PEMERINTAH KABUPATEN KLUNGKUNG
BADAN RISET DAN INOVASI DAERAH
Jl. Kartini No. 33 Semarapura. Telpon : (0366) 23969
SEMARAPURA

BRIN
BADAN RISET
DAN INOVASI NASIONAL

SATU DATA RISET
DAN INOVASI
DAERAH
KABUPATEN KLUNGKUNG

LAPORAN GAGASAN KELITBANGAN

Periode - Juni 2026

JUDUL

"Kebijakan dan Model Penyelenggaraan Sarana Jaringan Utilitas Terpadu di Kabupaten Klungkung"

Fokus Strategis

Bidang Komunikasi dan Informatika, Bidang Riset dan Inovasi Daerah, Bidang Perencanaan Pembangunan Daerah, Bidang Pengelolaan Keuangan dan Pendapatan Daerah, Bidang Pekerjaan Umum, Penataan Ruang, Perumahan dan Kawasan Pemukiman

Tim Ahli

Prof. Dr. Ir. I Made Oka Widyantara, S.T., M.T., IPU., ASEAN Eng.

Tenaga Ahli Bidang Teknologi Informatika

Badan Riset dan Inovasi Daerah
Kabupaten Klungkung
Jl. Kartini No.33 Semarapura _ brida@klungkungkab.go.id _ https://sadarindah.sbm-app.id/

Latar belakang-1.1 Kondisi dan permasalahan penyelenggaraan utilitas

Perkembangan kawasan perkotaan, permukiman, pariwisata, perdagangan, pelayanan publik, dan konektivitas digital di Kabupaten Klungkung meningkatkan kebutuhan terhadap jaringan utilitas. Jaringan tersebut meliputi telekomunikasi dan serat optik, penerangan jalan, kelistrikan, serta jaringan lain yang diperlukan untuk mendukung aktivitas masyarakat dan penyelenggaraan pelayanan daerah.

Pembangunan jaringan utilitas selama ini cenderung dilaksanakan secara sektoral oleh masing-masing penyelenggara. Setiap operator merencanakan jalur, waktu pembangunan, kapasitas, dan metode pemasangan berdasarkan kepentingan layanannya sendiri. Kondisi tersebut memang dapat memenuhi kebutuhan layanan dalam jangka pendek, tetapi belum menjamin keterpaduan pemanfaatan ruang jalan dan ruang publik.

Gejala yang dapat timbul dari pola pembangunan tersebut antara lain:

- penumpukan kabel udara pada koridor tertentu;
- penggunaan beberapa tiang oleh penyelenggara yang berbeda;
- pemasangan kabel yang tidak seragam;
- pembongkaran jalan atau trotoar secara berulang;
- kerusakan perkerasan dan drainase akibat penggalian;
- gangguan terhadap lalu lintas dan kegiatan masyarakat;

- kesulitan mengidentifikasi pemilik dan posisi jaringan;
- meningkatnya risiko kerusakan utilitas saat pekerjaan konstruksi;
- menurunnya kualitas visual kawasan perkotaan dan pariwisata; serta
- tingginya biaya pemeliharaan akibat jaringan yang tidak tertata.

Permasalahan tersebut menunjukkan bahwa penyelenggaraan utilitas tidak cukup ditangani melalui penertiban kabel atau pemindahan jaringan udara ke bawah tanah. Diperlukan perubahan tata kelola yang mengintegrasikan perencanaan, penetapan koridor, pembangunan sarana pasif, perizinan, pemanfaatan bersama, pemeliharaan, pendataan aset, dan pengawasan.

1.2 Akar masalah

Akar persoalan penyelenggaraan jaringan utilitas di Kabupaten Klungkung adalah belum tersedianya sistem pengelolaan bersama yang menempatkan jaringan utilitas sebagai bagian dari infrastruktur kawasan dan ruang jalan. Permasalahan tersebut dapat dijabarkan sebagai berikut.

1. perencanaan jaringan utilitas masih terfragmentasi. Perencanaan jalan, drainase, trotoar, penataan kawasan, dan jaringan operator belum sepenuhnya disusun dalam satu koridor dan kalender pembangunan. Akibatnya, ruas jalan yang telah diperbaiki masih berpotensi dibongkar kembali untuk pemasangan jaringan baru.
2. basis data utilitas belum terintegrasi. Informasi mengenai lokasi, kedalaman, kapasitas, kondisi, kepemilikan, dan umur jaringan masih tersebar pada masing-masing perangkat daerah dan operator. Pemerintah Daerah belum memiliki peta utilitas terpadu yang dapat menjadi rujukan perencanaan, perizinan, pengawasan, dan penanganan gangguan.
3. mekanisme perizinan masih berorientasi pada masing-masing pekerjaan. Izin penggalian, penggunaan bagian jalan, rekomendasi teknis, pengawasan pekerjaan, pemulihan kondisi jalan, dan pencatatan jaringan belum sepenuhnya terhubung dalam satu proses bisnis berbasis koridor.
4. belum tersedia standar teknis bersama untuk duct, subduct, manhole, handhole, ruang distribusi, penandaan jaringan, akses pemeliharaan, keselamatan, kapasitas cadangan, dan dokumentasi gambar terbangun. Perbedaan spesifikasi antaroperator dapat menyulitkan pemanfaatan bersama dan pemeliharaan jangka panjang.
5. belum terdapat penetapan koridor prioritas SJUT yang mengacu pada tata ruang, status jalan, intensitas kegiatan, kepadatan utilitas, program penataan kawasan, dan kemampuan pembiayaan. Tanpa prioritas, pembangunan SJUT berisiko dilakukan secara sporadis dan tidak memberikan manfaat kawasan yang optimal.
6. model kelembagaan penyelenggaraan belum dirumuskan secara tegas. Belum terdapat pembagian yang jelas antara fungsi Pemerintah Daerah sebagai regulator dan pengendali kebijakan, perangkat daerah sebagai pelaksana kewenangan sektoral, penyelenggara jalan, calon pengelola SJUT, dan operator sebagai pengguna.
7. Kabupaten Klungkung memiliki karakteristik wilayah daratan dan kepulauan yang berbeda. Kawasan Semarapura menghadapi keterbatasan ruang jalan, kepadatan kegiatan, dan kebutuhan peningkatan estetika kota. Wilayah Nusa Penida menghadapi topografi, lingkungan korosif, akses konstruksi, biaya logistik, keterbatasan ruang,

serta kebutuhan konektivitas kawasan pariwisata dan pelabuhan. Oleh karena itu, tidak tepat apabila seluruh wilayah menggunakan satu bentuk SJUT dan satu standar konstruksi yang sama

Dengan demikian, akar masalah utama dapat dirumuskan adalah belum tersedianya kebijakan dan model penyelenggaraan daerah yang mengintegrasikan objek utilitas yang ditata, penetapan koridor, standar teknis, data jaringan, proses perizinan, kelembagaan, dan pengawasan SJUT dalam satu pengelolaan berbasis siklus hidup aset.

1.3 Urgensi penyelenggaraan SJUT

Sarana Jaringan Utilitas Terpadu merupakan infrastruktur pasif yang menyediakan ruang bersama bagi penempatan jaringan utilitas. SJUT dapat berbentuk saluran bawah tanah, duct, subduct, manhole, handhole, ruang distribusi, jalur kabel bersama, atau bentuk lain yang disesuaikan dengan karakteristik kawasan.

Dalam kajian ini, SJUT tidak dimaksudkan untuk mengambil alih layanan aktif milik operator. Pemerintah Daerah juga tidak mengambil alih kegiatan penyediaan telekomunikasi, tenaga listrik, atau layanan utilitas lainnya. Intervensi daerah diarahkan pada penataan sarana pasif dan koridor penempatan jaringan agar pemanfaatan ruang publik berlangsung tertib, aman, efisien, dan berkelanjutan.

Penyelenggaraan SJUT penting bagi Kabupaten Klungkung untuk:

- meningkatkan keteraturan dan keselamatan jaringan utilitas;
- mengurangi penggalian jalan secara berulang;
- melindungi kualitas dan umur layanan infrastruktur jalan;
- meningkatkan estetika kawasan perkotaan, budaya, dan pariwisata;
- mempercepat penyediaan konektivitas digital;
- mempermudah pemeliharaan dan penanganan gangguan;
- menyediakan kapasitas jaringan untuk kebutuhan masa depan;
- meningkatkan kepastian bagi operator dalam memperoleh akses terhadap koridor utilitas; dan
- memperkuat kendali Pemerintah Daerah atas pemanfaatan ruang jalan dan ruang publik.

I. Maksud dan Tujuan

2.1 Maksud

Kajian ini dimaksudkan untuk merumuskan landasan kebijakan dan model penyelenggaraan SJUT bagi utilitas pasif di Kabupaten Klungkung sebagai dasar penataan jaringan utilitas secara terpadu, tertib, aman, efisien, adaptif, dan sesuai dengan tata ruang serta kewenangan Pemerintah Daerah.

Kajian juga dimaksudkan untuk membentuk kerangka pengambilan keputusan sebelum Pemerintah Kabupaten Klungkung melanjutkan ke studi kelayakan pengusahaan, penugasan Perumda, penyusunan tarif, perencanaan teknis terperinci, dan pembangunan koridor percontohan.

2.2 Tujuan umum

Tujuan umum kajian adalah menghasilkan kebijakan daerah dan model penyelenggaraan SJUT yang mampu mengintegrasikan penataan infrastruktur pasif, pemanfaatan ruang jalan, kepentingan operator, perlindungan infrastruktur publik, kebutuhan konektivitas, dan pengembangan kawasan Kabupaten Klungkung.

2.3 Tujuan khusus

Secara khusus, kajian ini bertujuan untuk:

- mengidentifikasi kondisi dan permasalahan penyelenggaraan jaringan utilitas eksisting;
- menetapkan pengertian, cakupan, dan batas utilitas pasif yang dapat ditata melalui SJUT;
- mengidentifikasi jaringan yang dapat, tidak dapat, atau hanya dapat ditempatkan bersama dengan persyaratan khusus;
- merumuskan prinsip penyelenggaraan SJUT;
- menyelaraskan penyelenggaraan SJUT dengan tata ruang, rencana jalan, drainase, trotoar, dan penataan kawasan;
- menyusun kriteria penentuan koridor prioritas;
- mengidentifikasi koridor yang potensial dikembangkan sebagai lokasi percontohan;
- merumuskan klasifikasi dan konsep teknis SJUT sesuai tipologi wilayah;
- membentuk pembagian peran antara Pemerintah Daerah, perangkat daerah, penyelenggara jalan, calon pengelola, dan operator;
- menyusun konsep proses bisnis perencanaan, perizinan, pembangunan, pemanfaatan, pemeliharaan, dan pengawasan;
- merumuskan kebutuhan sistem data utilitas terpadu;
- mengidentifikasi kebutuhan regulasi daerah;
- menyusun tahapan implementasi penyelenggaraan SJUT;

2.4 Hasil yang diharapkan

Kajian diharapkan menghasilkan:

- rumusan kebijakan penyelenggaraan SJUT;
- definisi serta batasan infrastruktur dan jaringan yang ditata;
- kriteria dan peta indikatif koridor prioritas;
- konsep teknis berdasarkan klasifikasi kawasan;
- alternatif model kelembagaan;
- rancangan proses bisnis penyelenggaraan;
- konsep basis data utilitas;
- kebutuhan regulasi dan instrumen pengendalian;
- peta jalan implementasi; dan
- rekomendasi koridor yang dapat dilanjutkan ke studi kelayakan.

II. Ide dan Gagasan

3.1 Konsep dasar gagasan inovasi

Ide gagasan yang ditawarkan dalam kajian ini adalah membangun model penyelenggaraan Sarana Jaringan Utilitas Terpadu Kabupaten Klungkung dengan nama konseptual “Klungkung Satu Koridor Utilitas” atau K-SJUT. Gagasan ini merupakan pembaruan tata kelola penempatan jaringan utilitas pada ruang jalan dan ruang publik melalui pendekatan satu koridor, satu perencanaan, satu basis data, satu mekanisme pengendalian, dan satu kalender pekerjaan.

Selama ini, pembangunan jaringan utilitas umumnya dilakukan berdasarkan kebutuhan

masing-masing operator. Ketika suatu operator memerlukan perluasan jaringan, operator mengajukan izin, menentukan jalur, melaksanakan penggalian atau pemasangan kabel, kemudian memulihkan kembali ruang jalan yang digunakan. Pola yang sama dapat dilakukan oleh operator lain pada waktu yang berbeda. Akibatnya, satu ruas jalan dapat mengalami pekerjaan berulang, terdapat banyak kabel dan tiang yang tidak tertata, serta Pemerintah Daerah mengalami kesulitan mengendalikan posisi, kapasitas, kondisi, dan kepemilikan jaringan.

Melalui K-SJUT, pola tersebut diubah menjadi pengelolaan berbasis koridor. Pemerintah Kabupaten Klungkung terlebih dahulu mengidentifikasi kebutuhan jaringan, menetapkan ruas yang menjadi prioritas, menentukan jenis sarana bersama yang sesuai, serta menyelaraskan jadwal pembangunan utilitas dengan program jalan, drainase, trotoar, penerangan jalan, dan penataan kawasan. Operator kemudian diarahkan untuk menempatkan jaringannya pada koridor yang telah disediakan dan tidak lagi membangun jalur sendiri-sendiri tanpa koordinasi.

Dengan demikian, K-SJUT bukan hanya gagasan untuk memindahkan kabel udara ke bawah tanah. Gagasan ini membentuk sistem penyelenggaraan utilitas yang mengintegrasikan perencanaan ruang, pembangunan infrastruktur pasif, pendataan jaringan, perizinan pekerjaan, pemanfaatan bersama, pemeliharaan aset, penanganan gangguan, dan pengawasan oleh Pemerintah Daerah.

Secara operasional, gagasan K-SJUT dibangun melalui tiga komponen yang saling berhubungan, yaitu:

- penataan fisik jaringan melalui koridor utilitas bersama;
- pengendalian data dan perizinan melalui sistem informasi terpadu; dan
- pembentukan tata kelola serta kelembagaan penyelenggaraan SJUT

Ketiga komponen tersebut harus dilaksanakan sebagai satu sistem. Pembangunan sarana fisik tanpa basis data dan pengendalian izin akan menyebabkan jaringan kembali tidak tertata. Sebaliknya, sistem informasi tanpa tersedianya koridor fisik tidak akan menyelesaikan persoalan penggalian berulang dan penumpukan kabel.

3.2 Perubahan pola penyelenggaraan jaringan utilitas

Perubahan utama yang ingin diwujudkan melalui K-SJUT adalah peralihan dari pendekatan berdasarkan permohonan individual menjadi pendekatan berdasarkan rencana koridor. Dalam pola lama, Pemerintah Daerah cenderung merespons setiap permohonan pemasangan jaringan secara terpisah. Dalam pola baru, Pemerintah Daerah terlebih dahulu menentukan di mana jaringan dapat ditempatkan, kapasitas yang perlu disediakan, standar konstruksi yang harus digunakan, dan kapan pekerjaan dapat dilaksanakan.

Perubahan tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut:

Kondisi saat ini:

- Setiap operator merencanakan jalurnya sendiri
- Izin diberikan berdasarkan pekerjaan individual
- Penggalian dapat dilakukan pada waktu yang berbeda
- Data jaringan berada pada masing-masing operator
- Kapasitas hanya mengikuti kebutuhan saat pembangunan
- pemeliharaan dilakukan tanpa

koordinasi koridor
- penertiban dilakukan setelah timbul masalah
- standar teknis dapat berbeda antaroperator

Model yang dikembangkan melalui K-SJUT

- Jalur utilitas diarahkan pada koridor bersama
- Izin diberikan berdasarkan kesesuaian dengan rencana koridor
- Pekerjaan diselaraskan melalui kalender pembangunan
- Data dasar jaringan dihimpun dalam sistem Pemerintah Daerah
- Kapasitas cadangan direncanakan untuk kebutuhan masa depan
- Pemeliharaan dikoordinasikan berdasarkan lokasi dan jadwal
- Pengendalian dilakukan sejak tahap perencanaan
- Digunakan standar minimum SJUT yang ditetapkan daerah\

Melalui perubahan tersebut, Pemerintah Daerah tidak hanya menjalankan fungsi administratif sebagai pemberi rekomendasi atau izin. Pemerintah Daerah menjadi pengarah dan pengendali pemanfaatan ruang utilitas. Operator tetap memiliki dan mengoperasikan jaringan aktifnya, sedangkan Pemerintah Daerah mengendalikan lokasi, keteraturan, keselamatan, dan mekanisme pemanfaatan infrastruktur pasif bersama.

3.3 Objek yang ditata melalui K-SJUT

Objek utama yang ditata melalui K-SJUT adalah infrastruktur pasif SJUT dan jaringan utilitas yang ditempatkan di dalam atau pada fasilitas tersebut. Batasan ini diperlukan agar penyelenggaraan SJUT tidak dipahami sebagai pengambilalihan usaha atau layanan operator.

Infrastruktur pasif adalah fasilitas yang tidak menghasilkan layanan telekomunikasi, tenaga listrik, atau layanan utilitas secara langsung, tetapi menyediakan ruang dan sarana untuk menempatkan jaringan. Infrastruktur tersebut dapat berupa duct, subduct, microduct, manhole, handhole, chamber, ruang penarikan kabel, ruang percabangan, jalur kabel bersama, penanda jaringan, dan fasilitas inspeksi. Pada kawasan yang belum memungkinkan dibangun jaringan bawah tanah, sarana pasif dapat berbentuk tiang bersama yang direncanakan dan ditata secara seragam.

Jaringan yang diprioritaskan untuk menggunakan SJUT adalah jaringan berbentuk kabel yang relatif aman ditempatkan pada koridor bersama, terutama kabel telekomunikasi, serat optik, jaringan komunikasi Pemerintah Daerah, kabel sistem pengawasan kawasan, kabel pendukung kota cerdas, serta kabel penerangan jalan. Jenis jaringan lain dapat dimasukkan setelah melalui kajian teknis dan keselamatan.

Penempatan bersama tidak berarti seluruh jaringan dimasukkan ke dalam satu ruang tanpa pemisahan. Kabel tenaga harus dipisahkan dari kabel telekomunikasi melalui jarak aman, kompartemen, duct, atau jalur tersendiri. Pemisahan diperlukan untuk mencegah risiko gangguan elektromagnetik, kebakaran, sengatan listrik, dan gangguan saat pemeliharaan. Demikian pula jaringan perpipaan, seperti air bersih, air limbah, gas, atau utilitas bertekanan, memerlukan zona tersendiri dan tidak secara otomatis ditempatkan bersama jaringan kabel.

Karena itu, kegiatan awal yang perlu dilakukan adalah mengelompokkan utilitas menjadi:

- utilitas yang dapat ditempatkan bersama;

- utilitas yang dapat ditempatkan pada koridor yang sama dengan pemisahan khusus; dan
- utilitas yang harus ditempatkan pada zona tersendiri.

Pengelompokan tersebut selanjutnya menjadi dasar penyusunan standar teknis, kebutuhan ruang, dimensi SJUT, mekanisme akses, dan prosedur pemeliharaan.

3.4 Penetapan koridor sebagai dasar penyelenggaraan

K-SJUT dilaksanakan dengan menjadikan koridor sebagai unit utama perencanaan. Koridor bukan hanya garis jalur pada peta, tetapi satu kesatuan ruang yang mencakup bagian jalan, trotoar, drainase, jaringan eksisting, akses bangunan, titik penyeberangan, dan fasilitas publik lainnya.

Penetapan koridor harus dimulai dengan inventarisasi ruas jalan yang berada dalam kewenangan Kabupaten Klungkung. Pada setiap ruas dilakukan pengumpulan data mengenai status jalan, lebar ruang milik jalan, kondisi trotoar dan drainase, jumlah tiang, kepadatan kabel, jumlah operator, kegiatan ekonomi, fungsi kawasan, rencana pembangunan, kondisi tanah, dan potensi gangguan konstruksi.

Berdasarkan data tersebut, setiap ruas dinilai untuk menentukan tingkat prioritasnya. Ruas dengan kabel udara padat, intensitas kegiatan tinggi, status jalan yang jelas, rencana peningkatan jalan, dan minat penggunaan dari beberapa operator dapat memperoleh nilai prioritas lebih tinggi. Ruas yang status lahannya belum jelas, memiliki ruang sangat terbatas, atau belum memiliki kebutuhan pengguna yang memadai dapat ditempatkan pada tahapan berikutnya.

Penilaian koridor sekurang-kurangnya mempertimbangkan empat kelompok aspek. Pertama, aspek kewenangan dan tata ruang untuk memastikan Pemerintah Daerah memiliki dasar hukum dalam mengendalikan ruang tersebut. Kedua, aspek teknis untuk menilai ketersediaan ruang, kondisi tanah, drainase, persilangan utilitas, dan kemudahan konstruksi. Ketiga, aspek manfaat untuk menilai pengaruh SJUT terhadap keselamatan, estetika, pelayanan publik, konektivitas, dan perlindungan jalan. Keempat, aspek kelayakan implementasi untuk menilai kebutuhan biaya, potensi pengguna, kesiapan data, dan dukungan pemangku kepentingan.

Hasil penilaian tidak langsung menjadi dasar pembangunan. Hasil tersebut digunakan untuk menetapkan daftar koridor prioritas yang selanjutnya menjalani survei terperinci dan studi kelayakan. Dengan pendekatan ini, pembangunan SJUT tidak dilakukan secara sporadis atau hanya karena adanya permohonan satu operator.

3.5 Penerapan model teknis sesuai karakteristik wilayah

Kabupaten Klungkung memiliki karakteristik wilayah yang tidak seragam. Oleh karena itu, gagasan K-SJUT tidak menggunakan satu desain konstruksi untuk seluruh wilayah. Bentuk sarana harus disesuaikan dengan fungsi kawasan, kepadatan jaringan, kondisi ruang jalan, karakter tanah, kebutuhan pengguna, dan kemampuan pembiayaan.

Pada kawasan perkotaan Semarapura, prioritas dapat diberikan pada jaringan bawah tanah menggunakan duct, subduct, manhole, dan handhole. Model ini sesuai untuk pusat pemerintahan, perdagangan, kawasan budaya, koridor pariwisata, dan ruas dengan kepadatan kabel udara tinggi. Pada kawasan tersebut, manfaat estetika, keselamatan, keteraturan ruang jalan, dan perlindungan terhadap jaringan menjadi

pertimbangan utama.

Pada kawasan permukiman atau koridor sekunder dengan kepadatan jaringan sedang, dapat digunakan konstruksi yang lebih sederhana. Bentuknya dapat berupa microduct, duct dalam jumlah terbatas, atau kombinasi jaringan bawah tanah dan tiang bersama. Model ini mencegah investasi yang terlalu besar pada lokasi yang tingkat penggunaannya belum tinggi.

Pada wilayah Nusa Penida, model teknis harus mempertimbangkan kondisi batuan, topografi, lingkungan korosif, biaya logistik, akses alat berat, risiko bencana, dan persebaran pusat kegiatan. Pembangunan ducting bawah tanah penuh belum tentu layak untuk seluruh ruas. Pada tahap awal, sarana dapat menggunakan model hibrida, yaitu ducting pada pusat kegiatan, pelabuhan, kawasan pariwisata, dan titik penyeberangan jalan, sedangkan pada koridor lainnya digunakan tiang bersama yang tertata.

Pada kawasan khusus, seperti kawasan cagar budaya, pelabuhan, objek wisata, ruang publik utama, dan kawasan rawan bencana, desain harus ditentukan melalui kajian khusus. Pertimbangannya tidak hanya menyangkut kebutuhan jaringan, tetapi juga perlindungan visual, keselamatan, ketahanan terhadap gangguan, kemudahan evakuasi, dan kewenangan pengelola kawasan.

Dengan diferensiasi tersebut, SJUT tidak dipaksakan dalam satu bentuk konstruksi. Sasaran utamanya tetap sama, yaitu jaringan tertata, ruang publik terlindungi, pekerjaan terkoordinasi, dan kebutuhan layanan dapat dikembangkan secara berkelanjutan.

3.6 Sistem informasi “K-SJUT Map and Permit”

Komponen kedua dari gagasan inovasi adalah pembangunan sistem informasi K-SJUT Map and Permit. Sistem ini berfungsi sebagai basis data jaringan sekaligus sarana pengendalian proses perizinan dan pekerjaan utilitas.

Pada tahap awal, Pemerintah Daerah bersama operator melakukan inventarisasi jaringan eksisting. Operator menyampaikan informasi mengenai jalur jaringan, jenis dan jumlah kabel, titik percabangan, fasilitas pendukung, status kepemilikan, rencana pengembangan, dan riwayat gangguan. Data tersebut diverifikasi dan ditampilkan dalam peta geospasial sesuai tingkat keterbukaan dan keamanan informasi.

Setelah koridor SJUT dibangun, sistem mencatat lokasi duct, subduct, manhole, handhole, kapasitas terpasang, kapasitas yang telah digunakan, kapasitas tersisa, identitas pengguna, kondisi aset, dan jadwal pemeliharaan. Setiap ruang atau jalur dapat diberikan kode identifikasi sehingga posisi jaringan dapat diketahui tanpa membuka seluruh fasilitas.

Sistem juga digunakan untuk memproses permohonan akses. Ketika operator akan memasang atau menambah jaringan, operator memasukkan lokasi, kebutuhan kapasitas, jenis kabel, jadwal pekerjaan, dan metode pelaksanaan. Pengelola melakukan pemeriksaan ketersediaan kapasitas, sedangkan perangkat daerah memeriksa kesesuaian dengan koridor, tata ruang, lalu lintas, jalan, drainase, serta persyaratan keselamatan. Persetujuan hanya diberikan apabila seluruh persyaratan terpenuhi.

Setelah pekerjaan selesai, operator wajib menyerahkan gambar terbangun berbasis koordinat, dokumentasi pekerjaan, hasil pemeriksaan, dan pembaruan data kapasitas. Dokumen tersebut menjadi syarat penutupan izin atau berita acara

penyelesaian pekerjaan. Dengan mekanisme ini, data jaringan selalu diperbarui dan tidak berhenti sebagai data hasil survei awal.

Sistem informasi tidak harus langsung dibangun sebagai aplikasi kompleks. Tahap pertama dapat menggunakan basis data geospasial sederhana yang dikelola oleh perangkat daerah. Fungsinya kemudian dikembangkan secara bertahap menjadi pelayanan digital untuk pendaftaran, persetujuan teknis, penjadwalan, inspeksi, pelaporan gangguan, dan pemantauan kinerja.

3.7 Integrasi perizinan dan kalender pekerjaan utilitas

K-SJUT mengubah izin pekerjaan utilitas dari proses yang berdiri sendiri menjadi proses yang terhubung dengan rencana koridor dan kalender pekerjaan daerah. Setiap permohonan tidak hanya dinilai dari kelengkapan administratif, tetapi juga diperiksa kesesuaiannya dengan lokasi, kapasitas SJUT, jadwal pembangunan, dan program perangkat daerah.

Pada awal tahun perencanaan, Pemerintah Daerah menghimpun rencana pekerjaan dari perangkat daerah dan operator. Informasi tersebut mencakup peningkatan jalan, pembangunan drainase, penataan trotoar, pemasangan penerangan jalan, perluasan jaringan telekomunikasi, dan pekerjaan utilitas lainnya. Seluruh rencana kemudian dipadukan dalam kalender pekerjaan koridor.

Apabila pada satu ruas direncanakan peningkatan jalan, pembangunan ducting dan kebutuhan utilitas harus dibahas sebelum pekerjaan jalan dilaksanakan. Operator diberi kesempatan menyampaikan kebutuhan kapasitas dan rencana jaringannya. Dengan demikian, sarana pasif dapat dibangun bersamaan dengan pekerjaan jalan dan tidak diperlukan penggalian ulang setelah jalan selesai.

Pada koridor yang telah memiliki SJUT, operator wajib menggunakan fasilitas yang tersedia sepanjang kapasitas dan persyaratan teknisnya mencukupi. Izin penggalian mandiri hanya dapat diberikan apabila terdapat alasan teknis yang terukur, misalnya fasilitas belum menjangkau lokasi, kapasitas tidak mencukupi, terdapat keadaan darurat, atau jaringan memerlukan persyaratan khusus.

Untuk pekerjaan gangguan darurat, izin dapat menggunakan mekanisme pemberitahuan cepat. Namun, operator tetap wajib melaporkan lokasi, penyebab gangguan, tindakan yang dilakukan, kondisi pemulihan jalan, dan perubahan jaringan. Pendekatan ini menjaga kecepatan penanganan gangguan tanpa menghilangkan pengendalian serta pembaruan data.

3.8 Proses operasional penyelenggaraan K-SJUT

Penyelenggaraan K-SJUT dilakukan sebagai siklus yang dimulai dari perencanaan dan berakhir pada evaluasi. Proses pertama adalah inventarisasi kondisi jaringan dan kebutuhan operator. Data tersebut digunakan untuk menyusun peta utilitas dan menilai koridor prioritas.

Koridor yang memperoleh prioritas kemudian disurvei secara terperinci. Survei meliputi pengukuran ruang jalan, pemeriksaan drainase, identifikasi jaringan eksisting, kondisi tanah, akses bangunan, titik persilangan, kebutuhan manhole, serta kemungkinan gangguan terhadap lalu lintas dan masyarakat.

Berdasarkan survei tersebut, disusun alternatif desain dan perkiraan kebutuhan biaya. Pemerintah Daerah kemudian melakukan konsultasi dengan operator

untuk memperoleh kepastian mengenai kebutuhan kapasitas, rencana migrasi, dan minat penggunaan. Koridor yang memiliki manfaat tinggi dan calon pengguna yang memadai dapat dilanjutkan ke studi kelayakan dan perencanaan teknis terperinci.

Setelah sarana selesai dibangun dan dinyatakan memenuhi persyaratan, pengelola mengalokasikan ruang kepada operator. Penempatan jaringan dilaksanakan berdasarkan prosedur akses, keselamatan kerja, pengamanan lalu lintas, dan pengawasan teknis. Setiap kabel diberi identitas serta dicatat dalam sistem.

Migrasi jaringan eksisting dilakukan bertahap. Operator memindahkan jaringan aktifnya ke SJUT sesuai jadwal yang disepakati. Setelah layanan dipastikan tetap berfungsi, kabel dan tiang lama yang sudah tidak digunakan dibongkar. Pemerintah Daerah mengawasi agar pemindahan jaringan tidak menimbulkan gangguan pelayanan dan tidak meninggalkan kabel yang tidak diketahui statusnya.

Pada tahap operasi, pengelola melakukan inspeksi, pembersihan, pengendalian air, pemeriksaan kerusakan, pengamanan akses, pencatatan kapasitas, dan koordinasi penanganan gangguan. Operator bertanggung jawab atas jaringan aktif miliknya, sedangkan pengelola bertanggung jawab terhadap keandalan infrastruktur pasif sesuai pembagian tanggung jawab yang ditetapkan.

Hasil operasi dievaluasi secara berkala berdasarkan keterisian kapasitas, jumlah pengguna, waktu penanganan gangguan, kondisi sarana, pengurangan penggalian jalan, pengurangan kabel udara, kepuasan operator, dan manfaat terhadap kawasan. Hasil evaluasi digunakan untuk memperbaiki standar dan menentukan kelayakan pengembangan koridor berikutnya.

3.9 Model kelembagaan dan pembagian tanggung jawab

Dalam gagasan K-SJUT, Pemerintah Kabupaten Klungkung ditempatkan sebagai regulator dan pengendali kebijakan. Pemerintah Daerah menetapkan koridor, standar teknis, tata cara pemanfaatan, persyaratan perizinan, prinsip akses terbuka, indikator pelayanan, dan mekanisme pengawasan.

Perangkat daerah menjalankan fungsi sesuai kewenangannya. Perangkat daerah yang menangani pekerjaan umum dan jalan berperan dalam pengendalian ruang jalan, spesifikasi konstruksi, dan pemulihan infrastruktur. Perangkat daerah yang menangani komunikasi dan informatika berperan dalam koordinasi jaringan telekomunikasi, data utilitas, dan kebutuhan konektivitas pemerintah. Perangkat daerah yang menangani tata ruang memastikan kesesuaian koridor dengan rencana tata ruang. Perangkat pelayanan perizinan mengintegrasikan persetujuan administratif, sedangkan perangkat daerah yang membidangi aset, keuangan, dan BUMD menangani aspek kepemilikan aset, pembiayaan, serta evaluasi calon pengelola.

Operator tetap bertanggung jawab terhadap perencanaan, pemasangan, pengoperasian, dan pemeliharaan jaringan aktif miliknya. Operator juga wajib memberikan data yang diperlukan, menggunakan ruang sesuai alokasi, mematuhi standar teknis, memperbarui gambar terbangun, menangani gangguan jaringan, dan memenuhi kewajiban layanan sesuai perjanjian.

Fungsi operasional SJUT dapat dilaksanakan oleh unit pengelola yang ditetapkan Pemerintah Daerah atau badan usaha yang

memenuhi persyaratan. Tugas operasionalnya mencakup pengelolaan kapasitas, pemberian akses, inspeksi sarana, pemeliharaan infrastruktur pasif, pengamanan fasilitas, pembaruan data, penanganan laporan gangguan, dan penyampaian laporan kinerja.

Perumda dapat dipertimbangkan sebagai calon pengelola. Namun, penetapannya tidak dilakukan dalam kajian tahap pertama. Kelayakan Perumda harus diuji melalui kajian tahap kedua berdasarkan kesesuaian bidang usaha, kemampuan organisasi, kompetensi teknis, kondisi keuangan, kemampuan mengelola aset, dan kesiapan memberikan layanan secara terbuka kepada seluruh operator.

Pembagian dasarnya adalah sebagai berikut:

- Pemerintah Daerah: Kebijakan, koridor, standar, pengendalian, dan pengawasan
- Perangkat daerah teknis: Pemeriksaan teknis sesuai bidang kewenangan
- Pengelola SJUT: Operasi, pemeliharaan, alokasi kapasitas, dan layanan akses
- Operator utilitas: Jaringan aktif, pemasangan kabel, layanan, dan pembaruan data
- Pengguna ruang dan masyarakat: Memberikan informasi serta melaporkan gangguan atau kerusakan.

Pemisahan fungsi tersebut diperlukan agar pengelola tidak sekaligus menetapkan aturan bagi dirinya sendiri. Pemerintah Daerah tetap memegang fungsi regulator, sedangkan pengelola melaksanakan layanan sesuai standar dan target kinerja.

3.10 Akses terbuka dan perlindungan kepentingan pengguna

K-SJUT harus diselenggarakan berdasarkan prinsip akses terbuka dan nondiskriminatif. Setiap operator yang memenuhi persyaratan teknis dan administratif memperoleh kesempatan yang sama untuk menggunakan kapasitas yang tersedia. Pengelola tidak boleh memberikan prioritas yang tidak dapat dipertanggungjawabkan kepada operator tertentu.

Prosedur permohonan, kriteria alokasi kapasitas, waktu pelayanan, standar teknis, hak akses pemeliharaan, dan dasar pengenaan biaya harus diumumkan secara jelas. Apabila kapasitas terbatas, alokasi dilakukan berdasarkan kriteria objektif, seperti urutan permohonan yang lengkap, kebutuhan pelayanan publik, efisiensi penggunaan ruang, dan rencana pengembangan koridor.

Pada saat yang sama, keterbukaan akses harus disertai pengamanan fasilitas. Tidak semua operator dapat membuka manhole atau memasuki ruang jaringan secara bebas. Akses fisik diberikan melalui prosedur kerja, jadwal, pendampingan, dan pencatatan aktivitas untuk mencegah kerusakan jaringan pengguna lain.

3.11 Pelaksanaan koridor percontohan

Agar gagasan dapat diuji secara nyata, penerapan K-SJUT disarankan dimulai melalui satu koridor percontohan di kawasan perkotaan Klungkung. Koridor dipilih berdasarkan kepadatan kabel, kejelasan status jalan, intensitas aktivitas, rencana peningkatan kawasan, manfaat estetika, serta minat beberapa operator untuk menggunakan fasilitas bersama.

Pelaksanaan koridor percontohan dimulai dengan survei teknis dan pemetaan seluruh jaringan. Pemerintah Daerah kemudian melakukan konsultasi dengan operator untuk memperoleh data kebutuhan kapasitas dan rencana migrasi. Setelah itu

disusun studi kelayakan, desain terperinci, rencana pembiayaan, prosedur penggunaan, dan jadwal pelaksanaan.

Koridor percontohan tidak harus langsung mencakup ruas yang panjang. Ruas terbatas dengan kondisi terukur lebih sesuai untuk menguji desain ducting, prosedur akses, akurasi basis data, koordinasi pekerjaan, mekanisme migrasi, pemeliharaan, dan respons operator.

Keberhasilan koridor percontohan dinilai dari berkurangnya kabel udara, berkurangnya kebutuhan penggalian, keteraturan jaringan, tingkat penggunaan kapasitas, kecepatan pemberian akses, keandalan fasilitas, dan tingkat penerimaan operator serta masyarakat. Hasil evaluasi menjadi dasar untuk memperbaiki kebijakan sebelum diterapkan pada koridor yang lebih luas.

3.12 Tahapan penerapan gagasan

Penerapan K-SJUT dilaksanakan secara bertahap agar keputusan pembangunan didukung data dan kelayakan yang memadai:

1. Tahap I, Pemerintah Daerah membentuk tim koordinasi, menyepakati definisi dan ruang lingkup SJUT, menginventarisasi regulasi, menghimpun data awal jaringan, dan menyusun kriteria koridor. Hasil tahap ini adalah kerangka kebijakan dan daftar awal koridor yang perlu dinilai.
2. Tahap II, dilakukan survei lapangan, pemetaan geospasial, konsultasi dengan operator, pemeringkatan koridor, dan penetapan calon koridor percontohan. Pada tahap ini Pemerintah Daerah juga mulai membangun basis data K-SJUT Map and Permit.
3. Tahap III, calon koridor percontohan dilanjutkan ke kajian kelayakan. Kajian tersebut menilai kebutuhan investasi, kemampuan pembiayaan, potensi pengguna, bentuk pengelolaan, kesiapan Perumda, dan model layanan. Keputusan mengenai penugasan Perumda dan tarif hanya dapat diambil setelah kajian ini selesai.
4. Tahap keempat, koridor yang dinyatakan layak dilanjutkan ke penyusunan desain teknis terperinci, pengadaan atau kerja sama, pembangunan, pengujian, pencatatan aset, dan persiapan migrasi jaringan.
5. Tahap kelima, dilakukan operasi koridor percontohan dan evaluasi. Perluasan ke ruas berikutnya hanya dilakukan apabila hasil evaluasi menunjukkan manfaat yang terukur, kemampuan pengelolaan yang memadai, dan keberlanjutan pembiayaan.

III. Rekomendasi

4.1 Arah kebijakan

Pemerintah Kabupaten Klungkung disarankan menetapkan penyelenggaraan SJUT sebagai kebijakan penataan infrastruktur pasif dan pemanfaatan ruang publik. Kebijakan ini tidak hanya diarahkan untuk memindahkan kabel udara ke bawah tanah, tetapi untuk mengendalikan lokasi jaringan, mengurangi penggalian jalan berulang, meningkatkan keselamatan, memperbaiki estetika kawasan, dan mendukung pengembangan layanan digital.

Kebijakan SJUT perlu mengatur penetapan koridor, standar teknis, penggunaan fasilitas

bersama, akses terbuka bagi operator, kewajiban penyampaian data dan gambar terbangun, operasi dan pemeliharaan, penanganan gangguan, pengawasan, serta penataan jaringan eksisting.

4.2 Penyiapan regulasi

Pemerintah Daerah perlu menyiapkan regulasi penyelenggaraan SJUT secara bertahap. Materi pengaturannya sekurang-kurangnya mencakup:

- perencanaan dan penetapan lokasi; pembangunan SJUT;
- pemanfaatan fasilitas; migrasi dan penataan jaringan;
- perizinan pekerjaan utilitas; kelembagaan dan pembagian tanggung jawab;
- sistem data dan informasi; pembinaan dan pengawasan;
- pembiayaan dan prinsip tarif; serta k
- etentuan peralihan.

Bentuk regulasi ditentukan melalui kajian hukum dengan memperhatikan kewenangan Pemerintah Kabupaten, status ruang dan aset, jenis jaringan yang ditata, serta bentuk kelembagaan pengelola.

Semarapura, 24 Juli 2026
Disahkan oleh:

Kepala Badan Riset
dan Inovasi Daerah
Kabupaten Klungkung

IV. Kegiatan Kelompok Ahli

-

V. Lampiran

-