga dihubungkan dengan tujuan untuk memangkas kemiskinan di desa melalui pembangunan perekonomian desa, dengan menggunakan ketersediaan listrik sebagai salah satu *input*. Kedua pemerintah di negara ini memahami bahwa menyediakan akses listrik ke desa berbeda dengan menyediakan listrik di kota. Menyediakan listrik perdesaan tidak hanya semata menyediakan listrik, tetapi perlu dibarengi dengan upaya membangun perekonomian masyarakat desa.

Thailand dan Laos memiliki rencana penyediaan akses listrik desa dalam jangka panjang (20-25 tahun) dan adanya rencana induk (*master plan*) yang mencakup target, sasaran, prioritas wilayah, strategi, institusi, pendanaan, dan operasional, serta kebijakan pendukung. Kehadiran rencana induk ini memberikan gambaran bagi pemerintah untuk mengintegrasikan program listrik perdesaan dengan program pembangunan ekonomi dan sosial secara nasional.

Untuk mengimplementasikannya, program jangka panjang ini diturunkan ke dalam program implementasi jangka pendek (5 tahun) oleh otoritas atau lembaga yang diberikan tugas melakukan elektrifikasi perdesaan, yaitu PEA di Thailand dan EDL di Laos. Adanya rencana operasional yang lebih rinci membuat program elektrifikasi perdesaan dapat berjalan secara konsisten dengan tingkat keberhasilan yang tinggi.

Berangkat dari pemahaman bahwa untuk memajukan perekonomian membutuhkan akses listrik yang andal dan terjangkau, pemerintah dari kedua negara ini mengembangkan infrastruktur ketenagalistrikan hingga mencapai desa-desa yang terpencil. Pembangunan infrastruktur ketenagalistrikan dan penyediaan akses listrik tidak berdiri sendiri, tetapi dibarengi dengan program pengembangan sosial ekonomi desa. Perencanaan elektrifikasi juga mengakomodasi peningkatan beban listrik yang produktif (*productive loads*) melalui pengembangan sektor pertanian dan pengolahan paska panen, serta industri skala kecil.

Walaupun memiliki satu tujuan utama yang sama dalam pengelolaan sektor ketenagalistrikan, namun cara yang dipilih dalam mengembangkannya berbeda antara pemerintah Thailand dan Lao PDR. Pemerintah Thailand memilih untuk fokus pada penyusunan kerangka regulasi yang mendukung sektor ketenagalistrikan, bahkan menyesuaikan rencana pengembangan ekonomi desa beserta kerangka regulasinya untuk mencapai berbagai target yang telah ditetapkan dalam sektor ketenagalistrikan. Sementara itu, pemerintah Laos memilih untuk mengkondisikan situasi politiknya supaya dapat memfasilitasi kepentingan EDL sehingga target-target dari sektor ketenagalistrikan dapat tercapai. Pemerintah Laos juga menyusun struktur manajemen EDL sedemikian rupa sehingga perwakilan pemerintah yang memiliki posisi sebagai anggota dewan direksi.

Di samping itu, kelembagaan menjadi salah satu hal penting dalam upaya mencapai target-target yang ingin dicapai dari sektor ketenagalistrikan. Dari kedua negara ini, dapat dilihat bahwa pelaksana utama dari program elektrifikasi adalah perusahaan milik negara, dan bukan perusahaan swasta. Perusahaan milik negara ini yang lalu membangun pembangkit, jaringan transmisi dan distribusi listrik di seluruh pelosok negeri.

Dari sudut pandang ekonomi politik, perusahaan listrik milik negara merupakan alat negara untuk melakukan pembangunan, dimana perhitungan mengenai kelayakan keekonomian sebuah proyek tidak menjadi pertimbangan yang utama. Walaupun dalam prakteknya, pemerintah kedua negara memastikan agar kinerja keuangan kedua perusahaan ini tetap positif melalui instrumen-instrumen kebijakan dan dukungan pendanaan program listrik desa melalui alokasi anggaran negara, pinjaman *concessional* berbunga rendah, dan subsidi.

PEA merupakan suatu perusahaan negara yang menyediakan listrik di tingkat provinsi dimana kemudian dalam pelaksanaannya PEA diberikan kewenangan yang luas untuk mencapai target elektrifikasi. Di Lao PDR, pemerintah pun memberikan otonomi yang luas kepada perusahaan negara (EDL) dalam melakukan operasionalisasi bisnisnya selama dalam upaya menyediakan akses listrik ke wilayah desa dan terpencil. Sebagai contoh untuk menekan biaya investasi, PEA melakukan sejumlah inovasi menyangkut standarisasi teknis, perangkat dan komponen lain, serta mencari pemasok di tingkat lokal untuk menekan biaya logistik.

Peranan perusahaan listrik yang dimiliki juga diperluas dari hanya sebatas urusan teknis. Pengalaman di Thailand menunjukkan bahwa dalam memastikan program pembangunan ketenagalistrikan sesuai dengan aspirasi masyarakat, PEA banyak melakukan kegiatan pendampingan masyarakat mulai dari perencanaan sampai pemantauan. Selain mengadakan berbagai konsultasi publik, PEA juga meningkatkan kapasitas pemerintah daerah secara teknis maupun non teknis terkait sektor ketenagalistrikan. Sementara itu, pengalaman Lao PDR menunjukkan bahwa EDL memiliki peranan lebih dalam mengatur pendanaan yang didapatnya, baik dari pemerintah maupun donor. Dengan demikian, hal ini membuat EDL lebih leluasa untuk melakukan kegiatan operasionalisasinya, sebagai contoh dalam menentukan jumlah anggaran yang diperlukan untuk suatu proyek pembangunan atau memberikan sistem bonus kepada karyawan yang bersifat transparan.

Pemerintah harus memiliki kontrol yang penuh ketika pemerintah berupaya untuk meningkatkan pembangunan di negaranya. Dengan berperan sebagai motor pembangunan, pemerintah (melalui perusahaan negara) dapat meningkatkan tingkat pertumbuhan dengan membangun infrastruktur sehingga ketimpangan sosial ekonomi dapat dikurangi (OECD, 2015). Keberhasilan perusahaan listrik milik negara di Thailand dan Lao PDR dalam memperluas akses listrik meneguhkan bahwa perusahaan listrik negara dapat menjadi kepanjangan tangan yang efektif bagi pemerintah untuk mendorong pembangunan infrastruktur kelistrikan yang efektif dan efisien sebagai katalis bagi pembangunan ekonomi perdesaan.

Tabel 3. Aspek-aspek Penyediaan Listrik Perdesaan dari Thailand dan Laos

No.	Aspek	Thailand	Laos
1.	Visi dan Tujuan	Membangun perekonomian desa	Membangun perekonomian desa
2.	Perencanaan	Perencanaan nasional jangka panjang (20-25) yang diturunkan jadi jangka pendek	Jangka panjang yang diturunkan kedalam rencana implementasi jangka pendek
3.	Fokus strategi	Memperkuat kerangka regulasi dengan melakukan sinkronisasi dan harmonisasi terhadap sektor lain	Memfasilitasi kepentingan perusahaan negara dalam dunia politik
4.	Pelaku utama	PEA (milik negara)	EDL (milik negara)

5.	Peranan perusahaan negara	Teknis dan non-teknis	Teknis dan non-teknis
6.	Kebijakan pendukung	<ul style="list-style-type: none"> • Diberlakukannya berbagai insentif keuangan dan fasilitas pendanaan murah. • Program pendukung (<i>complimentary program</i>) untuk meningkatkan produktivitas dan dukungan pendanaan 	<ul style="list-style-type: none"> • Memasukkan wakil pemerintah dalam struktur manajemen perusahaan negara • Otonomi yang luas dalam melakukan eksekusi

Kesimpulan dan Rekomendasi

1. **Penyediaan akses listrik perdesaan dan daerah terpencil bukan hanya sekedar menyediakan listrik tetapi lebih daripada itu yaitu listrik yang tersedia dapat mendukung dan memfasilitasi pembangunan manusia yang lebih baik.** Untuk memastikan akses listrik perdesaan memiliki kualitas yang baik, terjangkau oleh masyarakat, dan tersedia secara cukup. Hal ini menuntut pemerintah dan PLN untuk:
 - a. Mengintegrasikan rencana penyediaan listrik perdesaan dengan program pendukung untuk meningkatkan beban listrik produktif dari aktivitas ekonomi yang berbasis pada potensi ekonomi setempat. Hal ini menuntut perencanaan listrik desa dilakukan secara terintegrasi, melibatkan institusi dan lembaga selain Kementerian ESDM dan PLN.
 - b. Menetapkan standar elektrifikasi yang lebih baik, minimal pada tingkat akses *tier-3*, dengan rencana yang terukur untuk meningkatkan kecukupan pasokan hingga mencapai *tier-4* dan *tier-5*. Standar ini perlu ditetapkan dalam produk hukum, yaitu Keputusan/Peraturan Presiden, dan teknis pelaksanaannya oleh Keputusan/Peraturan Menteri. Standar ini juga diberlakukan untuk program-program elektrifikasi yang dilakukan oleh Kementerian/Lembaga dan pemerintah daerah.
2. **Instrumen perencanaan listrik perdesaan yang ada saat ini belum memadai, dan belum menjadi acuan bagi penyediaan listrik perdesaan secara nasional, khususnya oleh kementerian/lembaga dan pemerintah daerah serta institusi non pemerintah.** Ketiadaan perencanaan yang terintegrasi dan transparan akan membuat program listrik desa yang dilakukan oleh berbagai kementerian/lembaga dan instansi lainnya menjadi tumpang tindih, tidak efektif dan menyebabkan pemborosan anggaran. Untuk itu pemerintah dituntut untuk:
 - a. Menyusun rencana listrik perdesaan nasional, berbasis pada proses dan *Road Map* Listrik Perdesaan yang telah disusun oleh PT PLN, dengan mengintegrasikan pendekatan informasi *geo-spatial* untuk mengembangkan *Road Map* Listrik Perdesaan dengan biaya terendah (*least cost*). Rencana listrik perdesaan juga dapat diintegrasikan kedalam inisiatif *One Map*, yang juga dilakukan oleh Kementerian ESDM.
 - b. Memastikan agar seluruh kementerian/lembaga, dan pemerintah daerah mengacu pada *Road Map* Listrik Perdesaan dalam merencanakan dan mengeksekusi kegiatan listrik perdesaan yang menggunakan alokasi anggaran yang berasal dari APBN dan APBD.
 - c. Membentuk Tim Pelaksana program kelistrikan desa, antar kementerian terkait dibawah Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian, dengan dukungan tim teknis yang berasal dari Kementerian ESDM dan PLN. Tugas Tim Pelaksana adalah menyusun *Road Map* Listrik Desa dan standar elektrifikasi sebagai acuan PLN untuk menyusun rencana implementasi.
3. **Implementasi program listrik perdesaan yang saat ini dieksekusi hanya fokus pada pembangunan infrastruktur fisik dalam bentuk pembangkit listrik dan jaringan. Akibatnya solusi penyediaan akses kelistrikan berbiaya mahal dan pasokan yang kurang handal (*reliable*).** Solusi listrik perdesaan yang secara dominan bertumpu pada perluasan jaringan dan pengadaan pembangkit yang

menggunakan BBM dalam rangka mencapai target elektrifikasi yang ditetapkan oleh pemerintah dapat meningkatkan beban finansial PLN secara signifikan, dan mengakibatkan biaya penyediaan listrik yang tinggi. Untuk itu diperlukan pendekatan baru dengan cara mengintegrasikan rencana penyediaan listrik perdesaan *off-grid* dengan penyediaan perangkat rumah tangga dan penerangan yang sangat efisien dalam penggunaan listrik. Di sisi lain, pemerintah juga perlu meningkatkan standar peralatan listrik rumah tangga untuk mencapai tingkat efisiensi yang paling optimal.

4. Pendanaan yang tersedia saat ini belum memadai untuk mencapai ambisi elektrifikasi perdesaan 100% sebelum 2021. Pemerintah perlu melakukan proses konsolidasi ulang dan realokasi anggaran untuk program listrik perdesaan berdasarkan *Road Map* Listrik Perdesaan. Dalam jangka pendek konsolidasi ulang dan realokasi anggaran dilakukan dengan cara:

- a. Memberikan pendanaan kepada PLN untuk melakukan percepatan pembangunan infrastruktur listrik perdesaan dalam bentuk pemberian PMN khusus untuk listrik perdesaan.
- b. Anggaran dari APBN untuk program listrik desa bagi Kementerian ESDM difokuskan untuk melakukan revitalisasi pembangkit-pembangkit energi terbarukan yang telah dibangun tetapi tidak dalam kondisi beroperasi atau tidak beroperasi maksimal, dan menyiapkan pembangkit-pembangkit yang sudah beroperasi untuk interkoneksi dengan jaringan PLN jika dimungkinkan.
- c. Anggaran DAK difokuskan untuk melakukan program pra-elektifikasi, berdasarkan rencana dan standar yang telah ditetapkan oleh pemerintah pusat, dan mendukung revitalisasi pembangkit-pembangkit skala kecil yang menjadi aset pemerintah propinsi yang telah dialihkan oleh pemerintah kabupaten/kota. DAK dapat menutup anggaran pemerintah provinsi yang terbatas untuk melakukan perawatan dan operasi pembangkit yang menjadi aset-aset mereka.

5. Kerangka kerja untuk koordinasi dan akuntabilitas untuk mengukur status dan keberhasilan program listrik perdesaan tidak ada. Tidak ada instrumen pemantauan dan evaluasi untuk pelaksanaan berbagai program kelistrikan dan mekansime yang menuntut institusi yang bertanggung jawab pada program listrik perdesaan saat ini untuk melakukan penyesuaian rencana dan desain ketenagalistrikan. Ketiadaan instrumen ini menyebabkan keberhasilan program listrik perdesaan dan pra-kelistrikan tidak mudah diketahui publik, demikian juga dengan efektivitasnya. Selain itu tidak ada mekanisme koordinasi antar kementerian, pemerintah desa dan PLN dalam merencanakan dan mengeksekusi listrik desa. Pemerintah dibawah koordinasi Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian perlu segera menyusun kerangka akuntabilitas dan *monitoring and evaluation* untuk diimplementasikan untuk mengukur keberhasilan dan status program listrik perdesaan oleh kementerian, pemerintah daerah dan PLN.

Daftar Pustaka

- ADB. 2010. Sector Assistance Program Evaluation for the Energy Sector in Lao People's Democratic Republic. [online] Dapat diakses di: <https://www.oecd.org/countries/laopeoplesdemocraticrepublic/47180387.pdf> [Diakses 14 Februari, 2018]
- ADB. 2016. Achieving Universal Electricity Access in Indonesia. Manila: ADB.
- Barma, Naazneen H. dan S.R. Oksen. 2014. *Lao PDR case study: Électricité du Laos*. Book chapter (5) in Institutions Taking Root, pp. 119-150. [online] Dapat diakses di: <http://hdl.handle.net/10945/56629> [Diakses 06 Februari, 2018]
- Direktorat Jenderal Ketenagalistrikan. 2013. Program Listrik Perdesaaan di Indonesia: Kebijakan, Rencana dan Pendanaan. Dapat diakses di: http://iesr.or.id/Hasril_Program%20Listrik%20Perdesaan.pdf
- ERIA. 2017. *Electric Power Policy and Market Structure in ASEAN Member States*. Study on Electricity Supply Mis and Role of Policy in ASEAN. [online] Dapat diakses di: http://www.eria.org/RPR_FY2015_no.18_Chapter_2.pdf [Diakses 06 Februari, 2018]
- GNESD. 2018. *Accelerated Rural Electrification Programme of Thailand*. [online] GNESD: Energy Access Knowledge Base. Dapat diakses di: energy-access.gnesd.org/cases/16-accelerated-rural-electrification-programme-of-thailand.html [Diakses 23 Januari, 2018]
- IEA. 2017. Energy Access Outlook 2017. Paris: IEA
- Kammen, Daniel M., Peter Alstone dan Dimitry Gershenson. 2014. *Energy for Sustainable and Equitable Development*. [online] Sustainable Humanity, Sustainable Nature: Our Responsibility. Vatican City: Pontifical Academy of Sciences, Extra Series 41. Dapat diakses di: www.pas.va/content/dam/accademia/pdf/es41/es41-kammen.pdf [Diakses 02 Juni, 2016]
- OECD. 2015. State-Owned Enterprises in the Development Process. Paris: OECD Publishing.
- PLN. 2017. Rencana Umum Penyediaan Tenaga Listrik 2017 – 2026. Jakarta.
- Shrestha, Ram M., S. Kumar, Sudhir Sharma dan Monaliza, J. Todoc. 2004. *Institutional Reforms and Electricity Access: Lessons from Bangladesh and Thailand*. [online] Dapat diakses di: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.456.5588&rep=rep1&type=pdf> [Diakses 15 Maret, 2018]
- Singh, Prastuti. 2014. *Power Grid Inefficiencies*. [online] Submitted as coursework for PH240, Stanford University, Fall 2014. Dapat diakses di: <http://large.stanford.edu/courses/2014/ph240/singh2/> [Diakses 13 Maret, 2016]
- Vechasart, Reungvith dan Suttidej Suttisom. 2014. *Rural Electrification in Thailand: Policy and Implementation*. [online] Dapat diakses di: <https://www.iitk.ac.in/ime/anoops/for14/PPTs/> [Diakses 22 Maret, 2018]
- World Bank. 2015. *Beyond Connections: Energy Access Redefined*. [online] Dapat diakses di: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/24368> [Diakses 22 Maret, 2018]

Tentang *Strategic Partnership for Green and Inclusive Energy*

Lebih dari satu milyar orang di seluruh dunia tidak memiliki akses yang dapat diandalkan pada energi yang bersih dan terjangkau. Pada awal tahun 2016, Hivos dengan Pemerintah Belanda meluncurkan *Strategic Partnership* untuk Energi Bersih dan Inklusif untuk turut serta berperan mengatasi tantangan tersebut. *Strategic Partnership* ini memiliki fokus pada lobi dan advokasi yang diharapkan dapat mempengaruhi debat secara politis dan publik mengenai isu energi, dengan tujuan akhir mendorong transisi menuju sistem energi yang lebih bersih dan lebih inklusif.

Untuk mendukung pencapaian target pemenuhan energi dan pengembangan energi bersih dan inklusif, dorongan dari pihak eksternal terutama organisasi masyarakat sipil (*civil society organizations/CSO*) baik yang bergerak di bidang energi maupun non- energi, pihak swasta, dan kelompok pengguna energi terbilang penting. Dorongan publik adalah komponen penting untuk memenuhi kebutuhan energi bersih dan inklusif karena sektor energi cenderung memiliki nuansa politik yang kental dan menarik banyak kelompok kepentingan. Tanpa adanya pelibatan CSO dan publik dalam merumuskan kebijakan, target, dan prioritas pengembangan di sektor energi; juga melakukan pemantauan perkembangan dan kualitas regulasi yang ada, perencanaan di sektor energi serta penerapannya akan sulit untuk memenuhi kebutuhan dan kepentingan publik. *Strategic Partnership* ini dibangun dengan berlandaskan kerjasama dengan organisasi masyarakat sipil dan penguatan kapasitas organisasi-organisasi tersebut untuk melakukan advokasi isu energi bersih dan inklusif secara efektif. Program ini mengedepankan kolaborasi dan akan berperan aktif mempengaruhi kebijakan di tingkat nasional, regional, dan internasional.

Di Indonesia, Hivos bermitra dengan Institute for Essential Services Reform (IESR) yang mewakili CSO dengan fokus energi, Yayasan Lembaga Konsumen Indonesia (YLKI) yang mewakili kelompok konsumen, dan Koalisi Perempuan Indonesia (KPI) yang mewakili kelompok perempuan.

Institute for Essential Services Reform (IESR)

IESR adalah sebuah lembaga pemikir unik yang menggabungkan kajian mendalam mengenai kebijakan, regulasi, dan aspek tekno-ekonomis di sistem energi dengan kegiatan advokasi yang kuat untuk mempengaruhi para pemangku kepentingan utama di Indonesia serta tingkat regional dan global.

IESR menghasilkan analisa berbasis fakta dan sains, bekerja sama dengan para pemangku kepentingan (pemerintah, perusahaan, dan organisasi masyarakat sipil), dan memberikan pendampingan serta peningkatan kapasitas bagi para pembuat kebijakan dan pemangku kepentingan lain yang membutuhkan.