

Rekayasa Jalan Raya Terhadap Perkembangan Ekonomi Wilayah

Iko Rahmandi¹⁾, Fahkrul Rozi²⁾, Zulham Syahputra³⁾, Ruhdi Ningkowin⁴⁾,
Ryan Fernanda⁵⁾, Herman Fithra⁶⁾

^{1, 2, 3, 4, 5, 6)} Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik, Universitas Malikussaleh
Jalan Batam, Blang Pulo Muara Satu - Lhokseumawe - Aceh (24352)

Email: iko.210110213@mhs.unimal.ac.id¹⁾, fahkrul.210110225@mhs.unimal.ac.id²⁾,
zulham.210110173@mhs.unimal.ac.id³⁾, ruhdi.210110183@mhs.unimal.ac.id⁴⁾,
ryan.210110171@mhs.unimal.ac.id⁵⁾, hfithra@unimal.ac.id⁶⁾

(Received: 10 Oktober 2023 / Revised: 27 Oktober 2023 / Accepted: 01 November 2023)

Abstrak

Jalan raya merupakan prasarana transportasi yang berpengaruh terhadap perkembangan sosial dan ekonomi masyarakat, sebaliknya peningkatan taraf hidup masyarakat akan berdampak pada kondisi prasarana transportasi jalan raya. Sektor transportasi masyarakat darat dengan prasarana jalan raya merupakan bagian transportasi yang paling besar menerima pengaruh adanya peningkatan taraf hidup, karena fungsi utama jalan raya adalah sebagai prasarana untuk melayani pergerakan lalu lintas manusia dan barang secara aman, nyaman, cepat dan ekonomis menuntut adanya jalan raya yang memenuhi persyaratan tertentu. Studi pustaka adalah pendekatan penting dalam mendalami dan memahami topik yang kompleks dan multidisiplin seperti perencanaan perkerasan jalan raya. Metode ini melibatkan penyelidikan, evaluasi, dan studi literatur yang relevan untuk membangun yang pemahaman tentang subjek yang sedang diteliti. Rekayasa jalan raya merupakan salah satu cabang ilmu Teknik yang melibatkan perencanaan design, konstruksi, dan pemeliharaan system jalan raya. Tujuan dari rekayasa jalan raya adalah untuk menciptakan jalan raya yang aman, efisien dan berkelanjutan. Dalam kesimpulan ini rekayasa jalan raya adalah ilmu yang sangat penting untuk menghadapi perkembangan yang sangat pesat ini, rekayasa jalan raya adalah aspek yang sangat penting dalam pembangunan jalan, tetapi juga penting untuk perkembangan ekonomi.

Kata Kunci: *jalan raya, Transportasi, Rekayasa*

Abstract

Roads are transportation infrastructure that affects the social and economic development of the community, otherwise the improvement of people's living standards will have an impact on the condition of road transportation infrastructure. The transportation sector of the land community with road infrastructure is the part of transportation that is most affected by the improvement of living standards, because the main function of the highway is as an infrastructure to serve the movement of human traffic and goods safely, comfortably, quickly and economically, demanding a highway that meets certain requirements. Literature study is an important approach in exploring and understanding complex and multidisciplinary topics such as highway pavement planning. This method involves the investigation, evaluation, and study of relevant literature to build an

understanding of the subject being researched. Highway engineering is a branch of engineering that involves the design, construction, and maintenance of highway systems. The goal of highway engineering is to create safe, efficient and sustainable highways. In conclusion, highway engineering is a very important science to face this very rapid development, highway engineering is a very important aspect in road construction, but also important for economic development.

Keywords: *highway, Transportation, Engineering*

1. Pendahuluan

Jalan raya merupakan prasarana transportasi yang berpengaruh terhadap perkembangan sosial dan ekonomi masyarakat, sebaliknya peningkatan taraf hidup masyarakat akan berdampak pada kondisi prasarana transportasi jalan raya. Dari Sektor transportasi masyarakat darat dengan prasarana jalan raya merupakan bagian transportasi yang paling besar menerima pengaruh adanya peningkatan taraf hidup, karena fungsi utama jalan raya adalah sebagai prasarana untuk melayani pergerakan lalu lintas manusia dan barang secara aman, nyaman, cepat dan ekonomis menuntut adanya jalan raya yang memenuhi persyaratan tertentu

Persyaratan dasar suatu jalan pada hakekatnya adalah dapatnya menyediakan lapisan permukaan yang selalu rata, konstruksi yang kuat sehingga dapat menjamin kenyamanan dan keamanan yang tinggi untuk masa pelayanan (umur jalan) yang cukup lama yang memerlukan pemeliharaan sekecil-kecilnya dalam berbagai keadaan.

Pada perencanaan jalan raya, tebal perkerasan harus ditentukan sedemikian rupa, sehingga jalan yang bersangkutan dapat memberikan pelayanan seoptimal mungkin pada lalu lintas sesuai dengan fungsi umur rencananya, dan untuk menjaga agar kondisi jalan tetap pada performa yang layak dalam melayani berbagai moda transportasi perlu adanya evaluasi permukaan jalan untuk mengetahui jalan tersebut apakah masih dalam kondisi yang baik atau perlu adanya program peningkatan pemeliharaan rutin atau pemeliharaan berkala.

2. Metode Penelitian

Studi pustaka adalah pendekatan penting dalam mendalami dan memahami topik yang kompleks dan multidisiplin seperti perencanaan perkerasan jalan raya. Metode ini melibatkan penyelidikan, evaluasi, dan studi literatur yang relevant untuk membangun yang pemahaman tentang subjek yang sedang di teliti.

Topik penelitian: Langkah awal dalam studi Pustaka adalah mengidentifikasi topik penelitian yang bisa mencakup isu isu spesifik

Pencarian literatur: Setelah topik penelitian diidentifikasi, selanjutnya adalah melakukan pencarian literatur. Ini dapat dilakukan melalui database akademik seperti jurnal, buku, artikel atau melalui perpustakaan universitas.

Seleksi literatur: literatur adalah Langkah selanjutnya untuk mengevaluasi dan memilih literatur yang paling relevan dan berkualitas baik, kriteria seleksi termasuk kebaruan informasi, otoritas sumber, dan metodologi penelitian

Analisis literatur: setelah literatur terpilih kita perlu melakukan analisis menyeluruh terhadap literatur tersebut. Ini mencakup pemahaman pemahaman konsep, temuan metode penelitian.

Metode studi pustaka adalah alat penting dalam Rekayasa jalan raya. Dengan pendekatan ini, para peneliti dan praktisi dapat mengembangkan solusi yang inovatif dan berkelanjutan dalam rekayasa jalan raya, yang sangat penting dalam menghadapi perkembangan yang sangat signifikan.

3. Hasil Dan Pembahasan

Rekayasa jalan raya merupakan salah satu cabang ilmu Teknik yang melibatkan perencanaan design, konstruksi, dan pemeliharaan system jalan raya. Tujuan dari rekayasa jalan raya adalah untuk menciptakan jalan raya yang aman, efisien dan berkelanjutan.

Beberapa aspek yang termasuk dalam rekayasa jalan raya antara lain

3.1 Perencanaan jalan raya

Perencanaan dalam pembangunan jalan raya diawali dengan pemilihan material yang akan digunakan untuk membangun infrastruktur jalan. Handout ini akan membahas tentang susunan lapisan perkerasan lentur dan pemilihan bahan material yang dapat diaplikasikan dalam pembangunan jalan raya.

3.2 Desain Jalan Raya

Ini melibatkan penentuan ukuran jalan, tata letak, geometri jalan, termasuk lebar jalan, sudut tikungan, elevasi, dan desain elemen-elemen seperti trotoar, lampu jalan, dan tanda-tanda lalu lintas.

3.3 Pemodelan simulasi

Bisa dikatakan sebagai pembuatan representasi sederhana dari sebuah sistem, bukan sistem itu sendiri. Keuntungan dari melakukan Pemodelan simulasi adalah model- model ini tidak harus memiliki seluruh atribut dari sistem yang disimulasikan. Atribut-atribut yang berpengaruh secara signifikan dapat dilibatkan, dan mereka dapat disederhanakan, dikontrol, digeneralisasi, atau diidealkan. Untuk menjaga agar relevansi antara model dan sistem tetap valid, setelah dilakukan Pemodelan, model tersebut harus divalidasi, agar terlihat bahwa model tersebut memang representasi yang tepat dari sistem yang dimodelkan. Setelah validasi, dapat dilakukan analisis “what-if” di mana variabel-variabel dapat divariasikan ke dalam model sistem untuk melihat reaksinya serta untuk penyusunan prediksi dan evaluasi alternatif

3.4 Manajemen Jalan

Indonesia telah memiliki sejumlah sistem manajemen sejak awal 1980-an untuk membantu pemerintah dalam perencanaan, desain, dan operasi proyek perbaikan dan pemeliharaan jalan. Proses pemeliharaan, rehabilitasi, dan rekonstruksi jalan terdiri dari sistem manajemen jalan. Pada awalnya, prosedur ini dilakukan secara manual, tetapi pada akhirnya, banyak orang menggunakan fasilitas komputer sebagai alat bantu untuk penyimpanan dan pemrosesan data. Dalam kebanyakan kasus, prosedur ini adalah:

- Pengumpulan data infrastruktur dan lalu-lintas
- Penyimpanan dan pengolahan data
- Perencanaan dan program pekerjaan jalan di masa akan datang
- Desain dan persiapan kontrak
- Pelaksanaan dan pemantauan pekerjaan Perkembangan sistem manajemen

Jalan di Indonesia berhubungan erat dengan sumber pendanaan, terutama Bank Dunia. Pinjaman di masa lalu dibedakan berdasarkan jenis jalan, yakni jalan perkotaan, jalan antarkota, dan jalan luar kota. Akibatnya pengembangan sistem manajemen jalan disesuaikan dengan target jenis jalan tersebut dan sistem tumbuh terpisah telah tumbuh sesuai dengan karakteristik jenis jalan (Bennet & Pedersen, 2003)

Menurut Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, manajemen dan rekayasa lalu lintas adalah serangkaian usaha dan kegiatan yang mencakup perencanaan, pengadaan, pemasangan, pengaturan, dan pemeliharaan fasilitas perlengkapan jalan dalam rangka mewujudkan, mendukung, dan memelihara keamanan, keselamatan, ketertiban, dan kelancaran lalu lintas.

3.5 Pemeliharaan Jalan

Pemeliharaan jalan adalah kegiatan yang melibatkan perawatan dan perbaikan jalan yang dibutuhkan dan direncanakan untuk memastikan bahwa jalan tetap berguna untuk lalu lintas sesuai umurnya yang ditetapkan. Pemeliharaan konstruksi jalan adalah pekerjaan yang sangat penting untuk dilakukan karena pembuatan jalan dapat menghasilkan biaya modal yang besar, dan jika tidak dilakukan, pemeliharaan jalan akan mengakibatkan kerugian finansial yang signifikan.

3.6 Bagian-bagian jalan terdiri atas

Bagian-bagian dari jalan mempunyai nomenklatur tersendiri masing-masing adalah:

- a. Ruang Manfaat Jalan (Rumaja): Ruang manfaat jalan terdiri dari badan jalan, median, jalur pemisah, bahu jalan, saluran tepi jalan, trotoar, lereng, ambang pengaman, gorong-gorong, dan bangunan pelengkap lainnya yang dibatasi oleh lebar, tinggi, dan kedalaman tertentu.
- b. Ruang Milik Jalan (Rumija): Ruang milik jalan adalah ruang sepanjang jalan yang dimaksudkan untuk ruang manfaat jalan, pelebaran jalan, penambahan jalur lalu lintas di masa depan, dan kebutuhan ruang untuk pengamanan jalan. Ruang milik jalan juga mencakup ruang tanah tertentu di luar ruang manfaat jalan. Sejalur tanah tertentu yang disebutkan di atas dapat digunakan sebagai ruang terbuka hijau untuk melapisi jalan.
- c. Ruang Pengawasan Jalan (Ruwasja) Ruang pengawas jalan adalah area tertentu di luar ruang milik jalan yang digunakan oleh pengguna dan diawasi oleh penyelenggara jalan. Tujuan dari ruang pengawas jalan adalah untuk memberikan pandangan bebas bagi pengemudi, memastikan konstruksi jalan tetap aman, dan memastikan bahwa fungsi jalan dapat dilakukan sesuai dengan batas lebar dan tinggi.

3.7 Keberlanjutan Rekayasa Jalan Raya

Semakin banyak organisasi, perusahaan, organisasi, lembaga, dan badan pemerintah yang mengadopsi prinsip keberlanjutan dalam pengelolaan operasi dan operasi mereka. Metode ini berfokus pada tujuan secara keseluruhan dan menekankan komponen lingkungan, sosial, dan ekonomi yang paling penting dalam proses pengambilan keputusan. Di masa lalu, pertimbangan keberlanjutan sering dipertimbangkan secara tidak langsung atau informal. Namun, dalam beberapa tahun terakhir, ada peningkatan upaya untuk mengukur dampaknya dan menggabungkannya dengan cara yang lebih sistematis dan terstruktur.

Ada banyak alasan mengapa penekanan pada penerapan keberlanjutan ini, di antaranya adalah semakin besarnya kesadaran akan dampak aktivitas manusia terhadap lingkungan (misalnya perubahan iklim, perubahan ekosistem, penipisan sumber daya tak terbarukan) dan apresiasi yang lebih baik untuk mempertimbangkan faktor-faktor sosial utama (misalnya, penggunaan lahan, akses, estetika) dan pertimbangan ekonomi (manfaat bersih, biaya siklus hidup) dalam pengambilan keputusan. Oleh karena itu, fokus pada keberlanjutan mencerminkan komitmen untuk mengatasi keseluruhan dampak yang terkait dengan keberadaan manusia, tidak hanya dari segi moneter tetapi juga dampak lingkungan dan sosial. Misalnya, emisi gas rumah kaca (GRK), yang biasa digunakan untuk menilai kelestarian lingkungan, diketahui memerangkap panas di atmosfer dan berkontribusi terhadap perubahan iklim. Pembakaran bahan bakar fosil (di sektor manufaktur, produksi listrik, dan transportasi) merupakan penyumbang emisi GRK terbesar, yang paling banyak adalah karbon dioksida (CO₂).

Menurut Administrasi Perlindungan Lingkungan (EPA 2013), dan menggunakan data tahun 2011 sebagai dasar, industri transportasi (termasuk mobil, truk, pesawat terbang, kereta api, kapal, dan jaringan pipa) menyumbang lebih dari 27 persen dari seluruh emisi GRK yang disebabkan oleh manusia di tahun 2013. Amerika; jumlah ini merupakan yang kedua setelah jumlah emisi GRK yang disebabkan oleh industri tenaga listrik. Selain itu, pembangunan sarana transportasi juga memberikan kontribusi terhadap emisi GRK yang diwakilkan pada bagian industri. Akibatnya, setiap pengurangan emisi GRK secara signifikan yang dilakukan di sektor transportasi akan berdampak pada jumlah total emisi GRK di AS.

Sistem jalan raya suatu negara merupakan bagian dari jaringan transportasi yang memfasilitasi mobilitas dan akses bagi banyak orang. Jaringan ini sangat penting bagi ekonomi negara karena memfasilitasi pergerakan barang dan komoditas serta memberikan manfaat sosial seperti akses ke sekolah, layanan, pekerjaan, dan perjalanan wisata, serta mobilitas umum. Perkerasan jalan adalah bagian penting dari jaringan jalan raya ini. Memberikan permukaan jalan yang mulus dan tahan lama di segala cuaca untuk berbagai kendaraan (mobil, truk, bus, sepeda) dan pengguna (komuter, angkutan komersial, penyedia layanan dan pengiriman, penduduk lokal, dan pelancong rekreasi). Terdapat peluang luar biasa untuk meningkatkan keberlanjutan struktur perkerasan jalan, yang dapat menghasilkan manfaat sosial, ekonomi, dan lingkungan yang signifikan. Ini disebabkan oleh peran utamanya dan penggunaan yang luas.

Komponen lingkungan: konsumsi energi; Emisi GRK; kebisingan; kualitas udara; pengolahan air hujan. Komponen sosial: keselamatan (jatuhnya korban jiwa),

cedera, kerusakan harta benda); kelancaran; biaya pengoperasian kendaraan; Emisi GRK; akses, mobilitas; estetika. Ekonomi: biaya konstruksi, pemeliharaan, dan rehabilitasi; biaya pengoperasian kendaraan; biaya kecelakaan.

4. Kesimpulan dan Saran

4.1 Kesimpulan

Dalam kesimpulan ini rekayasa jalan raya adalah ilmu yang sangat penting untuk menghadapi perkembangan yang sangat pesat ini, rekayasa jalan raya adalah aspek yang sangat penting dalam pembangunan jalan, tetapi juga penting untuk perkembangan ekonomi.

4.2 Saran

Saran yang dapat diberikan sebagai bentuk rekomendasi adalah pemanfaatan rekayasa jalan yang lebih rinci dalam melaksanakan Pembangunan daerah secara merata dan komperhensif

Daftar Kepustakaan

- Chandra, F. (2020). Manajemen Rekayasa Lalu Lintas Pada Kawasan Pusat Kota Di Kota Tomohon. *Manajemen Rekayasa Lalu Lintas Pada ...*. <http://digilib.ptdisttd.net/46/>
- H Fithra, Sirojuzilam, S M Saleh, Erlina, 2018, Effect of Highway Network Connectivity on Regional Development in the North Zone of Aceh, *Indian Journal of Public Health Research & Development*, pp. 285-292
- Hidayatulloh, C., & Ariostar, A. (2022). Perencanaan Geometrik dan Perkerasan Lentur Jalan Raya (Studi Kasus: Ruas Jalan Tarutung - Bts. Kabupaten Tapanuli Selatan). *Jurnal Komposit*, 5(2), 75. <https://doi.org/10.32832/komposit.v5i2.6283>
- Siswanto, H., Sulistio, H., Djakfar, L., & Wicaksono, A. (2016). Sistem Manajemen Jalan dan Kondisi Kerusakan Jalan di Indonesia : Sebuah Kajian Pustaka. *Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Prasarana Wilayah IX (ATPW)*, 51–58.
- (Hidayatulloh & Ariostar, 2022) (Siswanto et al., 2016)