



UIN SUSKA RIAU

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
كلية العلوم و التكنولوجيا
FACULTY OF SCIENCES AND TECHNOLOGY

Jl. H.R. Soebrantas KM. 18 No. 155 Simpang Baru Panam - Pekanbaru 28129 PO. Box. 1004 Telp. (0761) 589026-589027
Fax (0761) 589025, Web Site: www.uin-suska.ac.id, E-mail: fasto@uin-suska.ac.id

PENGESAHAN

No.: Un.04/F.V/PP.00.9/0449/2015

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sultan Syarif Kasim Riau dengan ini menyatakan penelitian berikut:

Judul : Metode Penentuan Prioritas Pengembangan Listrik Pedesaan
Peneliti : Kunaifi, ST., PgDipEnSt., MSc.
NIP : 197607242007101003
Bidang Ilmu : Teknik Elektro
Fakultas/Unit : Sains dan Teknologi
Jenis Penelitian : Terapan
Bentuk Penelitian : Individu
Lokasi : Provinsi Riau

telah dinyatakan sah sebagai laporan resmi penelitian dosen pada semester ganjil TA. 2015/2016.

Pekanbaru, 2 Februari 2015

Dekan



Dr. Hartono, M.Pd.
NIP. 19640301 199203 1 008

LAPORAN PENELITIAN

Metode Penentuan Prioritas Pengembangan Listrik Pedesaan



Oleh:

Kunaifi, ST., PgDipEnSt., MSc.

NIP. 19760724 200710 1 003

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
2016

SURAT TUGAS

=====
No.: Un.04/F.V/PP.00.9/ /2016

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sultan Syarif Kasim Riau dengan ini memberikan tugas kepada dosen berikut:

Peneliti : Kunaifi, ST., PgDipEnSt., MSc.
NIP : 197607242007101003
Bidang Ilmu : Teknik Elektro
Fakultas/Unit : Sains dan Teknologi

untuk melaksanakan penelitian dosen pada semester ganjil TA. 2015/2016:

Judul : Metode Penentuan Prioritas Pengembangan Listrik Pedesaan
Jenis Penelitian : Terapan
Bentuk Penelitian : Individu
Lokasi : Provinsi Riau

Pekanbaru, 1 Februari 2016
Dekan

Dr. Hartono, M.Pd.
NIP. 19640301 199203 1 003

PENGESAHAN

No.: Un.04/F.V/PP.00.9/ /2015

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sultan Syarif Kasim Riau dengan ini menyatakan penelitian berikut:

Judul : Metode Penentuan Prioritas Pengembangan Listrik Pedesaan
Peneliti : Kunaifi, ST., PgDipEnSt., MSc.
NIP : 197607242007101003
Bidang Ilmu : Teknik Elektro
Fakultas/Unit : Sains dan Teknologi
Jenis Penelitian : Terapan
Bentuk Penelitian : Individu
Lokasi : Provinsi Riau

telah dinyatakan sah sebagai laporan resmi penelitian dosen pada semester ganjil TA. 2015/2016.

Pekanbaru, 1 Februari 2015

Dekan

Dr. Hartono, M.Pd.

NIP. 19640301 199203 1 003

DAFTAR ISI

PENGESAHAN	iii
DAFTAR ISI	4
BAB 1 PENDAHULUAN	5
1.1. Latar Belakang	5
1.2. Maksud dan Tujuan	5
1.3. Lingkup Penelitian	5
1.4. Batasan Penelitian	6
BAB 2 METODOLOGI	7
2.1. Kriteria Tekno-Ekonomi Penyusunan Prolisdes	7
2.2. Pendekatan Umum Perencanaan Lisdes	7
2.3. Proses Perencanaan Lisdes	8
2.4. Pengumpulan Data	9
2.5. Pengolahan dan Analisis Data	9
2.5.1. Metode Scoring.....	9
2.5.2. Analisis Data.....	12
BAB 3 PROFIL KELISTRIKAN KABUPATEN KEPULAUAN MERANTI	13
3.1. Geografis	13
3.2. Posisi Desa Dalam Administrasi Pemerintahan	14
3.3. Kependudukan	15
3.4. Minat Masyarakat Terhadap Listrik	18
3.5. Rasio Elektrifikasi (RE) Kabupaten	18
3.6. Mutu Tegangan Ujung	18
3.7. Rencana Supply Daya Listrik	19
3.8. Beban GI/Penyulang	19
3.9. Kondisi Pasokan	20
3.10. Jarak Dengan Jaringan	20
3.11. Kebutuhan Jaringan Distribusi	21
3.12. Kebutuhan Pembangkit	21
3.13. Infrastruktur Lain	21
3.14. Potensi dan Jenis Energi Terbarukan (EBT)	21
3.15. Perijinan Right of Way (ROW) Jaringan	22
3.16. Pemanfaatan Listrik	22
3.17. Pendapatan Perkapita	22
3.18. Permintaan Listrik	22
3.19. Potensi Desa untuk Dilistriki	22
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN REKOMENDASI	24
4.1. Pelaksanaan Penelitian	24
4.1.1 Teknis Pelaksanaan Survey.....	24
4.1.2 Pelaksana Survey Lapangan	24
4.1.3 Rekapitulasi Hasil Survey.....	25
4.2. Usulan Sistem Jaringan di Kabupaten Kepulauan Meranti	25
4.3. Rencana Anggaran Biaya	27
BAB V KESIMPULAN	28
DAFTAR PUSTAKA	29

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pembangunan listrik pedesaan merupakan penugasan Pemerintah kepada PLN untuk melistriki masyarakat pedesaan yang pendanaannya diperoleh dari APBN, dan diutamakan pada provinsi dengan rasio elektrifikasi yang masih rendah. Kebijakan yang diambil oleh Direktorat Jendral Ketenagalistrikan (DJK) dan PLN dalam pembangunan listrik desa adalah untuk menunjang rasio elektrifikasi (RE) 80% dan desa berlistrik 98,9% di tahun 2014 sesuai Rencana Pembangunan Jangka Menengah (RPJM) Departemen ESDM 2010-2014.

Hingga 2012, dari 1.623 desa di Propinsi Riau, sebanyak 767 desa belum berlistrik. Dengan demikian, ditinjau dari segi jumlah desa, rasio desa berlistrik (RD) Propinsi Riau hingga 2012 adalah 53%. Untuk memenuhi target pemerintah meningkatkan RE dan RD termasuk di Propinsi Riau, maka pengembangan infrastruktur ketenagalistrikan di desa-desa belum berlistrik tersebut harus dilakukan.

Pengembangan infrastruktur ketenagalistrikan yang mencakup pembangkitan, transmisi, dan distribusi tenaga listrik dalam 5 (lima) tahun ke depan yaitu 2015 hingga 2019 agar menjadi lebih tepat sasaran, tentunya memerlukan suatu roadmap atau peta jalan yang merupakan uraian teknis jangka pendek dari Rencana Umum Ketenagalistrikan Daerah/Nasional (RUKD/N) dan Rencana Usaha Penyediaan Tenaga Listrik (RUPTL). Roadmap ini nantinya akan berguna dalam pengembangan infrastruktur ketenagalistrikan secara bertahap selama lima tahun ke depan baik bagi Pemerintah Pusat, Pemerintah Daerah, PT. PLN (Persero) maupun pelaku usaha lainnya. Khusus untuk pengembangan listrik desa, maka disusunlah peta jalan yang disebut sebagai Roadmap Listrik Desa.

Kriteria penting untuk melistriki desa adalah cost effectiveness sehingga secara teknis pilihan yang akan dilakukan adalah dengan cara grid extension atau isolated dengan mempertimbangkan penggunaan potensi energi primer lokal. Disamping itu dalam menyusun prioritas elektrifikasi desa juga harus mempertimbangkan aspek sosiologi, ekonomi dan geografis desa. Dalam roadmap yang akan disusun akan ditentukan prioritas desa dalam tahunan dan periode 5 tahunan yang akan masuk dalam program pengembangan lisdes.

1.2. Maksud dan Tujuan

Penelitian ini dimaksudkan untuk memperoleh gambaran mengenai Metode Penentuan Prioritas Pengembangan Listrik Pedesaan dengan focus pada aplikasinya di Provinsi Riau. Metode ini digunakan sebagai rencana tahunan untuk melistriki desa di wilayah Provinsi Riau selama kurun waktu 5 (lima) tahun. Rencana tahunan berupa rencana pengembangan listrik pedesaan dari tahun 2015 sampai dengan tahun 2019 yang meliputi data desa yang akan dilistriki, baik desa lama maupun baru lengkap dengan titik koordinat, rencana pasokan, kebutuhan fisik jaringan (JTM, JTR dan Gardu Distribusi), kebutuhan biaya dan potensi pelanggannya. Dari penelitian ini akan diketahui prioritas desa yang akan dilistriki setiap tahunnya. Urutan prioritas desa yang akan dilistriki disusun berdasarkan kajian sosial budaya dan kajian tekno-ekonomis-geografis daerah yang bersangkutan.

1.3. Lingkup Penelitian

Penelitian ini meliputi dua kegiatan utama:

1. Survey lapangan untuk melakukan verifikasi data desa yang belum berlistrik dan data desa berlistrik belum tersambung grid PLN.
2. Menyusun contoh aplikasi Metode Penentuan Prioritas Pengembangan Listrik Pedesaan Provinsi Riau 2015-2019 di Kabupaten Kepulauan Meranti.

1.4. Batasan Penelitian

Dari 12 Kabupaten/Kota yang ada di Propinsi Riau, penelitian ini hanya mencakup Kabupaten Kepulauan Meranti. Lokasi ini dipilih dengan asumsi bahwa Kabupaten Kepulauan Meranti termasuk wilayah yang paling membutuhkan sambungan listrik di Provinsi Riau.

BAB 2 METODOLOGI

Metodologi yang digunakan di dalam penelitian ini mengacu kepada *IEC 62257 Recommendations for small renewable energy and hybrid systems for rural electrification*.

2.1. Kriteria Tekno-Ekonomi Penyusunan Prolisdes

Elektrifikasi pedesaan meskipun lebih banyak dipandang sebagai usaha pemenuhan kewajiban negara kepada rakyat, tetaplah harus didukung oleh kriteria teknis dan ekonomis yang memadai. Hal pertama yang harus dipenuhi adalah jaminan ketersediaan pasokan yang berkualitas baik. Dalam hal ini, kondisi pembebanan di gardu induk serta penyulang ke wilayah yang akan dipasok harus dipastikan memadai. Mengingat bahwa jaringan distribusi dari gardu induk menuju wilayah pedesaan yang populasinya biasanya tersebar sehingga mengakibatkan jauhnya jarak tempuh jaringan distribusi dari gardu induk ke wilayah yang akan dipasok, mengakibatkan penurunan tingkat tegangan di wilayah tersebut. Oleh karena itu, dalam penyusunan proyek listrik pedesaan, kondisi tegangan ujung menjadi faktor teknis yang penting untuk dipertimbangkan agar kualitas daya listrik yang dipasok kepada masyarakat tetap baik.

Jika terdapat tegangan ujung yang tidak memadai untuk penyambungan jaringan distribusi ke suatu desa belum berlistrik, atau terdapat hambatan-hambatan untuk penyambungan jaringan distribusi (misalnya biaya dan kondisi geografis), maka akan dipertimbangkan potensi pemanfaatan sumber energi terbarukan lokal untuk pembangkit listrik. Di antara sumber energi lokal yang akan dipertimbangkan adalah energi air, surya, energi angin, dan energi biomassa. Namun demikian, untuk desa-desa dengan kondisi seperti, rekomendasi suplai listrik dari sumber energi terbarukan hanya bersifat umum seperti jenis sumber energi terbarukan yang potensial, kapasitas pembangkit, dan estimasi anggaran. Untuk penetapan rekomendasi final, akandiperlukan kajian terpisah yang lebih mendalam.

Secara ekonomis, pengembangan listrik pedesaan haruslah layak baik dari segi teknologi maupun pembiayaan. Tentunya solusi penyediaan listrik pedesaan dengan biaya seminimum mungkin menjadi jalan keluar yang patut dipertimbangkan. Oleh karenanya, faktor-faktor yang mempengaruhi pembiayaan seperti misalnya ketersediaan infrastruktur jalan yang terkait dengan kelancaran proses konstruksi jaringan ataupun mobilisasi peralatan serta biaya bahan bakar yang harus dikeluarkan baik selama konstruksi apalagi untuk pengiriman bahan bakar diesel jika itu merupakan solusi yang ditawarkan. Seringkali, ketersediaan energi terbarukan setempat bisa menjadi jawaban atas kebutuhan energi listrik di wilayah tersebut dengan biaya yang lebih rendah daripada solusi lainnya.

2.2. Pendekatan Umum Perencanaan Lisesdes

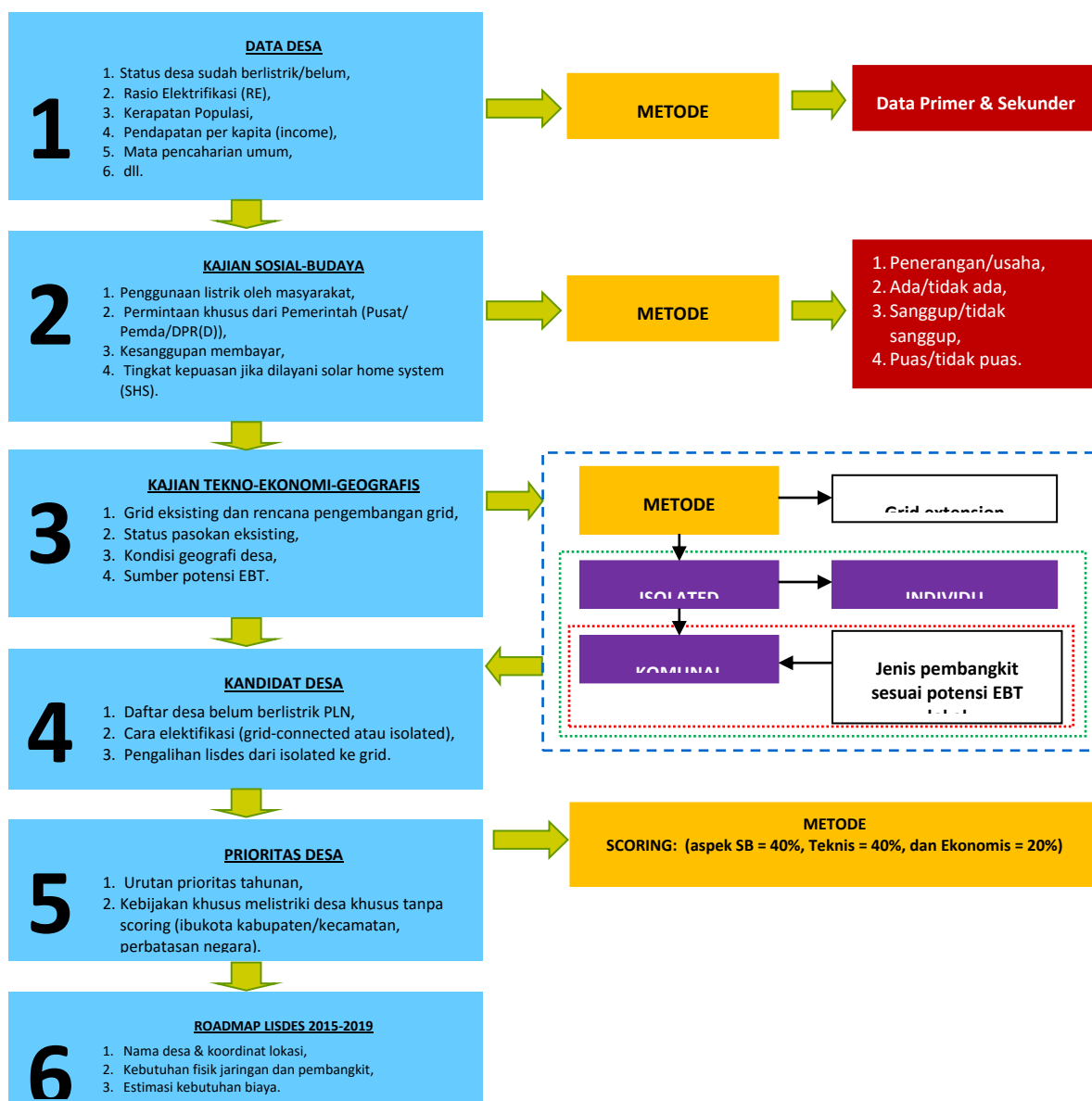
Pendekatan yang digunakan dalam perencanaan Listrik Desa adalah :

1. **Kebijakan khusus**, apakah ada kebijakan khusus Lisesdes, misalnya wajib melistriki semua ibu kota Kabupaten, Kecamatan dan Desa Perbatasan Wilayah NKRI (jika ada maka desa ibu kota kabupaten, kecamatan, dan perbatasan Wilayah NKRI langsung masuk prioritas utama tidak melalui tahapan scoring).

2. **Grid Extension vs Isolated**, evaluasi apakah elektrifikasi sebuah desa lebih feasible dilaksanakan dengan grid extension atau isolated dengan melihat situasi terpencil dari desa, rencana grid extension, kendala alam (hutan lindung, pulau terpencil) dll.
3. **Isolated masuk ke Grid**, evaluasi kapan suatu lides yang isolated akan dapat di integrasikan ke grid sejalan dengan pengembangan sistem kelistrikan.
4. **Scoring Prioritas**, dengan menggunakan suatu metode scoring yang transparan dibuat urutan priorita desa untuk dilistriki.

2.3. Proses Perencanaan Lides

Gambar 1 memperlihatkan diagram alur tahapan penyusunan roadmap Lides penyusunan perencanaan listrik pedesaan ini:



Gambar 1 Diagram alur tahapan penyusunan roadmap Lides Provinsi Riau 2015-2019

Penelitian ini dibuat dengan proses sebagai berikut:

1. Melakukan kajian awal mengenai kondisi umum sistem kelistrikan eksisting, RE, RD, geografi, demografi, potensi energi setempat dan keinginan pemerintah daerah terkait dengan pengembangan kelistrikan di Kabupaten Kepulauan Meranti. Sumber data berasal dari data sekunder (data PLN, Dinas energi, bappeda, BPS, dll.) dan data primer (wawancara dengan kantor PLN setempat, Dinas energi, bappeda, dll.).
2. Melakukan evaluasi dan review terhadap data kelistrikan desa yang meliputi data desa yang belum berlistrik maupun sudah berlistrik namun belum tersambung grid PLN. Sumber data berasal dari PLN, Dinas energi, dan Bappeda.
3. Melakukan koordinasi dengan pemerintah daerah dan instansi terkait dalam rangka menyalurkan program pengembangan kelistrikan daerah setempat. Koordinasi akan dilakukan dengan Dinas energi dan Bappeda.
4. Melakukan survey lapangan untuk verifikasi dan pembaharuan data desa yang belum berlistrik dan desa sudah berlistrik namun belum tersambung grid PLN, dengan rincian pekerjaan meliputi: Kajian sosial budaya dan tekno – ekonomis – geografis daerah; verifikasi titik koordinat (GPS) lokasi desa yang akan dilistriki; verifikasi data potensi calon pelanggan yang dapat dilistriki di desa yang bersangkutan. Survey lapangan akan dilakukan ke kantor PLN setempat dan Dinas energi. Jika perlukan akan dilakukan verifikasi data ke Bappeda dan dinas Kependudukan. Pekerjaan bagian ini akan bergantung pada data existing yang dimiliki oleh PLN WRKR.
5. Membuat peta GIS (Geographic Information System) berdasarkan titik koordinat (GPS) lokasi desa yang akan dilistriki.
6. Penentuan usulan rencana pasokan listrik ke desa yang bersangkutan (grid atau isolated) dan menyusun urutan prioritas desa sesuai kriteria yang telah ditetapkan sebagai dasar untuk membuat usulan pembangunan listrik perdesaan tahunan selama 5 (lima) tahun.

2.4. Pengumpulan Data

Sumber data berupa data primer dan data sekunder, di mana pengambilan data primer dilakukan melalui wawancara dan observasi ke desa-desa menggunakan instrument kusioner/cheklis. Data-data yang terkait dengan posisi geografis diambil menggunakan alat GPS (global positioning system). Untuk pengambilan data sekunder dilakukan melalui kajian pustaka dengan mencari data-data yang ada hubungannya dengan desa yang akan disurvei, data sekunder dapat diperoleh pada instansi-instansi pemerintah (Bappeda, BPS, dinas ESDM), BUMN/BUMD (PLN cabang) data sekunder juga diperoleh dalam website-website di internet berupa Kabupaten dalam Angka atau Riau Dalam Angka (RDA).

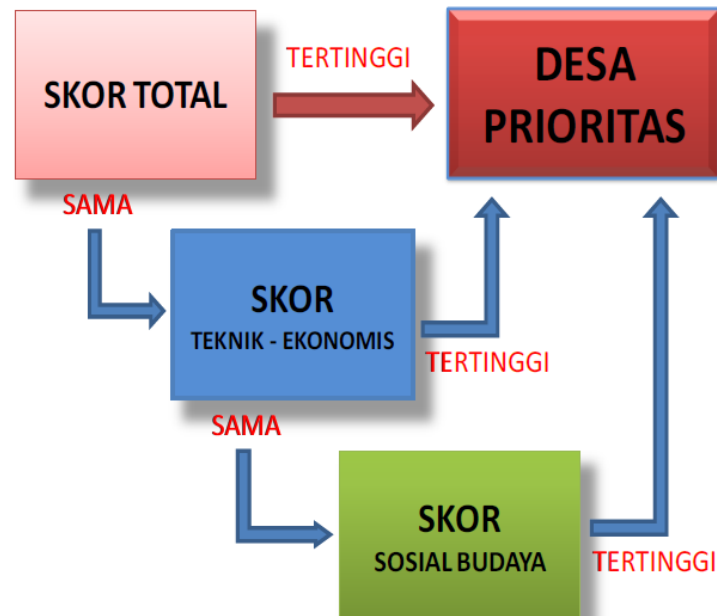
2.5. Pengolahan dan Analisis Data

2.5.1. Metode Scoring

Metode Scoring, adalah metode pembobotan yang digunakan untuk menentukan urutan prioritas tahunan desa-desa yang mendapat prioritas pengembangan Listrik Desa (dipasok dari grid, isolated dan migrasi dari isolated ke grid). Metode ini dilaksanakan berdasarkan aspek sosial budaya, Teknis

dan Ekonomis, dimana masing-masing aspek telah ditentukan prosentase bobot masing-masing yaitu: sosial budaya (40%), Teknis (40%) dan Ekonomis (20%). Adapun item-item yang digunakan dalam pembobotan untuk setiap aspek tersebut dapat dilihat pada sub bab kriteria skoring penilaian desa untuk program lisdas dan lampiran.

Gambar 2 menunjukkan diagram alir penentuan prioritas desa yang akan dilistriki.



Gambar 2 Diagram alir penentuan prioritas desa yang akan dilistriki

▪ Aspek Teknis

Aspek teknis yang menjadi kriteria skoring dalam road map lisdas ini meliputi:

1. Mutu tegangan ujung
 - Tegangan ujung lebih besar dari 19 kV
 - Tegangan ujung antara 18 kV hingga 19 kV
 - Tegangan ujung kurang dari 18 kV.
2. Rencana pasokan
 - Ekspansi Grid System
 - Isolated (Genset, Hybrid, pembangkit EBT skala kecil)
 - Isolated (individual)
3. Beban GI/Penyulang atau beban penyulang Grid Sistem Isolated eksisting
 - 0 sampai dengan 50 % KHA
 - Antara 50 % sampai dengan 80 KHA
 - Lebih besar dari 80 KHA
4. Kondisi pasokan
 - Mencukupi
 - Siaga (cadangan terbatas)
 - Kritis (kurang pasokan)

▪ Aspek Sosial Budaya

Aspek sosial budaya yang menjadi kriteria skoring dalam road map lides ini meliputi:

1. Status desa masuk dalam kategori:
 - Desa baru yaitu desa yang belum berlistrik
 - Desa lama yaitu desa yang sudah berlistrik
2. Tingkat elektrifikasi kabupaten lokasi desa berada :
 - RE kurang atau sama dengan 60 %
 - RE lebih dari 60 %
3. Jumlah kepala keluarga / penduduk desa :
 - Lebih besar dari 500 KK
 - Antara 250 KK sampai 500 KK
 - Kurang dari 250 KK
4. Pendapatan perkapita rata rata setahun
 - Lebih dari Rp 50 Juta
 - Antara Rp 10 Juta sampai dengan Rp 50 Juta
 - Kurang dari Rp 10 Juta
5. Perizinan ROW jaringan distribusi
 - Relatif mudah
 - Kompensasi/hutan produksi
 - Hutan lindung/sosial

▪ Aspek Ekonomi

Aspek ekonomi yang menjadi kriteria skoring dalam road map lides ini meliputi:

1. Jarak lokasi dengan jaringan eksisting, dimana terbagi menjadi 3 jenis yaitu :
 - Desa yang berjarang kurang dari 10 km dari jaringan eksisting
 - Desa yang berjarak antara 10 km sampai 30 km dari jaringan eksisting
 - Desa yang berjarak lebih dari 30 km dari jaringan eksisting
2. Kebutuhan jaringan distribusi bila di pasok dari grid, yang mencakup
 - Hanya Jaringan Tegangan Rendah (JTR)
 - Jaringan Tegangan Rendah (JTR) + Gardu
 - Jaringan Tegangan Menengah (JTM) + Jaringan Tegangan Rendah (JTR) + Gardu
3. Kebutuhan pembangkit dan jaringan distribusi bila di pasok dari isolated yang mencakup
 - Pembangkit isolated + JTR
 - Pemangkit isolated + (JTM + JTR + Gardu)
4. Infrastruktur lainnya dalam hal ini adalah kemudahan mencapai lokasi
 - Darat
 - Air
 - Tidak ada
5. Potensi Energi baru dan terbarukan (EBT) serta energi marjinal setempat

- Ada
- Tidak ada

2.5.2. Analisis Data

Data yang diperoleh melalui hasil survey (kusioner) kemudian dianalisis menggunakan metode-metode yang telah disebutkan diatas, kemudian hasil analisa tersebut sejauh mungkin di verifikasi/komparasi dengan metode-metode yang lain agar hasil yang dicapai benar-benar valid sesuai keinginan dan kenyataan yang ada.

Untuk melakukan analisa data, menentukan poin, bobot serta nilai dari aspek teknis, ekonomi dan sosial budaya, telah dipersiapkan sebuah form seperti berikut ini. Sebagaimana terlihat pada form di bawah ini, ketiga aspek diidentifikasi dan selanjutnya diberi poin dan bobot sesuai data dari hasil survei untuk menentukan nilai setiap komponen dari ketiga aspek. Selanjutnya nilai setiap aspek dijumlahkan satu per satu untuk mendapatkan jumlah nilai total. Prioritas desa untuk dilistriki diurut berdasarkan jumlah nilai total paling tinggi hingga paling rendah.

NILAI HASIL SURVEY				
PT. PLN (PERSERO)		DESA : Tanjung Sari		
WILAYAH RIAU DAN KEPULAUAN RIAU		KECAMATAN : Tebing Tinggi Timur		
		KABUPATEN : Meranti		
ASPEK SOSIAL BUDAYA (Bobot = 40)		Bobot	NILAI	
1 STATUS DESA BERLISTRIK		6		
a. DESA BARU (BLM BERLISTRIK)	100%	x	6	
b. DESA LAMA (SDH BERLISTRIK)	20%			
2 RE Kabupaten lokasi desa berada		12		
a. RE <= 60%	100%	x	12	
b. RE > 60%	20%			
3 PERMINTAAN PEMDA DPR/DPRD		9		
a. Ada	100%	x	9	
b. Tidak ada	20%			
4 JUMLAH KEPALA KELUARGA/Penduduk Desa		5		
a. > 500 KK	100%			
b. 250 s/d 500 KK	50%	x	2.5	
c. < 250 KK	20%			
5 PENDAPATAN PERKAPITA RATA-RATA SETAHUN Kabupaten/Kecamatan/Desa (kemampuan ekonomi)		4		
a. > Rp. 50 Juta.	100%			
b. Rp. 10 s/d Rp. 50 Juta	50%	x	2	
c. < Rp. 10 Juta	20%			
6 Perijinan ROW Jaringan Distribusi		4		
a. Relatif mudah	100%	x	4	
b. Kompensasi/Hutan Produksi	50%			
c. Hutan Lindung/Sosial	20%			
		40	35.5	
ASPEK TEKNIS (Bobot = 40)		Bobot	NILAI	
1 Mutu Tegangan Ujung		8		
a. Tegangan Ujung > 19 kv	100%	x	8	
b. 18 kv < Tegangan Ujung < 19 kv	50%			
c. Tegangan Ujung < 18 kv	20%			
2 RENCANA Pasokan (Ekspansi Kit, Trans-GI)		10		
a. Ekspansi Grid Sistem	100%	x	10	
b. ISOLATED (Genset, Hybrid, Kit EBT skala kecil)	50%			
c. ISOLATED (Individual)	20%			
3 Beban GI / Penyulang		8		
a. 0 s/d 50% KHA	100%			
b. 50% s/d 80% KHA	50%	x	4	
c. > 80% KHA	20%			
4 Kondisi Pasokan		14		
a. Mencukupi	100%	x	14	
b. Siaga (cadangan terbatas)	50%			
c. Kritis (Kurang pasokan)	20%			
		40	36	
ASPEK EKONOMI (Bobot = 20)		Bobot	NILAI	
1 Jarak lokasi dari jaringan Eksisting		4		
a. Desa <= 10 km	100%			
b. 10 km < desa <= 30 km	50%	x	2	
c. desa > 30 km	20%			
2 Kebutuhan jaringan distribusi (lengkap) bila dipasok dari Grid *)		4		
a. Hanya JTR	100%			
b. JTR + Gardu	50%			
c. JTM + JTR + Gardu	20%	x	0.8	
3 Kebutuhan pembangkit & jaringan distribusi bila dipasok dari Grid		4		
a. Pembangkit isolated + JTR	100%			
b. Pembangkit isolated + (JTM + JTR + Gardu)	20%	x	0.8	
4 Infrastruktur lainnya (kemudahan mencapai lokasi)		4		
a. Darat	100%	x	4	
b. Air	50%			
c. Tidak ada	20%			
5 Potensi EBT dan Energi marginal setempat		4		
a. Ada	100%	x	4	
b. Tidak ada	20%			
		20	11.6	
JUMLAH NILAI TEKNIS EKONOMI GEOGRAFI			47.6	
*) Dipilih dari Grid atau Isolated				
JUMLAH NILAI TOTAL (ASPEK SOSIAL BUDAYA TEKNIS EKONOMI GEOGRAFI)				83.1

Contoh form isian analisis data setiap desa belum berlistrik

BAB 3 PROFIL KELISTRIKAN KABUPATEN KEPULAUAN MERANTI

3.1. Geografis

Wilayah Kabupaten Kepulauan Meranti merupakan daerah kepulauan yang terletak di sebelah Timur Pulau Sumatera pada posisi geografis antara 100 25' 36" Lintang Utara – 000 40' Lintang Utara dan 1020 10'40" – 1030 14' Bujur Timur. Batas Kabupaten Kepulauan Meranti adalah :

- Sebelah Utara berbatasan dengan Selat Malaka dan Kabupaten Bengkalis.
- Sebelah Selatan berbatasan dengan Kabupaten Siak.
- Sebelah Barat berbatasan dengan Kabupaten Siak dan Kabupaten Bengkalis.
- Sebelah Timur berbatasan dengan Selat Malaka.



Peta Kepulauan Meranti

Gambar 3 Peta Administrasi Kabupaten Kepulauan Meranti

Luas wilayah Kabupaten Kepulauan Meranti adalah sekitar 3.714,19 km² yang terdiri dari pulau-pulau. Terdapat sebanyak 4 pulau utama disamping pulau-pulau kecil lainnya yang berada di wilayah Kabupaten Kepulauan Meranti. Jika dirinci luas wilayah menurut kecamatan dan dibandingkan dengan luas Kabupaten Kepulauan Meranti, Kecamatan Tebing Tinggi Timur merupakan kecamatan yang terluas yaitu 768 km² (20,68%) dan kecamatan yang terkecil adalah Kecamatan Tebing Tinggi dengan luas 81 km² (2,18%). Jarak terjauh antara ibukota kecamatan dengan ibukota Kabupaten Kepulauan Meranti adalah ibukota Kecamatan Putri Puyu yaitu Desa Bandul dengan jarak lurus 59 km. Dan jarak terdekat selain Kecamatan Tebing Tinggi adalah ibukota Kecamatan Rangsang Barat, yaitu desa Bantar dengan jarak lurus 6 km.

Kabupaten Kepulauan Meranti merupakan kabupaten termuda di wilayah Propinsi Riau. Kabupaten Kepulauan Meranti merupakan pemekaran terakhir dari Kabupaten Bengkalis pada tahun 2009. Jumlah kecamatan di wilayah Kabupaten Kepulauan Meranti sebanyak 9 kecamatan yang terdiri dari 101 desa/kelurahan. Penduduk Kabupaten Kepulauan Meranti pada tahun 2012 tercatat sebanyak 183.135 jiwa yang terdiri 94.082 jiwa laki-laki dan 89.053 jiwa perempuan. Kecamatan yang paling banyak penduduknya adalah Kecamatan Tebing Tinggi yaitu 56.226 jiwa dan kecamatan yang paling sedikit penduduknya adalah Kecamatan Tebing Tinggi Timuryaitu 11.941 jiwa.

3.2. Posisi Desa Dalam Administrasi Pemerintahan

Secara Administrasi terdiri Kabupaten Kepulauan Meranti terdiri dari 9 Kecamatan :

- Kecamatan Merbau
- Kecamatan Pulau Merbau
- Kecamatan Putri Puyu
- Kecamatan Ransang
- Kecamatan Tebing Tinggi Timur
- Kecamatan Tebing Tinggi Barat
- Kecamatan Tebing Tinggi
- Kecamatan Ransang Pesisir
- Kecamatan Ransang Barat

Berdasarkan hasil survey, dari 9 kecamatan yang terdiri dari 101 desa/kelurahan, yang tidak berlistrik PLN terdiri dari 51 desa, sebagaimana tabel 1.

Tabel 1, Jumlah Desa Berlistrik Tidak Tersambung PLN

KECAMATAN	TIDAK TERSAMBUNG PLN
Kecamatan Merbau	7
Kecamatan Pulau Merbau	9
Kecamatan Putri Puyu	7
Kecamatan Ransang	7
Kecamatan Tebing Tinggi Timur	8
Kecamatan Tebing Tinggi Barat	3
Kecamatan Tebing Tinggi	0
Kecamatan Ransang Pesisir	10
Kecamatan Ransang Barat	0

Status desa dibedakan kedalam tiga kategori yaitu:

- a. Desa lama;
- b. Desa pemekaran
- c. Desa baru.

Desa merupakan suatu kesatuan masyarakat hukum yang memiliki batas-batas wilayah yang berwenang untuk mengatur dan mengurus kepentingan masyarakat setempat (UU No .72/2005, pasal 1, ayat 5). Namun karena perkembangan penduduk dan pemukiman kecenderungan yang terjadi desa-desa berkembang, baik karena perkembangan penduduk dan pemukiman telah melampaui syarat-syarat sebagai satu desa, seperti wilayah, dan jumlah penduduk, maka timbullah keinginan masyarakat untuk mengukuhkan pemukiman mereka sebagai suatu kesatuan masyarakat hukum sendiri. Kelompok pemukiman yang telah mendapatkan persetujuan dari pemerintah daerah namun belum memperoleh ketetapan dalam bentuk peraturan daerah, dapat disebut desa pemekaran. Sedangkan desa yang telah mendapatkan surat ketetapan disebut desa definitif. Jadi desa definitif adalah termasuk desa baru dan desa lama, namun desa persiapan adalah desa baru.

Karakteristik dari desa lama pada umumnya adalah telah tersedia infrastruktur ekonomi dan sosial yang lebih baik dibandingkan dengan desa persiapan dan desa baru. Kegiatan ekonomi pun semakin berkembang. Dengan demikian potensi untuk pengadaan listrik lebih potensial dibandingkan dengan desa baru.

3.3. Kependudukan

Desa terdiri dari desa besar dan kecil. Konsep desa besar ditentukan oleh jumlah kepala keluarga yang termasuk dalam wilayah desa tersebut. Jumlah kepala keluarga dalam suatu desa dapat dikelompokkan menjadi desa dengan kelompok kepala keluarga lebih kecil dari 250 yang dapat dikategorikan sebagai desa kecil. Desa yang memiliki kepala keluarga antara 251 sampai dengan 500 KK dapat dikategorikan sebagai desa menengah. Sedangkan desa dengan jumlah kepala keluarga lebih dari 500 KK dapat dikategorikan sebagai desa besar. Berdasarkan pengelompokan KK tersebut ada sebagian KK yang belum berlistrik, sebagaimana yang terlihat pada tabel 2 berikut ini :

Tabel 2 Jumlah Desa Belum Berlistrik berdasarkan Jumlah KK per Desa

KECAMATAN	DESA	JUMLAH KK	BELUM BERLISTRIK (TIDAK TERSAMBUNG PLN)
Merbau			
	Lukit	461	
	Meranti Bunting	128	
	Tanjung Kulim	145	
	Pelantai	209	
	Mekar Sari	283	
	Teluk Belitung	1143	
	Bagan Melibur	317	
	Mayang Sari	379	
	Sungai Anak Kamal	190	
	Sungai Tengah	156	
Pulau Merbau			
	Teluk Ketapang	194	
	Semukut	394	
	Centai	216	
	Tanjung Bunga	187	
	Renak Pungun	383	

	Baran Melintang	320	
	Kuala Merbau	507	
	Batang Meranti	346	
	Pangkalan Balai	240	
	Padang Kamal	233	
	Ketapang Permai	202	
Putri Puyu			
	Mengkirau	496	
	Mengkopot	292	
	Tanjung Pisang	186	
	Selat Akar	458	
	Bandul	695	
	Kudap	494	
	Dedap	176	
	Mekar Delima	410	
	Putri Puyu	297	
	Tanjung Padang	228	
Ransang			
	Repan	132	
	Penyagun	280	
	Gemala Sari	281	
	Sungai Gayung Kiri	306	
	Tanjung Medang	220	
	Teluk Samak	246	
	Tanjung Samak	444	
	Tanjung Bakau	509	
	Topang	589	
	Citra Damai	282	
	Dwi Tunggal	347	
	Wonosari	216	
	Tebun	290	
	Tanjung Gemuk	232	
Tebing Tinggi Timur			
	Kepau Baru	289	
	Teluk Buntal	241	
	Tanjung Gadai	385	
	Tanjung Sari	248	
	Nipah Sendanu	237	
	Sungai Tohor	190	
	Lukun	392	
	Sungai Tohor Barat	257	
	Sendanu Darul Ihsan	223	

	Batin Suir	206	
Tebing Tinggi Barat			
	Tanjung Peranap	247	
	Tanjung	242	
	Insit	201	
	Tenan	118	
	Kundur	231	
	Batang Malas	272	
	Alai	303	
	Mekong	376	
	Mantiasia	276	
	Gogok Darussalam	259	
	Maini Darul Aman	205	
	Mengkikip	237	
	Alai Selatan	262	
	Tanjung Darul Takzim	112	
Tebing Tinggi			
	Sesap	113	
	Banglas Barat	728	
	Banglas	1104	
	Selat Panjang Timur	3306	
	Selat Panjang Selatan	1885	
	Alah Air	1095	
	Alah Air Timur	652	
	Selat Panjang Barat	1227	
	Selat Panjang Kota	2345	
Ransang Pesisir			
	Beting	233	
	Sokop	246	
	Bungur	476	
	Tanjung Kedabu	505	
	Telesung	236	
	Tenggayun Raya	229	
	Sonde	544	
	Kayu Ara	301	
	Tanah Merah	423	
	Kedabu Rapat	749	
	Sendaur	243	
Ransang Barat			
	Bantar	368	

	Anak Setatah	345	
	Segomeng	296	
	Sialang Pasung	570	
	Lemang	292	
	Sungai Cina	396	
	Bina Maju	316	
	Telaga Baru	341	
	Bokor	886	
	Melai	400	
	Permai	285	
	Mekar Baru	184	

3.4. Minat Masyarakat Terhadap Listrik

Minat masyarakat terhadap listrik yang diproduksi oleh PLN dapat diamati melalui desa-desa belum tersambung grid PLN. Hasil survei di Kabupaten Kepulauan Meranti diperoleh data bahwa masyarakat memiliki antusias yang tinggi terhadap pelayanan listrik PLN. Hal ini dapat dilihat dari status sosial dan ekonomi dari masyarakat suatu wilayah. Yang dapat diukur dari pendapatan perkapitanya, semakin tinggi pendapatan perkapitanya, maka semakin tinggi pula tingkat konsumsi mereka.

3.5. Rasio Elektrifikasi (RE) Kabupaten

Rasio elektrifikasi merupakan perbandingan antara jumlah KK yang berlistrik dan total jumlah KK yang ada di suatu wilayah.

Tabel 3 Rasio Elektrifikasi per Kecamatan pada Kabupaten Kepulauan Meranti

KECAMATAN	RASIO ELEKTRIFIKASI (%)
Kecamatan Merbau	19.05
Kecamatan Pulau Merbau	
Kecamatan Putri Puyu	
Kecamatan Ransang	15.38
Kecamatan Tebing Tinggi Timur	
Kecamatan Tebing Tinggi Barat	62.50
Kecamatan Tebing Tinggi	50.00
Kecamatan Ransang Pesisir	
Kecamatan Ransang Barat	53.33

3.6. Mutu Tegangan Ujung

Tabel 4 Mutu Tegangan Ujung di masing-masing Kecamatan

KECAMATAN	Tegangan Ujung > 19 kV	18 kV <	Tegangan Ujung < 18 kV
-----------	------------------------	---------	------------------------

		Tegangan Ujung < 19 kV	
Kecamatan Merbau	√		
Kecamatan Pulau Merbau	√		
Kecamatan Putri Puyu	√		
Kecamatan Ransang	√		
Kecamatan Tebing Tinggi Timur	√		
Kecamatan Tebing Tinggi Barat	√		
Kecamatan Tebing Tinggi			
Kecamatan Ransang Pesisir	√		
Kecamatan Ransang Barat			

3.7. Rencana Supply Daya Listrik

Tabel 5 Rencana Suplai Daya Listrik

KECAMATAN	Ekspansi Grid Sistem	Isolated (Genset, Hybrid, Kit EBT Skala Kecil)	Isolated (Individu)
Kecamatan Merbau	√		
Kecamatan Pulau Merbau	√		
Kecamatan Putri Puyu	√		
Kecamatan Ransang	√		
Kecamatan Tebing Tinggi Timur	√		
Kecamatan Tebing Tinggi Barat	√		
Kecamatan Tebing Tinggi			
Kecamatan Ransang Pesisir	√		
Kecamatan Ransang Barat			

3.8. Beban GI/Penyulang

Beban gardu induk (GI) atau penyulang adalah salah satu bahan pertimbangan dalam upaya penyediaan listrik di pedesaan. Beban gardu induk khususnya pada penyulang pada dasarnya menggambarkan kemampuan hantar arus (KHA) sehingga beban GI yang kecil menunjukkan potensi kemampuan menyalurkan listrik yang lebih besar dibandingkan dengan beban GI yang lebih besar. Beban gardu induk khususnya pada penyulang dalam survei ini dikelompokkan kedalam 3 kategori yaitu:

- a. antara 0 persen – 50 persen KHA;
- b. antara 50 persen – 80 persen KHA, dan;
- c. lebih besar dari 80 persen KHA

Tabel 6 Beban GI/Penyulang

KECAMATAN	0 s/d 50% KHA	50 s/d 80% KHA	>80% KHA
-----------	---------------	----------------	----------

Kecamatan Merbau		√	
Kecamatan Pulau Merbau		√	
Kecamatan Putri Puyu		√	
Kecamatan Ransang		√	
Kecamatan Tebing Tinggi Timur		√	
Kecamatan Tebing Tinggi Barat	√		
Kecamatan Tebing Tinggi			
Kecamatan Ransang Pesisir		√	
Kecamatan Ransang Barat			

3.9. Kondisi Pasokan

Kondisi pasokan adalah keadaan pasokan dari perangkat kelistrikan untuk satu wilayah yang Didukung oleh adanya jaringan (JTR dan JTM), gardu distribusi dan gardu induk. Kategori dari kondisi pasokan tersebut dapat dibedakan menjadi 3 kategori yaitu:

- mencukupi;
- siaga yaitu keadaan dimana cadangan adalah terbatas;
- kritis dimana daya pasok dari perangkat kelistrikan tersebut kurang

Dari Tabel 7, kondisi pasokan rata-rata mencukupi, akan tetapi ada beberapa desa, pada kecamatan Tambuasai Utara, Pagaran Tapah, dan Bonai Darussalam mengalami kekurangan pasokan.

Tabel 7 Kondisi Pasokan

KECAMATAN	MENCUKUPI	SIAGA(CADANGAN TERBATAS)	KRITIS (CADANGAN KURANG)
Kecamatan Merbau	√		
Kecamatan Pulau Merbau	√		
Kecamatan Putri Puyu	√		
Kecamatan Ransang	√		
Kecamatan Tebing Tinggi Timur	√		
Kecamatan Tebing Tinggi Barat	√		
Kecamatan Tebing Tinggi			
Kecamatan Ransang Pesisir	√		
Kecamatan Ransang Barat			

3.10. Jarak Dengan Jaringan

Dari Tabel 8, dapat dilihat bahwa pada umumnya desa memiliki jarak terhadap jaringan sekitar kecil sama dengan 10 km, karena pada umumnya juga desa pada masing-masing kecamatan sudah terlistriki, hanya saja belum tersambung grid.

Tabel 8 Jarak Desa terhadap Jaringan

KECAMATAN	DESA ≤ 10 KM	10 KM < DESA ≤ 20 KM	DESA > 30 KM
-----------	--------------	----------------------	--------------

Kecamatan Merbau	√		
Kecamatan Pulau Merbau	√		
Kecamatan Putri Puyu	√		
Kecamatan Ransang		√	
Kecamatan Tebing Tinggi Timur		√	
Kecamatan Tebing Tinggi Barat		√	
Kecamatan Tebing Tinggi			
Kecamatan Ransang Pesisir	√		
Kecamatan Ransang Barat			

3.11. Kebutuhan Jaringan Distribusi

Kebutuhan jaringan listrik merupakan salah satu pertimbangan dalam membangun road map listrik desa. Kebutuhan jaringan dalam survei ini dibedakan menjadi 3 kelompok yaitu:

- a. hanya membutuhkan jaringan tegangan rendah (JTR);
- b. membutuhkan jaringan tegangan rendah (JTR) dan gardu listrik (gardu distribusi atau gardu induk);
- c. kebutuhan jaringan tegangan menengah (JTM), jaringan tegangan rendah (JTR) dan gardu listrik gardu distribusi atau gardu induk).

3.12. Kebutuhan Pembangkit

Kebutuhan pembangkit untuk desa-desa belum berlistrik dapat diklasifikasi menjadi kebutuhan pembangkit untuk:

- a. Pembangkit Isolated ditambah dengan JTR, dan
- b. pembangkit isolated ditambah dengan JTM ditambah dengan JTM dan Gardu listrik

3.13. Infrastruktur Lain

Ketersediaan infrastruktur di desa-desa belum berlistrik di Kabupaten Kepulauan Meranti sangat beragam. Infrastruktur lainnya dalam survei ini dimaksudkan adalah infrastruktur jalan, jembatan dan pelayanan pemerintahan.

3.14. Potensi dan Jenis Energi Terbarukan (EBT)

Energi baru terbarukan adalah sumber daya energi yang dapat dengan cepat dipulihkan kembali secara alami artinya sumber energi yang tidak termasuk bahan bakar nuklir dan fosil. Energi terbarukan termasuk didalamnya energi yang bersumber dari panas bumi, matahari, air, angin dan lain-lainnya seperti Biogas. EBT di desa-desa belum berlistrik dapat dikategorikan berdasarkan potensinya adalah sumber energi tersedia cukup, ketersediaannya terbatas, dan tidak tersedia. Di Kabupaten Kepulauan Meranti potensi dan jenis energi terbarukan yang bisa dikembangkan adalah sumber energi matahari dan biogas.

3.15. Perijinan Right of Way (ROW) Jaringan

Dalam rangka pengadaan listrik PLN diperlukan perijinan ROW jaringan. Hal ini karena dalam membangun jaringan distribusi kadang berhadapan dengan peraturan-peraturan perundang-undangan khususnya yang berkaitan konservasi alam, seperti hutan lindung dan konservasi alam lainnya. Di Kabupaten Kepulauan Meranti rata-rata ROW nya adalah melewati hutan produksi, untuk itu perlu kompensasi terhadap hutan produksi.

3.16. Pemanfaatan Listrik

Pada kabupaten Kepulauan Meranti, pemanfaatan listriknya lebih dominan pada rumah tangga, disamping pendidikan, sosial dan beberapa industri.

3.17. Pendapatan Perkapita

Pada umumnya pendapatan perkapita masyarakat di Kabupaten Kepulauan Meranti rata-rata > Rp. 50 JT. Pendapatan perkapita adalah salah satu ukuran untuk tingkat kesejahteraan ekonomi masyarakat, apalagi pada tingkat desa yang dapat dianggap tertinggal atau terisolasi, seperti desa-desa yang masyarakatnya kurang menikmati listrik.

Tabel 9 Rata-Rata Pendapatan Perkapita/Kecamatan

KECAMATAN	> Rp. 50 JT	Rp. 10 JT s/d Rp. 50 JT	> Rp. 10 JT
Kecamatan Merbau		√	
Kecamatan Pulau Merbau		√	
Kecamatan Putri Puyu		√	
Kecamatan Ransang		√	
Kecamatan Tebing Tinggi Timur		√	
Kecamatan Tebing Tinggi Barat		√	
Kecamatan Tebing Tinggi			
Kecamatan Ransang Pesisir		√	
Kecamatan Ransang Barat			

3.18. Permintaan Listrik

Berdasarkan hasil survey lapangan, bahwa permintaan listrik dari masyarakat itu sangat tinggi. Dan biasanya salah satu hal yang dipertimbangkan dalam pengadaan listrik desa adalah adanya inisiatif Permintaan listrik yang bisa berasal dari masyarakat melalui pemda/DPRD/DPR, atau LSM. Disamping itu ditentukan juga oleh penyebaran penduduk disuatu wilayah, semakin tinggi, maka semakin besar juga tingkat kebutuhan listrik di wilayah/desa tersebut, serta status sosial ekonomi mereka.

3.19. Potensi Desa untuk Dilistriki

Untuk menentukan berpotensi suatu wilayah atau desa untuk diberi pelayanan listrik dapat dipertimbangkan dari beberapa aspek sebagai berikut:

- a. Jarak dengan jaringan yang ada
- b. Jumlah kepala keluarga
- c. Pendapatan perkapita
- d. Rasio Elektrifikasi
- e. Mutu Tegangan Ujung

Jarak dengan jaringan yang telah ada merupakan salah satu faktor dalam menentukan kemudahan atau kesulitan dalam pengadaan listrik suatu wilayah/pedesaan. Semakin dekat satu desa dengan jaringan yang telah ada memungkinkan pekerjaan penyambungan dapat lebih cepat dilaksanakan dan lebih mudah serta biaya yang murah. Sedangkan desa-desa yang jaraknya jauh akan lebih membutuhkan waktu yang panjang dan biaya penyambungan yang mahal.

Desa-desa yang sangat jauh yang dipertimbangkan sebagai wilayah terisolasi baik desa tersebut di daratan besar maupun di pulau-pulau kecil yang jauh dan sulit dari keterjangkauan transportasi umum, potensi listriknya banyak ditentukan oleh ketersediaan sumber energi terbarukan (EBT) yang dapat memanfaatkan mikrogrid systems atau sistemnya terisolasi.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN REKOMENDASI

4.1 Pelaksanaan Penelitian

4.1.1 Teknis Pelaksanaan Survey

Pelaksanaan survey lapangan di Kecamatan Pulau Merbau Kabupaten Meranti dilakukan untuk mendata dan mengupdate data desa yang belum berlistrik ataupun desa baru, yang muncul akibat proses pemekaran di suatu wilayah. Survey dilakukan melalui pengumpulan data sekunder yang diperoleh dari beberapa instansi terkait seperti PLN Wilayah Kabupaten serta PLN Rayon yang terdapat di setiap wilayah, Dinas Pertambangan dan Energi Sumber Daya Alam, Badan Pusat Statistik Kabupaten serta Bappeda.

Adapun analisis kajian yang dilakukan terhadap data yang telah diperoleh, meliputi :

1. Kajian sosial budaya dan tekno – ekonomis – geografis daerah.
2. Penentuan prioritas desa berdasarkan nilai skor yang diurutkan melalui metode perbandingan.
3. Pengambilan titik koordinat lokasi desa yang akan dilistriki menggunakan peralatan GPS.
4. Penentuan rencana pasokan listrik ke desa yang bersangkutan (grid atau isolated). Bila dipasok dari grid harus ditentukan sumber pasokannya dari Gardu Induk/Pembangkit dan penyulang apa serta jarak desa dari jaringan eksisting terdekat. Bila isolated harus ditentukan apakah sistem pasokannya secara individual atau komunal dan menggunakan sumber pasokan listrik jenis apa (tenaga air, matahari, angin, dan sebagainya).
5. Melakukan estimasi biaya pembangunan listrik pedesaan di Kabupaten Kepulauan Meranti.

4.1.2 Pelaksana Survey Lapangan

Beberapa kendala yang dihadapi oleh tim pelaksana survey selama proses pengumpulan data antara lain :

1. Masih minimnya data-data yang diperlukan dari berbagai instansi terkait. Beberapa desa belum dapat diperoleh data-data teknis dan ekonomis sehingga mempengaruhi pengukuran nilai skor untuk desa yang bersangkutan.
2. Terjadinya beberapa perbedaan jumlah desa antar instansi, misalnya antara data PLN wilayah kabupaten dengan data jumlah desa yang dimiliki oleh pemerintah daerah. Hal ini terjadi dikarenakan adanya proses pemekaran wilayah di beberapa kecamatan.
3. Beberapa wilayah telah berstatus memiliki listrik yang dipasok oleh perusahaan swasta ataupun subsidi pemerintah daerah melalui PLTD Pemda. Pada kenyataannya, desa tersebut belum memperoleh pasokan listrik langsung dari PLN. Bagi pihak PLN, desa yang telah mendapatkan pasokan listrik dari pihak swasta maupun pemda sudah tidak begitu diperhatikan lagi, akibatnya data teknis yang diperlukan menjadi sulit untuk diketahui.
4. Pelaksanaan survey yang telah dilakukan berdekatan dengan masa libur lebaran Idul Fitri. Hal ini turut mempersulit tim survey untuk mendapatkan data pada beberapa instansi maupun personal yang bertanggung jawab dalam penyediaan data yang diperlukan tersebut.

4.1.3 Rekapitulasi Hasil Survey

Berdasarkan perhitungan jumlah kecamatan dan desa yang telah dikumpulkan di Kabupaten Meranti Provinsi Riau, telah diperoleh rincian status kelistrikan dari masing-masing kecamatan seperti diuraikan pada tabel 10 sebagai berikut :

Tabel 10 Rekapitulasi Jumlah Desa per Kecamatan di Kabupaten Kepulauan Meranti

Jumlah Kecamatan	Jumlah Desa			
	Total	Berlistrik PLN	%	Belum Berlistrik PLN
9	101	29	2,80	51

Dari survey yang telah dilakukan, telah terdata 101 desa yang tersebar kedalam 9 kecamatan di Kabupaten Kepulauan Meranti. Berdasarkan rekapitulasi yang telah dilakukan, telah diketahui bahwa terdapat sebanyak 51 desa yang belum terlistriki PLN.

4.2 Usulan Sistem Jaringan di Kabupaten Kepulauan Meranti

Penentuan prioritas desa yang akan dilistriki sepenuhnya menggunakan algoritma berdasarkan gambar diagram alur penentuan prioritas pada bagian 3. Penentuan nilai bobot skor mengacu kepada bagian 3.4 tentang kriteria skoring desa. Dari pengolahan data ini, dapat ditampilkan 10 desa dengan skor tertinggi di Kecamatan Pulau Merbau Kabupaten Meranti.

Kabupaten Meranti, merupakan kabupaten termuda di Provinsi Riau. Kabupaten ini terdiri dari 9 kecamatan dengan jumlah desa keseluruhan sebanyak 101 desa. Dari hasil survey yang telah dilakukan, telah terdata sebanyak 80 desa, dimana diantaranya sebanyak 29 desa telah berlistrik PLN, sedangkan 51 desa belum memperoleh pasokan listrik PLN. Sebanyak 51 desa yang belum berlistrik ini, nantinya akan ditentukan prioritas berdasarkan penilaian terhadap ketiga aspek sosial, teknis dan ekonomis.

Adapun wilayah kecamatan di Kabupaten Meranti yang paling rendah mendapatkan pasok listrik PLN yakni di Kecamatan Rangsang Pesisir. Pada kecamatan ini, dari sebanyak 11 desa yang ada hanya 1 desa yang telah mendapatkan pasokan listrik PLN, sedangkan sisanya sebanyak 10 desa, sama sekali belum mendapatkan pasokan listrik dari PLN.

Selain itu pula, pada wilayah Kabupaten Meranti, terdapat dua wilayah kecamatan yang belum dapat diketahui kondisi status kelistrikannya, yakni Kecamatan Tebing Tinggi Barat dan Rangsang Barat. Oleh karenanya, terdapat selisih data antara data jumlah desa keseluruhan dibandingkan dengan data jumlah desa yang belum dan telah terlistriki PLN.

Tabel 11 Contoh Usulan Jaringan pada 10 Desa Prioritas di Kabupaten Meranti

NO	KECAMATAN	JUMLAH DESA		
		TOTAL	BERLISTRIK PLN	BELUM BERLISTRIK PLN
1	Tebing Tinggi Barat	14	11	3
2	Pulau Merbau	11	2	9
3	Merbau	10	3	7

4	Tasik Putri Puyu	10	3	7
5	Rangsang Pesisir	11	1	10
6	Rangsang	14	7	7
7	Tebing Tinggi Timur	10	2	8
8	Tebing Tinggi*	9	0	0
9	Rangsang Barat*	12	0	0
	Jumlah	101	29	51

*) Belum terdata

Melalui pengukuran nilai bobot terhadap ketiga aspek yakni aspek sosial, teknis dan ekonomis terhadap 51 desa yang belum teraliri listrik PLN, maka telah diperoleh 10 desa yang perlu mendapat prioritas utama pengembangan listrik di masa mendatang. Adapun kesepuluh desa yang dimaksud dapat dilihat pada tabel sebagai berikut :

Tabel 12. Daftar 10 Desa Skor Tertinggi di Kabupaten Meranti

NO	KECAMATAN	DESA	SKOR				SKOR TOTAL
			ASPEK SOSIAL	TEKNIS	EKONOMIS	TEKNO-EKONOMIS	
1	Tebing Tinggi Barat	Desa Mengkikip	34	40	13,6	53,6	87,6
2	Pulau Merbau	Desa Semukut	38	36	13,6	49,6	87,6
3	Tebing Tinggi Timur	Desa Lukun	38	36	13,6	49,6	87,6
4	Tebing Tinggi Barat	Desa Tanjung Pranap	35,5	40	11,6	51,6	87,1
5	Tebing Tinggi Barat	Desa Tanjung Darul Tazim	34	40	11,6	51,6	85,6
6	Tasik Putri Puyu	Desa Mekar Delima	38	36	11,6	47,6	85,6
7	Rangsang	Desa Topang	38	36	11,6	47,6	85,6
8	Tasik Putri Puyu	Desa Selat Akar	38	36	10,4	46,4	84,4
9	Tasik Putri Puyu	Desa Mengkirau	38	36	10,4	46,4	84,4
10	Tebing Tinggi Timur	Desa Batin Suir	34	36	13,6	49,6	83,6

Melalui tabel diatas dapat diketahui bahwa, Desa Mengkikip yang terdapat di wilayah Kecamatan Tebing Tinggi Barat merupakan desa yang mendapat prioritas pertama. Selanjutnya desa yang mendapat prioritas utama adalah Desa Semukut di Kecamatan Pulau Merbau dan Desa Lukun di Kecamatan Tebing Tinggi Barat.

Sebagai usulan sistem jaringan listrik, berikut ini dapat diuraikan karakteristik kondisi dari setiap aspek sosial, teknis dan ekonomis dari kesepuluh desa prioritas yang ada di Kabupaten Meranti.

4.3 Rencana Anggaran Biaya

Faktor-faktor yang mempengaruhi besarnya anggaran yang diperlukan antara lain ditentukan dari biaya pembelian kabel pada jaringan tegangan menengah (JTM), keperluan biaya pembelian kabel pada jaringan tegangan rendah serta rencana jumlah trafo yang akan dipasang. Banyak jumlah trafo yang akan dipasang pada suatu desa, sangat ditentukan pula oleh jumlah calon pelanggan yang akan memperoleh pasokan listrik dari PLN.

Beberapa jenis kabel, memiliki karakteristik dan harga yang bervariasi di pasaran. Mutu kabel turut pula mempengaruhi mutu tegangan yang akan dihantarkan. Pada umumnya, untuk keperluan instalasi jaringan listrik, kabel standar yang digunakan adalah tipe ACSR. Saat ini, dipasaran kabel tipe ACSR memiliki harga yang bervariasi.

Adapun rencana anggaran biaya untuk keperluan 10 desa prioritas di setiap kabupatennya, dapat diuraikan pada tabel-tabel berikut ini :

Tabel 13 Rencana Anggaran Biaya di 10 Desa Prioritas di Kabupaten Meranti

DESA	KECAMATAN	JTM (kms)	JUMLAH GARDU				JTR (kms)	NAMA PENYULANG	ESTIMASI ANGGARAN
			50	100	160	200			
			(kVA)	(kVA)	(kVA)	(kVA)			
Desa Mengkikip	Tebing Tinggi Barat	1,92	-	2	-	-	5,09	-	Rp 1.171.827.707,92
Desa Semukut	Pulau Merbau	9,00	1	3	1	-	4,38	-	Rp 2.752.135.707,72
Desa Lukun	Tebing Tinggi Timur	4,59	-	1	2	2	4,59	-	Rp 2.027.119.139,73
Desa Tanjung Pranap	Tebing Tinggi Barat	9,69	-	2	1	-	4,32	-	Rp 2.672.603.767,87
Desa Tanjung Darul Tazim	Tebing Tinggi Barat	5,31	-	-	-	1	3,56	-	Rp 1.544.250.897,65
Desa Mekar Delima	Tasik Putri Puyu	15,26	-	-	1	-	12,34	-	Rp 4.426.181.355,53
Desa Topang	Rangsang	22,70	-	2	2	1	22,70	-	Rp 7.506.800.919,51
Desa Selat Akar	Tasik Putri Puyu	-	5	2	1	-	10,15	-	Rp 1.980.518.142,90
Desa Mengkirau	Tasik Putri Puyu	1,58	-	-	-	2	9,28	-	Rp 1.637.066.993,66
Desa Batin Suir	Tebing Tinggi Timur	5,27	1	1	-	-	5,27	-	Rp 1.804.058.020,74

BAB V KESIMPULAN

1. Dari survey yang telah dilakukan, telah terdata 101 desa yang tersebar kedalam 9 kecamatan di Kabupaten Kepulauan Meranti. terdapat sebanyak 51 desa yang belum terlistriki PLN Di Kabupaten Kepulauan Meranti. Kecamatan Rangsang Pesisir memiliki desa terbanyak yang belum berlistrik PLN, yaitu 10 desa, sedangkan Kecamatan Tebing Tinggi Barat hanya memiliki 3 desa belum berlistrik PLN. Kecamatan Tebing Tinggi dan Rangsang Barat tidak terdata sehingga jumlah desa belum berlistrik PLN di kedua kecamatan tersebut belum diketahui.
2. Setelah dilakukan perankingan menggunakan metode skoring, maka lima desa dengan prioritas paling tinggi untuk mendapat sambungan listrik PLN adalah: Desa Mengkikip (Kec. Tebing Tinggi Barat) dengan skor 87,6; Desa Semukut (Kec. Pulau Merbau) dengan skor 87,6; Desa Lukun (Kec. Tebing Tinggi Timur) dengan skor 87,6; Desa Tanjung Pranap (Kec. Tebing Tinggi Barat) dengan skor 87,1; dan Desa Tanjung Darul Tazim (Kec. Tebing Tinggi Barat) dengan skor 85,6.
3. Estimasi biaya untuk membangun jaringa listrik PLN ke lima desa tersebut di atas berturut-turut adalah: Rp. 1.171.827.707,92; Rp. 2.752.135.707,72; Rp. 2.027.119.139,73; Rp. 2.672.603.767,87; dan Rp. 1.544.250.897,65

DAFTAR PUSTAKA

EBTKE. 2011. Pengembangan Listrik Pedesaan. Jakarta: Pusdiklat EBTKE

Dana Mitra Lingkungan. 2015. Masalah Listrik Pedesaan. Jakarta: Dana Mitra Lingkungan.

Kementerian Pekerjaan Umum. 2011. Identifikasi Lokasi Desa Terpencil dan Tertinggal. Jakarta:
Kementerian Pekerjaan Umum