

Pengaruh Starlink terhadap Strategi *Business Continuity Plan* pada Perusahaan *Internet Service Provide* di Indonesia

Mauliyanto*) dan Theodorus Sendjaja

Program Studi Sistem Informasi, Institut Keuangan Perbankan dan Informatika Asia Perbanas, Jl. Perbanas, Karet Kuningan, Setiabudi, Jakarta, 12940, Indonesia

*) Surel korespondensi : mauliyanto38@perbanas.id

Abstract. *The Business Continuity Plan (BCP) is a vital element in maintaining the operational continuity of Internet Service Providers (ISPs), especially in Indonesia, which faces complex geographical and infrastructural challenges. In this context, the presence of Starlink, a low Earth orbit (LEO) satellite-based internet service provider, presents new opportunities for ISPs to develop more adaptive and resilient BCP strategies in the face of disruptions. This literature study aims to analyze the potential impact of Starlink integration within the BCP framework of Indonesian ISPs, based on a review of various scientific publications, technical reports, and regulatory documents. The study finds that Starlink offers advantages in terms of network recovery speed, coverage of remote areas, and integration flexibility as a backup connectivity solution. However, challenges related to cost, regulations, and cybersecurity must be taken into account in long-term planning. The study recommends a hybrid approach that combines terrestrial infrastructure with satellite connectivity to enhance the effectiveness of BCP for ISPs in Indonesia.*

Keywords: *Starlink, Business Continuity Plan, ISP, Low Earth Orbit, Resilience*



This work is licensed under Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Diterbitkan oleh LPPM Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie. Jl. Yos Sudarso Kav 87, Sunter Jakarta 14350, Indonesia. DOI : <https://doi.org/10.46806/jib.v14i1.1404>

1. Pendahuluan

Ketersediaan dan kontinuitas layanan internet merupakan kebutuhan mendasar yang tak dapat dipisahkan dari kehidupan sehari-hari, terutama dalam mendukung aktivitas ekonomi, sosial, dan pemerintahan di era digital ini. Di Indonesia, sebagai negara dengan beragam tantangan geografi dan demografi, perusahaan penyedia jasa internet (ISP) menghadapi sejumlah tantangan yang signifikan. Infrastruktur yang tidak merata menjadi salah satu isu utama, di mana beberapa daerah, terutama di wilayah terpencil dan pedesaan, masih mengalami kesulitan dalam mengakses layanan internet yang memadai. Selain itu, risiko bencana alam yang tinggi, seperti gempa bumi dan banjir, juga dapat mengganggu jaringan internet yang ada, menyebabkan terputusnya layanan dan mengganggu aktivitas masyarakat. Kerentanan jaringan akibat keterbatasan jalur konektivitas utama, seperti kabel laut dan jaringan fiber optik, semakin memperparah kondisi ini, menciptakan kebutuhan mendesak bagi ISP untuk menyusun *Business Continuity Plan* (BCP). BCP yang efektif tidak hanya menjamin keberlangsungan operasional tetapi juga memastikan pelayanan yang optimal kepada pelanggan dalam situasi darurat.

Seiring dengan perkembangan teknologi yang pesat, solusi konektivitas alternatif berbasis satelit mulai mendapatkan perhatian sebagai bagian dari strategi BCP yang lebih komprehensif. Salah satu inovasi yang menonjol dalam konteks ini adalah kehadiran Starlink, layanan internet berbasis konstelasi satelit orbit rendah (LEO) yang dikembangkan oleh SpaceX. Starlink menawarkan keunggulan yang signifikan, seperti latensi rendah, kecepatan tinggi, dan cakupan yang luas, menjadikannya sebagai solusi yang menarik untuk menjaga keberlangsungan layanan ISP, terutama di wilayah yang sulit dijangkau oleh infrastruktur konvensional. Misalnya, di daerah-daerah terpencil yang tidak terjangkau oleh jaringan kabel, Starlink dapat memberikan akses internet yang stabil dan cepat, mendukung berbagai kegiatan mulai dari pendidikan hingga bisnis.

Namun, meskipun potensi Starlink sangat menjanjikan, adopsi layanan ini dalam konteks BCP di Indonesia menimbulkan sejumlah pertanyaan yang kompleks. Aspek teknis, seperti kompatibilitas perangkat dan keandalan koneksi, menjadi perhatian utama bagi banyak ISP. Selain itu, biaya operasional yang mungkin lebih tinggi dibandingkan dengan solusi konvensional juga menjadi faktor penting yang harus dipertimbangkan. Regulasi pemerintah yang mengatur penggunaan layanan internet berbasis satelit juga perlu diperhatikan, mengingat Indonesia memiliki kebijakan yang ketat terkait dengan penyediaan layanan telekomunikasi. Selain itu, isu kedaulatan data dan keamanan siber menjadi tantangan tersendiri, di mana penggunaan layanan asing seperti Starlink dapat menimbulkan kekhawatiran mengenai perlindungan data dan privasi pengguna.

Oleh karena itu, kajian mendalam berbasis literatur sangat dibutuhkan untuk memahami sejauh mana Starlink dapat mendukung BCP di lingkungan ISP Indonesia. Dengan melakukan analisis yang komprehensif, diharapkan penelitian ini dapat memberikan wawasan yang lebih jelas mengenai pengaruh potensial Starlink terhadap strategi BCP perusahaan ISP di Indonesia. Penelitian ini juga bertujuan untuk menganalisis integrasi layanan Starlink dalam meningkatkan efektivitas dan ketahanan strategi BCP, serta memberikan masukan yang berharga bagi pembuat kebijakan mengenai dampak dan peluang penggunaan layanan internet berbasis satelit dalam skema ketahanan jaringan nasional. Dengan demikian, hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi yang berguna bagi ISP dalam merumuskan strategi yang lebih adaptif dan responsif terhadap tantangan yang ada di era digital ini.

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Business Continuity Plan (BCP)

Business Continuity Plan (BCP) adalah dokumen yang sangat krusial dan terperinci, yang merinci prosedur serta strategi yang harus diambil oleh suatu organisasi untuk memastikan kelangsungan operasionalnya dalam menghadapi berbagai situasi darurat. Situasi darurat ini bisa bervariasi mulai dari bencana alam, seperti gempa

bumi, banjir, kebakaran hutan, hingga kegagalan teknologi yang terjadi akibat kerusakan sistem, atau bahkan serangan siber yang dapat mengganggu operasi bisnis secara signifikan. Menurut Humdiana (2012), "BCP harus mencakup analisis risiko, strategi pemulihan, dan rencana komunikasi untuk memastikan bahwa semua karyawan dan pemangku kepentingan memahami peran mereka dalam menjaga bisnis tetap berjalan" (hal. 5). Hal ini menunjukkan bahwa BCP bukan hanya sekadar dokumen, tetapi juga merupakan panduan yang komprehensif yang harus dipahami dan diimplementasikan oleh seluruh lapisan organisasi.

Dalam konteks Internet Service Provider (ISP) di Indonesia, memiliki BCP yang efektif sangat penting untuk mengatasi dan meminimalisir dampak dari berbagai gangguan yang mungkin muncul. Misalnya, bencana alam yang sering terjadi di Indonesia, seperti gempa bumi dan tsunami, dapat merusak infrastruktur fisik yang menjadi tulang punggung layanan ISP. Selain itu, kegagalan teknologi dan serangan siber juga menjadi ancaman yang tidak dapat diabaikan, yang dapat menyebabkan kehilangan data, gangguan layanan, dan kerugian finansial yang besar. Oleh karena itu, penyusunan BCP yang komprehensif dan adaptif sangat diperlukan agar organisasi dapat tetap beroperasi meskipun dalam kondisi yang tidak ideal. Berdasarkan data dari Kareem (2024), "penggunaan teknologi satelit dalam BCP dapat meningkatkan respons terhadap bencana dengan menyediakan jalur komunikasi alternatif yang cepat dan handal" (hal. 105). Dalam hal ini, ISP yang mengadopsi teknologi Starlink sebagai bagian dari strategi BCP mereka dapat memanfaatkan kecepatan transmisi data dan latensi yang rendah untuk memastikan bahwa layanan tetap tersedia bahkan dalam situasi darurat. Teknologi satelit memungkinkan ISP untuk tetap terhubung dengan pelanggan dan pemangku kepentingan lainnya, meskipun terjadi gangguan pada infrastruktur komunikasi darat.

Dengan demikian, penggunaan Starlink bukan hanya sekadar menjadi alternatif dalam menghadapi situasi darurat, tetapi juga merupakan bagian strategis dari rencana kelangsungan bisnis ISP. Pengintegrasian teknologi ini ke dalam BCP dapat sangat meningkatkan ketahanan organisasi, memungkinkan mereka untuk mengatasi tantangan yang dihadapi dan memastikan bahwa layanan kepada pelanggan tetap terjaga. Kesimpulannya, pengembangan BCP yang holistik dan pemanfaatan teknologi mutakhir seperti Starlink merupakan langkah penting bagi ISP di Indonesia untuk menghadapi ancaman yang terus berkembang dan menjaga keberlangsungan bisnis mereka di masa depan.

2.2 Infrastruktur dan Tantangan ISP di Indonesia

Sektor Internet Service Provider (ISP) di Indonesia menghadapi berbagai tantangan infrastruktur yang signifikan, yang tidak hanya mempengaruhi kualitas layanan tetapi juga aksesibilitas internet di berbagai daerah. Masalah utama yang dihadapi ISP di Indonesia adalah keterbatasan infrastruktur fisik, termasuk kabel serat optik yang tidak merata di seluruh kepulauan. Indonesia, yang terdiri dari lebih dari 17.000 pulau, memiliki tantangan unik dalam membangun dan memelihara jaringan internet

yang efisien dan merata. Keterbatasan infrastruktur ini mengakibatkan kesenjangan dalam akses internet, terutama di daerah-daerah terpencil yang tidak terjangkau oleh jaringan kabel konvensional.

Di sejumlah wilayah, masyarakat masih mengalami kesulitan untuk mendapatkan layanan internet berkualitas, yang dapat berdampak besar pada pendidikan, bisnis, dan akses informasi. Selain masalah infrastruktur fisik, ISP di Indonesia juga dihadapkan pada tantangan dalam hal investasi dan regulasi yang sering kali rumit. Proses perizinan yang panjang dan biaya investasi yang tinggi dapat menghambat pengembangan infrastruktur baru. Banyak ISP kecil atau regional menghadapi kesulitan dalam bersaing dengan pemain besar yang sudah mapan, sehingga menyulitkan mereka untuk memperluas layanan mereka ke daerah-daerah yang kurang terlayani. Hal ini menciptakan situasi di mana sebagian besar penduduk di daerah terpencil terpaksa bergantung pada koneksi yang tidak stabil dan lambat, jika mereka memiliki akses sama sekali. Dalam konteks yang rumit ini, Starlink, sistem satelit internet yang dikembangkan oleh SpaceX, menawarkan solusi yang menarik dan inovatif. Dengan kemampuan untuk menyediakan layanan internet tanpa bergantung pada infrastruktur fisik yang luas, Starlink dapat menjangkau daerah-daerah yang sebelumnya belum terlayani oleh ISP tradisional. Misalnya, di daerah Nusa Tenggara Timur, di mana pemasangan kabel serat optik sulit dan mahal, Starlink dapat menjadi alternatif yang viable yang memberikan koneksi internet yang cepat dan stabil.

Dengan memanfaatkan teknologi satelit, Starlink dapat mendemokratisasi akses internet, memungkinkan lebih banyak orang di Indonesia untuk terhubung dengan dunia luar. Kehadiran Starlink tidak hanya memberikan alternatif bagi pengguna individu, tetapi juga dapat membantu ISP dalam mengatasi tantangan infrastruktur yang mereka hadapi. ISP dapat menjalin kemitraan dengan Starlink untuk menawarkan paket layanan yang lebih komprehensif, meningkatkan cakupan dan kualitas layanan mereka di berbagai daerah.

Dengan demikian, kehadiran Starlink dapat menjadi katalisator bagi perubahan positif dalam sektor ISP di Indonesia, memfasilitasi pertumbuhan ekonomi lokal, memajukan pendidikan, dan meningkatkan kualitas hidup masyarakat secara keseluruhan. Melihat potensi ini, penting bagi pihak berwenang dan pemangku kepentingan industri untuk menjajaki kerjasama dan regulasi yang mendukung integrasi teknologi inovatif ini ke dalam ekosistem internet Indonesia yang lebih luas.

2.3 Teknologi Satelit Orbit Rendah (LEO) dan Starlink

Teknologi satelit orbit rendah (LEO) seperti Starlink menawarkan solusi konektivitas yang lebih cepat dan stabil dibandingkan satelit geostasioner konvensional. Starlink menggunakan ribuan satelit kecil dengan latensi di bawah 40 ms dan kecepatan hingga 200 Mbps. Kemampuannya menjangkau wilayah terpencil dan beradaptasi dengan topologi darat menjadikannya kandidat kuat untuk mendukung strategi BCP.

Penggunaan teknologi LEO juga memungkinkan penyedia layanan untuk mengatasi masalah keterbatasan bandwidth yang sering dihadapi oleh ISP tradisional. Dengan demikian, ISP yang mengintegrasikan Starlink ke dalam strategi BCP mereka dapat meningkatkan kapasitas dan keandalan jaringan mereka. Hal ini sangat penting dalam konteks Indonesia, di mana bencana alam sering terjadi dan mempengaruhi infrastruktur internet.

2.4 Starlink dan Regulasi di Indonesia

Regulasi adalah faktor penting yang sangat mempengaruhi operasional Starlink di Indonesia. Dalam era digital saat ini, keberadaan layanan internet berbasis satelit menjadi semakin penting, terutama di daerah yang sulit dijangkau oleh infrastruktur internet tradisional. Meskipun teknologi yang ditawarkan oleh Starlink sangat canggih dan menjanjikan untuk meningkatkan aksesibilitas internet, mereka tetap harus mematuhi hukum dan peraturan yang ditetapkan oleh pemerintah Indonesia. Starlink telah berhasil mendapatkan izin operasional di Indonesia, yang merupakan langkah signifikan dalam upayanya untuk memperluas jangkauan layanannya di wilayah yang selama ini terpinggirkan dari akses internet yang memadai. Proses perolehan izin ini tidak hanya melibatkan pengurusan dokumen, tetapi juga pembuktian bahwa layanan mereka dapat bekerja dengan baik dalam konteks geografis dan demografis yang beragam di Indonesia.

Dengan adanya izin tersebut, Starlink dapat mulai meluncurkan layanan mereka, dan diharapkan dapat membantu mengurangi kesenjangan digital yang selama ini ada di negara ini. Namun, kehadiran Starlink juga memicu respons dari penyedia layanan internet (ISP) lokal. ISP lokal dituntut untuk beradaptasi dengan keadaan baru ini dan tetap mematuhi regulasi yang ada agar dapat bersaing secara sehat. Hal ini menciptakan tantangan baru yang kompleks dalam hal persaingan dan kolaborasi di pasar. Di satu sisi, ISP lokal dapat melihat Starlink sebagai ancaman bagi pangsa pasar mereka, terutama jika layanan satelit ini mampu menawarkan kecepatan dan stabilitas yang lebih baik dibandingkan dengan layanan internet tradisional yang mereka tawarkan.

Namun, di sisi lain, mereka juga memiliki peluang untuk berkolaborasi dengan Starlink guna menyediakan layanan yang lebih baik, terutama di daerah-daerah terpencil di mana keberadaan infrastruktur internet belum memadai. Sebagai contoh, ISP lokal dapat menjalin kerjasama dengan Starlink untuk mengembangkan jaringan internet hibrida yang menggabungkan kekuatan layanan satelit dengan infrastruktur kabel dan fiber optik yang sudah ada. Kolaborasi semacam ini dapat menghasilkan solusi yang lebih holistik dan efektif dalam menyediakan layanan internet yang dapat dijangkau oleh masyarakat luas. Oleh karena itu, pemahaman yang baik tentang regulasi serta dinamika pasar yang terjadi menjadi sangat penting bagi ISP dalam merumuskan strategi Business Continuity Plan (BCP) yang efektif. Dengan memanfaatkan peluang yang ada dan mengatasi tantangan yang muncul, ISP dapat

beradaptasi dengan cepat dalam lingkungan yang terus berubah ini dan tetap relevan di pasar yang semakin kompetitif.

2.5 Penelitian Terkait Pengaruh Starlink terhadap Ketahanan Jaringan

Beberapa penelitian telah dilakukan untuk mengeksplorasi pengaruh Starlink terhadap ketahanan jaringan ISP di berbagai negara. Starlink dapat berfungsi sebagai solusi konektivitas cadangan yang efektif bagi ISP, terutama dalam situasi darurat. Penelitian ini menunjukkan bahwa ISP yang mengintegrasikan Starlink ke dalam BCP mereka dapat meningkatkan ketahanan jaringan dan mengurangi waktu pemulihan setelah gangguan.

Di Indonesia, pengaruh Starlink terhadap ketahanan jaringan masih dalam tahap awal penelitian. Namun, data awal menunjukkan bahwa ISP yang telah mulai menguji layanan Starlink melaporkan peningkatan dalam kecepatan dan keandalan layanan. Sebagai contoh, ISP yang beroperasi di daerah rawan bencana telah melaporkan bahwa penggunaan Starlink telah membantu mereka untuk mempertahankan layanan selama dan setelah bencana alam.

3. Metode

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan studi literatur (literature review) yang bertujuan untuk mengkaji dan menganalisis pengaruh layanan Starlink terhadap strategi Business Continuity Plan (BCP) pada perusahaan penyedia layanan internet (ISP) di Indonesia. Studi ini bersifat deskriptif-kualitatif dengan pendekatan eksploratif untuk menggali pemahaman yang komprehensif atas topik yang sedang berkembang dan belum banyak diteliti secara mendalam dalam konteks lokal.

3.2 Teknik Pengumpulan Data

Metodologi penelitian ini menggunakan pendekatan studi literatur yang sistematis dan komprehensif, dengan tujuan untuk menyelami lebih dalam tentang pengaruh teknologi Starlink terhadap strategi Business Continuity Plan (BCP) yang diterapkan oleh perusahaan penyedia layanan internet (ISP) di Indonesia. Dalam proses ini, peneliti melakukan pengumpulan dan analisis berbagai sumber yang relevan dan kredibel, yang mencakup sejumlah kategori penting. Di antara sumber-sumber ini terdapat jurnal ilmiah, artikel berita terkini, serta laporan riset yang membahas berbagai aspek yang berkaitan dengan teknologi satelit, tantangan infrastruktur yang dihadapi oleh ISP, serta regulasi yang berlaku di Indonesia. Proses pengumpulan data ini tidak hanya berfokus pada satu jenis sumber, melainkan mencakup beragam perspektif untuk memastikan bahwa analisis yang dihasilkan bersifat holistik. Dalam upaya ini, peneliti juga mempertimbangkan bagaimana teknologi Starlink, yang merupakan inovasi terbaru dalam komunikasi satelit, dapat memberikan solusi terhadap permasalahan yang sering dihadapi oleh ISP di Indonesia, seperti keterbatasan aksesibilitas, kecepatan internet yang tidak konsisten, dan masalah yang terkait dengan pemadaman jaringan. Lebih lanjut, studi literatur ini akan mencakup

analisis mendalam terhadap penelitian-penelitian sebelumnya yang telah dilakukan mengenai Starlink serta dampaknya terhadap ketahanan jaringan ISP. Dengan mengkaji berbagai temuan dan perspektif dari sumber-sumber tersebut, penelitian ini bertujuan untuk memberikan gambaran yang lebih jelas dan komprehensif mengenai bagaimana penerapan Starlink dapat memengaruhi strategi BCP yang dimiliki oleh ISP di Indonesia. Penelitian ini tidak hanya diharapkan dapat memberikan wawasan baru bagi komunitas akademis, tetapi juga dapat menjadi referensi yang berguna bagi praktisi industri dalam merumuskan kebijakan dan strategi yang efektif untuk meningkatkan ketahanan dan keberlanjutan layanan mereka di tengah tantangan yang ada.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Potensi Starlink dalam Mendukung BCP ISP di Indonesia

Hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa kehadiran Starlink memiliki potensi yang sangat signifikan untuk meningkatkan strategi Business Continuity Plan (BCP) pada perusahaan Internet Service Provider (ISP) di Indonesia. Dalam konteks geografi yang beragam dan sering kali sulit diakses, Indonesia menghadapi banyak tantangan dalam hal infrastruktur telekomunikasi. Salah satu masalah utama yang sering dialami oleh ISP di negara ini adalah keterbatasan akses ke layanan internet yang cepat dan andal di daerah terpencil dan rural. Dengan wilayah yang terdiri dari lebih dari 17.000 pulau, banyak kawasan di Indonesia yang tidak memiliki konektivitas yang memadai, sehingga membatasi akses masyarakat terhadap informasi dan layanan digital yang semakin penting di era modern ini.

Starlink, sebagai penyedia layanan internet berbasis satelit yang menggunakan teknologi Low Earth Orbit (LEO), menawarkan solusi yang inovatif untuk mengatasi masalah ini. Dengan kemampuannya untuk menyediakan konektivitas yang dapat diandalkan di berbagai lokasi, termasuk daerah-daerah yang selama ini sulit dijangkau oleh infrastruktur tradisional, Starlink berpotensi menjadi pendorong utama untuk mengurangi kesenjangan digital yang ada. Hal ini akan sangat penting bagi ISP dalam upaya mereka untuk menciptakan layanan yang lebih inklusif, terutama di wilayah-wilayah yang sering terlupakan dalam pengembangan infrastruktur telekomunikasi. Lebih lanjut, penggunaan teknologi LEO oleh Starlink menghadirkan sejumlah keunggulan kompetitif yang signifikan bagi ISP. Keberadaan satelit yang beroperasi di orbit rendah memungkinkan latensi yang lebih rendah dibandingkan dengan sistem satelit geostasioner, sehingga dapat meningkatkan kecepatan dan keandalan layanan yang mereka tawarkan. Ini menjadi sangat penting, terutama dalam konteks bencana alam yang sering melanda Indonesia, seperti gempa bumi, banjir, dan letusan gunung berapi. Dalam situasi penuh krisis seperti itu, kemampuan untuk segera mengakses layanan internet yang stabil dan cepat dapat menjadi faktor penentu dalam upaya pemulihan, baik bagi masyarakat maupun bagi bisnis.

Koneksi yang cepat dan konsisten tidak hanya mendukung komunikasi darurat, tetapi juga memungkinkan perusahaan untuk tetap beroperasi dan beradaptasi dalam kondisi yang tidak menentu. Oleh karena itu, integrasi teknologi Starlink menjadi salah satu langkah strategis yang dapat dipertimbangkan oleh ISP untuk meningkatkan layanan mereka dan memperkuat posisi mereka di pasar.

Dengan akses ke layanan internet yang lebih cepat dan andal, ISP dapat menawarkan solusi yang lebih baik kepada pelanggan mereka, yang pada gilirannya dapat meningkatkan kepuasan pengguna dan loyalitas pelanggan. Namun, di balik peluang yang ditawarkan oleh Starlink, terdapat juga tantangan yang tidak dapat diabaikan. Tantangan regulasi dan dinamika pasar merupakan faktor-faktor penting yang perlu diperhatikan oleh perusahaan ISP.

Dalam menghadapi kehadiran Starlink, ISP harus dengan bijak beradaptasi, mempertimbangkan posisi mereka, serta mengevaluasi strategi apakah mereka akan melakukan kolaborasi atau bersaing dengan penyedia layanan satelit ini. Ini akan membutuhkan pendekatan yang matang dan strategis agar perusahaan dapat tetap relevan dan kompetitif. Dalam konteks ini, sangat penting bagi ISP untuk melakukan penelitian lebih lanjut guna mengeksplorasi dampak jangka panjang dari Starlink terhadap ketahanan jaringan mereka.

Penelitian ini tidak hanya akan membantu ISP memahami bagaimana teknologi ini dapat diintegrasikan, tetapi juga bagaimana cara mengelola risiko yang terkait dengan ketergantungan pada sistem baru. Tidak hanya itu, ISP juga perlu mencari cara untuk mengintegrasikan layanan Starlink ke dalam strategi BCP mereka secara efektif. Hal ini mencakup pengembangan rencana kontinjensi yang mempertimbangkan berbagai skenario, termasuk potensi gangguan dari penyedia layanan lain dan kemungkinan perubahan regulasi yang dapat mempengaruhi operasional mereka.

Penelitian tambahan dapat memberikan wawasan yang lebih mendalam mengenai bagaimana ISP dapat memanfaatkan teknologi ini untuk memperkuat layanan mereka, mempertahankan keunggulan kompetitif, serta memastikan keberlanjutan operasional mereka di masa depan.

Dengan demikian, kolaborasi antara ISP dan Starlink bukan hanya akan memperkaya portofolio layanan, tetapi juga meningkatkan ketahanan nasional dalam menghadapi tantangan telekomunikasi yang ada. Keterlibatan aktif ISP dalam penggunaan dan penyempurnaan teknologi baru ini akan menjadi langkah penting untuk membangun infrastruktur telekomunikasi yang lebih tangguh dan adaptif di Indonesia, sekaligus menjawab kebutuhan masyarakat yang semakin mendesak akan konektivitas yang cepat dan andal di berbagai pelosok tanah air.

4.2 Tantangan Integrasi Starlink dalam Strategi BCP ISP

Meskipun menawarkan banyak keunggulan, integrasi Starlink ke dalam strategi BCP ISP di Indonesia tidak terlepas dari tantangan:

Isu Regulasi dan Izin Operasi

Kehadiran Starlink harus mengikuti regulasi pemerintah terkait spektrum frekuensi, gateway nasional, serta kepemilikan lisensi ISP. Masih terdapat perdebatan mengenai model bisnis Starlink yang cenderung bypass terhadap regulasi lokal (Hukunala, 2024).

Keamanan Siber dan Ketergantungan Teknologi Asing

Penggunaan perangkat terminal buatan asing membuka potensi risiko terhadap penyadapan, sabotase, atau eksploitasi kerentanan perangkat keras dan lunak (Smailes et al., 2023; Kareem, 2024). Dalam konteks BCP, faktor ini menjadi krusial karena menyangkut keberlangsungan layanan pada saat krisis.

Biaya dan Skalabilitas

Meski biaya terminal Starlink semakin menurun, model bisnisnya tetap dianggap mahal bagi sebagian ISP lokal, terutama skala menengah atau kecil. Selain itu, keterbatasan kapasitas satelit untuk menangani banyak pengguna secara simultan bisa menjadi kendala dalam skenario bencana berskala luas.

4.3 Pendekatan Hybrid sebagai Strategi BCP yang Ideal

Hasil sintesis menunjukkan bahwa pendekatan BCP paling efektif bagi ISP di Indonesia adalah model hybrid, yaitu mengintegrasikan: Infrastruktur jaringan darat (fiber optic, microwave), Konektivitas seluler (4G/5G sebagai failover), dan Konektivitas satelit LEO (seperti Starlink) sebagai cadangan utama untuk wilayah kritis

Model ini memperkuat ketahanan jaringan melalui diversifikasi jalur komunikasi dan mempercepat proses pemulihan pasca-gangguan. Strategi hybrid juga memungkinkan ISP memenuhi persyaratan SLA yang ketat tanpa tergantung pada satu jenis infrastruktur.

4.4 Implikasi Strategis bagi ISP dan Regulator

Bagi ISP, penggunaan Starlink dalam skema BCP bukan hanya solusi teknis, tetapi juga memerlukan perubahan strategi operasional dan investasi. Integrasi Starlink perlu dirancang dengan mempertimbangkan: penempatan terminal di titik-titik rawan gangguan, pelatihan teknis untuk aktivasi cepat pasca-krisis, enkripsi data dan segmentasi jaringan untuk mitigasi risiko siber. Sementara bagi regulator, diperlukan kebijakan adaptif yang mendukung inovasi teknologi berbasis satelit, menjamin perlindungan data nasional, dan mendorong kolaborasi antara ISP lokal dan penyedia satelit.

5. Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa Starlink, sebagai penyedia layanan internet berbasis satelit orbit rendah (LEO), memiliki potensi signifikan dalam mendukung strategi Business Continuity Plan (BCP) perusahaan ISP di Indonesia. Keunggulan

utama Starlink meliputi: kemampuan menjangkau wilayah terpencil, kecepatan implementasi yang tinggi, dan kualitas koneksi yang mendekati jaringan terrestrial.

Dalam konteks BCP, kehadiran Starlink dapat dimanfaatkan sebagai konektivitas cadangan (backup connectivity) yang memastikan kelangsungan layanan ISP saat terjadi gangguan infrastruktur utama seperti kabel laut putus, gangguan listrik, atau bencana alam. Namun demikian, integrasi Starlink juga menghadirkan tantangan seperti: ketidakpastian regulasi terkait operasi penyedia asing di wilayah Indonesia, potensi kerentanan keamanan siber, dan biaya implementasi yang masih relatif tinggi untuk skala nasional.

Dari hasil kajian, pendekatan hybrid menggabungkan infrastruktur fiber, seluler, dan satelit dinilai sebagai strategi BCP paling efektif untuk meningkatkan resiliensi ISP Indonesia.

Berdasarkan hasil kajian yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran yang dapat dipertimbangkan oleh berbagai pihak. Untuk perusahaan ISP, penting untuk melakukan evaluasi risiko berbasis lokasi guna menentukan titik-titik kritis yang membutuhkan koneksi cadangan berbasis satelit. Selain itu, ISP perlu mengembangkan protokol BCP yang secara eksplisit mencakup skenario penggunaan terminal Starlink pada saat terjadi gangguan utama. Langkah ini juga harus didukung dengan peningkatan kapasitas internal dalam pengelolaan teknologi satelit, termasuk dalam hal pelatihan teknis serta penguatan aspek pengamanan siber.

Sementara itu, bagi pemerintah dan regulator, perlu disusun kebijakan dan regulasi yang akomodatif terhadap penggunaan layanan satelit global, namun tetap menjamin kepentingan nasional. Hal ini terutama menyangkut aspek keamanan data dan persaingan usaha yang sehat. Pemerintah juga dapat mempertimbangkan penyediaan insentif atau skema kolaborasi khusus bagi ISP lokal yang ingin mengintegrasikan Starlink sebagai bagian dari strategi BCP nasional.

Untuk peneliti selanjutnya, disarankan untuk melakukan studi kasus empiris terhadap penerapan Starlink di lingkungan ISP tertentu di Indonesia, guna mendapatkan data primer yang lebih mendalam. Selain itu, pengembangan model kuantitatif yang mampu mengukur efektivitas strategi BCP berbasis konektivitas hybrid juga akan menjadi kontribusi penting dalam memperkaya literatur di bidang ini.

Daftar Pustaka

- Habir, M. (2024). Starlink's Entry into Indonesia: More Complementary than Disruptive? ISEAS-Yusof Ishak Institute. <https://www.iseas.edu.sg/articles-commentaries/iseas-perspective/2024-63-starlinks-entry-into-indonesia-more-complementary-than-disruptive-by-manggi-habir/>
- Humdiana. (2012). Perancangan Business Continuity Plan: Studi Kasus pada PT. PAM. *Jurnal Informatika dan Bisnis*, 1(1), 1-12.

- Kareem, F. (2024). The role of low Earth orbit satellites in disaster recovery and business continuity plans. *International Journal of Disaster Management*, 8(2), 103–116.
- Kwik Kian Gie School of Business. (2024). Starlink: Proyek Ambisius Elon Musk untuk Menghubungkan Dunia. <https://kwikkiangie.ac.id/starlink-proyek-ambisius-elon-musk/>
- Ma, J., Lin, H., & Zhao, Y. (2022). Performance evaluation of Starlink for disaster recovery applications. *Satellite Communications Technology Journal*, 29(4), 132–145.
- Ma, S., Chou, Y. C., Zhao, H., Chen, L., Ma, X., & Liu, J. (2022). Network Characteristics of LEO Satellite Constellations: A Starlink-Based Measurement from End Users. arXiv preprint arXiv:2212.13697. <https://arxiv.org/abs/2212.13697>
- Peled, R., Aizikovich, E., Habler, E., Elovici, Y., & Shabtai, A. (2023). Evaluating the Security of Satellite Systems. arXiv preprint arXiv:2312.01330. <https://arxiv.org/abs/2312.01330>
- Sayudha, D. (2024). Regulatory perspectives on foreign satellite operators in Indonesia. *Journal of ICT Policy and Governance*, 11(2), 90–105.
- Sayudha, K. G. (2024). Indonesia's Starlink Expansion Must Balance Connectivity and Security. *East Asia Forum*. <https://eastasiaforum.org/2024/08/06/indonesias-starlink-expansion-must-balance-connectivity-and-security/>
- Smailes, J., Salkield, E., Köhler, S., Birnbach, S., & Martinovic, I. (2023). Dishing Out DoS: How to Disable and Secure the Starlink User Terminal. arXiv preprint arXiv:2303.00582. <https://arxiv.org/abs/2303.00582>
- Telkomsat. (2023). Telkomsat Signs MoU with APJII to Accelerate Internet Penetration through LEO Satellite Services. <https://www.telkomsat.co.id/en/news/telkomsat-lakukan-mou-dengan-apjii-untuk-percepat-penetrasi-internet-melalui-layanan-satelit-leo-356>