

RENCANA

BAB VI PENGEMBANGAN SISTEM DISTRIBUSI

PT PLN (Persero) Area Berau

6.1. PENGEMBANGAN TRANSMISI DAN GARDU INDUK

6.2. PENGEMBANGAN PEMBANGKIT

6.3. PENGEMBANGAN JARINGAN DISTRIBUSI

6.4. KEBUTUHAN INVESTASI DISTRIBUSI

6.5. RENCANA JANGKA PENDEK PEPENDEKPEDEK

BAB VI

RENCANA PENGEMBANGAN SISTEM DISTRIBUSI

6.1. Pengembangan Transmisi dan Gardu Induk

Pada tahun 2013 terdapat 22 sistem dengan 5 sistem memiliki beban diatas 1 MW , data dapat dilihat di Tabel 3-8. Sistem dengan beban makin meningkat membutuhkan interkoneksi antar sistem untuk meningkatkan kehandalan pasokan listrik. Peningkatan beban dan pengembangan sistem membutuhkan penambahan pembangkit. Dengan memperhitungkan proyeksi beban dan potensi sistem maka diperlukan penambahan jaringan transmisi 150 KV.

Rencana pembangunan jaringan transmisi 150 kV di PLN Area Berau dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 6-1 : Tabel Proyeksi Pengembangan Transmisi 150 kV

NO	TRANSMISI DARI	KE	KMS	ESTIMASI COD
1	Tanjung Redeb	PLTU Lati	30	2015
2	Tanjung Redeb	Tanjung Selor	160	2015
3	Tanjung Selor	Tidang Pale	204	2017
4	Tidang Pale / KTT	Malinau	52	2017

Pengembangan Gardu Induk 150 KV untuk memperbaiki sistem distribusi dengan mengambil alih sebagian beban dari penyulang lama dengan menambah penyulang baru. Penempatan Gardu Induk di lokasi antara pusat beban dengan daerah yang akan dikembangkan oleh pemerintah daerah setempat. Konfigurasi jaringan 20 kV diarahkan pada konfigurasi *open loop*. Adapun Proyeksi Pembangunan Gardu Induk Baru dari tahun 2014 sampai dengan 2018 diperlihatkan pada Tabel 6-2 dan Tabel 6-3 berikut ini :

Tabel 6-2 : Tabel Proyeksi Pembangunan GI Baru

URAIAN	UNIT	2014	2015	2016	2017	2018
GI BARU						
Penambahan GI Baru	buah	-	3	1	2	-
Kebutuhan Trafo GI Baru	buah	-	3x30	1x30	1x20 & 1x30	-

Tabel 6-3 : Tabel Lokasi Rencana Pembangunan Gardu Induk Area Berau

TAHUN	LOKASI	RASIO TEG.	KAPASITAS (MVA)	KETERANGAN
2015	Berau (Singkuang)	150/20	30	New
	Berau (Lati)	150/20	30	GI pembangkit (step up)
	Bulungan (Tanjung Selor)	150/20	30	New
2016	Berau (Singkuang)	150/20	30	Extention
2017	Tidung Pale/ KTT	150/20	20	New
	Malinau	150/20	30	New

6.2. Pengembangan Pembangkit

Pada tahun 2013 kondisi pembangkit masih dilayani 65% PLTD, 2.67% PLTMG, 32% PLTUBB dan 0.33% PLTS. Pengembangan pembangkit bertujuan memenuhi kebutuhan peningkatan beban dan mengurangi komposisi pembangkit berbahan bakar minyak. Rencana pengelolaan pembangkit dapat menggunakan skematik pengelolaan sendiri, IPP, sewa atau Excess Power. Berikut daftar pengembangan pembangkit PT PLN Area Berau di Tabel 6.4

Tabel 6-4 : Tabel Penambahan Pembangkit Area Berau

NO	JENIS KIT	LOKASI	KAPASITAS	ESTIMASI COD	KETERANGAN
1	PLTU	Segah	100 KW	2014	Excess Power
4	PLTU	Tanjung Redeb	14 MW	2014	PLN
5	PLTU	Lati (Ekspansi)	5 MW	2014	IPP
6	PLTU	Tanjung Selor	14 MW	2015	PLN
7	PLTU	Malinau	6 MW	2015	PLN
8	PLTMG	Tanjung Selor	15 MW	2015	Sewa
9	PLTU	Tanjung Redeb 2	14 MW	2016	PLN
10	PLTMG	Nunukan 2	8 MW	2016	Sewa
11	PLTMG	Tideng Pale/ KTT	5 MW	2017	Sewa

6.3. Pengembangan Jaringan Distribusi

Pengembangan Jaringan distribusi di fokuskan pada peningkatan penjualan energi listrik, peningkatan rasio elektrifikasi, meminimalkan tegangan drop, meningkatkan kehandalan system, dan memperbaiki susut jaringan.

6.3.1. Perencanaan Distribusi

Perencanaan sistem distribusi memperhatikan kriteria :

- Membatasi panjang maksimum saluran distribusi (JTM dan JTR) untuk menjaga agar tegangan pelayanan sesuai standar SPLN 72 : 1987.
- Mengendalikan susut teknis jaringan distribusi pada tingkat yang optimal.

Selain itu perencanaan sistem distribusi juga diarahkan untuk meningkatkan kontinuitas pasokan kepada pelanggan (menekan SAIDI dan SAIFI) dengan upaya :

- Mengembangkan SCADA Distribusi untuk wilayah kerja PT PLN (Persero) Area Berau, dari 7 titik menjadi 10 titik pada tahun 2014 dan menjadi 16 titik pada tahun 2015.
- Membangun SCADA di Nunukan untuk memperkuat Jaringan Distribusi Sembakung-Nunukan-Sebatik pada tahun 2015.

Sasaran perencanaan sistem distribusi adalah menyediakan sarana pendistribusian tenaga listrik yang cukup handal, berkualitas, efisien, dan susut teknis wajar.

Perencanaan kebutuhan fisik jaringan distribusi dikelompokkan dalam beberapa jenis, yaitu :

- Mempertahankan/meningkatkan keandalan (*reliability*) dan kualitas pelayanan tenaga listrik pada pelanggan (*power quality*).
- Menurunkan susut teknis jaringan distribusi.
- Perluasan sistem distribusi untuk mengantisipasi pertumbuhan penjualan energi listrik.

Kebutuhan fisik jaringan distribusi yang diperlukan untuk perluasan sistem distribusi dalam rangka mengantisipasi pertumbuhan beban puncak sebagai akibat pertumbuhan penjualan energi listrik merupakan fungsi dari beberapa variabel yaitu antara lain :

- Beban puncak di sisi tegangan menengah (TM) dan tegangan rendah (TR),
- Luas area yang dilayani,
- Distribusi beban (tersebar merata, terkonsentrasi, dsb),
- Jatuh tegangan maksimum yang diperbolehkan pada jaringan,
- Ukuran penampang konduktor yang dipergunakan,
- Fasilitas sistem distribusi terpasang (jaringan tegangan menengah/JTM, gardu distribusi/GD, jaringan tegangan rendah/JTR, dsb).

6.3.2. Proyeksi Kebutuhan Fisik Jaringan Distribusi

Seiring dengan pertumbuhan energi listrik selama kurun waktu 5 tahun kedepan atau dari mulai tahun 2014 sampai dengan tahun 2018, maka kebutuhan penambahan fisik jaringan distribusi bertambah pula. Prediksi kebutuhan penambahan fisik jaringan distribusi pada 2014 adalah sebesar 82,7 kms untuk kebutuhan JTM, 72,4 kms untuk kebutuhan JTR, 78 buah untuk kebutuhan Trafo, dengan kapasitas sebesar 7.800 kVA dan pertambahan pelanggan sebesar 103.969 pelanggan. Proyeksi kebutuhan fisik jaringan distribusi diperlihatkan pada Tabel 6-5 berikut ini.

Tabel 6-5 : Tabel Proyeksi Penambahan Fisik Jaringan Distribusi Area Berau

URAIAN	SATUAN	2014	2015	2016	2017	2018
JTM	Kms	82,7	82,5	101,1	110,6	130,6
JTR	Kms	72,4	73,1	85,1	96,1	110,2
Gardu Distribusi	Buah	78	82	98	113	131
Kapasitas Gardu Distribusi	kVA	7.804	9.023	11.918	13.313	16.185
Penambahan Pelanggan	Plg	103.969	110.582	117.397	124.448	131.162
- 1 Phasa	Plg	102.266	108.779	115.488	122.428	129.585
- 3 P Langsung	Plg	1.003	1.068	1.137	1.210	1.277
- 3 P TakLangsung	Plg	682	716	751	788	823
- 3 P TM	Plg	18	19	21	22	24

6.3.3. Proyeksi Indikator Jaringan Distribusi

Proyeksi indikator jaringan distribusi harus disusun dengan mempertimbangkan kemungkinan-kemungkinan yang mengarah menjadi lebih baik. Dalam penyusunannya harus memperhatikan indikator jaringan distribusi pada lima tahun terakhir. Sistem distribusi di PT PLN (Persero) Area Berau dalam kurun waktu 5 tahun kedepan atau dari tahun 2014 sampai dengan 2018 menunjukkan perkembangan yang cukup berarti sejalan dengan pertumbuhan kebutuhan energi listrik. Demikian pula kebutuhan fisik jaringan distribusi meningkat pula, selanjutnya kebutuhan fisik jaringan distribusi tersebut harus berpedoman pada proyeksi indikator jaringan distribusi di PT PLN (Persero) Area Berau selama 5 tahun kedepan atau dari tahun 2014 sampai dengan tahun 2018. Proyeksi indikator jaringan distribusi di wilayah PT PLN (Persero) Area Berau dapat dilihat pada Tabel 6-6 berikut ini.

Tabel 6-6 : Tabel Proyeksi Indikator Jaringan Distribusi Area Berau

URAIAN	SATUAN	2014	2015	2016	2017	2018
KVA Tersambung - TM/Plg - TM	kVA/Plg	571.0	551.9	507.3	521.5	464.2
KVA Tersambung - TR/Plg - TR	kVA/Plg	1.34	1.34	1.35	1.35	1.35
Pelanggan (TM+TR)/(km) - JTM	Plg/kms	100.51	103.81	98.84	100.45	94.46
Pelanggan (TR)/(km) - JTR	Plg/kms	130,653	133,005	133,573	132,373	129,325
kVA tersambung (TR)/kVA Trafo		1.46	1.44	1.41	1.37	1.32
Panjang JTM/GWh Sales (TM+TR)	kms/GWh	3.94	3.75	3.82	3.63	3.70
Panjang JTR/GWh Sales (TR)	kms/GWh	3.46	3.32	3.22	3.15	3.12
KVA Trafo Dist./GWh Sales (TR)	kVA/GWh	372.3	409.6	450.5	437.0	458.9
Panjang JTR/Gardu Distribusi	kms	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94
Jumlah Penyulang TM	buah	30	34	38	38	44
Beban Puncak (TM) /km - JTM	kW/kms	45.05	47.19	46.36	49.00	47.97
Beban Puncak/penyulang TM	MW/Pnylng	1.58	1.51	1.47	1.62	1.49
Pelanggan (TR)/Gardu Distribusi	Plg/Gardu	112.85	114.72	115.03	113.72	113.32

6.4. Kebutuhan Investasi Distribusi

Kebutuhan dana investasi untuk membangun sarana gardu induk dan distribusi tenaga listrik sebagaimana diuraikan pada Bab 6 sub-bab 1 diperlukan dana investasi yang cukup besar. Proyeksi kebutuhan dana investasi untuk *Gardu Induk* dilaksanakan oleh PT PLN (Persero) UIP X sedangkan proyeksi kebutuhan dana investasi untuk jaringan distribusi dilaksanakan oleh PT PLN (Persero) Wilayah Kalimantan Timur dan Utara. Melihat kebutuhan dana yang sangat besar tersebut, maka disadari adanya tantangan yang sangat besar dalam menyediakan dana tersebut.

6.4.1. Proyeksi Kebutuhan Dana Investasi Distribusi

Untuk memenuhi kebutuhan fisik jaringan distribusi selama kurun waktu 5 tahun kedepan atau dari tahun 2014 sampai dengan 2018 dibutuhkan dana investasi yang cukup besar. Prediksi kebutuhan dana investasi distribusi pada tahun 2014 adalah sebesar Rp. 44,287 Milyar dan pada tahun 2018 adalah sebesar Rp. 64,748 M, sehingga total kebutuhan dana investasi dari tahun 2014 sampai dengan 2018 adalah Rp. 271,987 M dapat dilihat pada Tabel 6-7 dibawah ini. Informasi lebih rinci mengenai perhitungan proyeksi kebutuhan dana investasi dapat dilihat pada *Lampiran-6.7*.

Tabel 6-7 : Tabel Proyeksi Kebutuhan Dana Investasi Distribusi Area Berau

URAIAN	SATUAN	2014	2015	2016	2017	2018
Kebutuhan Investasi						
- JTM	Miliar Rp	1,424	1,422	1,742	1,906	2,251
- Gardu Distribusi	Miliar Rp	10,762	11,313	13,584	15,643	18,113
- JTR	Miliar Rp	1,080	1,089	1,269	1,432	1,642
- Pelanggan	Miliar Rp	30,770	35,101	37,686	39,880	42,355
Total 2014-2018	Miliar Rp	44,287	49,176	54,581	59,194	64,749

6.4.2. Sumber Pendanaan

Kebutuhan investasi PT PLN (Persero) Wilayah Kalimantan Timur dan Utara dari tahun 2014 sampai dengan tahun 2018 akan dipenuhi dari berbagai sumber pendanaan antara lain APLN dan APBN yang ditetapkan oleh PT PLN (Persero) Kantor Pusat sesuai usulan anggaran investasi yang disetujui.

6.5. Rencana Jangka Pendek

Rencana jangka pendek ini adalah rencana pengembangan jaringan distribusi untuk periode tahun 2014 dan 2015 yang akan dijadikan bahan untuk menyusun Pedoman Rencana Kerja (PRK). Program Investasi Distribusi Tahun 2014 dan 2015 oleh PT PLN (Persero) Area Berau dan sebagai bahan untuk menyusun Lembar Kerja Anggaran Investasi (LKAI) tahun 2014 dan 2015 oleh bidang perencanaan PT PLN Wilayah Kalimantan Timur dan Utara yang selanjutnya menjadi Rencana Kerja anggaran Perusahaan (RKAP) tahun 2014 PT PLN (Persero) Wilayah Kalimantan Timur dan Utara.

Rencana pengembangan jaringan distribusi ini diprioritaskan pada pekerjaan yang mendukung program peningkatan keandalan, perbaikan susut dan perluasan jaringan untuk pemasaran.

Pengembangan jaringan distribusi ini meliputi :

- 1) Pengembangan jaringan tegangan menengah,
- 2) Pengembangan gardu distribusi,
- 3) Pengembangan jaringan tegangan rendah,
- 4) Pengembangan sambungan rumah.

6.5.1. Pengembangan Jaringan Tegangan Menengah

Pengembangan pada tahun 2013 dan 2014 diutamakan untuk mendukung program peningkatan keandalan, perbaikan susut distribusi dan perluasan jaringan untuk pemasaran. Pada program

peningkatan keandalan diprioritaskan pada pekerjaan penarikan penyulang baru dan perbaikan konfigurasi sistem pada jaringan distribusi untuk manuver. Program perbaikan susut diprioritaskan untuk pekerjaan mengambil alih sebagian beban penyulang dengan menambah penyulang baru. Program perluasan jaringan untuk pemasaran diprioritaskan pada penyambungan calon pelanggan baru tegangan menengah atau tegangan rendah yang memerlukan gardu distribusi, tegangan rendah dan jaringan tegangan menengah.

Berdasarkan RKAP 2014 PT PLN (Persero) Area Berau membutuhkan penambahan jaringan tegangan menengah sepanjang 96,9 kms termasuk saluran udara tegangan menengah dan saluran kabel Laut tegangan menengah untuk Pengembangan penyulang baru di wilayah kerja PT PLN (Persero) Area Berau direncanakan untuk menyalurkan energi listrik dari pembangkit baru yang masuk dalam sistem dan mengambil alih sebagian beban penyulang yang lama ke penyulang yang baru.

Pada tahun 2015 rencana kerja PT PLN (Persero) Area Berau membangun jaringan tegangan menengah sepanjang 44,67 kms. Pengembangan penyulang baru di wilayah kerja PT PLN (Persero) Area Berau direncanakan untuk menyalurkan energi listrik dari pembangkit baru yang masuk dalam sistem dan mengambil alih sebagian beban penyulang yang lama ke penyulang yang baru. Adapun rencana kebutuhan Jaringan Tegangan Menengah tahun 2014 dan 2015 tersebut dapat dilihat pada Tabel 6-8 berikut ini :

Tabel 6-8 : Tabel Rencana Pengembangan Proyeksi Kebutuhan Fisik JTM PT PLN (Persero) Area Berau

URAIAN	SATUAN	A3C 240	A3CS 240	A3CS 150	CU 150	KETERANGAN
2014						
Penyulang Baru	kms		5,0			Feeder Express dari Excess Power PT HMM ke PLTD Gn Sari
Feeder Express	kms		20,4			Dari PLTU Teluk ke GH Bujangga
Feeder Express			26,4			Dari PLTU Teluk ke PLTD Sambaliung
Penyulang Baru		0,3				Mengambil alih sebagian beban penyulang MN. 1 Malinau
Penyulang Baru	kms	1,4				Menambah Penyulang Baru di Tideng Pale / KTT
Perluasan	kms			1,808		Kampung Timur Bumi Jaya Talisayan
Perluasan	kms			2,688		Perluasan Berau
Perluasan	Kms			3,171		Perluasan Tj. Selor
Perluasan	Kms			8,738		Perluasan Malinau
		1,7	51,4	16,405		
2015						
Feeder Baru	kms			5.5		Feeder Nunukan 8

Feeder Express	kms		16		Feeder Express PLTU Malinau
Penyulang Baru	kms		6,0		Mengambil alih sebagian beban penyulang BR.3 Berau
Penyulang Baru	kms	0,3			Mengambil alih sebagian beban penyulang SL 1 Tanjung Selor
Penyulang Baru	kms	0,3			Mengambil alih sebagian beban penyulang SL 2 Tanjung Selor
Penyulang Baru	kms	0,3			Mengambil alih sebagian beban penyulang MN. 1 Malinau
Perbaikan Susut	kms			3.486	Perbaikan Susut Berau
Perbaikan Susut	kms			1.764	Perbaikan Susut Tj. Selor
Perbaikan Susut	kms			0.287	Perbaikan Susut Malinau
Perbaikan Susut	kms			0.371	Perbaikan Susut Nunukan
Perluasan	kms			1.494	Perluasan Jaringan Berau
Perluasan	kms			0.756	Perluasan Jaringan Tj. Selor
Perluasan	kms			0.123	Perluasan Jaringan Malinau
Perluasan	kms			0.159	Perluasan Jaringan Nunukan
				13.44	

6.5.2. Pengembangan Proteksi Jaringan Distribusi

Pengembangan proteksi jaringan distribusi pada tahun 2014 dan 2015 di wilayah PT PLN (Persero) Area Berau diutamakan untuk mendukung program peningkatan keandalan. Pada program tersebut prioritas pada pemasangan Load Break Switch (LBS) motorized dan pemasangan recloser pada saluran udara tegangan menengah untuk menekan lama padam yang diakibatkan oleh gangguan. Kebutuhan LBS motorized dan recloser pada tahun 2014 dan 2015 dapat terlihat pada Tabel 6-9 berikut ini :

Tabel 6-9 : Tabel Rencana Pengembangan Proteksi Jaringan Distribusi di PT PLN (Persero) Area Berau

SISTEM	PENYULANG	TOTAL PANJANG PENYULANG (KMS)	RECLOSER (BUAH) EXISTING	RECLOSER (BUAH) RENCANA	LBS (BUAH) EXISTING	LBS (BUAH) RENCANA
BERAU	BR 1	13,98		1	2	
	BR 2	39,06				
	BR 3	58,33	2	1	2	
	BR 4	14,73			1	
TANJUNG SELOR	SL 1	94,25	1			
	SL 2	83,1	1			

	SL 3	54,3				
	SL 4	9,3				
BUNYU	BY 1	7,9				
	BY 2	11,4				
MALINAU	MN 1	70,07	1	1		
	MN 2	21,83				
	MN 3	20,9		1		
KTT	TP 1	31,35				
NUNUKAN	NK 1	5,4				
	NK 2	4,7				
	NK 3	9,9				
	NK 4	12,5			1	
	Nk 5	16,1				
	NK 6	13,8				
	NK 7	16,1			1	
SEBATIK	SB 1	16,9				
	SB 2	42,8				
	SB 3	6,9				
SISTEM AREA BERAU			5	4	7	0

6.5.3. Pengembangan Gardu Distribusi

Pengembangan gardu distribusi pada tahun 2014 dan 2015 di PLN (Area) Berau diutamakan untuk mendukung program perluasan jaringan tegangan rendah bagi pemasaran dan program gardu sisipan maupun uprate gardu-gardu yang sudah overload. Pada program tersebut prioritasnya adalah untuk penyambungan pelanggan baru tegangan rendah yang memerlukan gardu distribusi, gardu distribusi existing yang overload atau beban lebih 80% dari kapasitas trafo. Oleh karena itu setiap gardu overload sebagian bebannya akan dialihkan ke gardu baru dengan membangun gardu sisipan. Jaringan tegangan rendah yang mempunyai panjang melebihi standar atau diatas 500 meter harus dihindari kualitas tegangan pelayanan tetap terjaga. Oleh karena itu, harus direncanakan pembangunan gardu sisipan atau pengembangan gardu distribusi baru. Adapun proyeksi gardu distribusi untuk tahun 2014 dan 2015 dapat terlihat pada Tabel 6-10 berikut ini :

Tabel 6-10 : Tabel Proyeksi Pengembangan Gardu Distribusi Area Berau

SISTEM	PENYULANG	GARDU DIST. BARU 2013 (BUAH)	KAPASITAS (KVA)	GARDU DIST. BARU 2014 (BUAH)	KAPASITAS (KVA)
BERAU	BR 1	4	800	6	1000

	BR 2	2	100	4	700
	BR 3	9	1.600	12	2000
	BR 4	3	600	11	2000
TANJUNG SELOR	SL 1	0	0	5	1000
	SL 2	4	300	3	200
	SL 3	5	400	4	250
	SL 4	3	250	3	200
BUNYU	BY 1	4	300	4	250
	BY 2	2	100	0	0
MALINAU	MN 1	5	400	4	350
	MN 2	3	300	3	150
	MN 3	5	400	4	250
KTT	TP 1	1	200	0	0
NUNUKAN	NK 1	2	200	2	200
	NK 2	2	200	2	200
	NK 3	2	200	2	150
	NK 4	2	200	2	200
	NK 5	0	0	0	0
	NK 6	0	0	0	0
	NK 7	4	300	2	150
SEBATIK	SB 1	2	100	2	200
	SB 2	1	50	1	100
	SB 3	2	100	1	100
		72	7.200	77	

Proyeksi kebutuhan gardu distribusi di wilayah PT PLN (Persero) Area Berau sesuai dengan proyeksi RKAP tahun 2014 adalah sebesar 72 buah dan pada tahun 2015 sebesar 77 buah. Pembangunan gardu sisipan berdampak akan membaiknya susut distribusi yang diakibatkan berkurangnya beban trafo distribusi dan berkurangnya beban pada jaringan tegangan rendah serta semakin pendek pada jaringan tegangan rendah. Selanjutnya pengembangan gardu distribusi terdiri dari gardu sisipan karena gardu existing sudah overload atau bebannya sudah mencapai 80% keatas dan gardu sisipan karena panjang jaringan tegangan rendah sudah melebihi 500 meter.

6.5.4. Pengembangan Jaringan Tegangan Rendah

Pengembangan jaringan tegangan rendah pada tahun 2013 dan 2014 diutamakan untuk mendukung program peningkatan keandalan, perbaikan susut distribusi dan program perluasan jaringan untuk

pemasaran. Proyeksi kebutuhan penambahan jaringan tegangan rendah di wilayah PT PLN (Persero) Area Berau diperkirakan pada tahun 2014 sebesar 59,1 kms dan pada tahun 2015 sebesar 90,9 kms. Pada program keandalan prioritas pada pekerjaan penggantian jaringan tegangan rendah yang sudah tua. Pada program perbaikan susut diprioritaskan pekerjaan penarikan jurusan baru pada jaringan tegangan rendah yang beban jurusan yang sudah over load (>80%) dan perbaikan tegangan ujung pada jaringan tegangan rendah. Sedangkan pada program perluasan jaringan untuk pemasaran prioritas pada penyambungan calon pelanggan baru tegangan rendah yang memerlukan jaringan tegangan rendah.

6.5.5. Pengembangan Sambungan Pelanggan

Pengembangan sambungan rumah atau sambungan pelanggan pada tahun 2013 dan 2014 diutamakan untuk mendukung program perluasan jaringan. Proyeksi kebutuhan total sambungan Area Berau pada tahun 2014 sebesar 15.000 pelanggan dan 2014 sebesar 20.000 pelanggan.