

Peran Jaringan Energi Kelistrikan Saluran Udara Tegangan Ekstra Tinggi (SUTET) dalam Pembangunan Perkotaan Berkelanjutan

Ira Irawati^{1*}, Hadi Nur Cahyo², I Wayan Retnara³, Guntur⁴

Jurusan Teknik Planologi, Institut Teknologi Nasional, Bandung, Indonesia^{*}
ira_irawati@yahoo.com

Jurusan Teknik Planologi, Universitas Winaya Mukti, Bandung, Indonesia²
Jurusan Teknik Elektro, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung, Indonesia³
Studio Cilaki Empat Lima, Bandung, Indonesia⁴

Abstrak

Perkembangan kawasan perkotaan di Indonesia mengalami pertumbuhan yang pesat, di mana proses menjadi perkotaan dapat terjadi di sekitar suatu kota, di kawasan perkotaan metropolitan, hingga kawasan perkotaan megapolitan. Perkembangan kawasan perkotaan tersebut akan meningkatkan aktivitas ekonomi dan sosial yang harus berlandaskan pada pembangunan berkelanjutan, yaitu proses pembangunannya berprinsip "memenuhi kebutuhan sekarang tanpa mengorbankan pemenuhan kebutuhan generasi masa depan" (Bruntland Report PBB, 1987), dengan tiga pilar utamanya : pembangunan ekonomi, pembangunan sosial, dan keberlanjutan lingkungan.

Permintaan akan infrastruktur meningkat sesuai dengan peningkatan harapan masyarakat akan peningkatan standar hidup dan pelayanan publik (Hudson, 1997). Hal ini sejalan dengan perkembangan perkotaan, dengan meningkatnya populasi, akan meningkatkan pula permintaan akan infrastruktur. Queiroz dalam studi World Bank (pada Hudson, 1997) menunjukkan hubungan erat antara pembangunan ekonomi dengan pembangunan infrastruktur khususnya jalan. Infrastruktur energi kelistrikan juga akan mendukung keberlanjutan pembangunan perkotaan dan menjawab kebutuhan masyarakat atas kualitas hidup yang lebih baik.

Saluran Udara Tegangan Ekstra Tinggi (SUTET) yang merupakan bagian infrastruktur energi kelistrikan, berfungsi menghubungkan sumber energi dengan penggunanya terutama di kawasan perkotaan. Infrastruktur ini akan menjadi pendukung sistem ekonomi dan sistem sosial (Grigg, 1998). SUTET dalam kerangka pembangunan berkelanjutan seringkali dilihat pilar ekonomi dan sosial, karena kemampuannya mendukung kegiatan tersebut sebagai infrastruktur vital dan strategis. Hal ini ditegaskan dalam UU No. 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang, di mana SUTET ditetapkan sebagai jaringan prasarana utama dan sistem primer yang dikembangkan untuk mengintegrasikan wilayah NKRI (Penjelasan Pasal 20). Namun seringkali terjadi konflik pemanfaatan ruang antara keberadaan SUTET pemanfaatan ruang di sekitarnya.

Hasil pengamatan pada tahun 2007 di 21 titik pengamatan lokasi SUTET di Pulau Jawa menunjukkan keberadaan SUTET di kawasan perkotaan menimbulkan konflik yang makin beragam seiring beragamnya penggunaan lahan di kawasan perkotaan, namun pemahaman dan penerimaan masyarakatnya makin tinggi pula. Di kawasan perdesaan dan kawasan peralihan, konflik makin tinggi, dengan kondisi masyarakat yang berpendapatan rendah, menjadikan SUTET salah satu sumber konflik. Seringkali keluhan bersifat non ruang menguat, mengiringi nilai lahan di sekitar lingkungan SUTET yang menurun atau sulit naik.

Keberadaan SUTET dalam ruang, berdasarkan kajian dampak dan pola hubungan positif, negatif, dan netral antara SUTET dan guna lahan di sekitarnya, secara makro (skala perkotaan) adalah SUTET berperan untuk menghubungkan antara sumber ke kawasan-kawasan andalan dan kawasan strategis nasional, di mana penempatannya harus dapat diamankan, dan sebaliknya dapat mendukung rencana pola dan struktur ruang kawasan perkotaan yang akan dilayaninya. Dalam lingkup mikro, keberadaan SUTET dilihat terhadap penggunaan lahan di sekitarnya, di mana penggunaan lahan, bangunan, pohon, dan kegiatan di sekitarnya dapat mengamankan keberadaan SUTET dan SUTET ditempatkan pada guna lahan yang perlu dikonservasi. Peran SUTET yang mampu pula menjaga keberadaan ruang untuk konservasi dan dibatasi perkembangannya, mendukung pilar ketiga dari pembangunan berkelanjutan, yaitu keberlanjutan lingkungan di kawasan perkotaan.

Katakunci: infrastruktur energi kelistrikan, pembangunan berkelanjutan, SUTET, penataan ruang

1. Pendahuluan

Pertumbuhan penduduk di kawasan metropolitan berdasarkan laporan dari *The Comparative Urban Studies Project* di Woldrow Wilson (Winarso, 2006) pada tahun 2005, 50 % tinggal di perkotaan dan pada tahun 2050 diperkirakan akan menjadi 80 %. Proses urbanisasi di kawasan perkotaan yang dinamis ini akan terus berlangsung dan menjadikannya tumbuh sebagai kawasan metropolitan, sebagai kawasan yang berdiri sendiri atau memiliki keterkaitan fungsional dengan kawasan perkotaan lainnya yang dihubungkan dengan sistem jaringan prasarana wilayah yang terintegrasi dengan jumlah penduduk secara keseluruhan sekurang-kurangnya 1.000.000 (satu juta) jiwa (UU No 26 Tahun 2007 Penataan Ruang).

Peningkatan pertumbuhan penduduk tersebut akan menimbulkan kegiatan sosial ekonomi yang besar di kawasan tersebut. Hal ini tentunya memerlukan dukungan infrastruktur yang memadai, di mana infrastruktur sebagai sistem fisik berupa fasilitas fisik atau bangunan akan mendukung berfungsinya sistem sosial dan sistem ekonomi masyarakat (Grigg, 1998). Salah satu infrastruktur tersebut adalah sistem jaringan energi ketenagalistrikan, di mana dalam menyalurkan daya listrik dari pusat-pusat pembangkit sampai ke pusat-pusat beban; seperti halnya kawasan industri, perkotaan, pemukiman dan keperluan lain; diperlukan sistem penyaluran yang tepat, andal, aman, dan ekonomis. Selain itu, hal ini sejalan pula dengan *Universal Service Obligation* yang mengisyaratkan perlunya pelayanan energi kelistrikan yang baik dan dapat menjangkau seluruh lapisan masyarakat. Salah satu sistem penyaluran energi kelistrikan tersebut dilakukan melalui jaringan transmisi tegangan tinggi dengan tegangan 425 kV atau dikenal dengan jaringan transmisi sistem Saluran Udara Tegangan Ekstra Tinggi (SUTET).

Pertimbangan menggunakan tegangan ekstra tinggi untuk menyalurkan daya listrik untuk jarak yang sangat jauh adalah untuk memperkecil kehilangan daya listrik pada jaringan dan juga menghemat pemakaian penghantar (konduktor) pada sistem salurannya.

Keberadaan SUTET saat ini, yang sementara ini masih berada di Pulau Jawa, dan direncanakan selanjutnya di Pulau Sumatera dan Kalimantan, dalam perkembangannya dalam mengalami tantangan akibat adanya perkembangan perkotaan dan pedesaan yang semakin pesat, sehingga menimbulkan berbagai aktivitas dan membutuhkan lahan yang luas. Dalam kondisi lahan terbatas, lahan di lingkungan-koridor SUTET semakin "terdesak". Lingkungan-koridor SUTET yang semula terletak pada wilayah pedesaan atau dominan di lahan

tidak terbangun saat ini telah berkembang menjadi suatu daerah dengan aktivitas yang "padat" dan terbangun, atau yang semula berada pada daerah *suburban* berkembang menjadi pada kawasan *development area*, sehingga pemanfaatan ruang di lingkungan SUTET menjadi hal yang perlu diperhatikan baik pengaruh yang timbul dari aktivitas terhadap kelangsungan SUTET maupun sebaliknya pengaruh yang timbul atas keberadaan SUTET terhadap aktivitas yang ada di sekitar atau koridor SUTET. Permasalahan-permasalahan tersebut yang seringkali muncul di kawasan perkotaan, muncul pula pada kawasan pedesaan dengan bentuk permasalahan yang hampir sama namun lebih tidak kompleks.

Permasalahan penyelenggaraan SUTET banyak ditemui pada jaringan SUTET yang melintasi daerah permukiman. Terlepas dari apakah permukiman penduduk tersebut muncul sebelum atau sesudah jaringan SUTET dibangun, isu permasalahan penyelenggaraan SUTET telah menjadi isu nasional yang perlu segera ditindaklanjuti. Permasalahan sosial ekonomi : rendahnya nilai lahan di bawah jaringan SUTET, ancaman gangguan kesehatan terhadap masyarakat yang bermukim di sekitar SUTET, serta ganti rugi lahan menjadi permasalahan yang mengemuka di lapangan. Persepsi sebagian masyarakat yang beranggapan bahwa penyelenggaraan SUTET membangkitkan medan listrik dan medan magnet yang dapat mengakibatkan leukimia, kanker otak, dan gangguan psikis, ditengarai merupakan penyebab keresahan yang terjadi selama ini. Dampak dari persepsi terhadap dampak negatif yang ditimbulkan SUTET menyebabkan masyarakat menuntut pemerintah untuk memberikan kompensasi atau ganti rugi atas kerugian ekonomi dan penderitaan (fisik atau psikis) yang dialami, padahal pada kasus tertentu permukiman penduduk justru baru muncul setelah dibangunnya jaringan SUTET.

Permasalahan atau konflik-konflik tersebut perlu dipahami melalui hubungan dan dampak atas penyelenggaraan SUTET terhadap ruang dan aktivitas di dalamnya, serta sebaliknya. Hal ini tentunya dilakukan melalui kajian atas kondisi guna lahan yang dilalui oleh jaringan transmisi SUTET serta kondisi sosial ekonomi masyarakatnya. Berdasarkan pemahaman tersebut, maka penyelenggaraan energi sebagai salah satu infrastruktur perkotaan akan mendukung terwujudnya keberlangsungan perkotaan berkelanjutan. Tentunya makna keberlanjutan kawasan perkotaan tidak pada pengembangan alternatif sumber energi yang berkelanjutan, namun bagaimana Sistem Jaringan Transmisi SUTET dapat mendukung keberlanjutan kawasan perkotaan dan kawasan pedesaan yang mendukungnya dengan menjamin keberlanjutan ekonomi, sosial, dan lingkungan kawasan perkotaan tersebut. Adapun

penataan ruang di lingkungan SUTET untuk mewujudkan kawasan perkotaan yang berkelanjutan tersebut dapat diwujudkan melalui kajian atas: 1) jenis kegiatan yang dapat dikembangkan maupun yang perlu dibatasi pengembangannya di sepanjang lingkungan SUTET, dan 2) kriteria lokasi pengembangan SUTET yang memperhatikan keberadaan kegiatan yang telah berkembang dan kegiatan yang akan dilindungi.

2. Kedudukan SUTET sebagai Sistem Jaringan Energi Listrik dan Pembentuk Struktur Ruang

2.1 SUTET sebagai bagian dari Sistem Jaringan Energi Listrik

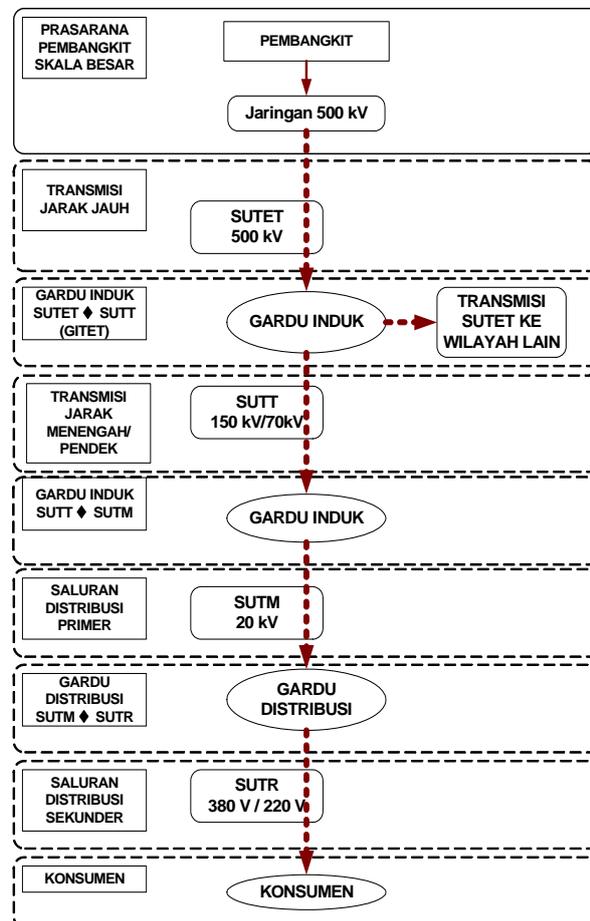
Sistem Jaringan Energi Listrik dan Komponen Prasarananya terdiri atas: Pembangkit Tenaga Listrik, Jaringan transmisi (SUTET dan SUTT-Saluran Udara Tegangan Tinggi), jaringan distribusi (SUTM-Saluran Udara Tegangan Menengah dan SUTR-Saluran Udara Tegangan Rendah), serta Gardu Induk (GITET-Gardu Induk Tegangan Ekstra Tinggi dan GI-Gardu Induk). Tenaga listrik yang dihasilkan melalui pembangkit tenaga listrik disalurkan melalui jaringan listrik. Seperti diketahui, pada umumnya pusat-pusat pembangkit tenaga listrik itu berada cukup jauh, bahkan sangat jauh dari perkotaan, kawasan industri, maupun perumahan yang memerlukan daya listrik. Jaringan listrik tersebut dikelompokkan menjadi jaringan distribusi dan jaringan transmisi. Jaringan distribusi tenaga listrik adalah jaringan listrik berada di sekitar pemakai seperti perumahan, perkotaan, maupun kawasan industri. Jaringan distribusi tenaga listrik menggunakan tegangan lebih kecil dari 35 kV (PUIL 2000). Sedangkan jaringan transmisi tenaga listrik adalah sistem yang digunakan untuk menyalurkan daya listrik dalam kapasitas daya besar (tegangan di atas 35 kV) dengan menggunakan sistem tegangan tinggi atau ekstra tinggi dan daya listrik yang disalurkan cukup jauh.

Saluran transmisi berfungsi untuk menyalurkan energi listrik dari pembangkit-pembangkit besar ke pusat beban. Karena pertimbangan teknis pada umumnya saluran transmisi tenaga listrik memakai saluran transmisi di udara terbuka yaitu disebut SUTT (Saluran Udara Tegangan Tinggi) atau SUTET. SUTET yang ada di Indonesia menggunakan tegangan 500 kV. Komponen lain dari sistem transmisi adalah Gardu Induk (GI), yaitu tempat untuk mengumpulkan, mendistribusikan dan mentransmisikan daya listrik dalam kapasitas daya besar. Dalam GI terdapat trafo tenaga/daya

kapasitas skala besar yang berfungsi untuk menaikkan atau menurunkan tegangan dari sisi primer ke sisi sekunder. Sedangkan Gardu Induk Tegangan Ekstra Tinggi (GITET) adalah gardu induk dimana sistem tegangan kerja yang terpasang menggunakan tegangan ekstra tinggi (dari 275 kV s/d 700 kV). Gambar mengenai sistem jaringan energi listrik dan komponen prasarananya dapat dilihat pada Gambar 1.

Dalam sistem SUTET se-Jawa aspek teknisnya ada dua, yaitu:

- **SUTET 500kV sirkit tunggal**, biasanya terdiri dari dua tower, memiliki konfigurasi pemasangan konduktor yang berjajar secara horisontal. Pertimbangan menggunakan sistem sirkit tunggal adalah untuk memperkecil dari gangguan sambaran petir,

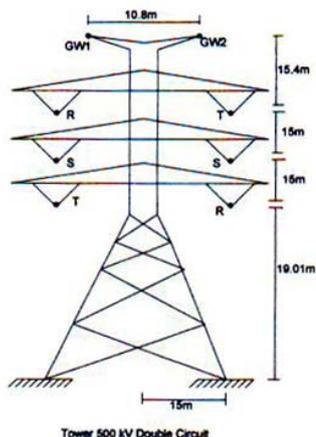


disamping juga pertimbangan geografis pegunungan dan kelabihan tanah, di mana ketinggian tower lebih rendah. Tingginya lebih kurang 34 meter. Rata-rata lebar lahan yang digunakan adalah 100 meter.

Gambar 1. Sistem Jaringan dan Komponen Prasarana Kelistrikan

Sumber : Interpretasi UU No 20 thn 2002 tentang Ketenagalistrikan

- **SUTET 500kV sirkit ganda**, biasanya terdiri dari satu tower. Pemakaian luas lahan jauh lebih sedikit, namun konstruksi dari SUTET tersebut cukup tinggi dan sesuai digunakan di daerah-daerah yang frekuensinya petirnya rendah, dengan tinggi lebih kurang 58 meter.



Gambar 2. SUTET 500 kV Sistem Sirkit Tunggal

Sumber : PT. PLN (Persero)

sebagian wilayah ini telah terintegrasi dan diharapkan Provinsi Kalimantan Selatan juga akan terintegrasi dengan sistem tersebut. Untuk kurun waktu jangka menengah sistem Sumatera diharapkan sudah terintegrasi seluruhnya menggunakan jaringan tegangan ekstra tinggi 275 kV. Dengan masuk pembangkit yang berskala besar, dalam kurun waktu jangka panjang sistem di Kalimantan dan Sulawesi diharapkan pula sudah terhubung dengan baik.

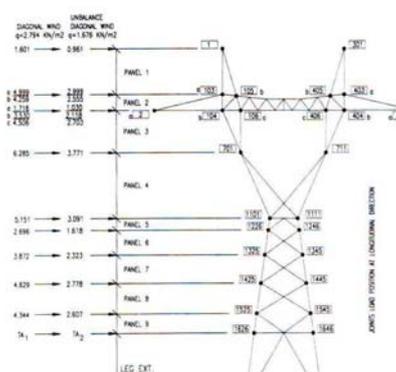
Pengembangan sistem penyaluran di Pulau Jawa-Bali menggunakan sistem 500 kV dan 150 kV sedangkan sistem 70 kV tidak dikembangkan kecuali bagi daerah pertumbuhannya kurang pesat. Pengembangan transmisi 500 kV di Pulau Jawa dimaksudkan untuk menjaga kestabilan sistem dan penyambungan pembangkit skala besar dan kebutuhan GITET. Sistem Jawa Bali menyuplai Provinsi seluruh Pulau Jawa, Madura dan Bali melalui sistem transmisi 500 KV, sedangkan interkoneksi dari Provinsi Jawa dengan Provinsi Bali dihubungkan dengan kabel laut 150 kV demikian juga halnya dengan penyaluran ke Pulau Madura.

2.3 Jaringan Transmisi SUTET dalam Kebijakan Penataan Ruang di Indonesia

UU RI No 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang menetapkan sistem ketenagalistrikan sebagai bagian dari rencana struktur ruang (Pasal 17 ayat (2)) sebagai rencana sistem jaringan prasarana. Pada bagian penjelasan Pasal 20 ayat (1) huruf b: sistem jaringan energi dan kelistrikan merupakan bagian dari sistem primer yang dikembangkan untuk mengintegrasikan wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia selain untuk melayani kegiatan berskala nasional.

Lebih lanjut dalam PP No 26 Tahun 2006 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional (RTRWN), sistem ketenagalistrikan ditetapkan dalam Pasal 5 ayat (1) melalui kebijakan pengembangan struktur ruang, dan ayat (3) mengenai strategi untuk peningkatan kualitas dan jangkauan pelayanan jaringan prasarana meliputi, melalui meningkatkan jaringan energi untuk memanfaatkan energi terbarukan dan tak terbarukan secara optimal serta mewujudkan keterpaduan sistem penyediaan tenaga listrik.

Selanjutnya pada Sistem jaringan energi nasional pada Pasal 10 ayat (1) huruf c terdiri atas jaringan pipa minyak dan gas bumi, pembangkit tenaga listrik, dan jaringan transmisi tenaga listrik. Jaringan transmisi tenaga listrik dikembangkan untuk menyalurkan tenaga listrik antarsistem yang menggunakan kawat saluran udara,



Gambar 3. SUTET 500 kV Sistem Sirkit Ganda

Sumber : PT. PLN (Persero)

2.2 Keberadaan Jaringan SUTET di Indonesia

Berdasarkan Rencana Umum Ketenagalistrikan Nasional, 2005, sistem penyaluran energi listrik sistem besar sudah terintegrasi adalah sistem Jawa-Bali (terinterkoneksi) dan sistem Sumatera (belum semua terinterkoneksi). Sedangkan sistem kelistrikan di pulau lainnya seperti Sulawesi sudah terintegrasi di daerah bagian selatan. Sistem di Provinsi Kalimantan Selatan dan Provinsi Kalimantan Tengah

kabel bawah tanah, atau kabel bawah laut. Jaringan transmisi tenaga listrik ini pada ditetapkan dengan kriteria: a. mendukung ketersediaan pasokan tenaga listrik untuk kepentingan umum di kawasan perkotaan hingga perdesaan; b. mendukung pengembangan kawasan perdesaan, pulau-pulau kecil, dan kawasan terisolasi; c. melintasi kawasan permukiman, wilayah sungai, laut, hutan, persawahan, perkebunan, dan jalur transportasi; d. berada pada lokasi yang aman terhadap kegiatan lain dengan memperhatikan persyaratan ruang bebas dan jarak aman; e. merupakan media penyaluran tenaga listrik adalah kawat saluran udara, kabel bawah laut, dan kabel bawah tanah; dan f. menyalurkan tenaga listrik berkapasitas besar dengan tegangan nominal lebih dari 35 (tiga puluh lima) kilo Volt.

Sistem jaringan energi ini pun pada RTRWN ditetapkan untuk mendukung kawasan andalan, propinsi, dan kabupaten/kota; yang selanjutnya pada indikasi arahan peraturan zonasi ditetapkan pembangkit tenaga listrik disusun dengan memperhatikan pemanfaatan ruang di sekitar pembangkit listrik harus memperhatikan jarak aman dari kegiatan lain. Peraturan zonasi untuk jaringan transmisi tenaga listrik disusun dengan memperhatikan ketentuan pelarangan pemanfaatan ruang bebas di sepanjang jalur transmisi sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

2.4 Jaringan Transmisi SUTET dalam Lingkup Hubungan Masyarakat

Kebijakan SUTET dalam lingkup hubungan kemasyarakatan terkait dengan pengaturan atas keberadaan SUTET baik itu pembangunan, maupun pengamanan SUTET terhadap aktivitas sekitarnya dan pengamanan masyarakat atas keberadaan SUTET. Kebijakan tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.

2.5 Jaringan Transmisi SUTET sebagai Ketentuan dalam Peraturan Zonasi

Ketentuan penataan ruang di bawah lingkungan SUTET pada Tabel 2 merupakan rincian peraturan-peraturan yang mengatur tata ruang di koridor SUTET atau di area sempadan SUTET.

3. Profil Umum Penggunaan Lahan dan Kegiatan di Lingkungan SUTET

Pengamatan pada Tahun 2007 di 21 titik pengamatan di koridor-lingkungan SUTET di

Pulau Jawa, berlokasi pada Jaringan SUTET koridor utara, yaitu :

- Jakarta–Purwakarta, yaitu : Cawang–Bekasi–Cibinong; Gandul–Cibinong–Saguling–Cirata.
 - Bandung (Selatan)–Kuningan (Mandiracan)
 - Semarang dan sekitarnya, yaitu : Ungaran–Kuningan (Mandiracan), Ungaran–Klaten (Pedan), Ungaran–Jepara (Tanjung Pati), Ungaran–Sidoarjo (Krian).
 - Gresik–Surabaya–Sidoarjo (Krian)–Pasuruan–Probolinggo (Paiton)
- Hasil pengamatan dapat disimpulkan sebagai berikut :

A. Dampak Keberadaan SUTET terhadap Lingkungan

- Makin suatu kawasan mengarah pada kawasan perkotaan, makin tinggi pula dampak yang ditimbulkan oleh keberadaan guna lahan permukiman akibat kepadatan bangunan dan kepadatan penduduk yang makin tinggi. Dengan sistem konstruksi SUTET yang makin tinggi (single tower – double circuit) dampak itu makin rendah dibandingkan dengan jenis konstruksi double tower – single circuit. Konflik dan dampak makin tinggi pula apabila didukung oleh ketidakpahaman masyarakat atas keberadaan jaringan SUTET yang ada di lingkungannya.
- Kawasan yang berkarakter perdesaan, menunjukkan sistem konstruksi pun berpengaruh sama dengan yang berada pada kawasan perkotaan, di mana sistem konstruksi SUTET yang makin tinggi (single tower–double circuit) dampak itu makin rendah dibandingkan dengan jenis konstruksi double tower–single circuit. Konflik dan dampak makin tinggi pula apabila didukung oleh keberadaan atau kondisi ekonomi masyarakat perdesaan dengan tingkat pendapatan menengah–rendah.
- Penurunan harga lahan terjadi baik di kawasan perkotaan maupun perdesaan, tidak terpengaruh oleh jenis konstruksi SUTET maupun sejarah keberadaan SUTET. Namun, pada guna lahan budidaya non pertanian di kawasan perkotaan, penurunan harga tidak sebesar penurunan harga di perdesaan.

B. Dampak Aktivitas Lingkungan terhadap Keberadaan SUTET

Kegiatan masyarakat yang memiliki pengaruh negatif terhadap konstruksi SUTET adalah kegiatan pertambangan, yang umumnya terjadi di kawasan perdesaan.

4. Pola Hubungan Dampak yang Terjadi antara Lingkungan/Ruang dengan SUTET

Karakteristik guna lahan/aktivitas yang bersifat khusus, sangat penting untuk diperhatikan dalam kaitannya dengan keberadaan SUTET. Keterkaitan tersebut menunjukkan pola hubungan yang antara guna lahan dan SUTET. Dalam kaitannya dengan pola hubungan tersebut, karakter guna lahan akan menentukan pola hubungan yang terjadi. Karakter tersebut dibentuk oleh entitas yaitu unit lingkungan terkecil. Entitas adalah komponen atau elemen dari lingkungan yang selanjutnya akan membentuk guna lahan, dan guna lahan selanjutnya akan membentuk lingkungan. Entitas ini selanjutnya akan menentukan karakter guna lahan dan pola hubungannya dengan SUTET. Entitas sendiri terdiri dari 6 (enam) kategori, yaitu : manusia, bangunan dan jaringan prasarana (berdasarkan karakter jenis materialnya, tipe atau jenis konstruksinya, ketinggian, dan

kepadatan bangunan), aktivitas manusia, benda bergerak, ekonomi lahan, karakter alam,

Berdasarkan karakter dari entitas tersebut, dalam kaitannya dengan keberadaan entitas terhadap SUTET dan sebaliknya, terdapat 3 (tiga) pola hubungan dampak berikut.

- Positif (+), keberadaan SUTET maupun sebaliknya bagi entitas (guna lahan dan lingkungannya) memberikan pengaruh atau dampak yang menguntungkan, dalam arti keberadaannya dapat memperkuat fungsi dan keberadaan masing-masing.
- Negatif (-), keberadaan SUTET maupun sebaliknya bagi entitas (guna lahan dan lingkungannya), memberikan pengaruh atau dampak yang merugikan, dalam arti SUTET merugikan lingkungan, demikian pula sebaliknya.



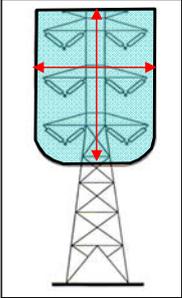
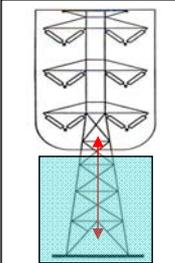
Tabel 1. Kebijakan SUTET dalam Lingkup Hubungan Masyarakat

No	Kebijakan	Isi	Keterangan
1	Aspek : Ganti Rugi		
a	UU No.15 Tahun 1985 tentang Ketenagalistrikan	Langkah-langkah : Membentuk <i>joint team</i> yang terdiri dari pemerintah, PLN dan elemen masyarakat. Tim inilah yang ditugaskan untuk menyelesaikan persoalan yang terjadi di lapangan melalui dialog intensif, penyuluhan dan upaya-upaya lainnya.	-
b	Keppres No. 55 Tahun 1993	<ul style="list-style-type: none"> • Pengadaan tanah untuk kepentingan umum dengan bantuan Panitia yang dibentuk Gubernur dan keanggotaannya mewakili Instansi terkait di Tingkat Provinsi dan Kabupaten/Kota. • Pengadaan tanah untuk kepentingan umum dilakukan melalui musyawarah secara langsung. • Dasar dan cara perhitungan ganti kerugian ditetapkan atas dasar : Harga tanah sebenarnya dengan memperhatikan NJOP terakhir; Nilai jual bangunan yang ditaksir oleh instansi bidang bangunan; Nilai jual tanaman yang ditaksir oleh instansi bidang pertanian. 	-
c	Peraturan Menteri Pertambangan dan Energi No. 01.P/47/MPE/1992	<ul style="list-style-type: none"> • Ganti rugi diberikan hanya untuk tanah tapak <i>tower</i> dan bangunan serta tanaman yang memasuki ruang bebas • Tanaman dan bangunan yang terletak di lingkungan SUTET dan tidak memasuki ruang bebas tidak dibebaskan dan tidak diberikan ganti rugi. • Tanah tempat untuk mendirikan Tapak Penyangga termasuk bangunan dan tanaman yang berada di atas tanah tersebut harus dibebaskan dan diberikan ganti rugi. 	-
d	Lampiran Kepmen 975.K/47/MPE/1999	<ul style="list-style-type: none"> • Tanah dan Bangunan yang telah ada sebelumnya (pembangunan SUTET) yang berada di bawah proyeksi ruang bebas SUTET diberikan ganti rugi. • Ganti rugi hanya diberikan kepada tanah yang dijadikan tapak <i>tower</i> dan bangunan serta tanaman yang memasuki ruang bebas. • Ganti rugi tidak berlaku bagi mereka yang dengan sengaja mendirikan bangunan atau tempat tinggal setelah proyek SUTET berjalan. • Rumus penghitungan pemberian kompensasi tanah dan bangunan itu adalah sebagai berikut: Nilai Kompensasi = optimalisasi lahan x indeks fungsi x status tanah x NJOP yang besarnya adalah maksimum 10% dari NJOP. 	Pembebasan dan penggantian lahan itu terhitung sejak Kepmen itu berlaku, yakni tahun 1999
2.	Aspek Jarak Aman	<ul style="list-style-type: none"> • Jarak aman ini diukur berdasarkan tingginya tegangan listrik, Untuk transmisi SUTT dan SUTET aturan jarak aman vertikal (C) adalah untuk tegangan 70 kV adalah 4,5 meter, untuk 150 kV adalah 5,5 meter, untuk 275 kV adalah 7,5 meter dan untuk 500 kV adalah 9,5 meter. Sedangkan jarak aman horizontal dari as/sumbu menara (D) adalah untuk tegangan 70 kV adalah 7 meter, untuk 150 kV adalah 10 meter, untuk 275 kV adalah 13 meter dan 500 kV adalah 17 meter. • PLN sendiri telah membuat pagar pembatas untuk menjaga ruang bebas dan jarak aman • Secara periodik melakukan pengukuran kuat medan listrik dengan menggunakan alat <i>Elektromagnetic Field Meter</i>. Menurut WHO (<i>World Health Organization</i>) ambang batas kekuatan medan listrik dan medan magnet yang tidak membahayakan tubuh manusia sebesar 5 kV/m untuk medan listrik dan 0,1 milli tesla untuk medan magnet. • PLN memberikan penyuluhan tentang aturan jarak aman kepada masyarakat yang bertujuan memberikan pengertian yang benar tentang pengaruh medan listrik dan medan magnet sehingga masyarakat yang bermukim di sekitar sarana transmisi ini, memiliki persepsi yang benar dan rasa aman tinggal di sekitarnya. Penyuluhan ini biasanya diberikan PLN pada saat awal pengoperasian SUTT dan SUTET. Penyuluhan ini dapat juga diberikan pada kesempatan lain jika masyarakat membutuhkannya. 	-

Sumber : Review Kebijakan tentang SUTET dan Ketenagalistrikan



Tabel 2. Aspek Zoning Regulation dalam Koridor SUTET

No	Aspek Penataan Ruang		Dasar Ketentuan				
			Jenis Ketentuan		Ketentuan		
1	Pemanfaatan Ruang Udara	Tidak ada pemanfaatan ruang di ruang (udara) ini. Besarnya ruang bebas terkait dengan jenis konstruksi SUTET	Ruang Bebas (Pedoman Penyuluhan Peraturan Menteri Pertambangan dan Energi No. 01/P/MPE/Tahun 1992)	Ruang bebas merupakan ruang sekeliling penghantar (kawat listrik) SUTET yang besarnya tergantung tegangan, tekanan angin dan suhu kawat penghantar.	Ruang tersebut harus dibebaskan dari orang, makhluk hidup lain maupun benda apapun demi keselamatan orang, makhluk hidup dan benda lainnya tersebut demikian pula keamanan dari SUTT atau SUTET itu sendiri	Jarak bebas vertikal dan horizontal sekitar penghantar SUTET → di atas permukaan tanah	
2	Ketinggian Bangunan	Pemanfaatan ruang dibolehkan dengan ketentuan ketinggian bangunan tergantung dari : sifat ketahanan api bangunan, sifat penghantaran listrik bangunan Ketinggian Bangunan tergantung dari : Ketentuan tentang pemanfaatan ruang lainnya diatur oleh peraturan daerah masing-masing	Ruang Aman	Ruang aman adalah ruang yang berada di luar ruang bebas yang tanahnya masih dapat dimanfaatkan	Untuk mendirikan bangunan di dalam ruang aman, tetap diperlukan Ijin Mendirikan Bangunan dari Pemerintah Daerah	Jarak aman dari atas permukaan tanah sampai dengan batas jarak bebas → jarak vertikal	



No	Aspek Penataan Ruang		Dasar Ketentuan				
			Jenis Ketentuan		Ketentuan		
3	Pemanfaatan Ruang di atas tanah	Pemanfaatan ruang dibolehkan dengan memperhatikan jenis: prasarana jaringan yang melintas benda bergerak di bawahnya tidak dibolehkan bangunan dengan resiko kebakaran tinggi seperti pom bensin dan tempat penimbunan bahan bakar	Ruang Aman	Ruang aman adalah ruang yang berada di luar ruang bebas yang tanahnya masih dapat dimanfaatkan	Untuk mendirikan bangunan di dalam ruang aman, tetap diperlukan Ijin Mendirikan Bangunan dari Pemerintah Daerah	Jarak aman horisontal di permukaan tanah di area sempadan SUTET	

Sumber : Review Kebijakan tentang SUTET dan Ketenagalistrikan



- Netral (0), keberadaan SUTET maupun sebaliknya bagi guna lahan serta aktivitasnya, tidak memiliki keterkaitan, tidak merugikan maupun menguntungkan. Berdasarkan sifatnya, pola hubungan tersebut dapat membentuk jenis hubungan:
 - Searah, pola hubungan yang terjadi adalah hanya terjadi antara SUTET kepada entitas saja atau entitas terhadap SUTET.
 - Dua Arah, pola hubungan yang terjadi adalah timbal balik antara SUTET terhadap entitas dan sebaliknya entitas terhadap SUTET.
- Keterkaitan entitas, guna lahan, dan pola hubungan dampak guna lahan dan SUTET dapat dilihat pada tabel 2. Adapun Pola Hubungan Keberadaan SUTET terhadap Penggunaan Lahan dan Prasarana dapat dilihat pada tabel 3. Berdasarkan keterkaitan dan pola hubungan tersebut, maka Prioritas Peletakan Guna Lahan/Aktivitas Berdasarkan Pola Hubungan Dampak dapat dilihat pada Gambar 3.

Tabel 2. Keterkaitan Entitas, Guna Lahan dan Pola Hubungan Dampak Guna Lahan dan SUTET

No.	Entitas (Aktivitas/Guna Lahan)	Uraian		Pola Hubungan Dampak Guna Lahan/Aktivitas Terhadap SUTET	Pola Hubungan Dampak SUTET terhadap Aktivitas/Guna Lahan
		Karakter Entitas : Hubungan Dampak Guna Lahan/Aktivitas terhadap SUTET	Karakter Entitas : Hubungan Dampak SUTET terhadap Guna Lahan/Aktivitas		
1	Kawasan Lindung				
1.1	Kawasan hutan lindung	<ul style="list-style-type: none"> • Karakter positif : tidak ada manusia, tidak ada bangunan, kondisi lahan yang stabil, adanya kepentingan dalam perlindungan dan pengendalian. • Karakter negatif : ancaman ketinggian vegetasi, ancaman kebakaran hutan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Karakter positif : tidak ada manusia, tidak ada bangunan, adanya kepentingan dalam perlindungan dan pengendalian. • Karakter negatif : - 	Positif (+)	Positif (+)
1.2	Kawasan suaka alam dan cagar budaya (cagar alam, suaka margasatwa, taman nasional)	<ul style="list-style-type: none"> • Karakter positif : manusia dalam jumlah sedikit, tidak ada bangunan, kondisi lahan yang stabil, adanya 	<ul style="list-style-type: none"> • Karakter positif : manusia dalam jumlah sedikit, tidak ada bangunan, adanya kepentingan dalam 	Positif (+)	Netral (0)



No.	Entitas (Aktivitas/Guna Lahan)	Uraian		Pola Hubungan Dampak Guna Lahan/Aktivitas Terhadap SUTET	Pola Hubungan Dampak SUTET terhadap Aktivitas/Guna Lahan
		Karakter Entitas : Hubungan Dampak Guna Lahan/Aktivitas terhadap SUTET	Karakter Entitas : Hubungan Dampak SUTET terhadap Guna Lahan/Aktivitas		
		rawan bencana/mengganggu konstruksi.			
1.4	Waduk/danau/bendungan/ mata air dan sempadannya	<ul style="list-style-type: none"> • Karakter positif : - • Karakter negatif : ancaman benda bergerak, kondisi lahan pada sempadan rentan labil. 	<ul style="list-style-type: none"> • Karakter positif : - • Karakter negatif : - 	Negatif (-)	Netral (0)
1.5.1	Sungai besar (digunakan untuk transportasi) dan sempadannya	<ul style="list-style-type: none"> • Karakter positif : adanya kepentingan dalam perlindungan dan pengendalian • Karakter negatif : ancaman benda bergerak, kondisi lahan pada sempadan rentan labil 	<ul style="list-style-type: none"> • Karakter positif : adanya kepentingan dalam perlindungan dan pengendalian • Karakter negatif : - 	Negatif (-)	Positif (+)
1.5.2	Sungai kecil dan sempadannya	<ul style="list-style-type: none"> • Karakter positif : adanya kepentingan dalam perlindungan dan pengendalian • Karakter negatif : - 	<ul style="list-style-type: none"> • Karakter positif : adanya kepentingan dalam perlindungan dan pengendalian • Karakter negatif : - 	Positif (+)	Positif (+)
1.6	Kawasan pesisir (pantai)	<ul style="list-style-type: none"> • Karakter positif : adanya kepentingan dalam perlindungan dan pengendalian • Karakter negatif : kondisi lahan pada sempadan rentan labil 	<ul style="list-style-type: none"> • Karakter positif : adanya kepentingan dalam perlindungan dan pengendalian • Karakter negatif : gangguan estetika/kenyamanan, penurunan nilai lahan. 	Negatif (-)	Negatif (-)
2	Kawasan Budidaya				
2.1	Kawasan produksi dan hutan	<ul style="list-style-type: none"> • Karakter positif : manusia dalam 	<ul style="list-style-type: none"> • Karakter positif : manusia dalam 	Positif (+)	Positif (+)



No.	Entitas (Aktivitas/Guna Lahan)	Uraian		Pola Hubungan Dampak Guna Lahan/Aktivitas Terhadap SUTET	Pola Hubungan Dampak SUTET terhadap Aktivitas/Guna Lahan
		Karakter Entitas : Hubungan Dampak Guna Lahan/Aktivitas terhadap SUTET	Karakter Entitas : Hubungan Dampak SUTET terhadap Guna Lahan/Aktivitas		
	perkebunan)	ada bangunan. • Karakter negatif : -	tidak ada bangunan. • Karakter negatif : resiko psikologis		
2.3	Kawasan perikanan/Peternakan	• Karakter positif : manusia dalam jumlah sedikit, tidak ada bangunan. • Karakter negatif : -	• Karakter positif : manusia dalam jumlah sedikit, tidak ada bangunan. • Karakter negatif : resiko psikologis	Positif (+)	Netral (0)
2.4.1	Kawasan pertambangan (galian bebatuan/pasir/mineral lainnya)	• Karakter positif : - • Karakter negatif : aktivitas beresiko mengganggu pondasi <i>tower</i> .	• Karakter positif :- • Karakter negatif : -	Negatif (-)	Netral (0)
2.4.2	Kawasan Pertambangan (minyak dan gas bumi)	• Karakter positif : - • Karakter negatif : aktivitas beresiko mengganggu pondasi <i>tower</i> dan bersifat <i>eksplosif</i> .	• Karakter positif : - • Karakter negatif: ancaman kebakaran	Negatif (-)	Negatif (-)
2.5.1	Kawasan industri/pabrik dan pergudangan (BBM dan kimia/ <i>eksplosif</i>)	• Karakter positif : - • Karakter negatif : intensitas bangunan dan manusia tinggi, aktivitas bersifat <i>eksplosif</i>	• Karakter positif : - • Karakter negatif : intensitas bangunan dan manusia tinggi, ancaman kebakaran, nilai lahan turun, gangguan terhadap barang elektronik.	Negatif (-)	Negatif (-)
2.5.2	Kawasan industri/pabrik dan pergudangan (non BBM dan kimia/ <i>eksplosif</i>)	• Karakter positif : - • Karakter negatif: intensitas bangunan dan manusia tinggi	• Karakter positif : - • Karakter negatif: intensitas bangunan dan manusia tinggi, nilai lahan turun, gangguan	Negatif (-)	Negatif (-)



No.	Entitas (Aktivitas/Guna Lahan)	Uraian		Pola Hubungan Dampak Guna Lahan/Aktivitas Terhadap SUTET	Pola Hubungan Dampak SUTET terhadap Aktivitas/Guna Lahan
		Karakter Entitas : Hubungan Dampak Guna Lahan/Aktivitas terhadap SUTET	Karakter Entitas : Hubungan Dampak SUTET terhadap Guna Lahan/Aktivitas		
		bangunan.	gangguan estetika/kenyamanan, konflik sosial, nilai lahan turun.		
2.7.2	Kawasan permukiman tidak terencana (kampung)	<ul style="list-style-type: none"> • Karakter positif : - • Karakter negatif : intensitas manusia dan bangunan tinggi, konstruksi bangunan rentan kebakaran. 	<ul style="list-style-type: none"> • Karakter positif : - • Karakter negatif : intensitas manusia dan bangunan tinggi, ancaman kebakaran, gangguan elektromagnetik, gangguan estetika/kenyamanan, konflik sosial, nilai lahan turun. 	Negatif (-)	Negatif (-)
2.8	Kawasan Militer (basis dan latihan)	<ul style="list-style-type: none"> • Karakter positif : - • Karakter negatif : aktivitas bersifat <i>eksplosif</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> • Karakter positif : - • Karakter negatif : ancaman kebakaran 	Negatif (-)	Negatif (-)
3	Prasarana/Jaringan				
3.1	Prasarana Transportasi				
3.1.1	Jalan raya/arteri	<ul style="list-style-type: none"> • Karakter positif : - • Karakter negatif : ancaman benda bergerak, ancaman perkembangan ruang. 	<ul style="list-style-type: none"> • Karakter positif : pembatasan perkembangan ruang • Karakter negatif : nilai lahan turun 	Negatif (-)	Netral (0)
3.1.2	Jalan tol	<ul style="list-style-type: none"> • Karakter positif : adanya kepentingan dalam perlindungan dan pengendalian, tidak ada bangunan, manusia dalam jumlah sedikit. • Karakter negatif : ancaman benda bergerak 	<ul style="list-style-type: none"> • Karakter positif : adanya kepentingan dalam perlindungan dan pengendalian, tidak ada bangunan, manusia dalam jumlah sedikit. • Karakter negatif : - 	Positif (+)	Positif (+)



No.	Entitas (Aktivitas/Guna Lahan)	Uraian		Pola Hubungan Dampak Guna Lahan/Aktivitas Terhadap SUTET	Pola Hubungan Dampak SUTET terhadap Aktivitas/Guna Lahan
		Karakter Entitas : Hubungan Dampak Guna Lahan/Aktivitas terhadap SUTET	Karakter Entitas : Hubungan Dampak SUTET terhadap Guna Lahan/Aktivitas		
		kestabilan lahan			
3.2	Prasarana Pengairan				
3.2.1	Irigasi	<ul style="list-style-type: none"> • Karakter positif : adanya kepentingan perlindungan dan pengendalian, tidak ada manusia • Karakter negatif :- 	<ul style="list-style-type: none"> • Karakter positif : adanya kepentingan perlindungan dan pengendalian, tidak ada manusia • Karakter negatif :- 	Positif (+)	Positif (+)
3.2.2	Jaringan (Pipa) air bersih	<ul style="list-style-type: none"> • Karakter positif :- • Karakter negatif :- 	<ul style="list-style-type: none"> • Karakter positif : adanya kepentingan perlindungan dan pengendalian • Karakter negatif :- 	Netral (0)	Positif (+)
3.2.3	Instalasi pengelolaan air bersih	<ul style="list-style-type: none"> • Karakter positif :- • Karakter negatif :- 	<ul style="list-style-type: none"> • Karakter positif :- • Karakter negatif :- 	Netral (0)	Netral (0)
3.3	Prasarana Energi				
3.3.1	SUTT	<ul style="list-style-type: none"> • Karakter positif :- • Karakter negatif :- 	<ul style="list-style-type: none"> • Karakter positif : adanya kepentingan perlindungan dan pengendalian • Karakter negatif :- 	Netral (0)	Positif (+)
3.3.2	Pipa transmisi gas dan minyak	<ul style="list-style-type: none"> • Karakter positif :- • Karakter negatif : aktivitas bersifat <i>eksplosif</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Karakter positif :- • Karakter negatif : ancaman kebakaran 	Negatif (-)	Negatif (-)
3.4	Prasarana Telekomunikasi				
3.4.1	Menara telekomunikasi dan penyiaran/BTS	<ul style="list-style-type: none"> • Karakter positif :- • Karakter negatif : resiko robohnya menara 	<ul style="list-style-type: none"> • Karakter positif :- • Karakter negatif :- 	Negatif (-)	Netral (0)
3.4.2	Jaringan telepon (kabel)	<ul style="list-style-type: none"> • Karakter positif :- • Karakter negatif :- 	<ul style="list-style-type: none"> • Karakter positif :- • Karakter negatif :- 	Netral (0)	Netral (0)



No.	Entitas (Aktivitas/Guna Lahan)	Uraian		Pola Hubungan Dampak Guna Lahan/Aktivitas Terhadap SUTET	Pola Hubungan Dampak SUTET terhadap Aktivitas/Guna Lahan
		Karakter Entitas : Hubungan Dampak Guna Lahan/Aktivitas terhadap SUTET	Karakter Entitas : Hubungan Dampak SUTET terhadap Guna Lahan/Aktivitas		
4.1.1	Sarana Perdagangan dan Jasa (BBM dan kimia/eksplosif)	<ul style="list-style-type: none"> • Karakter positif : - • Karakter negatif : aktivitas bersifat <i>eksplosif</i>, intensitas manusia cukup tinggi 	<ul style="list-style-type: none"> • Karakter positif : • Karakter negatif : ancaman kebakaran, nilai lahan turun, resiko psikologis, gangguan estetika/kenyamanan 	Negatif (-)	Negatif (-)
4.1.2	Sarana Perdagangan dan Jasa (non BBM dan kimia/eksplosif)	<ul style="list-style-type: none"> • Karakter positif : - • Karakter negatif : intensitas manusia cukup tinggi 	<ul style="list-style-type: none"> • Karakter positif : - • Karakter negatif : nilai lahan turun, resiko psikologis, gangguan estetika/kenyamanan 	Negatif (-)	Negatif (-)
4.2	Sarana Pemerintahan	<ul style="list-style-type: none"> • Karakter positif : - • Karakter negatif : - 	<ul style="list-style-type: none"> • Karakter positif : - • Karakter negatif : - 	Netral (0)	Netral (0)
4.3	Sarana Pendidikan	<ul style="list-style-type: none"> • Karakter positif : - • Karakter negatif :- 	<ul style="list-style-type: none"> • Karakter positif : - • Karakter negatif : resiko psikologis 	Netral (0)	Negatif (-)
4.4	Sarana Kesehatan	<ul style="list-style-type: none"> • Karakter positif : - • Karakter negatif : aktivitas bersifat <i>eksplosif</i> (bahan kimia) 	<ul style="list-style-type: none"> • Karakter positif : - • Karakter negatif : ancaman kebakaran, gangguan elektromagnetis 	Negatif (-)	Negatif (-)
4.5	Sarana Kebudayaan	<ul style="list-style-type: none"> • Karakter positif : - • Karakter negatif : - 	<ul style="list-style-type: none"> • Karakter positif : - • Karakter negatif : gangguan estetis/kenyamanan 	Netral (0)	Negatif (-)
4.6	Sarana Peribadatan	<ul style="list-style-type: none"> • Karakter positif : - • Karakter negatif :- 	<ul style="list-style-type: none"> • Karakter positif : - • Karakter negatif : gangguan elektromagnetis 	Netral (0)	Negatif (-)
4.7	Sarana Ruang Terbuka Hijau Perkotaan (taman, lapangan)	<ul style="list-style-type: none"> • Karakter positif : kondisi lahan stabil, tidak ada 	<ul style="list-style-type: none"> • Karakter positif : - • Karakter negatif :- 	Netral (0)	Netral (0)



No.	Entitas (Aktivitas/Guna Lahan)	Uraian		Pola Hubungan Dampak Guna Lahan/Aktivitas Terhadap SUTET	Pola Hubungan Dampak SUTET terhadap Aktivitas/Guna Lahan
		Karakter Entitas : Hubungan Dampak Guna Lahan/Aktivitas terhadap SUTET	Karakter Entitas : Hubungan Dampak SUTET terhadap Guna Lahan/Aktivitas		
	Transportasi				
4.9.1	Bandara/pelabuhan udara	<ul style="list-style-type: none"> • Karakter positif : - • Karakter negatif : ancaman ketinggian bangunan, ancaman benda bergerak 	<ul style="list-style-type: none"> • Karakter positif : - • Karakter negatif : gangguan pada kawasan keselamatan penerbangan, gangguan elektromagnetik 	Negatif (-)	Negatif (-)
4.9.2	Pelabuhan Laut dan peti kemas	<ul style="list-style-type: none"> • Karakter positif : - • Karakter negatif : kondisi lahan rentan labil, aktivitas beresiko mengganggu pondasi tower, ancaman ketinggian bangunan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Karakter positif : - • Karakter negatif : - 	Negatif (-)	Netral (0)
4.9.3	Stasiun Kereta Api	<ul style="list-style-type: none"> • Karakter positif : - • Karakter negatif : - 	<ul style="list-style-type: none"> • Karakter positif : - • Karakter negatif : - 	Netral (0)	Netral (0)
4.9.4	Terminal (regional)	<ul style="list-style-type: none"> • Karakter positif : - • Karakter negatif : - 	<ul style="list-style-type: none"> • Karakter positif : - • Karakter negatif : - 	Netral (0)	Netral (0)
4.10	Fasilitas/Utilitas lainnya				
4.10.1	Pemadam kebakaran	<ul style="list-style-type: none"> • Karakter positif : - • Karakter negatif :- 	<ul style="list-style-type: none"> • Karakter positif : - • Karakter negatif :- 	Netral (0)	Netral (0)
4.10.2	SPBU/pom bensin	<ul style="list-style-type: none"> • Karakter positif :- • Karakter negatif : aktivitas bersifat eksploif 	<ul style="list-style-type: none"> • Karakter positif : - • Karakter negatif : ancaman kebakaran 	Negatif (-)	Negatif (-)
4.10.3	Depot penyimpanan dan pengisian bahan bakar (gas dan minyak)	<ul style="list-style-type: none"> • Karakter positif :- • Karakter negatif : aktivitas bersifat eksploif 	<ul style="list-style-type: none"> • Karakter positif : - • Karakter negatif : ancaman kebakaran 	Negatif (-)	Negatif (-)
4.10.4	Gudang Amunisi dan peralatan pertahanan lainnya	<ul style="list-style-type: none"> • Karakter positif :- • Karakter negatif : aktivitas bersifat 	<ul style="list-style-type: none"> • Karakter positif : - • Karakter negatif: ancaman 	Negatif (-)	Negatif (-)



No.	Entitas (Aktivitas/Guna Lahan)	Uraian		Pola Hubungan Dampak Guna Lahan/Aktivitas Terhadap SUTET	Pola Hubungan Dampak SUTET terhadap Aktivitas/Guna Lahan
		Karakter Entitas : Hubungan Dampak Guna Lahan/Aktivitas terhadap SUTET	Karakter Entitas : Hubungan Dampak SUTET terhadap Guna Lahan/Aktivitas		
4.10.7	Kantor Polisi	<ul style="list-style-type: none"> • Karakter positif : - • Karakter negatif :- 	<ul style="list-style-type: none"> • Karakter positif : - • Karakter negatif :- 	Netral (0)	Netral (0)
4.10.8	Kantor Pos	<ul style="list-style-type: none"> • Karakter positif : - • Karakter negatif :- 	<ul style="list-style-type: none"> • Karakter positif : - • Karakter negatif :- 	Netral (0)	Netral (0)
4.10.9	Parkir umum	<ul style="list-style-type: none"> • Karakter positif : Tidak ada bangunan • Karakter negatif :Ancaman benda bergerak 	<ul style="list-style-type: none"> • Karakter positif : tidak ada bangunan • Karakter negatif : - 	Netral (0)	Positif (+)

Sumber : Hasil Analisis, 2007

Tabel 4. Pola Hubungan Keberadaan SUTET terhadap Penggunaan Lahan dan Prasarana

Pola Hubungan Guna Lahan-Prasarana dan Keberadaan SUTET		Dampak SUTET terhadap Guna Lahan/Prasarana		
		Positif (+)	Netral (0)	Negatif (-)
Dampak Aktivitas (Guna Lahan/ Prasarana) terhadap SUTET	Positif (+)	<ul style="list-style-type: none"> • Kawasan Hutan Lindung • Sungai kecil dan sempadannya • Kawasan hutan produksi dan hutan rakyat • Jalan tol • Irigasi 	<ul style="list-style-type: none"> • Kawasan suaka alam dan cagar budaya • Kawasan Pertanian • Kawasan Peternakan/perikanan 	-
		Arahan : Prioritas lokasi-1 • Didekatkan → dapat sejajar	Arahan : Prioritas lokasi-2 • Didekatkan → dapat sejajar	Arahan : Prioritas lokasi-5 • Diatur yg negatif, negatif dijauhkan dari positif, atau - diubah jadi +
	Netral (0)	<ul style="list-style-type: none"> • Rel kereta api • Jaringan (pipa) air bersih • SUTT • Pemakaman • Parkir umum 	<ul style="list-style-type: none"> • Instalasi pengelolaan air bersih • Jaringan kabel telepon • Sarana pemerintahan • Sarana RTH perkotaan • Stasiun kereta api • Terminal • Pemadam kebakaran • Kantor polisi • Kantor pos 	<ul style="list-style-type: none"> • Kawasan pariwisata • Sarana pendidikan • Sarana kebudayaan • Sarana peribadatan
		Arahan : Prioritas lokasi-3 • Didekatkan → dapat	Arahan : Prioritas lokasi-4 • Didekatkan	Arahan : Prioritas lokasi-7 • Prioritas dijauhkan

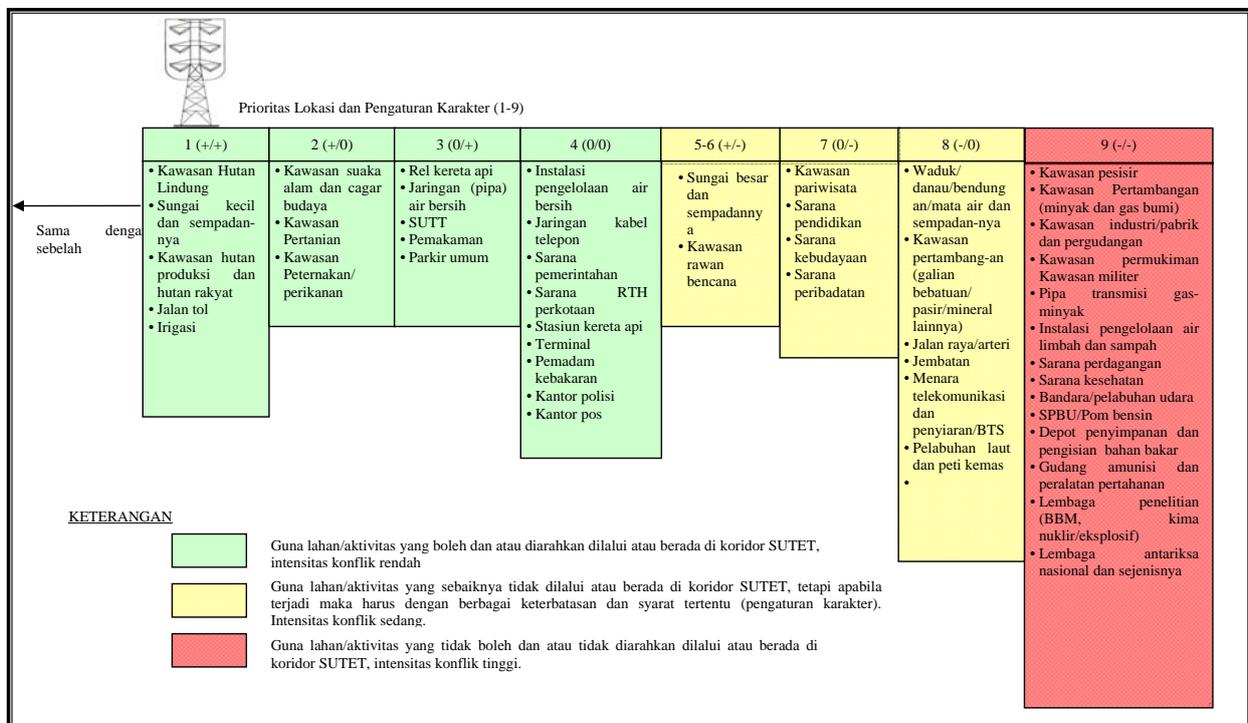


Pola Hubungan Guna Lahan-Prasarana dan Keberadaan SUTET	Dampak SUTET terhadap Guna Lahan/Prasarana		
	Positif (+)	Netral (0)	Negatif (-)
Negatif (-)	<ul style="list-style-type: none"> Sungai besar dan sempadannya Kawasan rawan bencana 	<ul style="list-style-type: none"> Waduk/danau/bendungan/mata air dan sempadannya Kawasan pertambangan (galian bebatuan/pasir/mineral lainnya) Jalan raya/arteri Jembatan Menara telekomunikasi dan penyiaran/BTS Pelabuhan laut dan peti kemas 	<ul style="list-style-type: none"> Kawasan pesisir (pantai) Kawasan Pertambangan (minyak dan gas bumi) Kawasan industri/pabrik dan perdagangan (non BBM dan kimia/non eksplosif) Kawasan industri/pabrik dan perdagangan (BBM dan kimia/eksplosif) Kawasan permukiman terencana Kawasan permukiman tidak terencana Kawasan militer (basis dan latihan) Pipa transmisi gas dan minyak Instalasi pengelolaan air limbah Instalasi pengumpulan dan pengelolaan sampah Sarana perdagangan (non BBM dan kimia/non eksplosif) Sarana Perdagangan dan jasa (BBM & Kimia/eksplosif) Sarana kesehatan Bandara/pelabuhan udara SPBU/Pom bensin Depot penyimpanan dan pengisian bahan bakar (minyak dan gas) Gudang amunisi dan peralatan pertahanan lainnya Lembaga penelitian (BBM, kima, nuklir/eksplosif) Lembaga antariksa nasional dan sejenisnya
	<p>Arahan : Prioritas lokasi-6</p> <ul style="list-style-type: none"> Diatur yg negatif, negatif dijauhkan dari positif, atau - dirubah jadi +, dengan pengaturan karakter entitas guna lahan 	<p>Arahan : Prioritas lokasi-8</p> <ul style="list-style-type: none"> Prioritas dijauhkan Bila ada, diterapkan pengaturan daerah aman Pengaturan karakter entitas guna lahan 	<p>Arahan : Prioritas lokasi-9</p> <ul style="list-style-type: none"> Dijauhkan-tidak bersinggungan/bersilangan Tidak diperbolehkan di koridor SUTET

Sumber : Hasil Rencana, 2007

Keterangan : Pola hubungan tersebut, tidak termasuk karakter bangunan dan atau pohon sesuai dengan ketentuan ketinggian di "daerah aman". Prioritas diatas juga menjelaskan intensitas konflik dengan penanganannya berupa implikasi jarak dan pengaturan karakter entitas masing-masing guna lahan.

Gambar 4. Prioritas Peletakan Guna Lahan/Aktivitas Berdasarkan Pola Hubungan Dampak





Lanjutan Gambar 3
 Prioritas Lokasi SUTET terhadap Guna Lahan/Aktivitas

Prioritas kedekatan IDEAL terhadap SUTET berdasarkan pola dampak		Guna Lahan/Aktivitas		
		+	0	-
SUTET	+		2	5
	0	3	4	7
	-	6	8	

Sumber : Hasil Rencana, 2007

Keterangan :

- = Prioritas utama berada di bawah SUTET
- = Jarak berdasarkan urutan prioritas terhadap SUTET, dengan ketentuan khusus untuk pengendalian (dapat berupa pengaturan karakter)
- = Tidak dibolehkan di bawah SUTET

5. Arahan Penataan ruang di Lingkungan SUTET

Arahan penataan ruang, harus melihat sejarah keberadaan SUTET dalam ruang, yang dapat dibedakan dalam 3 (tiga) waktu berikut :

SUTET telah ada pada kawasan yang berkembang dan telah memiliki potensi konflik. Terletak di Pulau Jawa dan berada pada guna lahan budidaya hunian dan budidaya perkotaan lainnya, terutama pada kawasan perkotaan di wilayah area metropolitan; sebagian terjadi pula pada kawasan hunian yang terletak pada kawasan perkotaan di wilayah area non metropolitan.

- SUTET telah ada pada kawasan yang berkembang dengan potensi konflik yang rendah. Terletak pada kawasan non perkotaan di wilayah non metropolitan

tersebut berdasarkan sejarah keberadaan SUTET:

A. Perencanaan Preventif,

Keberadaan SUTET : SUTET baru akan direncanakan dalam ruang

Penanganan : memerlukan penanganan perencanaan preventif integratif (ruang dan ketenagalistrikan) untuk menghindari potensi dampak yang akan muncul, baik penanganan pada jaringan SUTET, maupun penanganan atas ruang di sekitarnya. Dalam penanganan ini, SUTET harus diletakkan pada kondisi ideal peletakkannya berdasarkan kebutuhannya, seperti yang dapat dilihat pada Gambar 5. Selain itu, SUTET dijadikan instrumen penataan ruang, untuk mencegah terjadinya perubahan lahan di koridor SUTET yang dapat menimbulkan dampak atau konflik, seperti yang dapat dilihat pada Gambar 6.

B. Pengendalian Preventif

Keberadaan SUTET : SUTET telah ada pada kawasan dengan perkembangan rendah dengan potensi konflik yang rendah

Penanganan :

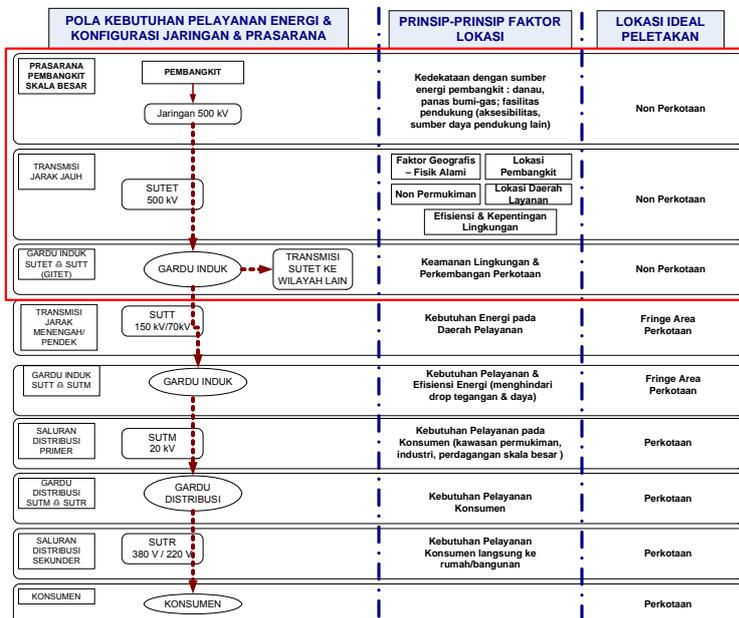
Memerlukan penanganan preventif untuk mengendalikan dan menghindari potensi konflik yang akan muncul, dengan penanganan disesuaikan dengan tipologi masalah dan pengaturan fokus pada lingkungan makro dan mikro, baik penanganan pada jaringan SUTET, maupun penanganan atas ruang di sekitarnya.

C. Pengendalian Kuratif,

Keberadaan SUTET : SUTET telah ada pada kawasan yang berkembang dan telah memiliki potensi konflik

Konsep Penanganan :

Memerlukan penanganan pengendalian untuk mengurangi potensi konflik dan kuratif untuk memperbaiki dampak yang dapat ditimbulkan sesuai dengan tipologi masalah atau karakter yang muncul baik penanganan



Gambar 5. Peletakan Ideal Jaringan SUTET dan Titik Menara SUTET ke Gardu SU



6. Kesimpulan

Keberadaan jaringan energi listrik, salah satunya melalui sistem transmisi SUTET, melalui pemahaman atas pola hubungan antara SUTET dengan guna lahan yang dilaluinya dapat mendukung keberadaan kawasan perkotaan. Secara ekonomi SUTET mendukung fungsi kawasan perkotaan sebagai penggerak pembangunan bagi wilayah sekitarnya melalui listrik yang ditransmisikan. Secara sosial SUTET mendukung kegiatan sosial – aktivitas manusia dalam mengisi ruang yang saling mendukung dan serasi dengan aktivitas lain di dalamnya dan juga pola hubungan yang positif terhadap SUTET maupun sebaliknya. Secara lingkungan, SUTET dapat menjadi pengendali pertumbuhan kawasan yang tidak terkendali, terutama penetrasi pada kawasan konservasi dan kawasan kepadatan tinggi. Dengan pemenuhan ketiga aspek tersebut, maka pembangunan kawasan perkotaan berkelanjutan dapat diperkuat dan memperkuat jaringan transmisi SUTET.

7. Pustaka

Referensi Textbook

- Hudson, W. Ronald. Ralph Haas. Waheed Uddin. (1997). *Infrastructure Management. Integrating Design, Construction, Maintenance, Rehabilitation, and Renovation*. New York.. McGraw-Hill.
- Ravetz, Joe. (2001). *City Region 2020. Integrated Planning for a Sustainable Environment*. London. Earthscan Publication Ltd.
- Winarso, Haryo, editor. (2006). *Metropolitan di Indonesia, kenyataan dan tantangan dalam penataan ruang*. Jakarta. Direktorat Jenderal Penataan Ruang.

Referensi Peraturan Perundangan

- Undang-undang No. 15 tahun 1985 tentang Ketenagalistrikan.
- Undang-undang No. 23 tahun 1997 tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup.
- Undang-undang No. 32 tahun 2004 tentang Pemerintah Daerah.
- Undang-undang No. 26 tahun 2007 tentang Penataan Ruang.
- Peraturan Pemerintah No. 10 Tahun 1989 tentang Penyediaan dan Pemanfaatan Tenaga Listrik.

- Peraturan Pemerintah No. 69 tahun 1996 tentang Pelaksanaan Hak dan Kewajiban serta Bentuk dan Tata Cara Peran Serta Masyarakat dalam Penataan Ruang.
- Peraturan Pemerintah No. 27 tahun 1999 tentang Analisa Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL).
- Peraturan Pemerintah No. 3 Tahun 2005 tentang Perubahan Atas Peraturan Pemerintah Nomor 10 Tahun 1989 tentang Penyediaan dan Pemanfaatan Tenaga Listrik.
- Peraturan Pemerintah No. 26 tahun 2008 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional.
- Keputusan Presiden No. 65 tahun 2006 tentang Pengadaan Tanah Bagi Pelaksanaan Pembangunan Untuk Kepentingan Umum.
- Standar Nasional Indonesia mengenai Saluran Udara Tegangan Tinggi (SUTT) dan Saluran Udara Tegangan Ekstra Tinggi (SUTET)–Nilai Ambang Batas Medan Listrik dan Medan Magnet (SNI 04-6950-2003).
- Peraturan Menteri Pertambangan dan Energi No. 01/P/MPE/Tahun 1992 tentang Ruang Bebas SUTT dan SUTET untuk Penyaluran Tenaga Listrik.
- Keputusan Menteri Pertambangan dan Energi No. 975/K/47/MPE/Tahun 1999 tentang Perubahan Peraturan Menteri Pertambangan dan Energi No. 01/P/MPE/Tahun 1992 dan Lampiran Keputusan Menteri Pertambangan dan Energi No. 975/K/47/MPE/Tahun 1999 berisikan Pedoman Pemberian Kompensasi terhadap Tanah dan Bangunan untuk Kegiatan Usaha SUTT/SUTET.
- Keputusan Menteri Energi Dan Sumber Daya Mineral No. 1213 K/31/MEM/2005 tentang Rencana Umum Ketenagalistrikan Nasional.
- Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral No. 2923 K/30/MEM/2006 tentang Pengesahan Perubahan Rencana Usaha Penyediaan Tenaga Listrik PT. PLN (Persero) Tahun 2006–2015.
- Keputusan Dirjen Listrik dan Pemanfaatan Energi No. 42 Tahun 2001 tentang Standar Nasional Indonesia mengenai Ruang Bebas dan Jarak Bebas Minimum pada SUTT dan SUTET (SNI 04-6918-2002).
- Keputusan Direksi PT. PLN (Persero) No. 031. K/008/DIR/1997 tentang Kebijakan Umum PT. PLN (Persero) mengenai Pembangunan Saluran Udara Tegangan Tinggi dan Saluran Udara Tegangan Ekstra Tinggi.