

MEMBANGUN KONEKTIVITAS WILAYAH: PENDEKATAN SISTEM TERPADU DALAM PENYUSUNAN RENCANA UMUM JARINGAN JALAN

Slamet Muljono
Sekolah Tinggi Teknologi
Pekerjaan Umum Jakarta
smuljono@sttpu.ac.id

Abstract

The Road Network Master Plan is a strategic instrument for guiding the development of an efficient, integrated, and sustainable road network. This study reviews the process of developing the Road Network Master Plan, including analyzing the existing condition of the road network and assessing gaps in capacity, service quality, and connectivity between regions. The review indicates that growing economic activity, urbanization, and land-use changes have the potential to increase transportation demands, which are not fully served by the existing network. Using an integrated transportation system approach and synchronization with spatial planning policies, this study identifies development needs, establishes priorities for addressing them, and formulates a road network development strategy. The study also emphasizes the importance of integrating the road network with activity centers and multimodal transportation hubs, strengthening institutions and funding, and applying environmental sustainability principles in developing the road network master plan.

Keywords: Road Network Master Plan; transportation system; connectivity; land use; spatial planning

Abstrak

Rencana Umum Jaringan Jalan merupakan suatu instrumen strategis untuk mengarahkan pengembangan jaringan jalan yang efisien, terintegrasi, dan berkelanjutan. Pada studi ini dilakukan tinjauan terhadap proses penyusunan Rencana Umum Jaringan Jalan, termasuk menganalisis kondisi eksisting jaringan jalan serta menilai kesenjangan kapasitas, kualitas pelayanan, dan konektivitas antarwilayah. Tinjauan yang dilakukan menunjukkan bahwa pertumbuhan aktivitas ekonomi, urbanisasi, dan perubahan tata guna lahan berpotensi meningkatkan kebutuhan transportasi, yang belum sepenuhnya terlayani oleh jaringan saat ini. Melalui pendekatan sistem transportasi terpadu dan sinkronisasi dengan kebijakan tata ruang, kajian ini mengidentifikasi kebutuhan pengembangan, menyusun prioritas penanganan, serta merumuskan strategi pengembangan jaringan jalan. Studi ini juga menekankan pentingnya integrasi jaringan jalan dengan pusat-pusat kegiatan dan simpul transportasi multimoda, penguatan kelembagaan dan pendanaan, serta penerapan prinsip keberlanjutan lingkungan dalam penyusunan rencana umum jaringan jalan.

Kata-kata kunci: Rencana Umum Jaringan Jalan; sistem transportasi; konektivitas; tata guna lahan; tata ruang

PENDAHULUAN

Jaringan jalan merupakan elemen kunci dalam sistem transportasi dan berfungsi menghubungkan pusat kegiatan, meningkatkan mobilitas, serta mendukung aktivitas ekonomi dan sosial (Black, 2003; Meyer dan Miller, 2001). Infrastruktur jalan yang baik mempercepat pergerakan barang dan jasa, mengurangi biaya logistik, dan mendorong pertumbuhan wilayah (Rodrigue et al., 2020).

Namun, di banyak daerah masih terjadi ketimpangan pembangunan jaringan jalan antara di kawasan perkotaan dan di kawasan perdesaan, serta terjadinya penurunan tingkat

pelayanan akibat meningkatnya pertumbuhan lalu lintas (Litman, 2021; Direktorat Jenderal Bina Marga, 2023). Untuk mengatasi hal tersebut, diperlukan suatu Rencana Umum Jaringan Jalan (RUJJ) yang komprehensif, integratif, dan selaras dengan tata ruang (Pemerintah RI, 2022; Pemerintah RI, 2008).

Kajian ini disusun untuk menjawab tiga isu utama. Pertama adalah bagaimana kondisi eksisting jaringan jalan saat ini ditinjau dari aspek fungsi, kapasitas, dan pelayanannya (Direktorat Jenderal Bina Marga, 2015). Kedua adalah faktor-faktor apa saja pendorong kebutuhan pengembangan jaringan jalan di masa depan (Tamin, 2000). Ketiga adalah bagaimana arah kebijakan yang tepat untuk mengembangkan jaringan jalan secara terintegrasi, efisien, dan berkelanjutan (Meyer dan Miller, 2001).

Tujuan studi ini adalah: (1) menyajikan analisis kondisi eksisting jaringan jalan sebagai dasar perumusan strategi pengembangan (Direktorat Jenderal Bina Marga, 2015), (2) mengidentifikasi permasalahan, kebutuhan, dan potensi pengembangan jaringan berdasarkan proyeksi wilayah (Rodrigue et al., 2020), dan (3) menyusun arah kebijakan, strategi, dan prioritas tahapan pengembangan yang selaras dengan tata ruang dan sistem transportasi nasional (Kementerian Perhubungan, 2019). Sedangkan manfaat kajian ini dapat dibagi menjadi 3 kelompok. Bagi pemerintah daerah, sebagai dasar penyusunan rencana pembangunan infrastruktur jalan yang terarah dan efektif (Kementerian PUPR, 2020). Bagi akademisi dan profesional, sebagai referensi ilmiah terkait dengan perencanaan transportasi dan jaringan jalan (Tamin, 2000). Sedangkan bagi masyarakat dan dunia usaha, peningkatan aksesibilitas dan konektivitas akan mendukung kegiatan ekonomi (Litman, 2021). Studi ini meliputi analisis kondisi eksisting, evaluasi kinerja jalan, identifikasi kebutuhan pengembangan, penyusunan skenario pengembangan, serta perumusan rekomendasi kebijakan dan tahapan pembangunan jangka pendek, jangka menengah, dan jangka panjang (Meyer dan Miller, 2001; Wibowo, 2016).

LANDASAN TEORI DAN REGULASI

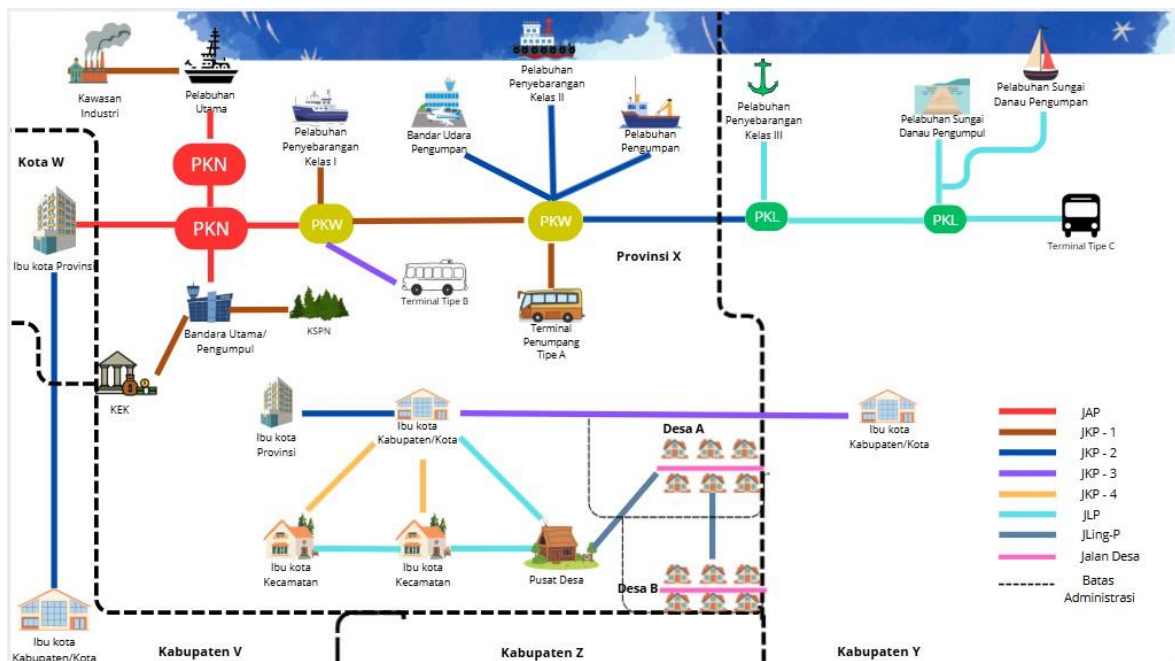
Jaringan jalan merupakan sistem prasarana transportasi yang menghubungkan pusat kegiatan dan memungkinkan pergerakan manusia serta barang secara efisien dalam suatu wilayah (Black, 2003; Rodrigue et al., 2020). Dalam regulasi nasional, jaringan jalan dipandang sebagai infrastruktur strategis yang mendukung pembangunan ekonomi, pemerataan sosial, dan keterhubungan antarwilayah (Pemerintah RI, 2004; Pemerintah RI, 2006). Oleh karena itu, peran jaringan jalan tidak hanya fisik, tetapi juga fungsional dalam mendukung struktur ruang dan dinamika mobilitas (Meyer dan Miller, 2001).

Klasifikasi jalan terdiri atas jalan arteri, jalan kolektor, jalan lokal, dan jalan lingkungan, yang masing-masing memiliki karakteristik layanan yang berbeda (Tamin, 2000). Berdasarkan kewenangan, jaringan jalan dibagi menjadi jalan nasional, jalan provinsi, jalan kabupaten/kota, dan jalan desa (Pemerintah RI, 2006). Hierarki ini penting untuk memastikan peran dan fungsi jalan konsisten dengan struktur ruang serta kebutuhan pergerakan masyarakat (Wibowo, 2016; Rodrigue et al., 2020).

Pengembangan jaringan jalan harus mempertimbangkan efisiensi, konektivitas, keberlanjutan, dan integrasi antarmoda transportasi (Litman, 2021; Meyer dan Miller, 2001). Prinsip-prinsip ini selaras dengan kebijakan tata ruang nasional, yang menekankan kesesuaian pemanfaatan ruang dan daya dukung lingkungan (Pemerintah RI, 2007; Pemerintah RI, 2008). Penerapan prinsip-prinsip tersebut mendukung pemerataan akses dan peningkatan kualitas layanan jalan.

Kerangka hukum utama yang mengatur penyelenggaraan jaringan jalan adalah UU No. 38 Tahun 2004 dan UU No. 2 Tahun 2022 tentang Jalan, serta PP No. 34 Tahun 2006 tentang Jalan (Pemerintah RI, 2004; Pemerintah RI 2006; Pemerintah RI 2022). Selain itu, RUJJ wajib selaras dengan Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional (RTRWN), sesuai dengan PP No. 26 Tahun 2008, agar pengembangan jaringan jalan mendukung struktur ruang nasional secara berkelanjutan (Pemerintah RI, 2008).

Pedoman teknis penyusunan RUJJ dan pedoman penetapan fungsi dan status jalan diatur dalam Permen PU No. 02/PRT/M/2012, Permen PU No. 03/PRT/M/2012, dan Permen PU No. 20/2011. Di sisi lain, integrasi transportasi multimoda didukung oleh Permen Perhubungan No. 75 Tahun 2015. RUJJ Nasional terbaru dituangkan melalui Kepmen PUPR No. 367/KPTS/M/2023.



Sumber: Dit.SSPJJ (2025)

Gambar 1 Contoh Ilustrasi Sistem Jaringan Jalan

RUJJ harus selaras dengan Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional (RPJPN), Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD), Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Provinsi/Kabupaten/Kota, serta Rencana Induk Transportasi Nasional (RITN), agar pelaksanaannya konsisten dengan arah pembangunan wilayah (Kementerian Perhubungan,

2019). Integrasi ini juga memastikan jaringan jalan berfungsi mendukung pusat kegiatan dan kawasan strategis nasional (Wibowo, 2016; Meyer dan Miller, 2001). Contoh Ilustrasi Sistem Jaringan Jalan dapat dilihat pada Gambar 1.

TEORI DAN PENDEKATAN PERENCANAAN

Pendekatan sistem terpadu menekankan bahwa perencanaan jaringan jalan tidak dapat dipisahkan dari sistem transportasi dan tata ruang (Meyer dan Miller, 2001). Pendekatan ini menghubungkan pola ruang, aktivitas, dan pergerakan, sehingga jaringan jalan mampu melayani kebutuhan wilayah secara optimal (Rodrigue et al., 2020).

Analisis jaringan dilakukan dengan menilai *node*, *link*, dan *flow* untuk memahami hubungan antarbagian jaringan (Rodrigue et al., 2020). Prediksi permintaan transportasi umumnya menggunakan model empat tahap, yaitu *generation*, *trip distribution*, *modal split*, dan *traffic assignment*, yang menjadi standar dalam perencanaan transportasi (Tamin, 2000; Morlok, 1995).

Pengembangan jaringan jalan harus memperhatikan kesesuaian tata ruang dan keberlanjutan lingkungan, sebagaimana diatur dalam UU No. 26 Tahun 2007 (Pemerintah RI, 2007). Selain itu, kajian dampak lingkungan diperlukan pada wilayah-wilayah sensitif untuk meminimalkan dampak negatif pembangunan (Santoso dan Widodo, 2018; Litman, 2021).

Perencanaan jaringan jalan harus mengedepankan koordinasi antarinstansi, transparansi, dan partisipasi pemangku kepentingan (Wibowo, 2016). Dalam konteks ini, penerapan *good governance* dapat meningkatkan efektivitas implementasi dan kesesuaian kebijakan dengan kebutuhan wilayah (Meyer dan Miller, 2001).

METODOLOGI KAJIAN

Pendekatan Kajian

Kajian RUJJ menggunakan pendekatan sistem transportasi terpadu, yang memandang jaringan jalan sebagai bagian sistem transportasi wilayah secara keseluruhan (Meyer dan Miller, 2001). Pendekatan ini mempertimbangkan hubungan antara pola ruang, pusat kegiatan, dan arus pergerakan sehingga analisis lebih komprehensif (Rodrigue et al., 2020). Selain itu, kajian dilakukan dengan memperhatikan keselarasan dengan tata ruang dan regulasi teknis yang berlaku (Pemerintah RI, 2008; Wibowo, 2016).

Tahapan Analisis

Tahapan analisis terdiri atas empat langkah utama. Keempat langkah tersebut adalah: (1) inventarisasi dan analisis eksisting, (2) identifikasi permasalahan dan kebutuhan, (3) Perumusan arah kebijakan pengembangan, dan (4) penyusunan prioritas dan skenario pengembangan.

Tahap pertama mencakup pengumpulan data kondisi jaringan jalan, seperti panjang, status, kapasitas, kondisi fisik, dan tingkat pelayanan berdasarkan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (Direktorat Jenderal Bina Marga, 2023). Observasi lapangan diperlukan untuk memastikan validitas data dan menilai kendala teknis yang ada (Direktorat Jenderal Bina Marga, 2015).

Tahap identifikasi permasalahan dan kebutuhan menilai ketimpangan jaringan, kapasitas yang tidak memadai, konektivitas rendah, serta pertumbuhan permintaan transportasi berdasarkan analisis tata guna lahan, demografi, dan ekonomi (Tamin, 2000; Litman, 2021). Hasilnya digunakan untuk merumuskan kebutuhan peningkatan kapasitas atau pembangunan ruas baru.

Pada tahap perumusan arah kebijakan pengembangan, arah kebijakan disusun berdasarkan temuan eksisting dan proyeksi kebutuhan, serta integrasi dengan RTRW dan RITN (Kementerian Perhubungan, 2019). Prinsip efisiensi, pemerataan, dan keberlanjutan menjadi dasar penentuan strategi pengembangan (Meyer dan Miller, 2001).

Tahap keempat, yaitu tahap penyusunan prioritas dan skenario pengembangan, prioritas pembangunan ditentukan berdasarkan urgensi teknis, kelayakan ekonomi, serta dampak sosial dan lingkungan (Button, 2010; Santoso dan Widodo, 2018). Skenario jangka pendek, jangka menengah, dan jangka panjang disusun untuk memastikan pembangunan jaringan jalan selaras dengan kapasitas fiskal dan kebijakan daerah (Kementerian PUPR, 2020).

Pengumpulan Data

Data primer untuk penyusunan RUJJ diperoleh melalui survei kondisi perkerasan, survei lalu lintas (LHR), waktu tempuh, dan observasi fisik geometrik jalan (Direktorat Jenderal Bina Marga, 2015). Metode wawancara dan diskusi kelompok digunakan untuk menggali kebutuhan akses pemangku kepentingan (Wibowo, 2016). Sedangkan data sekunder diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS), Kementerian Pekerjaan Umum (PU), Dinas Perhubungan (Dishub), RTRW, Rencana Umum Jaringan Jalan Nasional (RUJJN), serta dokumen kebijakan transportasi nasional (Kementerian PUPR, 2023; Kementerian Perhubungan, 2019). Data spasial seperti citra satelit dan peta topografi digunakan untuk analisis jaringan menggunakan Geographic Information System atau GIS (Rodrigue et al., 2020).

METODE ANALISIS DAN KELUARAN

Beberapa analisis perlu dilakukan dalam kajian penyusunan RUJJ. Analisis tersebut meliputi tingkat pelayanan jalan, aksesibilitas dan konektivitas, permintaan transportasi, kelayakan dan prioritas, serta validasi dan sinkronisasi.

Tingkat Pelayanan Jalan atau *Level of Service* (LOS) dianalisis berdasarkan rasio volume terhadap kapasitas (V/C ratio). Tingkat pelayanan jalan ini digunakan untuk menentukan kinerja ruas jalan dan kebutuhan peningkatan kapasitas (Direktorat Jenderal Bina Marga, 2023).

Indikator kepadatan jaringan dan waktu tempuh digunakan untuk mengukur keterhubungan jaringan jalan (Rodrigue et al., 2020; Black, 2003). GIS juga digunakan untuk mengidentifikasi wilayah yang kurang terlayani (Wibowo, 2016).

Analisis permintaan dilakukan dengan menggunakan model empat tahap, yang biasa digunakan dalam perencanaan transportasi. Model ini meliputi *trip generation*, *trip distribution*, *modal split*, dan *traffic assignment* (Tamin, 2000; Morlok, 1995).

Kelayakan proyek dinilai berdasarkan aspek-aspek teknis, ekonomi, sosial, lingkungan, dan kelembagaan (Button, 2010; Litman, 2021). Ruas-ruas dengan nilai manfaat tinggi dan urgensi teknis yang besar layak untuk diprioritaskan.

Validasi dilakukan melalui verifikasi data lapangan, konsistensi antarsumber data, serta konfirmasi dengan instansi terkait (Direktorat Jenderal Bina Marga, 2015). Sinkronisasi dilakukan dengan RTRW, RPJMD, dan rencana sektoral, agar rekomendasi RUJ implementatif (Pemerintah RI, 2008; Wibowo, 2016).

Keluaran kajian meliputi peta jaringan jalan eksisting serta rencana pengembangan dan daftar prioritas pembangunan. Selain itu, dihasilkan pula rekomendasi kebijakan yang mendukung integrasi transportasi, tata ruang, dan keberlanjutan (Kementerian PUPR, 2020; Meyer dan Miller, 2001).

KONDISI EKSISTING JARINGAN JALAN

Kondisi eksisting jaringan jalan menggambarkan struktur, fungsi, serta kualitas pelayanan jalan yang telah terbentuk dalam suatu wilayah. Penilaian dilakukan berdasarkan panjang, status kewenangan, fungsi, dan kondisi fisik ruas jalan (Direktorat Jenderal Bina Marga, 2015). Jaringan jalan nasional dan jaringan jalan provinsi umumnya telah berperan sebagai penghubung pusat-pusat kegiatan strategis, sementara jaringan jalan kabupaten/kota dan jaringan jalan desa menjadi tulang punggung pergerakan lokal (Pemerintah RI, 2006; Tamin, 2000).

Kinerja fungsional jaringan jalan dinilai melalui indikator-indikator *V/C ratio* dan Tingkat Pelayanan sesuai PKJI (Direktorat Jenderal Bina Marga, 2023). Beberapa ruas jalan utama dengan *V/C ratio* tinggi dapat merupakan akibat pertumbuhan lalu lintas yang tidak sebanding dengan kapasitas eksisting (Litman, 2021). Dari sisi fisik, kerusakan perkerasan, berupa retak, amblas, dan lubang banyak, umumnya ditemukan pada jaringan jalan lokal dan jaringan jalan desa, karena keterbatasan pemeliharaan dan kualitas struktur jalan yang rendah (Direktorat Jenderal Bina Marga, 2015).

Sejumlah permasalahan strategis jaringan jalan dapat diidentifikasi. Permasalahan tersebut meliputi: (1) ketimpangan distribusi jaringan, yang mana wilayah *hinterland* dan wilayah desa masih kurang terhubung dibandingkan dengan kawasan perkotaan (Rodrigue et al., 2020), (2) keterbatasan kapasitas, terutama pada koridor-koridor jalan arteri dan jalan kolektor yang mengalami *V/C ratio* tinggi (Tamin, 2000), (3) kerusakan perkerasan dan rendahnya pemeliharaan, yang mempercepat penurunan kualitas layanan jalan (Direktorat

Jenderal Bina Marga, 2015), (4) drainase yang tidak memadai, yang menyebabkan genangan dan mempercepat kerusakan struktur (Santoso dan Widodo, 2018), dan (5) kurangnya integrasi dengan moda lain, sehingga mengurangi efisiensi logistik dan akses ke simpul transportasi (Kementerian Perhubungan, 2019).

Aksesibilitas wilayah dinilai dari kemudahan pencapaian pusat kegiatan dan waktu tempuh menuju kawasan strategis (Black, 2003). Wilayah dengan jaringan rapat dan rute alternatif memiliki aksesibilitas tinggi, sementara daerah terpencil memiliki keterbatasan akses, yang berdampak pada perkembangan ekonomi (Litman, 2021).

Konektivitas dianalisis melalui indikator jaringan, untuk mengukur tingkat keterhubungan simpul dan ruas (Rodrigue et al., 2020). Hasil analisis ini akan menunjukkan bahwa beberapa wilayah masih memiliki struktur jaringan yang lemah, sehingga memerlukan pembangunan koridor penghubung baru (Wibowo, 2016).

Secara umum, jaringan jalan utama berperan dalam mendukung mobilitas regional, namun ketimpangan kualitas dan kapasitas masih menjadi isu kritis (Rodrigue et al., 2020). Ruas dengan Tingkat Pelayanan rendah dan kondisi fisik yang buruk memerlukan prioritas penanganan (Direktorat Jenderal Bina Marga, 2011). Integrasi jaringan jalan dengan tata ruang, kawasan strategis, dan simpul transportasi perlu diperkuat untuk meningkatkan efisiensi dan konektivitas wilayah (Pemerintah RI, 2008; Meyer dan Miller, 2001).

Kebutuhan transportasi meningkat seiring pertumbuhan penduduk, aktivitas ekonomi, urbanisasi, serta perubahan tata guna lahan yang memicu pergerakan barang dan orang pada koridor-koridor utama (Tamin, 2000; Rodrigue et al., 2020). Pusat kegiatan industri, perdagangan, dan jasa menghasilkan arus lalu lintas yang semakin besar, sehingga memerlukan kapasitas jaringan jalan yang lebih memadai (Nasution, 2004; Meyer dan Miller, 2001). Proyeksi kebutuhan ini dapat dilakukan melalui perhitungan pertumbuhan lalu lintas tahunan dan model permintaan perjalanan (Morlok, 1995).

Analisis yang dilakukan dapat menunjukkan adanya kesenjangan kapasitas pada ruas-ruas jalan arteri dan jalan kolektor, yang memiliki *V/C ratio* tinggi (Direktorat Jenderal Bina Marga, 2011). Kesenjangan konektivitas juga dapat terjadi pada wilayah *hinterland* dan kawasan perdesaan, yang aksesnya masih terbatas (Rodrigue et al., 2020). Selain itu, kualitas fisik jaringan jalan lokal dan jaringan jalan desa umumnya belum memenuhi standar, sehingga menurunkan kinerja pelayanan (Direktorat Jenderal Bina Marga, 2015). Dari sisi kelembagaan, keterbatasan pendanaan dan koordinasi antarsektor turut memperbesar kesenjangan tersebut (Wibowo, 2016).

KELAYAKAN DAN PENETAPAN PRIORITAS

Kelayakan teknis menilai topografi, kondisi tanah, geometri jalan, serta kinerja lalu lintas (Direktorat Jenderal Bina Marga, 2011). Ruas-ruas dengan kapasitas tidak memadai atau mengalami kemacetan lalu lintas yang tinggi menjadi prioritas penanganan (Tamin, 2000). Kondisi geoteknik, seperti tanah lunak atau rawan longsor, juga perlu dipertimbangkan (Santoso dan Widodo, 2018).

Analisis ekonomi menggunakan parameter *Benefit-Cost Ratio* (BCR), *Net Present Value* (NPV), dan penghematan Biaya Operasi Kendaraan (BOK) digunakan untuk menentukan kelayakan investasi (Button, 2010). Pada kajian RUJJ, proyek dengan manfaat yang tinggi dalam mengurangi waktu tempuh dan mendukung logistik layak untuk lebih diutamakan (Litman, 2021).

Pembangunan jalan wajib mempertimbangkan dampak sosial, seperti pembebasan lahan, relokasi, dan perubahan aktivitas masyarakat (Wibowo, 2016). Dampak lingkungan ditinjau melalui kajian Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup (AMDAL), terutama pada kawasan sensitif atau rawan bencana (Santoso dan Widodo, 2018; Litman, 2021).

Penilaian aspek kelembagaan dan pembiayaan mencakup kesiapan regulasi, kapasitas kelembagaan, serta potensi pendanaan dari Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara (APBN), Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah (APBD), maupun skema Kerja Sama Pemerintah dan Badan Usaha atau KPBU (Kementerian PUPR, 2020). Pendekatan *public-private partnership* dapat dipertimbangkan untuk mempercepat pembangunan proyek strategis (Button, 2010).

INTEGRASI DENGAN TATA RUANG DAN SISTEM TRANSPORTASI

Pengembangan jaringan jalan harus konsisten dengan RTRW dan RTRWN untuk memastikan kesesuaian pemanfaatan ruang serta mendukung struktur ruang wilayah (Pemerintah RI, 2008; Wibowo, 2016). Untuk itu, analisis spasial dapat digunakan untuk menilai kesesuaian trase dengan pola ruang, zonasi, dan kawasan strategis (Rodrigue et al., 2020).

RUJJ juga harus mendukung RITN dan memperkuat konektivitas koridor logistik, pelabuhan, bandar udara, dan simpul-simpul transportasi lainnya (Kementerian Perhubungan, 2019). Integrasi antarmoda dapat meningkatkan efisiensi distribusi barang dan mobilitas masyarakat (Meyer dan Miller, 2001).

Strategi pengembangan RUJJ dirumuskan dengan memperhatikan kebutuhan kapasitas, konektivitas, struktur ruang, serta dampak-dampak ekonomi dan sosial. Pola jaringan dapat berbentuk radial, grid, atau kombinasi, sesuai dengan karakteristik wilayah (Rodrigue et al., 2020). Umumnya, tahapan pengembangan adalah: (1) jangka pendek, dilakukan peningkatan kapasitas dan rehabilitasi jalan eksisting (Direktorat Jenderal Bina Marga, 2015), (2) jangka menengah, dilakukan pembangunan jalan alternatif dan peningkatan konektivitas antarpusat kegiatan (Kementerian PUPR, 2020), dan (3) jangka panjang, dilakukan dengan pembukaan wilayah baru, pengembangan koridor strategis, serta penguatan akses *hinterland* (Wibowo, 2016).

Analisis yang dilakukan dapat menunjukkan bahwa kebutuhan pengembangan jaringan jalan dipicu oleh pertumbuhan aktivitas ekonomi, urbanisasi, dan keterbatasan kapasitas jaringan eksisting (Rodrigue et al., 2020). Karena itu, pengembangan perlu diarahkan pada peningkatan konektivitas, efisiensi, pemerataan, serta integrasi dengan tata ruang dan sistem transportasi multimoda (Meyer dan Miller, 2001; Pemerintah RI, 2008). Aspek

lingkungan, sosial, dan kelembagaan juga harus diperhatikan agar pengembangan jaringan jalan berkelanjutan dalam jangka panjang (Litman, 2021; Santoso dan Widodo, 2018).

Arah pengembangan jaringan jalan bertujuan meningkatkan konektivitas, aksesibilitas, efisiensi perjalanan, dan pemerataan pembangunan wilayah (Meyer dan Miller, 2001). Pengembangan harus terintegrasi dengan RTRW dan RTRWN agar selaras dengan struktur ruang serta pusat-pusat kegiatan wilayah (Pemerintah RI, 2008; Wibowo, 2016). Selain itu, jaringan jalan perlu diarahkan untuk mendukung koridor logistik, pusat kegiatan strategis, dan simpul transportasi multimoda sesuai RITN.

Jalan nasional dikembangkan untuk memperkuat konektivitas antarpusat kegiatan nasional serta mendukung jalur logistik utama (Kementerian PUPR, 2020). Oleh karena itu, peningkatan kapasitas dan standar teknis diperlukan agar pelayanan jalan tetap optimal. Di sisi lain, jalan provinsi berfungsi menghubungkan pusat-pusat kegiatan wilayah dan mendukung aktivitas industri serta pariwisata (Wibowo, 2016). Sedangkan jalan kabupaten/kota diarahkan untuk memperkuat mobilitas intrawilayah dan akses ke layanan publik, seperti pendidikan dan kesehatan (Nasution, 2004). Sementara itu, jalan desa mendukung konektivitas lokal dan pengurangan keterisolasian wilayah perdesaan (Direktorat Jenderal Bina Marga, 2015). Dalam hal ini, prinsip *last-mile connectivity* menjadi hal penting dalam meningkatkan pelayanan di tataran lokal.

PENINGKATAN AKSESIBILITAS DAN KONEKTIVITAS

Aksesibilitas ditingkatkan melalui pelebaran jalan, pembangunan *ring road*, *by-pass*, serta peningkatan kapasitas di koridor padat (Tamin, 2000). Strategi ini berpengaruh terhadap kelancaran logistik, efisiensi waktu tempuh, dan peningkatan daya saing wilayah.

Konektivitas diperkuat melalui pembangunan jalan penghubung antarpusat kegiatan, pengembangan koridor industri, serta integrasi dengan pelabuhan, bandar udara, dan stasiun (Kementerian Perhubungan, 2019). Penyediaan rute alternatif penting untuk meningkatkan ketahanan jaringan terhadap gangguan.

Pengembangan koridor-koridor utama diarahkan untuk mendukung kawasan-kawasan industri, logistik, pertanian, dan pariwisata sesuai RTRW dan RTRWN (Pemerintah RI, 2008). Koridor yang menghubungkan pusat pertumbuhan dengan simpul transportasi strategis perlu mendapat prioritas, yang didukung oleh analisis kelayakan teknis dan ekonomi.

KETERPADUAN PEMBIAYAAN DAN KELEMBAGAAN

Pembiayaan pengembangan jaringan jalan bersumber dari APBN, APBD, Dana Alokasi Khusus (DAK), serta skema KPBU untuk proyek strategis (Button, 2010; Kementerian PUPR, 2020). Saat ini, kombinasi pembiayaan publik dan swasta diperlukan untuk mempercepat pembangunan.

Penguatan kapasitas kelembagaan diperlukan agar koordinasi pusat dan daerah berjalan efektif, terutama terkait perencanaan, pendataan jalan, dan pengendalian pembangunan (Wibowo, 2016). Untuk mendukung hal ini, prinsip *good governance* diperlukan agar implementasi program berjalan secara transparan dan akuntabel.

Arahan kebijakan meliputi peningkatan integrasi antarmoda, penguatan konektivitas wilayah strategis, pemerataan akses, penerapan standar teknis yang konsisten, serta pengembangan infrastruktur jalan berkelanjutan melalui konsep *green road design*. Selain itu, peningkatan keselamatan jalan dan pemanfaatan teknologi informasi, seperti GIS, menjadi bagian penting dalam mendukung perencanaan yang berbasis data.

KESIMPULAN DAN SARAN

Jaringan jalan memiliki peran strategis dalam mendukung mobilitas, konektivitas, dan pertumbuhan ekonomi wilayah. Analisis kondisi eksisting dapat memperlihatkan ketimpangan kapasitas dan kualitas jaringan, terutama pada wilayah perdesaan dan *hinterland* yang masih memiliki akses terbatas.

Dari sisi keberlanjutan, pembangunan jalan harus mempertimbangkan aspek lingkungan dan sosial, terutama pada kawasan sensitif dan permukiman padat. Dengan demikian, arah pengembangan jaringan jalan ke depan harus berbasis pada prinsip-prinsip efisiensi, pemerataan, konektivitas, dan keberlanjutan jangka panjang.

Prioritas perlu diberikan pada pembangunan ruas-ruas jalan yang menghubungkan pusat-pusat kegiatan nasional, kegiatan wilayah, dan kegiatan lokal serta koridor industri dan logistic. Peningkatan jalan kabupaten/kota dan jalan desa harus menjadi fokus untuk mengurangi isolasi wilayah *hinterland* dan perdesaan.

Pengembangan RUJJ harus sinkron dengan RITN, untuk mendukung akses ke pelabuhan, bandar udara, terminal barang, dan simpul transportasi wilayah. Integrasi ini diharapkan dapat memperkuat efisiensi logistik dan menekan biaya transportasi nasional.

Penyusunan RUJJ merupakan fondasi penting untuk mengarahkan pengembangan jaringan jalan yang efisien, berkelanjutan, dan terintegrasi dengan tata ruang serta sistem transportasi multimoda. Implementasi rencana ini membutuhkan komitmen pemerintah, dukungan kelembagaan yang kuat, serta pemanfaatan teknologi, untuk memastikan manfaat pembangunan infrastruktur dapat dirasakan oleh seluruh lapisan masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Black, W.R. 2003. *Transportation: A Geographical Analysis*. New York, NY: Guilford Press.
- Button, K. 2010. *Transport Economics* 3rd Ed. Cheltenham, Gloucestershire: Edward Elgar Publishing.

- Direktorat Jenderal Bina Marga. 2015. *Pedoman Inventarisasi dan Kondisi Jalan PINKA*. Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. Jakarta.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. 2021. *Pd-01-2021-BM Pedoman Survey Pengumpulan Data Kondisi Jaringan Jalan*. Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. Jakarta.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. 2023. *Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia PKJI 09/P/BM/2023*. Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. Jakarta.
- Direktorat Sistem Survei dan Perencanaan Jalan Jembatan (Dit. SSPJJ). 2025. *Panduan Penetapan Fungsi dan Status Jalan*, Direktorat Jenderal Bina Marga, Kementerian Pekerjaan Umum, Jakarta.
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. 2023. *Keputusan Menteri PUPR Nomor 367/KPTS/M/2023 tentang Rencana Umum Jaringan Jalan Nasional 2020–2040*. Jakarta.
- Kementerian Pekerjaan Umum. 2010. *Peraturan Menteri PU Nomor 11/PRT/M/2010 tentang Penyelenggaraan Jalan*. Jakarta.
- Kementerian Pekerjaan Umum. 2011. *Peraturan Menteri PUPR Nomor 20/PRT/M/2011 tentang Pedoman Penyusunan RUJJ*. Jakarta.
- Kementerian Pekerjaan Umum. 2012. *Permen PU Nomor 02/PRT/M/2012 tentang Pedoman Penyusunan Rencana Umum Jaringan Jalan*. Jakarta.
- Kementerian Pekerjaan Umum. 2012. *Permen PU Nomor 03/PRT/M/2012 tentang Pedoman Penetapan Fungsi dan Status Jalan*. Jakarta.
- Kementerian Perhubungan 2019. *Rencana Induk Transportasi Nasional RITN 2018–2037*. Jakarta.
- Kementerian Perhubungan. 2015. *Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 75 Tahun 2015 tentang Sistem Transportasi Darat Terpadu*. Jakarta.
- Litman, T. 2021. *Transportation and Environmental Policy*. Victoria Transport Policy Institute, Victoria, BC.
- Meyer, M.D., dan Miller, E.J. 2001. *Urban Transportation Planning: A Decision-Oriented Approach*. McGraw-Hill, New York, NY.
- Morlok, E.K. 1995. *Introduction to Transportation Engineering and Planning*. McGraw-Hill. New York, NY.
- Nasution, A. 2004. *Manajemen Transportasi*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Pemerintah Republik Indonesia (RI). 2006. *Peraturan Pemerintah Nomor 34 Tahun 2006 tentang Jalan*. Jakarta.
- Pemerintah Republik Indonesia (RI). 2007. *Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang*. Jakarta.
- Pemerintah Republik Indonesia (RI). 2008. *Peraturan Pemerintah Nomor 26 Tahun 2008 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional*. Jakarta.
- Pemerintah Republik Indonesia (RI). 2022. *Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2022 tentang Perubahan atas UU No. 38 Tahun 2004 tentang Jalan*. Jakarta.

- Rodrigue, J.P., Comtois, C., dan Slack, B. 2020. *The Geography of Transport Systems* 5th ed. Routledge, NY.
- Santoso, B., dan Widodo, S. 2018. *Perencanaan Jalan dan Transportasi Berkelanjutan*. Bandung: Alfabeta.
- Tamin, O.Z. 2000. *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*. Bandung: ITB Press.
- Wibowo, S.S. 2016. *Perencanaan Transportasi Wilayah dan Kota*. Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta: UII Press.