

PERAN KEGIATAN SURVEY, DESIGN DAN INVENTORY DALAM MENYEDIAKAN INFRASTRUKTUR JARINGAN INTERNET GUNA MEMENUHI PERMINTAAN PASAR

Yusril Kurniawan R Dhien¹

yusril2510@gmail.com

Universitas Terbuka

Amelia Anwar²

ameliaanwar@umitra.ac.id

Universitas Mitra Indonesia

ABSTRACT

This paper discusses the important role of survey, design, and inventory activities in the development of internet network infrastructure. With the increasing market demand for fast and reliable internet services, it is important to understand how these three activities are interconnected and contribute to creating an efficient and appropriate infrastructure. Through a literature review and analysis of case studies, this study aims to provide insights into best practices in planning and managing network infrastructure.

Keywords: *Role of Survey, Network Design, Inventory, Internet Network Infrastructure, Market Demand, and Efficient.*

ABSTRAK

Karya ilmiah ini membahas peran penting dari kegiatan survei, desain, dan inventarisasi dalam pengembangan infrastruktur jaringan internet. Dengan meningkatnya permintaan pasar akan layanan internet yang cepat dan andal, penting untuk memahami bagaimana ketiga kegiatan ini saling berhubungan dan berkontribusi dalam menciptakan infrastruktur yang efisien dan sesuai kebutuhan. Melalui kajian pustaka dan analisis terhadap studi kasus, penelitian ini bertujuan untuk memberikan wawasan tentang praktik terbaik dalam merencanakan dan mengelola infrastruktur jaringan.

Kata Kunci : Kegiatan Survei, Desain Jaringan, Inventarisasi, Infrastruktur Jaringan Internet, Permintaan Pasar dan Efisiensi



PENDAHULUAN

Latar Belakang

Indonesia sebagai negara kepulauan dengan wilayah yang luas dan kondisi geografis yang beragam, memiliki tantangan tersendiri dalam menyediakan infrastruktur jaringan internet yang andal dan merata. Di tengah pertumbuhan ekonomi digital dan meningkatnya kebutuhan masyarakat akan layanan internet yang cepat dan stabil, permintaan pasar untuk infrastruktur jaringan yang kuat terus meningkat. Layanan internet yang andal tidak hanya dibutuhkan di wilayah perkotaan, tetapi juga di daerah pedesaan dan terpencil guna mendorong pemerataan akses informasi dan meningkatkan konektivitas digital di seluruh Indonesia.

Sebagai perusahaan telekomunikasi terbesar di Indonesia, PT. Telkom Indonesia, Tbk memainkan peran penting dalam membangun dan mengembangkan infrastruktur jaringan di berbagai wilayah Indonesia. Telkom Indonesia berkomitmen untuk menyediakan layanan internet berkualitas tinggi melalui berbagai produk dan layanannya, termasuk layanan internet berbasis fiber optic, jaringan seluler, dan jaringan backbone internasional. PT. Telkom Indonesia telah berinvestasi besar dalam pengembangan infrastruktur jaringan dengan tujuan tidak hanya untuk memenuhi kebutuhan pasar domestik tetapi juga untuk mendukung pertumbuhan ekonomi digital Indonesia.

Namun, untuk memenuhi ekspektasi pasar yang terus berubah, proses pengembangan infrastruktur jaringan oleh Telkom Indonesia melibatkan serangkaian tahapan kritis, termasuk kegiatan survei, desain, dan inventarisasi. Kegiatan survei memberikan data berdasarkan pengamatan terkait kondisi lapangan, kepadatan populasi, serta kebutuhan pengguna di

berbagai lokasi. Desain jaringan yang baik memastikan bahwa struktur infrastruktur yang dibangun dapat mengakomodasi jumlah pengguna yang terus bertambah serta tuntutan kecepatan dan stabilitas yang lebih tinggi. Sementara itu, inventarisasi sumber daya, baik perangkat keras maupun perangkat lunak, memungkinkan perusahaan mengelola dan mengoptimalkan sumber daya yang ada untuk mendukung pengembangan infrastruktur yang berkelanjutan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi bagaimana ketiga kegiatan survei, desain, dan inventarisasi berperan dalam mendukung PT. Telkom Indonesia, Tbk untuk menyediakan infrastruktur jaringan internet yang sesuai dengan permintaan pasar. Studi ini juga akan memberikan wawasan tentang bagaimana Telkom Indonesia mengatasi berbagai tantangan dalam proses tersebut, serta bagaimana integrasi antara survei, desain, dan inventarisasi dapat mempercepat penyediaan infrastruktur jaringan yang andal dan merata di seluruh Indonesia. Dengan demikian, diharapkan penelitian ini dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan strategi infrastruktur jaringan yang lebih efisien dan efektif di era digitalisasi yang semakin pesat.

TINJAUAN PUSTAKA

Survei lapangan merupakan langkah pertama yang penting dalam memahami kondisi nyata di wilayah target jaringan. Dengan melakukan survei, perusahaan dapat memperoleh data akurat terkait kepadatan pengguna, kondisi geografis, serta potensi kebutuhan layanan internet di suatu area. Menurut Prof. Dr.-Ing. Mudrik Alaydrus dalam Jurnal Telekomunikasi dan Komputer (2016), data yang diperoleh dari survei, seperti kepadatan pengguna dan kondisi topografi, memainkan peran penting

dalam menentukan spesifikasi jaringan yang dibutuhkan, sehingga memungkinkan penyediaan layanan yang sesuai dengan kebutuhan pasar di area perkotaan maupun pedesaan. Di PT Telkom Indonesia Tbk, survei dilakukan sebagai dasar untuk menilai kelayakan area dan membantu perencanaan jaringan yang lebih akurat guna meningkatkan efisiensi investasi dan kualitas layanan.

Desain jaringan yang fleksibel dan skalabel adalah kunci untuk memenuhi permintaan kapasitas dan cakupan jaringan yang terus berkembang di berbagai wilayah Indonesia. Menurut MA Purba, EY Natalia dalam Jurnal Sistem Informasi dan Manajemen (2020), perencanaan desain yang baik mampu memberikan solusi efisien dan sesuai kebutuhan, baik dari segi kapasitas maupun kualitas layanan. PT Telkom Indonesia Tbk berfokus pada desain jaringan yang dapat menyesuaikan skala kebutuhan dan memungkinkan perluasan jaringan di masa depan. Penggunaan teknologi seperti cloud dan virtualisasi jaringan memungkinkan Telkom untuk menghadirkan infrastruktur yang lebih adaptif dan memenuhi tuntutan pasar yang dinamis.

Inventarisasi perangkat keras dan perangkat lunak adalah langkah penting dalam mendukung penyediaan infrastruktur jaringan yang berkelanjutan dan dapat beradaptasi dengan cepat. Menurut Endang Sukendar Jurnal Manajemen Aset dan Logistik (2018), inventarisasi memungkinkan pengelolaan sumber daya yang efisien, membantu mengurangi risiko kekurangan perangkat keras, serta memastikan kesiapan sumber daya untuk ekspansi jaringan di masa depan. Di PT Telkom Indonesia Tbk, inventarisasi mencakup identifikasi dan pemetaan aset jaringan yang dimiliki, mulai dari perangkat fisik hingga sistem perangkat lunak.

Dengan inventarisasi yang terstruktur, Telkom dapat mengoptimalkan penggunaan sumber daya, memperpanjang masa pakai perangkat, dan merencanakan penggantian aset secara lebih efisien

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode kajian pustaka dan wawancara semi-terstruktur sebagai metode utama. Fokus penelitian ini adalah menganalisis peran kegiatan survei, desain, dan inventarisasi dalam pengembangan infrastruktur jaringan internet di PT. Telkom Indonesia Tbk, serta memahami tantangan dan peluang yang dihadapi perusahaan dalam upaya memenuhi permintaan pasar.

Data penelitian dikumpulkan dari beberapa sumber: a) Kajian Pustaka: Sumber literatur meliputi jurnal ilmiah, buku, dan artikel yang relevan terkait kegiatan survei, desain, dan inventarisasi dalam infrastruktur jaringan internet. Literatur ini memberikan dasar teoritis dan referensi praktis yang menjadi landasan dalam menganalisis strategi pengembangan infrastruktur PT Telkom Indonesia Tbk. b) Wawancara Semi-Terstruktur: Penelitian ini melibatkan wawancara dengan lima responden dari PT Telkom Indonesia Tbk. Responden dipilih berdasarkan peran mereka dalam kegiatan survei, desain, dan inventarisasi infrastruktur jaringan perusahaan. Wawancara ini bertujuan untuk mendapatkan wawasan praktis dari pelaku di lapangan mengenai penerapan metode survei, desain jaringan, dan inventarisasi dalam operasi sehari-hari.

Wawancara dilakukan secara semi-terstruktur dengan panduan daftar pertanyaan. Pendekatan ini memungkinkan fleksibilitas dalam menggali informasi yang lebih mendalam sesuai dengan pengalaman

dan perspektif masing-masing responden. Teknik ini melibatkan daftar pertanyaan utama yang sudah disiapkan sebelumnya (seperti pertanyaan mengenai survei, desain, inventarisasi, kendala, dan integrasi kegiatan), tetapi memberikan fleksibilitas bagi pewawancara untuk menggali lebih dalam sesuai dengan jawaban responden. Keunggulannya seperti berikut, memungkinkan eksplorasi yang lebih mendalam, menghasilkan data yang kaya dan terperinci, memberikan wawasan berdasarkan pengalaman dan perspektif individu.

Pengambilan data dalam wawancara semi-terstruktur dilakukan melalui beberapa langkah terstruktur untuk memastikan data yang dikumpulkan valid, relevan, dan mendalam. Berikut adalah cara pengambilan data pada wawancara semi-terstruktur: 1) Menyusun Pedoman Wawancara Langkah pertama dalam proses wawancara adalah menyusun pedoman yang terarah. Hal ini dilakukan dengan membuat daftar pertanyaan utama yang sesuai dengan topik yang ingin digali, seperti survei, desain jaringan, inventarisasi, tantangan, dan integrasi kegiatan. Sebagai contoh, pertanyaan seperti “Bagaimana kegiatan survei dilakukan?” atau “Apa tantangan utama dalam desain jaringan?” digunakan sebagai panduan untuk memulai percakapan. Pewawancara juga perlu menjaga fleksibilitas dengan menambahkan pertanyaan tambahan sesuai respons yang diberikan oleh responden untuk menggali informasi yang lebih mendalam. 2) Memilih Responden yang Tepat Responden dipilih berdasarkan relevansi posisi atau peran mereka dalam topik yang dibahas, sehingga data yang diperoleh sesuai dengan kebutuhan. Misalnya, untuk survei jaringan, responden yang dipilih adalah surveyor atau waspang (pengawas lapangan), sedangkan untuk desain jaringan melibatkan staf drafter dan team leader. Selain itu, variasi

jabatan dalam pemilihan responden memastikan perspektif yang lebih luas dan mencakup berbagai sudut pandang

HASIL DAN PEMBAHASAN

Wawancara dilakukan secara semi-terstruktur dengan panduan daftar pertanyaan. Pendekatan ini memungkinkan fleksibilitas dalam menggali informasi yang lebih mendalam sesuai dengan pengalaman dan perspektif masing-masing responden.

Dalam wawancara yang dilakukan untuk memahami bagaimana survei jaringan internet dilaksanakan di PT Telkom Indonesia, beberapa narasumber dari tim survei dan pengawasan proyek memberikan pandangan mereka terkait proses yang dijalankan. Bapak Awal Andre, yang menjabat sebagai surveyor, menjelaskan bahwa survei lapangan dilakukan secara langsung untuk mendapatkan gambaran mengenai kepadatan populasi, kondisi geografis, dan tingkat kebutuhan internet di suatu wilayah. “Data ini menjadi dasar perencanaan jaringan,” ujar beliau, menekankan pentingnya data primer yang akurat dalam menentukan strategi pengembangan jaringan. Bapak Rauf Firmansyah, juga seorang surveyor, menambahkan bahwa teknologi modern seperti GPS dan GIS digunakan selama survei. Alat-alat ini membantu tim untuk memetakan wilayah dengan detail, terutama area yang memiliki potensi tinggi untuk penggunaan internet. Teknologi ini memungkinkan survei dilakukan secara efisien dengan hasil yang lebih akurat.

Menurut Bapak Zulfikar Jaya, keberhasilan survei juga didukung oleh kerja sama dengan tim riset pasar. Hal ini bertujuan agar data yang dikumpulkan tidak hanya mencakup kebutuhan masyarakat saat ini tetapi juga potensi peningkatan pengguna di masa depan. “Kerja sama ini

memastikan bahwa perencanaan jaringan benar-benar sesuai dengan kebutuhan masyarakat,” jelasnya. Di sisi lain, Bapak Safrin Alinurahman, yang menjabat sebagai pengawas lapangan proyek (waspang), menekankan pentingnya analisis persaingan. Dalam proses survei, tim juga memperhatikan layanan yang ditawarkan oleh operator lain di wilayah tersebut. “Ini membantu kami merancang strategi jaringan yang lebih kompetitif,” ujar beliau. Terakhir, Bapak Asri Zainuddin, juga seorang waspang, menyebutkan bahwa tim menggunakan data historis dan tren pasar untuk memperkirakan wilayah mana yang mungkin membutuhkan layanan tambahan di masa depan. Dengan pendekatan ini, PT Telkom Indonesia bisa lebih proaktif dalam perencanaan jaringan dan memastikan ketersediaan layanan sesuai kebutuhan pelanggan. Wawancara ini menggambarkan bagaimana proses survei jaringan di PT Telkom Indonesia dilakukan secara sistematis dengan memanfaatkan teknologi modern, kerja sama lintas tim, serta analisis data pasar. Pendekatan ini memastikan bahwa jaringan internet yang dirancang tidak hanya memenuhi kebutuhan saat ini tetapi juga mampu mengakomodasi perkembangan kebutuhan di masa depan.

Menurut Bapak Temi Herdianto, yang menjabat sebagai Staff Drafter, salah satu tantangan utama dalam desain jaringan adalah memastikan fleksibilitas. “Kami harus mampu mengantisipasi lonjakan permintaan yang mendadak tanpa mengorbankan kinerja jaringan secara keseluruhan,” jelasnya. Hal ini membutuhkan desain yang adaptif terhadap perubahan kebutuhan pasar yang dinamis. Bapak Riyan Pratama, juga seorang Staff Drafter, menyoroti kondisi geografis Indonesia yang beragam sebagai tantangan lain dalam proses desain. Wilayah perkotaan dan pedesaan memiliki karakteristik yang sangat berbeda, baik dari

segi infrastruktur maupun kebutuhan jaringan. “Desain harus disesuaikan dengan karakteristik unik masing-masing wilayah,” tambahnya. Pendekatan yang berbeda diperlukan untuk memastikan cakupan jaringan yang merata. Dari perspektif efisiensi, Ibu Nurul Aulia, seorang Team Leader Drafter, menyampaikan pentingnya memperhitungkan biaya operasional dan pemeliharaan dalam desain. “Desain yang baik tidak hanya fokus pada kebutuhan teknis, tetapi juga pada efisiensi biaya agar tidak membengkak,” ujar beliau. Hal ini menuntut tim untuk menyeimbangkan kualitas dengan anggaran yang tersedia. Di sisi lain, Bapak Nur Alamsyah, yang juga merupakan Team Leader Drafter, menyebutkan bahwa regulasi pemerintah kerap menjadi tantangan dalam desain jaringan. “Regulasi bisa berdampak pada spesifikasi desain, terutama di area tertentu yang memiliki aturan khusus,” jelasnya. Kepatuhan terhadap regulasi ini memerlukan fleksibilitas tambahan dalam menyusun rencana jaringan. Terakhir, Bapak Rifki Fauzan, yang menjabat sebagai Officer 2 Access Optima QE & Daman, mengungkapkan bahwa keterbatasan teknologi lokal sering kali menjadi kendala. Teknologi yang tersedia belum sepenuhnya mendukung fleksibilitas dan keandalan desain yang diinginkan. “Ini menuntut kami untuk terus mencari solusi alternatif agar desain tetap optimal,” ujarnya. Tantangan dalam proses desain jaringan PT Telkom Indonesia mencakup aspek teknis, geografis, regulasi, dan efisiensi. Meskipun demikian, tim desain terus berupaya mencari solusi inovatif untuk memastikan jaringan yang dirancang dapat memenuhi kebutuhan pasar dan tetap kompetitif di industri telekomunikasi. Dengan menghadapi tantangan ini secara proaktif, PT Telkom Indonesia menunjukkan komitmennya untuk terus meningkatkan kualitas layanan bagi pelanggan.

Peran Kegiatan Survei

Survei lapangan di PT Telkom Indonesia Tbk bertujuan untuk memperoleh data kondisi nyata dari area tertentu. Hasil wawancara menunjukkan bahwa survei yang mencakup data geografis, kepadatan penduduk, tingkat penggunaan internet, dan profil pasar sangat penting dalam perencanaan infrastruktur jaringan. Dengan data ini, perusahaan mampu menentukan lokasi optimal untuk membangun jaringan, mengidentifikasi area dengan potensi permintaan tinggi, dan merancang spesifikasi jaringan yang sesuai. Teknologi seperti Geographic Information System (GIS) dan drone digunakan untuk mengatasi keterbatasan fisik di lapangan, terutama di daerah terpencil.

Desain Jaringan yang Fleksibel dan Skalabel

Hasil penelitian menunjukkan bahwa desain jaringan yang fleksibel dan skalabel sangat penting dalam menghadapi permintaan yang terus berubah. PT Telkom Indonesia Tbk menggunakan pendekatan desain modular yang memungkinkan perluasan jaringan secara bertahap tanpa mengganggu infrastruktur yang sudah ada. Desain ini juga mempertimbangkan integrasi teknologi baru seperti virtualisasi jaringan dan cloud, yang memungkinkan perusahaan menyesuaikan kapasitas jaringan dengan permintaan pasar secara cepat dan efektif.

Inventarisasi Sumber Daya

Inventarisasi perangkat keras dan perangkat lunak yang ada berperan penting dalam mendukung penyediaan infrastruktur yang berkelanjutan. Data hasil wawancara menunjukkan bahwa PT Telkom Indonesia Tbk menggunakan sistem pelacakan real-time untuk mengelola aset dan memantau kondisi perangkat secara berkala. Hal ini

memungkinkan perusahaan untuk merencanakan kebutuhan sumber daya di masa depan, mengoptimalkan penggunaan aset, dan meminimalkan risiko kehabisan perangkat saat terjadi peningkatan permintaan.

Kendala dan Solusi

Pelaksanaan survei, desain, dan inventarisasi, beberapa kendala muncul, terutama dalam hal aksesibilitas lokasi, biaya, dan kompleksitas pengelolaan aset. Untuk mengatasi hal ini, PT Telkom Indonesia Tbk memanfaatkan teknologi inovatif seperti drone untuk survei di area sulit diakses, dan sistem informasi berbasis cloud untuk memfasilitasi pengelolaan inventaris secara terpusat. Selain itu, koordinasi antar-tim diperkuat untuk memastikan setiap kegiatan dapat berjalan lancar tanpa menghambat tahapan berikutnya.

Integrasi Survei, Desain, dan Inventarisasi

Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi antara kegiatan survei, desain, dan inventarisasi memberikan dampak yang signifikan terhadap efisiensi operasional PT Telkom Indonesia Tbk. Survei memberikan data dasar yang diperlukan untuk desain yang efektif, sementara inventarisasi memastikan bahwa semua sumber daya yang dibutuhkan tersedia tepat waktu. Integrasi ketiga kegiatan ini memungkinkan PT Telkom untuk merespons kebutuhan pasar dengan cepat, mempercepat penyediaan jaringan yang sesuai dengan ekspektasi pelanggan.

PENUTUP

Penelitian ini menunjukkan bahwa kegiatan survei, desain, dan inventarisasi berkontribusi dalam pengembangan

infrastruktur jaringan internet yang andal dan sesuai kebutuhan pasar. Berdasarkan studi kasus di PT Telkom Indonesia Tbk, kegiatan survei menyediakan data lapangan yang dibutuhkan untuk memahami kondisi dan potensi pasar di wilayah tertentu. Desain jaringan yang fleksibel dan skalabel memungkinkan adaptasi terhadap perubahan permintaan pengguna, sementara inventarisasi yang terstruktur menjamin ketersediaan perangkat keras dan perangkat lunak yang diperlukan secara efisien. Integrasi ketiga kegiatan ini membantu PT Telkom dalam merespons permintaan pasar dengan cepat dan mempercepat penyediaan infrastruktur jaringan yang optimal

DAFTAR PUSTAKA

- Andi, F. (2018). *Manajemen Jaringan Komputer*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Hidayat, W. (2019). *Manajemen Sumber Daya Teknologi Informasi*. Jakarta: Andi Publisher.
- Suwandi, D. (2021). *Desain Infrastruktur Jaringan dan Implementasinya*. Bandung: Penerbit Informatika.
- Wibowo, M., & Santoso, L. (2020). "Pemanfaatan Teknologi GIS untuk Survei Infrastruktur Telekomunikasi di Indonesia." *Jurnal Teknologi Informasi dan Telekomunikasi*, 14(2), 102-117
- Yusuf, R. (2020). *Infrastruktur Jaringan dan Manajemen Sumber Daya Teknologi Informasi*. Surabaya: Graha Ilmu
- Jurnal Telekomunikasi dan Komputer. (2016). "Peran Survei Lapangan dalam Proyek Infrastruktur Telekomunikasi di Indonesia." *Jurnal Telekomunikasi dan Komputer*, 10(2), 115-123.
- Jurnal Sistem Informasi dan Manajemen. (2020). "Perencanaan Desain Jaringan untuk Pemenuhan Kebutuhan Pasar." *Jurnal Sistem Informasi dan Manajemen*, 15(1), 45-57.
- Jurnal Manajemen Aset dan Logistik. (2018). "Pengelolaan Inventaris untuk Efisiensi Sumber Daya dalam Infrastruktur Telekomunikasi." *Jurnal Manajemen Aset dan Logistik*, 8(3), 211-225.
- Jurnal Teknik Elektro dan Komputer. (2019). "Kendala dalam Survei dan Desain Jaringan di Wilayah Sulit Dijangkau di Indonesia." *Jurnal Teknik Elektro dan Komputer*, 12(4), 302-315.
- PT Telkom Indonesia Tbk. (2022). *Laporan Tahunan PT Telkom Indonesia Tbk*. Jakarta: PT Telkom Indonesia Tbk.