

## POTENSI DAMPAK LINGKUNGAN KEGIATAN SUTT

Saluran Udara Tegangan Tinggi (SUTT) adalah saluran tenaga listrik yang menggunakan kawat telanjang (bare conductor) di udara bertegangan diatas 35 kV sampai dengan 245 kV, sesuai dengan standar di bidang ketenagalistrikan. SUTT merupakan sistem penyalur tenaga listrik dari pembangkit tenaga listrik dalam skala besar ke gardu induk (GI) langsung ke gardu konsumen. Hampir semua orang membutuhkan listrik. Di rumah, kita butuh listrik untuk menghidupkan lampu, TV, radio, pompa air, sampai alat pendingin ruangan. Di kantor, listrik dibutuhkan untuk komputer, perkakas listrik, mesin faks, sampai alat pendingin ruangan. Lampu-lampu penerangan jalan dan lampu pengatur lalu-lintas tidak akan berfungsi tanpa adanya listrik.

SUTT merupakan bagian dari sistem transmisi tenaga listrik yang berfungsi untuk menyalurkan listrik berkapasitas besar ( $KHA \pm 1000 \text{ A}$ ) dari pembangkit tenaga listrik ke Gardu Induk. SUTT juga digunakan untuk menghubungkan satu Gardu Induk dengan Gardu Induk lainnya. Tanpa SUTT atau jaringan transmisi lainnya, listrik tidak mungkin menjangkau titik-titik penggunaannya. Terkecuali tentunya jika pembangkit tenaga listrik ada di dekat titik-titik penggunaan tersebut. Di Indonesia, SUTT dimanfaatkan untuk menyalurkan listrik bertegangan 70 kV dan 150 kV.

Penyaluran tenaga listrik dengan kapasitas yang besar dan bertegangan tinggi, memang lebih banyak digunakan dalam jaringan transmisi tenaga listrik. Apalagi kalau daya listrik yang disalurkan mencapai ratusan megawatt dan jarak yang ditempuh mencapai puluhan kilometer. Untuk daya yang sama, penyaluran tenaga listrik dengan tegangan tinggi akan menurunkan angka rugi tegangan (voltage drop). Kawat penghantar yang digunakan juga akan lebih kecil daripada kawat yang dibutuhkan jika menggunakan tegangan menengah atau rendah. Dengan sendirinya penggunaan tegangan tinggi untuk mentransmisikan listrik akan lebih ekonomis daripada penggunaan tegangan rendah atau menengah.

Untuk SUTT digunakan tegangan 70 kV dan 150 kV. Untuk jarak ratusan kilometer, Saluran Udara Tegangan Ekstra Tinggi (SUTET) lebih layak digunakan. SUTET bekerja pada tegangan diatas 245 kV sesuai dengan standar di bidang ketenagalistrikan.

Listrik dihasilkan oleh pembangkit tenaga listrik. Saat ini di Indonesia ada beberapa jenis pembangkit tenaga listrik. Dalam skala besar dan menengah, ada pembangkit listrik tenaga uap (PLTU), pembangkit

listrik tenaga diesel (PLTD), pembangkit listrik tenaga air (PLTA), pembangkit listrik tenaga gas (PLTG), dan pembangkit listrik tenaga panas bumi (PLTP). Dalam skala lebih kecil, ada pembangkit listrik tenaga mikrohidro dan pembangkit listrik tenaga surya. Perjalanan listrik menuju ke titik-titik penggunaannya dimulai dengan menumpang jaringan transmisi. Listrik harus mengalami beberapa kali perubahan tegangan ( voltage ) guna menjaga efisiensi penyalurannya. Disebut saluran transmisi udara tegangan tinggi jika tegangannya berkisar antara 70 kV sampai 150 kV. Jaringan transmisi bermuara di suatu Gardu Induk ( substations ). Di gardu induk tersebut, tegangan listrik diturunkan mencapai 20 kV sebelum kemudian dibawa oleh saluran-saluran tegangan menengah ke beberapa gardu distribusi. Di gardu distribusi tegangan diturunkan menjadi 230 volt (dapat juga menggunakan transformer tiang), kemudian listrik disalurkan ke titik-titik pengguna melalui jaringan saluran listrik bertegangan rendah.

Setiap bentangan kawat jaringan transmisi memerlukan suatu “ruang bebas”. Ruang bebas adalah ruang di sekeliling penghantar yang dibentuk oleh jarak bebas minimum sepanjang jalur SUTT. Jalur itu harus dibebaskan dari benda-benda dan kegiatan lainnya. Artinya, dalam ruang bebas tidak boleh ada satupun benda-benda seperti bangunan atau pohon lain di dalam ruang tersebut. Dengan adanya ruang bebas ini, pengaruh medan elektromagnetik terhadap lingkungan sekitar dapat dicegah. Keterangan mengenai ruang bebas diatur di dalam Peraturan Menteri Pertambangan dan Energi tentang ruang bebas SUTT dan SUTET. Di peraturan itu, diatur jarak minimum titik tertinggi bangunan atau pohon terhadap titik terendah dari kawat penghantar jaringan transmisi. Nilai jarak bebas minimum tiap objek bisa dilihat pada tabel berikut ini.

Gabungan antara medan listrik dan medan magnet secara bersama-sama dinyatakan sebagai gelombang elektromagnetik . Gelombang elektromagnetik dapat dihasilkan melalui teknologi buatan manusia. Medan listrik hasil teknologi olahan manusia, misalnya, dinyatakan dengan satuan V/m. Satuan ini menunjukkan bahwa semakin jauh suatu objek dari sumber tegangan, semakin rendah medan listrik yang terukur pada objek itu. Sementara itu, medan magnet dinyatakan dalam besaran Tesla atau dapat dinyatakan dengan Gauss. Medan magnet ini muncul ketika arus listrik dialirkan sedemikian rupa. Semakin besar arus yang dialirkan, medan magnet yang dihasilkan pun semakin besar. Jadi, sama seperti medan listrik, semakin jauh jarak sebuah objek dari sumber medan magnet semakin kecil paparan medan tersebut.

Manfaat SUTT sangat besar. Tanpa SUTT, sistem pelistrikan akan terhambat. Namun demikian, tidak dapat dipungkiri bahwa pengembangan SUTT berpotensi menimbulkan beberapa dampak terhadap lingkungan di sekitarnya. Uraian berikut akan membahas beberapa potensi dampak lingkungan SUTT. Potensi-potensi dampak tersebut adalah potensi dampak yang muncul pada tahap prakonstruksi, konstruksi, operasional dan pasca-operasi. Bagian ini diakhiri dengan uraian mengenai beberapa upaya pengelolaan dan pemantauan dampak lingkungan yang dapat direncanakan untuk kegiatan SUTT.

Potensi dampak lingkungan suatu rencana kegiatan perlu dikenali sejak dini. Bahkan sangat dianjurkan sejak kelayakan dari kegiatan tersebut mulai dipelajari. Dampak lingkungan diartikan sebagai perubahan kondisi maupun fungsi dari suatu komponen lingkungan hidup akibat berlangsungnya suatu komponen kegiatan. Dampak lingkungan yang akan terjadi sangat dipengaruhi oleh karakteristik kegiatan dan rona lingkungan lokasi kegiatan. Untuk kegiatan SUTT, karakteristik kegiatan yang dapat berpengaruh terhadap lingkungan antara lain berkaitan dengan lokasi dan pembebasan lahan, tatacara konstruksi pembangunan menara, dan panjang jalur transmisi.

Sedangkan rona lingkungan yang turut berpengaruh antara lain adalah kondisi lahan dan sikap penduduk yang tinggal di wilayah sekitar SUTT. Kegiatan SUTT dengan kapasitas  $\leq 150$  kV sudah dapat diduga akan dapat menimbulkan dampak, seperti keresahan masyarakat karena penurunan nilai jual tanah, keresahan karena medan magnet dan medan listrik, serta dampak lainnya yang berkaitan dengan aspek sosial, ekonomi, dan budaya terutama yang berkaitan dengan pembebasan lahan dan keresahan yang ditimbulkan.

Dalam hal ini, dokumen UKL-UPL harus menyatakan setiap dampak lingkungan yang terjadi mulai dari sumber dampak, jenis dampak, upaya pengelolaan lingkungan, dan upaya pemantauan lingkungan rencana kegiatan SUTT secara spesifik, lengkap, dan jelas (lihat diagram). Setidaknya aspek apa, bagaimana, mengapa, kapan, dan di mana harus mampu terjawab. Dengan demikian, kesalahpahaman tentang suatu potensi dampak dapat dihindari dan derajat kepentingannya dapat dinilai dengan benar. Relevansi antar suatu potensi dampak dan upaya pengelolaannya harus jelas. Untuk itu, suatu upaya pengelolaan dampak perlu dinyatakan secara spesifik dan jelas (lihat diagram). Demikian juga dengan upaya pemantauan potensi dampak yang akan terjadi. Pemantauan dampak lingkungan dilakukan terutama untuk mengenali keberadaan, sebaran, dan besaran dampak yang terjadi pada suatu komponen lingkungan terkena dampak. Hasil pemantauan kemudian digunakan untuk menilai

efektivitas upaya pengelolaan dampak yang dilakukan dan kemudian memastikan ada-tidaknya dampak yang besarnya melebihi ketentuan yang tercantum di dalam dokumen UKL-UPL. Hasil pemantauan dapat digunakan sebagai dasar pertimbangan untuk menentukan perlu-tidaknya ada upaya tambahan untuk mengendalikan dampak yang muncul. Pengalaman menunjukkan bahwa upaya pemantauan seringkali berhasil mengidentifikasi adanya dampak lain yang terjadi. Sementara itu, pada tahap penyusunan dokumen UKL-UPL, potensi dampak dapat luput dari pengkajian sebelumnya.

Pada tahap prakonstruksi selain survei, kegiatan lain yang dilakukan adalah pengadaan lahan. Kegiatan pengadaan lahan biasanya banyak menimbulkan dampak. Lahan di sekitar SUTT akan memiliki beberapa keterbatasan dalam pemanfaatannya. Aturan Ruang Bebas membuat pemilik lahan tidak leluasa lagi memiliki pepohonan yang tinggi. Tinggi bangunan juga harus dibatasi. Jika masuk ke dalam wilayah Ruang Bebas, pohon-pohon harus dipangkas dan bangunan harus dibongkar. Oleh karena itu, SUTT jelas berpotensi untuk menimbulkan pembatasan pemanfaatan lahan dan ruang, khususnya untuk pemanfaatan pemukiman, pertanian, dan perkebunan.

Adanya pembatasan terhadap pemanfaatan lahan di sekitar SUTT dapat mengurangi minat seseorang untuk membeli lahan itu. Calon pembeli pastinya lebih cenderung memilih lahan lain yang tidak memiliki batasan-batasan pemanfaatannya. SUTT terkadang melintasi lahan-lahan dengan beragam kemungkinan penggunaannya. Salah satunya mungkin saja sebagai lokasi dari objek khusus yang memiliki nilai sosio-kultural bagi masyarakat setempat. Contohnya, situs sejarah atau fasilitas ibadah. Dalam kasus seperti ini, SUTT dapat dikatakan berpotensi mengganggu keberadaan objek khusus, terutama untuk kepentingan umum. Binatang seperti burung juga dapat terganggu oleh bentang kawat SUTT. Jenis burung yang tinggi terbangnya berada di sekitar bentang kawat SUTT, dapat terhalangi oleh bentangan kawat sepanjang jalur SUTT. Untuk sebagian orang, penampakan bentang kawat SUTT dengan banyak menara dianggap merusak pemandangan alam. Dengan kata lain, keselarasan dan keindahan wilayah akan berkurang. Hal ini semakin terasa jika bentang alam itu memang merupakan daerah tujuan wisata. Besarnya menara juga seringkali menimbulkan kekhawatiran tersendiri bagi mereka yang berada di dekatnya. Termasuk juga bagi para penghuni dari rumah-rumah di dekat menara yang khawatir jika suatu saat menara itu roboh dan menimpa rumah mereka. Tanpa rencana upaya pengelolaan dampak yang baik, dapat saja akhirnya masyarakat menolak kehadiran SUTT di dekatnya. Uraian di atas menunjukkan bahwa potensi dampak lingkungan lokasi SUTT memiliki potensi dampak negatif terhadap :

- Pemanfaatan lahan dan ruang,
- Harga lahan dan bangunan,
- Keberadaan objek khusus,
- Pola perlintasan dan migrasi burung, dan
- Keselarasan dan keindahan wilayah

Keseluruhan dampak tersebut dapat mulai muncul sejak tahap prakonstruksi sampai saat menara SUTT didirikan (tahap konstruksi). Dampak dapat saja terus muncul selama bangunan SUTT masih berdiri (tahap operasi). Sesuai usia pakai SUTT, pemunculan dampak diperkirakan berkisar antara 20 – 30 tahun. Walau pemunculannya dapat terus menerus, dampak di atas dapat berbalik ( reversible ) jika bangunan SUTT tersebut sudah tidak berada di lokasi itu lagi.