



OPTIMALISASI PROGRAM PENGEMBANGAN JALUR SEPEDA BERBASIS KEBERLANJUTAN DI KOTA DENPASAR

OPTIMIZATION OF SUSTAINABILITY-BASED BICYCLE LANE DEVELOPMENT PROGRAM IN DENPASAR CITY

I Made Satyawira Suryabrata^{a*}, Gusti Ayu Made Suartika^a

^aProgram Studi Magister Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Udayana; Denpasar, Indonesia

*Korespondensi: suryabrata15@gmail.com

Info Artikel:

- Artikel Masuk: 6 Desember 2024
- Artikel diterima: 30 Juni 2025
- Tersedia Online: 30 Juni 2025

ABSTRAK

Kota-kota global menghadapi tantangan keterbatasan akses terhadap moda transportasi massal, mengakibatkan tingginya ketergantungan terhadap penggunaan kendaraan pribadi untuk mobilitas harian. Pertumbuhan kendaraan bermotor yang pesat di Kota Denpasar menyebabkan tingginya tingkat kemacetan dan penurunan kualitas udara. Guna mengatasi hal ini, diperlukan pengembangan moda transportasi berkelanjutan seperti bersepeda. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kondisi eksisting jalur sepeda di Kota Denpasar dan merumuskan strategi optimalisasi pengembangan berbasis keberlanjutan. Pendekatan kualitatif deskriptif digunakan dengan teknik pengumpulan data melalui observasi, wawancara mendalam, dan kajian dokumen. Analisis data dilakukan secara tematik menggunakan software NVivo meliputi tiga aspek utama keberlanjutan, yaitu lingkungan fisik, sosial-budaya, dan tata kelola kebijakan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa telah terdapat jalur khusus sepeda di beberapa ruas jalan utama serta dukungan kebijakan dalam Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) dan Rencana Detail Tata Ruang (RDTR), namun implementasinya belum optimal. Jalur yang tersedia belum dilengkapi pembatas fisik, kurangnya fasilitas pendukung, dan minim integrasi antar moda, serta belum ada keterlibatan aktif masyarakat dan komunitas pesepeda. Temuan ini menekankan perlunya perancangan regulasi teknis, penataan infrastruktur sesuai prinsip bikeability, dan peningkatan peran stakeholders. Penelitian ini diharapkan memberi masukan bagi pemerintah kota dalam merancang jalur sepeda yang aman, nyaman, dan terintegrasi, serta mendukung mobilitas perkotaan yang berkelanjutan.

Kata Kunci: Jalur Sepeda, Keberlanjutan, Kebijakan, Kota Denpasar

ABSTRACT

Global cities face challenges due to limited access to mass transportation modes, resulting in high dependency on private vehicle for daily mobility. The rapid growth of motorized vehicles in Denpasar City has led to severe traffic congestion and deteriorating air quality. To address these issues, the development of sustainable transportation modes such as cycling is needed. This research aims to evaluate the existing conditions of bicycle lanes in Denpasar City and formulate sustainability-based strategies for their optimization. A descriptive qualitative approach was applied, using data collection techniques including field observation, in-depth interviews, and document analysis. Thematic analysis was conducted with the assistance of NVivo software, focusing on three main aspects of sustainability: physical-environmental, socio-cultural, and governance policy. The research reveal that dedicated bicycle lanes have been established along several major roads, and policy support is evident in spatial planning (RTRW) and detailed spatial planning (RDTR), however the implementation remains suboptimal. The existing lanes are not equipped with physical barriers, are poorly equipped with supporting facilities, minimal integration with other transportation modes, and lack active involvement from the community and cycling communities. These findings highlight the need of technical regulations, infrastructures planning according to bikeability principles, and enhanced role for stakeholders. This research is expected to provide valuable input for city governments in designing safe, comfortable, and integrated bicycle lanes, and to support sustainable urban mobility.

Keywords: Bicycle Lane, Sustainability, Policy, Denpasar City

1. PENDAHULUAN

Sekitar separuh penduduk perkotaan di dunia belum menikmati akses terhadap transportasi umum yang memadai, sementara prasarana untuk moda transportasi *non-motorized* seperti berjalan kaki dan bersepeda juga masih belum memadai (Suartika & Cuthbert, 2020; United Nations, 2021; Cuthbert & Suartika 2024; Suartika, 2024). Kurangnya akses terhadap transportasi umum tersebut, menyebabkan ketergantungan terhadap penggunaan kendaraan pribadi sebagai sarana mobilitas. Pertumbuhan kendaraan bermotor yang tidak terkendali, terutama di negara berkembang, mendorong perlunya pergeseran paradigma transportasi menuju moda yang lebih ramah lingkungan. Indonesia sebagai negara berkembang turut menghadapi tantangan serupa, banyak kota mengalami kemacetan kronis, penurunan kualitas udara, serta minimnya ruang publik yang ramah bagi pengguna moda *non-motorized*. Kota Denpasar, ibu kota sekaligus pusat perekonomian di Provinsi Bali, saat ini menghadapi masalah kemacetan yang sangat serius akibat pertumbuhan jumlah kendaraan yang tak terkendali (Suartika, 2019; Suartika, 2020; Paramitha et al., 2024). Data dari Dinas Perhubungan Kota Denpasar pada tahun 2022, terdapat 145 lokasi kemacetan yang tersebar di kota ini, dengan jumlah total kendaraan bermotor mencapai 1.540.337 unit, meningkat sebesar 5,04% dibandingkan dengan tahun 2022 (Badan Pusat Statistik Provinsi Bali, 2023). Kapasitas jalan yang tidak memadai dan pola pergerakan kendaraan yang terpusat pada waktu-waktu tertentu merupakan penyebab utama kemacetan (Prasetyo et al., 2018). Lonjakan kendaraan ini memperburuk situasi lalu lintas, sehingga diperlukan penanganan efektif untuk mengurangi kemacetan (Setiawan & Suryawan, 2020). Kemacetan berdampak luas terhadap pemborosan bahan bakar, peningkatan polusi udara, dan penurunan kualitas hidup masyarakat (Febriana et al., 2022). Emisi gas buang dari kendaraan, seperti karbon monoksida dan timbal, turut memperburuk kualitas udara di wilayah perkotaan, yang berbahaya bagi kesehatan masyarakat (Ismiyati et al., 2014; Fitriana et al., 2017; Hamzah, 2022). Peningkatan polusi di Kota Denpasar, tercermin dalam catatan Indeks Kualitas Udara pada tahun 2022 mencapai angka 82,2 yang masih termasuk dalam kategori Sedang (Dinas Lingkungan Hidup dan Kebersihan Kota Denpasar, 2023).

Guna mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan pengembangan infrastruktur transportasi berkelanjutan dan mendorong aktivitas berjalan kaki dan bersepeda. Di perkotaan, bersepeda menjadi semakin populer sebagai alternatif transportasi yang ramah lingkungan dan efisien, terutama di tengah meningkatnya kesadaran akan isu polusi udara dan kemacetan (Wismadi et al., 2022). Perencanaan jalur sepeda yang terintegrasi dengan simpul transportasi umum, seperti terminal bus, dapat meningkatkan konektivitas dan keberlanjutan sistem transportasi di kota dan memaksimalkan manfaat dari jalur sepeda tersebut (Herawati, 2019; Khotimah et al., 2018). Pemerintah harus mempertimbangkan keterhubungan jalur sepeda dengan terminal bus atau titik-titik pusat transportasi lain untuk mempermudah aksesibilitas. Diharapkan, penggunaan sepeda tidak hanya terbatas pada kegiatan rekreasi, tetapi juga sebagai moda transportasi utama untuk mobilitas harian sekaligus dapat berkontribusi mengurangi volume pergerakan kendaraan pribadi di dalam aglomerasi sarbagita (Denpasar, Badung, Gianyar, Tabanan). Keberhasilan pengembangan jalur sepeda juga ditentukan oleh kesiapan infrastruktur yang menjamin keamanan dan kenyamanan pengguna. Jalur sepeda yang aman, terpisah dari kendaraan bermotor, serta dilengkapi dengan fasilitas pendukung seperti tempat parkir sepeda, akan mendorong lebih banyak orang untuk bersepeda (Suryono et al., 2020; Paramitha et al., 2024). Pengembangan jalur sepeda juga memiliki dampak ekonomi, penyediaan infrastruktur sepeda yang memadai dapat meningkatkan daya tarik wisata dan ekonomi lokal, terutama di kota-kota yang mengandalkan pariwisata (Aqarita et al., 2016). Pengembangan jalur sepeda yang terintegrasi dengan destinasi wisata di Kota Denpasar selain menjadi solusi untuk meningkatkan mobilitas berkelanjutan dari aspek fisik dan lingkungan, juga memiliki potensi besar dalam mendukung aspek ekonomi melalui peningkatan pendapatan sektor pariwisata. Hal-hal tersebut di atas memenuhi prinsip keberlanjutan, yaitu dapat menurunkan emisi karbon dan polusi udara, mengurangi ketergantungan terhadap bahan bakar fosil (Pucher & Buehler, 2008; Gossling, 2013), serta menjadi sarana transportasi yang sesuai dengan nilai-nilai lokal seperti kesederhanaan, kebersamaan, dan

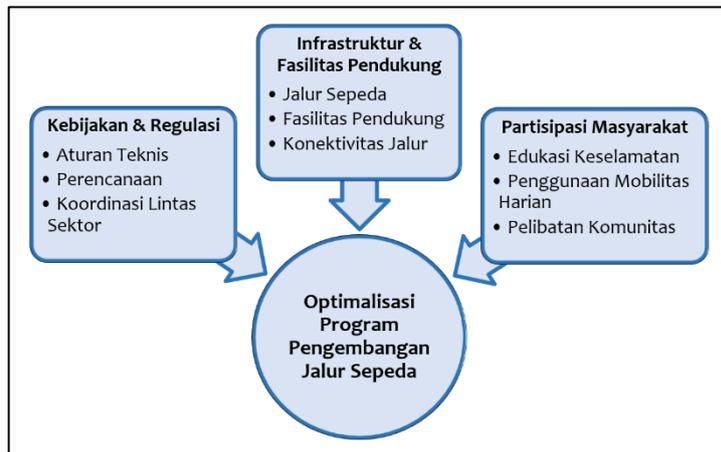
harmoni dengan alam (Suartika, 2013; Suartika & Saputra, 2019; Banjarnahor, 2019; Suartika & Nichols, 2020; Saputra & Suartika, 2022; Oentoro & Wiyatiningsih, 2022).

Namun, pengembangan jalur sepeda juga memerlukan inklusi kebijakan yang melibatkan berbagai pemangku kepentingan, termasuk pesepeda, pejalan kaki, dan pengguna transportasi umum. Tanpa kerangka regulasi yang kuat dan koordinasi lintas sektor, pengembangan jalur sepeda seringkali terhambat pada tahap implementasi (Hoed & Jarvis, 2021). Pengembangan jalur sepeda memerlukan kerangka kebijakan yang tepat, yang melibatkan peran berbagai aktor termasuk pemerintah, masyarakat, dan sektor swasta (Banjarnahor, 2019). Pengembangan jalur sepeda di perkotaan berakar pada beberapa teori transportasi berkelanjutan yang mengedepankan konsep integrasi moda dan perencanaan kota yang ramah lingkungan, serta berorientasi pada pengurangan emisi karbon dan ketergantungan pada kendaraan bermotor. Teori ini sejalan dengan tujuan transportasi berkelanjutan yang mendorong peralihan dari kendaraan pribadi ke moda transportasi yang lebih ramah lingkungan seperti sepeda. Teori lain yang relevan adalah teori *bikeability*, yang berfokus pada kondisi fisik dan psikologis yang mendukung penggunaan sepeda di perkotaan (Kurniadhini & Roychansyah, 2020). Teori ini menekankan pada pentingnya menyediakan infrastruktur yang tidak hanya aman dari gangguan kendaraan bermotor, tetapi juga memberikan kenyamanan lingkungan dan terjangkau bagi semua kelompok usia (Kementerian Perhubungan, 2020). Keberpihakan Kota Denpasar terhadap aktivitas bersepeda sudah terlihat sejak tahun 2020 melalui pengembangan jalur khusus sepeda di beberapa ruas jalan utama dan tersedianya kebijakan penetapan jalur khusus sepeda, seperti tercantum dalam Perda RTRW Kota Denpasar Nomor 8 Tahun 2021 dan SK Wali Kota Denpasar tentang pelaksanaan *Car Free Day*. Namun, implementasinya masih belum optimal, yang diantaranya disebabkan jalur yang tersedia belum sepenuhnya dilengkapi pembatas fisik, fasilitas pendukung seperti parkir, tempat istirahat, dan vegetasi yang minim. Optimalisasi disini mengacu pada peningkatan efektivitas dan efisiensi penggunaan jalur sepeda berdasarkan indikator *bikeability*, seperti keselamatan, kenyamanan, aksesibilitas, konektivitas, dan fasilitas pendukung (Kurniadhini & Roychansyah, 2020; ITDP, 2021). Hingga saat ini belum banyak ditemukan penelitian yang mengevaluasi ketersediaan jalur khusus sepeda atau mengkaji potensi pengembangan jalur sepeda di Kota Denpasar. Oleh karena itu, perlu dilakukan kajian untuk menggali peluang dan tantangan, serta upaya optimalisasi pengembangan jalur sepeda dalam upaya untuk mendukung pengurangan kemacetan lalu lintas dan polusi udara di Kota Denpasar.

2. DATA DAN METODE

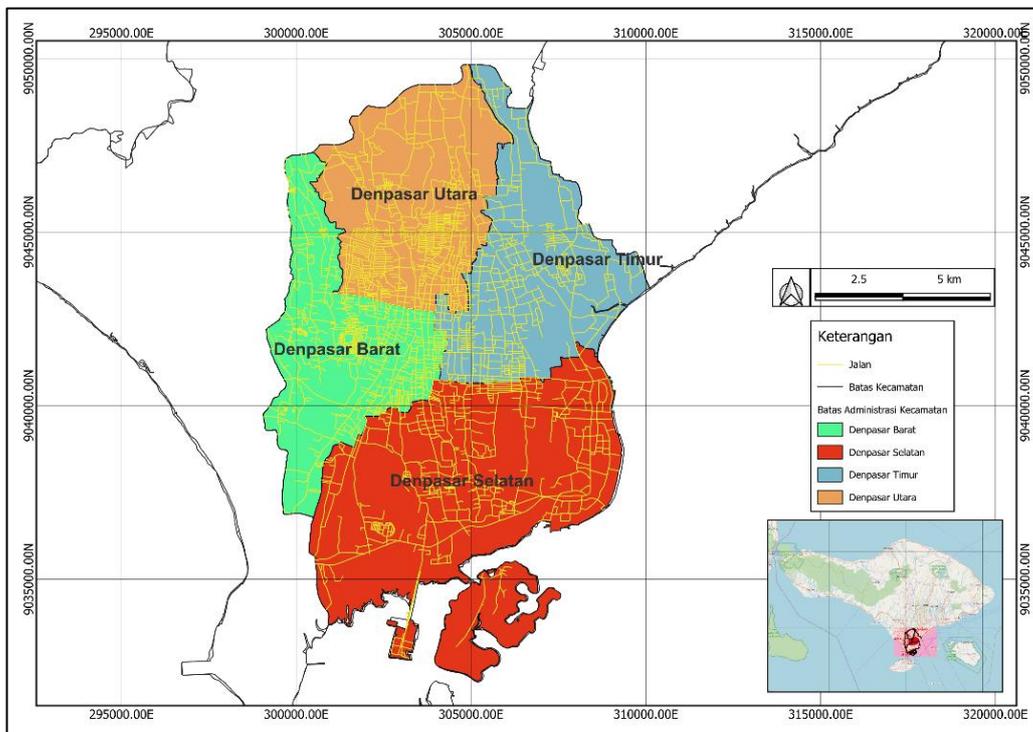
Pendekatan penelitian yang digunakan adalah kualitatif untuk mendalami fenomena sosial serta perilaku manusia secara komprehensif. Pendekatan ini bersifat deskriptif dan menggunakan pendekatan induktif memungkinkan eksplorasi mendalam terhadap pengalaman, perspektif, dan dinamika sosial yang terkait dengan subjek penelitian (Fadli, 2021; Hadi et al., 2022). Pengumpulan data primer dilakukan dengan teknik observasi dan wawancara, sedangkan data sekunder dikumpulkan dari instansi-instansi terkait. Observasi dilakukan untuk mendapatkan data kondisi fisik jalur sepeda, fasilitas pendukung, dan perilaku lalu lintas. Wawancara dilakukan kepada unsur pemerintah, dalam hal ini pejabat/staf yang membidangi pembangunan prasarana transportasi pada Dinas Perhubungan Kota Denpasar untuk menggali aspek kebijakan dan perencanaan, dan kepada 2 orang pesepeda yang ditemui pada kegiatan *car free day*, mewakili unsur masyarakat selaku pengguna infrastruktur untuk memahami persepsi pengguna terhadap kenyamanan dan keselamatan. Data sekunder berupa dokumen perencanaan seperti RTRW dan RDTR, data statistik dari BPS, serta hasil penelitian terdahulu. Analisis data dilakukan secara tematik dengan bantuan perangkat lunak NVivo, diawali dengan mereduksi data untuk menyaring informasi relevan dari hasil wawancara, observasi, dan dokumen. Selanjutnya dilakukan pengkodean (*coding*) dengan menetapkan kategori seperti infrastruktur, kebijakan, dan partisipasi masyarakat. Data kemudian disusun menjadi tema-tema utama yang mewakili tiga aspek keberlanjutan, yakni fisik-lingkungan, sosial-budaya, dan tata kelola kebijakan. Hasil analisis diinterpretasikan dengan merujuk pada teori dan literatur

sebelumnya, dan divalidasi melalui triangulasi antar sumber data untuk memastikan konsistensi temuan. Berdasarkan peta konsep yang dirancang, penelitian ini bertujuan untuk menunjukkan bahwa keberhasilan dalam pengembangan jalur sepeda di Kota Denpasar sangat bergantung pada ketersediaan dan efektivitas kebijakan transportasi yang mendukung penggunaan sepeda, ketersediaan infrastruktur sepeda yang memenuhi syarat keselamatan, kenyamanan, dan aksesibilitas, serta pemahaman dan tingkat partisipasi masyarakat dalam menggunakan sepeda sebagai moda transportasi ramah lingkungan, yang ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Peta Konsep Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Kota Denpasar yang sudah memulai program pengembangan jalur sepeda sejak tahun 2020. Jalur sepeda sudah terbangun di beberapa ruas jalan utama di 4 (empat) kecamatan, sesuai dengan batas wilayah administratif yang ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Peta Kota Denpasar

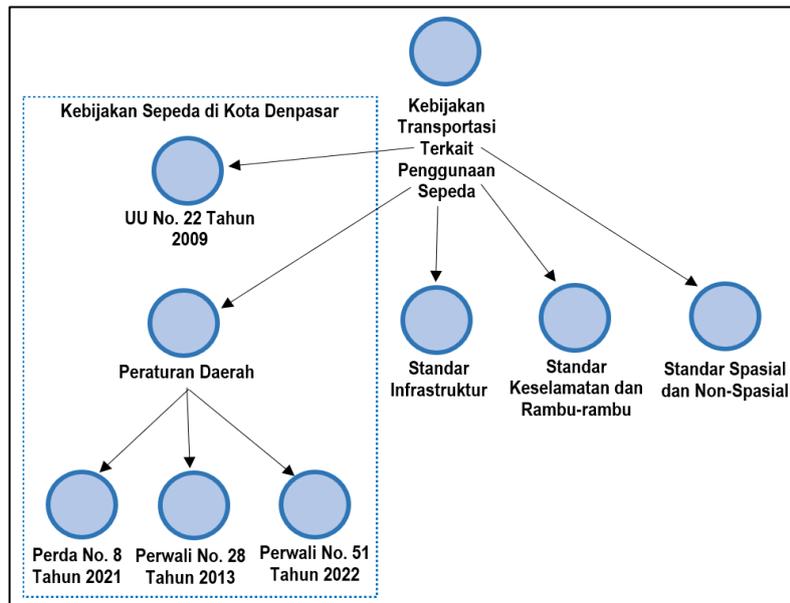
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari segi kebijakan, ada sejumlah regulasi yang digunakan sebagai landasan hukum bagi pengembangan jalur sepeda. Diantaranya Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, Peraturan Daerah Nomor 8 Tahun 2021 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Denpasar Tahun 2021-2041, Peraturan Wali Kota Denpasar Nomor 28 Tahun 2013 tentang Penetapan Kawasan Niti Mandala Renon sebagai Tempat Pelaksanaan Hari Bebas Kendaraan (*car free day*), dan Peraturan Wali Kota Denpasar Nomor 51 Tahun 2022 tentang Pedoman Pengelolaan Daya Tarik Wisata Di Kawasan Pesisir Sanur. Berdasarkan Pasal 12 ayat (1), jalur pedestrian diutamakan untuk pejalan kaki dan pesepeda, sesuai dengan jalur yang telah ditentukan. Hal ini sesuai dengan yang disampaikan oleh narasumber bahwa *"mengenai aktivitas bersepeda secara khusus belum dibuatkan aturannya dan masih mengacu pada Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009"* (Dinas Perhubungan). Perangkat keselamatan mengacu kepada Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 59 Tahun 2020 tentang Keselamatan Pesepeda di Jalan.

Namun, terdapat sejumlah tantangan dalam pengembangan jalur sepeda, yaitu terbatasnya infrastruktur pendukung yang ada serta kurangnya regulasi khusus yang mengatur aktivitas bersepeda. Standar infrastruktur bagi pengguna sepeda meliputi penyediaan jalur khusus yang memenuhi standar keselamatan dan kenyamanan. Selain itu, disediakan fasilitas parkir sepeda di beberapa lokasi tertentu serta tempat penitipan sepeda untuk memberi rasa aman bagi pemilik sepeda. Hal ini sesuai dengan yang disampaikan oleh narasumber bahwa *"jalur khusus sepeda yang sesuai standar untuk pengguna sepeda, penyediaan parkir sepeda di titik-titik tertentu serta tempat penitipan sepeda agar pemilik sepeda merasa aman dan nyaman"* (Bapak Gede K.). Keberadaan regulasi sangat penting untuk memastikan lingkungan bersepeda yang inklusif dan aman (Hoed & Jarvis, 2021). Dengan regulasi yang memadai, sektor swasta juga berpotensi menjadi bagian penting dalam menciptakan infrastruktur yang menarik dan berkelanjutan untuk pesepeda (Istikhomah et al., 2022). Guna meningkatkan keamanan bagi pesepeda, diperlukan penambahan rambu-rambu yang lebih jelas pada jalur khusus sepeda. Masih banyak pengendara kendaraan bermotor yang sering melintas di jalur tersebut, sehingga penempatan rambu-rambu menjadi sangat krusial untuk memastikan jalur tetap aman bagi pesepeda. Selain itu, pesepeda diwajibkan menggunakan helm dan aksesoris keselamatan lainnya yang dapat mendukung keamanan mereka saat berkendara. Hal ini sesuai dengan yang disampaikan oleh narasumber bahwa *"memperbanyak signage atau rambu-rambu untuk jalur khusus pesepeda karena masih banyak kendaraan lain yang memakai jalur khusus pesepeda,"* serta *"standar yang harus dimiliki oleh para pesepeda yaitu penggunaan helm dan aksesoris lainnya untuk menunjang keselamatan dan keamanan pengguna"* (Bapak Panca M.).

Rencana pengadaan infrastruktur pendukung pesepeda di Kota Denpasar saat ini masih menjadi tantangan terutama pada ruas jalan yang berada di bawah kewenangan Pemerintah Kota Denpasar, mengingat lebar jalan yang kurang memadai atau cenderung sempit. Penyediaan parkir khusus bagi sepeda juga menjadi bagian dari standar spasial, dan penanda yang jelas antara jalur sepeda dan jalur kendaraan untuk meningkatkan keselamatan. Hal ini sesuai dengan yang disampaikan oleh narasumber bahwa *"aspek spasial seperti jalur lintasan sepeda di beberapa ruas jalan, penggunaan seluruh lebar ruas jalan pada hari-hari tertentu, dan penyediaan parkir khusus sepeda"* (Dinas Perhubungan). Standar non-spasial berfokus pada prioritas keselamatan dan kenyamanan pengguna jalan, khususnya bagi pejalan kaki dan pesepeda. Hal ini sesuai dengan yang disampaikan oleh narasumber bahwa *"standar non-spasial mencakup prioritas keselamatan dan kenyamanan bagi pengguna jalan, terutama pejalan kaki dan pengendara sepeda, melalui penyediaan jalur khusus"* (Dinas Perhubungan). Berdasarkan pembahasan di atas, bahwa Pemerintah Kota Denpasar belum memiliki dasar aturan kebijakan yang bersifat teknis mengatur standar infrastruktur, standar keselamatan, dan standar spasial bagi pesepeda di jalan. Upaya optimalisasi yang dapat dilakukan pada aspek kebijakan adalah dengan membuat standar teknis berupa Peraturan Wali Kota atau SK Wali Kota yang mengatur jalur sepeda dan aspek keamanan, keselamatan, dan kenyamanan pesepeda. Hal ini semata-mata bertujuan untuk meningkatkan rasa aman dan nyaman dalam bersepeda,

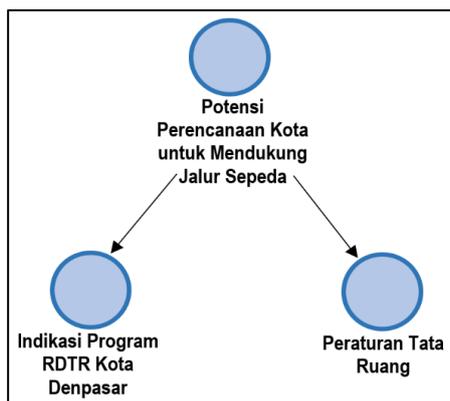
serta melindungi hak-hak pesepeda di jalan. Elemen kebijakan transportasi terkait penggunaan sepeda di Kota Denpasar ditunjukkan pada Gambar 3, yang memetakan unsur-unsur kebijakan yang telah ada, seperti payung hukum umum dan kebijakan pembangunan jalur, serta mengidentifikasi kekurangan berupa ketiadaan standar teknis lokal. Elemen kebijakan tersebut terbagi menjadi: (1) regulasi nasional yang menjadi dasar hukum umum, (2) kebijakan lokal yang mendukung penyediaan jalur sepeda, dan (3) rekomendasi kebijakan teknis yang perlu disusun untuk menjamin keselamatan, kenyamanan, dan integrasi jalur sepeda dalam sistem transportasi perkotaan secara berkelanjutan.



Gambar 3. Elemen Kebijakan Transportasi terkait Penggunaan Sepeda

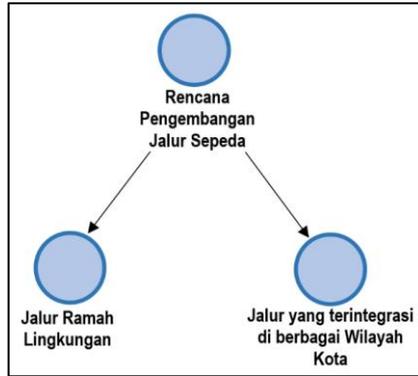
Potensi dalam perencanaan kota untuk mendukung jalur sepeda di Kota Denpasar tercermin melalui program-program dalam Rencana Detail Tata Ruang (RDTR) Kota Denpasar yang mengatur pengembangan jalur sepeda di berbagai wilayah. Di RDTR Kota Denpasar Wilayah Perencanaan (WP) Selatan, terdapat program utama untuk jalur sepeda meliputi pemeliharaan dan peningkatan kualitas jalur di SWP III.C Blok III.C.3, serta beberapa blok lainnya seperti SWP III.D dari Blok III.D.2 hingga Blok III.D.7. Rencana pengembangan dan peningkatan mutu jalur sepeda ini akan berlangsung pada tahun ke-T4 hingga T5, dengan dana dari APBD Kota Denpasar. Hal ini sesuai dengan yang disampaikan oleh narasumber bahwa "*Indikasi Program RDTR Kota Denpasar WP Selatan sudah termuat program utama untuk jalur sepeda yakni pemeliharaan dan pemantapan jalur sepeda di SWP III.C Blok III.C.3 dan SWP III.D Blok III.D.2 hingga III.D.7 dengan pendanaan yang bersumber dari APBD Kota Denpasar*" (Dinas Perhubungan).

Peraturan Daerah Nomor 8 Tahun 2021 tentang RTRW Kota Denpasar juga mengatur keberadaan jalur sepeda di sejumlah wilayah, termasuk Desa Dauh Puri Kaja dan Kelurahan Sanur. Hal ini sesuai dengan yang disampaikan oleh narasumber bahwa "*Peraturan Daerah Nomor 8 Tahun 2021 menetapkan jalur sepeda di berbagai wilayah, termasuk Desa Dauh Puri Kaja, Kelurahan Sanur, dan lainnya*" (Dinas Perhubungan). Potensi perencanaan kota untuk mendukung pengembangan jalur sepeda ditunjukkan pada Gambar 4. Gambar ini menunjukkan dua aspek utama dalam perencanaan kota yang mendukung pengembangan jalur sepeda di Denpasar yaitu, Indikasi Program RDTR Kota Denpasar yang memuat arahan pengembangan infrastruktur transportasi termasuk jalur sepeda, dan Peraturan Tata Ruang yang menetapkan zonasi, intensitas pemanfaatan lahan, dan integrasi fungsi ruang untuk mendukung aksesibilitas, konektivitas antarmoda, dan penyediaan ruang bagi moda transportasi non-motorik.



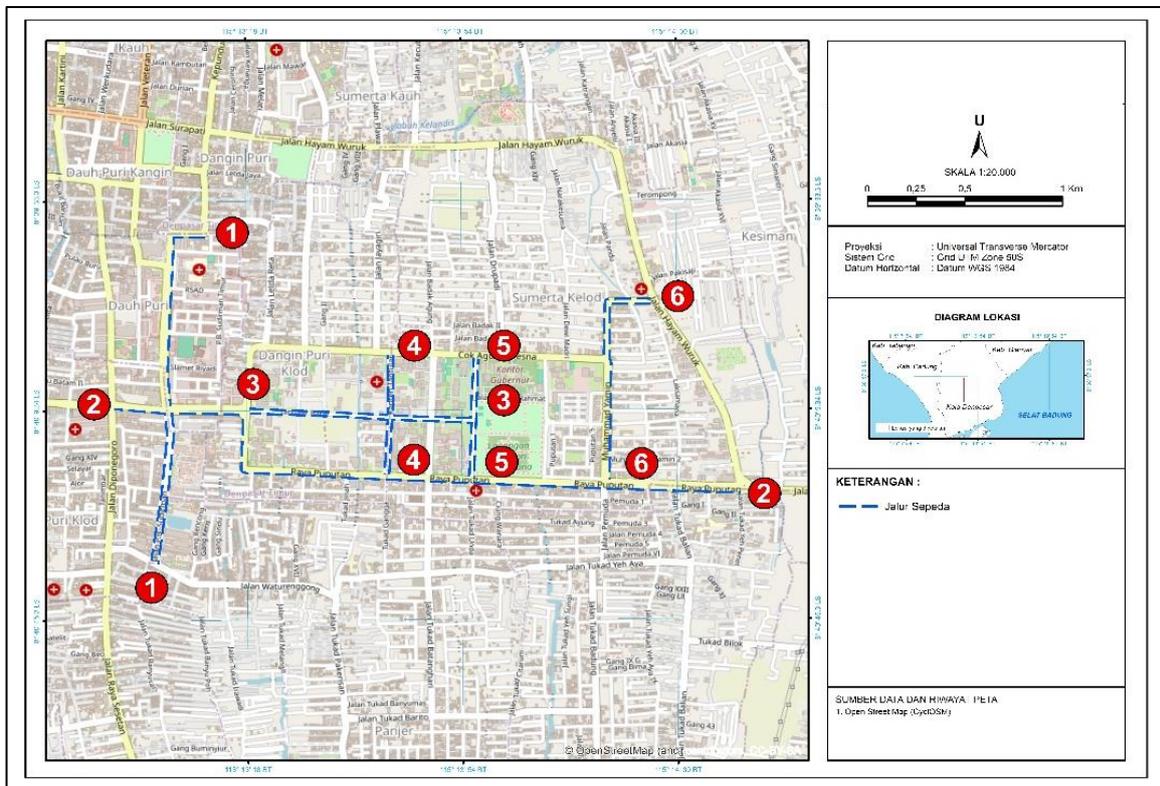
Gambar 4. Potensi Perencanaan Kota untuk Mendukung Pengembangan Jalur Sepeda

Rencana pengembangan jalur sepeda di Kota Denpasar bertujuan untuk menciptakan jalur yang ramah lingkungan dan terintegrasi di berbagai wilayah kota, diantaranya adalah Kawasan Pantai Mertasari yang merupakan bagian dari DTW Sanur. Salah satu indikasi bahwa infrastruktur sepeda memiliki nilai strategis dalam konteks pariwisata terlihat di kawasan Pantai Sanur, dimana aktivitas bersepeda telah menjadi bagian dari pola aktivitas wisatawan. Jalur setapak di sepanjang pesisir digunakan untuk *jogging* dan bersepeda, menunjukkan integrasi fungsi transportasi dan rekreasi dalam satu koridor ruang kota (Suartika, 2015; Suartika et al., 2021; Yantari et al., 2022). Inisiatif seperti "Gowes Van Jogja" juga menunjukkan bahwa aktivitas bersepeda juga dapat digunakan untuk mempromosikan pariwisata sekaligus meningkatkan kesadaran masyarakat tentang manfaat bersepeda (Oentoro & Wiyatiningsih, 2022). Inisiatif pengembangan jalur sepeda ini sesuai dengan yang disampaikan oleh narasumber "*didorong oleh komitmen pemerintah kota untuk mendukung gaya hidup berkelanjutan dan mempromosikan penggunaan sepeda sebagai moda transportasi yang ramah lingkungan*" (Dinas Perhubungan). Pengembangan yang berkelanjutan tidak hanya menekankan pada aspek fisik berupa penyediaan jalur dan fasilitas sepeda, tetapi juga memperhatikan keberlanjutan dari tiga dimensi utama: (1) lingkungan, melalui pengurangan emisi karbon dan penciptaan ruang kota yang lebih hijau; (2) sosial budaya, dengan memastikan bahwa jalur sepeda dapat diakses oleh semua kelompok masyarakat, mendorong gaya hidup sehat, serta memperkuat konektivitas antar wilayah; dan (3) tata kelola kebijakan, melalui penguatan kebijakan, koordinasi lintas sektor, serta keterlibatan aktif masyarakat dan komunitas pesepeda. Hal ini sesuai dengan yang disampaikan oleh narasumber bahwa "*bisa diakomodir dalam tata ruang yaitu dapat membantu menghindari kemacetan dan mencapai tujuan dengan lebih cepat, terutama dalam kepadatan lalu lintas di kota*" (Bapak Panca M.). Konsep pengembangan jalur sepeda di Kota Denpasar yang berorientasi pada dua tujuan utama. Pertama, jalur ramah lingkungan, yang menekankan upaya pengurangan emisi kendaraan bermotor dan peningkatan kualitas udara kota. Kedua, jalur yang terintegrasi di berbagai wilayah kota yang bertujuan memastikan konektivitas antar fungsi kawasan. Rencana pengembangan jalur sepeda dapat dilihat pada Gambar 5.



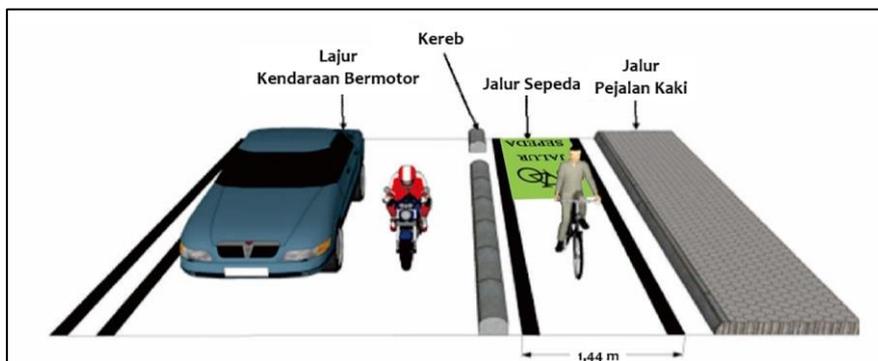
Gambar 5. Rencana Pengembangan Jalur Sepeda

Jalur khusus sepeda telah tersedia di beberapa ruas jalan di pusat aktivitas Kota Denpasar, ditandai dengan marka khusus selebar sekitar satu meter dari tepi jalan. Jalur sepeda yang menghubungkan pusat-pusat kegiatan di Kota Denpasar merupakan bagian dari rencana pengembangan jalur sepeda sepanjang total 25 kilometer yang dibangun oleh Dinas Perhubungan sejak tahun 2020. Pada awalnya pemberian marka jalur khusus sepeda dilakukan di ruas jalan PB Sudirman untuk mengakomodir pesepeda yang mayoritas merupakan siswa sekolah di sepanjang koridor tersebut. Setelah itu berlanjut ke ruas-ruas jalan berikutnya dan disesuaikan juga dengan rute kegiatan *car free day*. Jalur khusus sepeda tersebut, antara lain di ruas Jalan PB Sudirman (1), Jalan Raya Puputan (2), Jalan Bung Karno (3), Jalan Tantular (4), Jalan Kusuma Atmaja (5), dan Jalan Moh. Yamin (6) sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 6. Peta ini memperlihatkan sebaran jalur khusus sepeda (garis warna biru) yang telah disediakan di beberapa koridor utama pusat-pusat kegiatan di Kota Denpasar dan lokasi kegiatan *car free day*.



Gambar 6. Jalur Sepeda di Ruas Jalan PB Sudirman-Raya Puputan-Bung Karno-Tantular-Kusuma Atmaja-Moh. Yamin

Namun, jalur sepeda tersebut belum dilengkapi dengan pembatas fisik, sehingga pesepeda harus berbagi ruang dengan kendaraan bermotor, yang dapat meningkatkan risiko kecelakaan. Ruang terlindungi bagi pesepeda dapat meningkatkan rasa aman dan mendorong lebih banyak orang untuk menggunakan sepeda (Iwinska et al., 2022). Merujuk Surat Edaran Direktur Jenderal Bina Marga Nomor 05/SE/Db/2021 tentang Pedoman Perancangan Fasilitas Pesepeda, hal itu belum ideal karena pada ruas jalan dengan rata-rata kecepatan kendaraan tinggi dibutuhkan pemisahan fisik seperti pada Gambar 7.



Sumber: Direktorat Jenderal Bina Marga, 2021

Gambar 7. Jalur Sepeda Satu Arah Tipe A di Badan Jalan

Di sepanjang jalur ini, tersedia beberapa fasilitas pendukung seperti rambu dan marka khusus sepeda serta pohon perindang namun kerapatannya masih kurang efektif untuk menahan suhu panas. Hal ini berpengaruh terhadap kenyamanan pesepeda mengingat suhu udara di Kota Denpasar yang cukup tinggi dengan rata-rata 27,9°C dan suhu tertinggi mencapai 35,2°C (Dinas Lingkungan Hidup dan Kebersihan Kota Denpasar, 2023). Minimnya pohon perindang di sepanjang jalur sepeda, suhu yang panas, dan kurangnya rasa aman dapat menjadi faktor-faktor yang menurunkan minat masyarakat untuk menggunakan sepeda di jalan. Meskipun dari segi kontur, Kota Denpasar cenderung datar dengan kelerengn 0-8% (Pemerintah Kota Denpasar, 2021) sesungguhnya cukup ideal untuk aktivitas bersepeda. Di beberapa ruas jalur sepeda juga terdapat halte bus Trans Metro Dewata (TMD), yang memberi peluang integrasi moda transportasi massal dengan pesepeda. Bus TMD juga sudah dilengkapi rak penyimpanan sepeda di bagian depan bus untuk mengakomodir pesepeda yang hendak menggunakan bus untuk melanjutkan perjalanannya. Pengamatan di lapangan juga ditemukan ruang henti khusus sepeda yang diberi warna hijau, di beberapa titik persimpangan yang dilengkapi dengan instrumen pengatur lalu lintas. Namun, fasilitas lainnya seperti tempat parkir sepeda dan area istirahat di sepanjang jalur belum tersedia, yang membuat pengalaman bersepeda menjadi kurang optimal. Saat ini, fasilitas parkir sepeda baru tersedia di Gedung Dharma Negara Alaya, kompleks pusat pelayanan pemerintahan Kota Denpasar. Kondisi eksisting infrastruktur dan fasilitas pendukung pesepeda sebagaimana telah dijelaskan tersebut, dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Infrastruktur Sepeda di Kota Denpasar
(Rambu Jalur Sepeda; Ruang Henti Khusus; Fasilitas Parkir; Halte Bus)

Berdasarkan hasil observasi di beberapa ruas jalan utama, jalur sepeda di Kota Denpasar memiliki sejumlah keterbatasan, khususnya dari segi keamanan, kenyamanan, dan konektivitas. Meskipun jalur khusus sepeda telah tersedia, namun kualitas dan efektivitasnya masih jauh dari optimal, seperti ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Evaluasi Jalur Sepeda di Kota Denpasar

Indikator	Kondisi Eksisting	Kondisi Optimal
Letak Jalur Sepeda	Berada di sisi kiri badan jalan tanpa pemisah fisik	Berada di sisi kiri badan jalan dengan pemisah fisik
Marka & Rambu	Ada, namun di beberapa titik tidak terlihat jelas	Marka tebal dan terlihat jelas
Lebar Jalur	1 meter	1,5 meter
Fasilitas Pendukung	Minim fasilitas (tidak ada rest area, minim tempat parkir, lampu penerangan, dan vegetasi)	Dilengkapi rest area, lampu penerangan dan vegetasi yang memadai, tersedia parkir sepeda
Konektivitas	Terhubung dengan simpul transportasi umum di beberapa titik, namun tidak terhubung dengan fungsi-fungsi kawasan lain	Terhubung dengan simpul transportasi umum dan fungsi-fungsi kawasan lain untuk mendukung mobilitas harian masyarakat

Observasi juga mencakup pengamatan pola lalu lintas dalam kota pada jam-jam sibuk untuk mendapatkan informasi tentang kondisi arus lalu lintas dan kemacetan. Pada pagi hari, sekitar pukul 06.45-07.45, kondisi lalu lintas di berbagai titik pengamatan cenderung padat. Pada siang hari, arus lalu lintas relatif lebih lancar meski ramai, sedangkan pada sore hari, terutama sekitar pukul 16.30-17.30, kemacetan cukup panjang terlihat di beberapa lokasi. Di jam-jam tersebut, beberapa pesepeda sering kali keluar jalur jika jalur khusus sepeda tersebut digunakan untuk parkir kendaraan atau keperluan lain. Hal tersebut sering terjadi di ruas jalan yang merupakan koridor kawasan perdagangan jasa dan kawasan perkantoran karena banyak kendaraan yang parkir di badan jalan (*parking on-street*). Sebagian pesepeda juga tampak tidak melengkapi diri dengan peralatan keselamatan standar seperti helm, sepatu, lampu, bel, dan pakaian khusus yang memantulkan cahaya di malam hari, sebagaimana telah diatur dalam Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 59 Tahun 2020 tentang Keselamatan Pesepeda di Jalan. Hal ini menunjukkan bahwa edukasi terkait keselamatan bersepeda masih diperlukan untuk meningkatkan kesadaran pesepeda. Kondisi jalur sepeda ditunjukkan pada Gambar 9, yang memperlihatkan situasi di mana pesepeda harus berbagi jalur dengan kendaraan bermotor karena jalur khusus dipakai *parking on-street*, kondisi lalu lintas yang padat pada jam sibuk, serta jalur yang kurang peneduh sehingga terasa panas pada siang hari.



Gambar 9. Kondisi Jalur Sepeda Kurang Nyaman dan Tidak Aman (Pesepeda Berbagi Jalur dengan Kendaraan Bermotor; Kendaraan Parkir di Jalur Sepeda; Lalu Lintas Padat; Jalur Sepeda Kurang Peneduh)

Salah satu tantangan utama dalam pengembangan jalur sepeda adalah ketiadaan regulasi dan peraturan khusus yang mengatur pemanfaatan sepeda secara terstruktur. "Belum adanya regulasi dan peraturan khusus terkait pemanfaatan sepeda memberikan landasan hukum yang kuat," (Dinas

Perhubungan). Tanpa landasan hukum yang jelas, sulit bagi pemerintah dan pemangku kepentingan lainnya untuk memberikan perlindungan yang cukup bagi pengguna sepeda, serta mengatur tata kelola penggunaan jalur sepeda di berbagai daerah. Sebagai perbandingan, Kota Jakarta sudah memiliki regulasi khusus sepeda berupa Peraturan Gubernur DKI Jakarta Nomor 128 Tahun 2019 tentang Penyediaan Lajur Sepeda dan menetapkan 20 koridor jalan utama untuk dibangun jalur sepeda (Pemerintah Provinsi DKI Jakarta, 2019). Di Kota Jakarta telah tersedia jalur sepeda permanen yang terproteksi di Jalan Sudirman – Thamrin sepanjang 11,2 kilometer dan dilengkapi dengan *planter box* yang memisahkan jalur sepeda dengan jalur kendaraan bermotor (ITDP, 2021). Hingga saat ini di Indonesia, selain Kota Jakarta hanya Kota Bandung yang memiliki peraturan khusus sepeda melalui Peraturan Wali Kota Bandung Nomor 47 Tahun 2022 tentang Keselamatan dan Fasilitas Pendukung Pesepeda. Infrastruktur jalur sepeda di Kota Jakarta ditunjukkan pada Gambar 10, yang memperlihatkan jalur sepeda dilengkapi *planter box* untuk melindungi pesepeda dari lalu lintas kendaraan bermotor, fasilitas parkir sepeda yang mendukung aktivitas pengguna di pusat kota, serta jalur sepeda dengan marka khusus yang jelas dan terstandar.

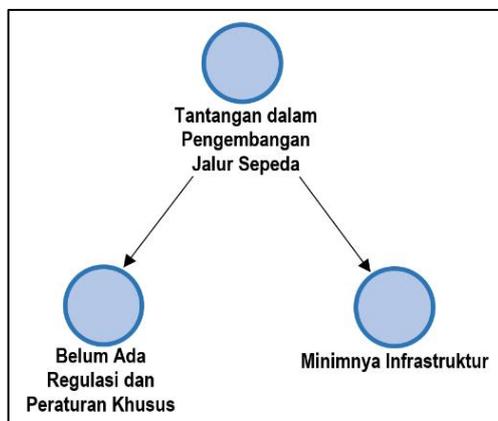


Gambar 10. Infrastruktur Jalur Sepeda di Kota Jakarta
(Planter Box Pembatas Jalur Sepeda; Fasilitas Parkir; Jalur Sepeda dengan Marka Khusus)

Jalur sepeda eksisting di Kota Denpasar hanya selebar 1 meter, dan penerapannya terkendala di beberapa ruas jalan perkotaan yang cenderung sempit. Berbagai kondisi di lapangan menunjukkan bahwa jalan di pusat kota sering kali terlalu ramai, sehingga pesepeda harus ekstra hati-hati karena pengendara motor kerap mengabaikan hak mereka di jalur tersebut. Narasumber juga mencatat bahwa "*... akses jalur khusus sepeda yang tidak terlalu diperhatikan atau pudar di beberapa titik di jalan raya,*" (Bapak Gede K.), mengakibatkan pesepeda kesulitan dalam berkendara dan memahami rute yang seharusnya, dan menyebabkan menurunnya antusiasme pengguna sepeda. Tantangan lainnya dalam infrastruktur adalah kurangnya lajur khusus dan rambu jalan bagi pesepeda. Kondisi jalan yang tidak rata, berlubang, serta jalur sepeda yang sering kali dilintasi oleh pengendara motor atau mobil juga memperburuk kenyamanan dan keselamatan pesepeda. Infrastruktur yang kurang memadai ini tidak hanya menghalangi kenyamanan pengguna sepeda tetapi juga menurunkan minat masyarakat untuk bersepeda secara rutin. Maka secara garis besar, tantangan dalam pengembangan jalur sepeda adalah belum adanya regulasi atau peraturan yang secara khusus mengatur penggunaan sepeda di jalan, dan minimnya infrastruktur sepeda dan fasilitas pendukung lainnya, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 11.

Pengembangan jalur sepeda membutuhkan strategi yang menyeluruh untuk memastikan bahwa masyarakat termotivasi dan nyaman dalam menggunakan sepeda sebagai moda transportasi sehari-hari. Beberapa pendekatan yang dapat diambil untuk mencapai tujuan ini meliputi peningkatan keterlibatan masyarakat, kolaborasi dengan penyedia transportasi umum, pemanfaatan media sosial sebagai sarana promosi, serta kampanye kesadaran yang intensif. Salah satu bentuk keterlibatan ini adalah melalui kegiatan *fun bike* yang sering diadakan, yang bertujuan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya menjaga lingkungan dan kesehatan mereka. Selain itu, masyarakat juga diharapkan ikut menjaga fasilitas umum untuk menciptakan lingkungan yang aman dan nyaman. Lebih lanjut, narasumber menyampaikan bahwa perlu ada "*... ruang untuk mengelola partisipasi masyarakat baik di tingkat pusat atau daerah,*" guna meningkatkan keterlibatan dan peran aktif masyarakat dalam mendukung jalur sepeda. Komunitas pesepeda berperan sebagai pengguna dan pemberi masukan, membantu pemerintah

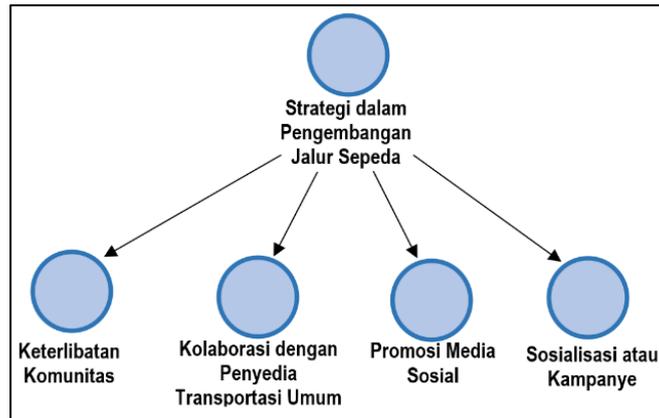
memahami kebutuhan nyata di lapangan seperti keamanan dan kenyamanan jalur sepeda (Wangge et al., 2021). Partisipasi komunitas pesepeda juga mempromosikan budaya bersepeda dan menciptakan solidaritas di antara anggotanya, seperti yang dilakukan oleh komunitas sepeda kebo di Surabaya (Pariyanto, 2016).



Gambar 11. Tantangan dalam Pengembangan Jalur Sepeda

Kolaborasi yang aktif dengan penyedia transportasi umum juga sangat diperlukan, untuk tercipta solusi transportasi terpadu yang dapat meningkatkan aksesibilitas dan kenyamanan bagi pengguna sepeda yang ingin menggabungkan perjalanannya dengan transportasi umum. Kolaborasi ini juga diharapkan dapat membuat lingkungan transportasi lebih ramah sepeda dan mendorong masyarakat untuk beralih ke moda transportasi yang lebih ramah lingkungan. Narasumber menambahkan bahwa kolaborasi ini "... dapat menciptakan lingkungan transportasi yang lebih ramah sepeda dan merangsang minat masyarakat untuk beralih ke alternatif transportasi yang lebih berkelanjutan" (Dinas Perhubungan). Media sosial dapat menjadi sarana efektif dalam menyebarkan informasi mengenai jalur sepeda. Melalui media sosial, informasi tentang manfaat jalur sepeda, penggunaannya, serta keuntungan bersepeda dapat disampaikan dengan cepat dan luas kepada masyarakat. Dengan promosi yang tepat di media sosial, diharapkan masyarakat dapat lebih terinspirasi untuk memanfaatkan jalur sepeda. Narasumber menyatakan bahwa "... media sosial dapat digunakan sebagai sarana efektif untuk menyebarkan informasi terkait jalur sepeda, memberikan pemahaman lebih dalam mengenai manfaatnya, dan mengajak masyarakat untuk lebih aktif menggunakan sepeda sebagai moda transportasi" (Dinas Perhubungan).

Pemerintah diharapkan dapat mengadakan sosialisasi dan kampanye yang bertujuan meningkatkan kesadaran masyarakat akan keberadaan jalur sepeda dan manfaat bersepeda. Seperti yang disampaikan oleh narasumber, "... diharapkan agar pemerintah lebih memperhatikan keberadaan para pesepeda di Kota Denpasar serta mengajak seluruh lapisan masyarakat dengan bersosialisasi secara intens dan menyeluruh agar kegiatan sehari-hari bisa dilakukan dengan bersepeda." (Bapak Panca M.). Sosialisasi ini tidak hanya memberikan pemahaman tentang jalur sepeda, tetapi juga mendorong masyarakat untuk memahami manfaat kesehatan dan lingkungan yang dapat diperoleh dari aktivitas bersepeda. Strategi dalam pengembangan jalur sepeda dipaparkan dalam Gambar 12. Diagram ini memetakan empat pendekatan utama yang saling mendukung: (1) Peningkatan keterlibatan masyarakat, melalui kegiatan *fun bike*, edukasi keselamatan, dan forum komunikasi antara komunitas pesepeda dan pemerintah; (2) Kolaborasi dengan penyedia transportasi umum, untuk mengintegrasikan jalur sepeda dengan halte dan layanan bus sehingga memudahkan perjalanan multimoda; (3) Pemanfaatan media sosial, sebagai sarana promosi yang efektif untuk menyebarkan informasi tentang manfaat bersepeda dan jalur yang tersedia; serta (4) Kampanye kesadaran, berupa sosialisasi intensif untuk meningkatkan pemahaman masyarakat mengenai pentingnya bersepeda bagi kesehatan, lingkungan, dan efisiensi mobilitas kota.



Gambar 12. Strategi dalam Pengembangan Jalur Sepeda

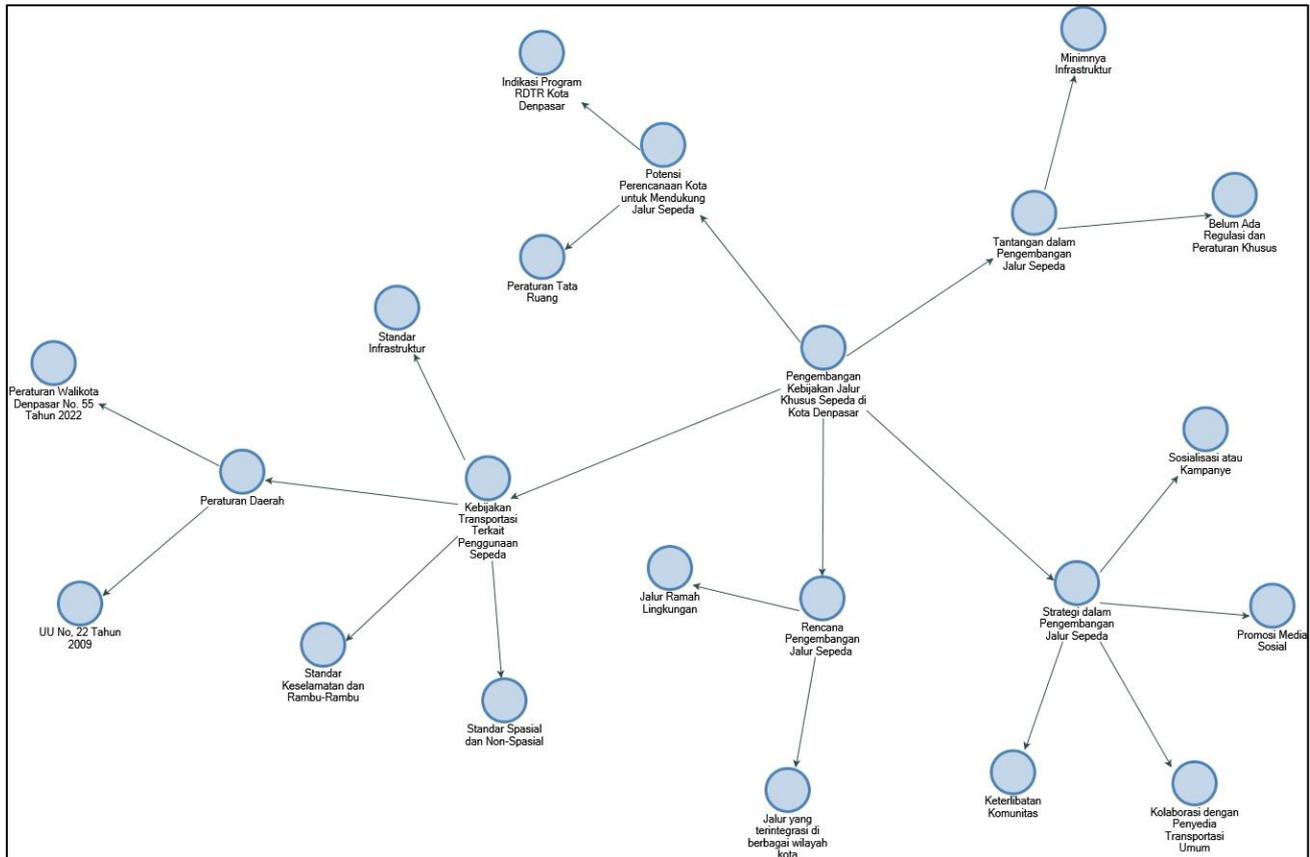
Berdasarkan pada kajian kebijakan, observasi fisik jalur sepeda, dan wawancara masyarakat selalu pengguna jalur sepeda, berikut adalah sintesis dari temuan lapangan dan upaya optimalisasi berbasis keberlanjutan pada Tabel 2.

Tabel 2. Sintesis Temuan Penelitian dan Upaya Optimalisasi

Indikator	Kondisi Eksisting	Penilaian Pesepeda	Upaya Optimalisasi	Aspek Keberlanjutan
Kebijakan & Regulasi	Ada Perda RTRW dan Perwali yang mengatur penggunaan dan pengembangan jalur sepeda	Ketiadaan aturan teknis membuat pemanfaatan jalur sepeda belum optimal	Perancangan peraturan teknis yang mengatur penggunaan jalur sepeda, kepatuhan terhadap aspek keselamatan di jalan, dan penegakan hukum terhadap pelanggar jalur sepeda	Tata Kelola Kebijakan
Infrastruktur Fisik	Jalur sepeda eksisting lebar ± 1 meter tanpa pembatas fisik	Jalur sepeda tidak aman karena sering digunakan kendaraan bermotor dan tidak nyaman saat cuaca panas	Penambahan pembatas fisik di ruas jalan yang padat dengan lebar jalan yang mencukupi, penambahan kerapatan vegetasi/pohon peneduh, serta perawatan rambu dan marka jalan sesuai standar	Lingkungan Fisik
Fasilitas Pendukung	Tersedia rambu, marka dan ruang henti khusus, namun minim <i>rest area</i> dan tempat parkir	Tidak cukup tersedia <i>rest area</i> dan tempat parkir yang memadai	Penambahan jumlah <i>rest area</i> dan tempat parkir menyesuaikan dengan pusat aktivitas masyarakat atau titik-titik kegiatan yang sering digunakan oleh komunitas pesepeda	Lingkungan Fisik & Sosial Budaya
Keamanan & Kenyamanan	Suhu rata-rata cukup tinggi ($27,9^{\circ}\text{C}$) kurang nyaman bagi pesepeda, ketersediaan pohon peneduh kurang merata	Pesepeda menghindari berkendara di siang hari, jalur sepeda digunakan oleh kendaraan bermotor ketika kondisi jalan macet	Penambahan vegetasi/pohon peneduh, edukasi tentang keamanan dan keselamatan di jalan kepada pengendara kendaraan bermotor dan pesepeda	Lingkungan Fisik & Sosial Budaya

Indikator	Kondisi Eksisting	Penilaian Pesepeda	Upaya Optimalisasi	Aspek Keberlanjutan
Perilaku Pengguna	Kesadaran penggunaan alat keselamatan masih rendah	Kepatuhan terhadap aspek keamanan dan keselamatan di jalan masih rendah dikarenakan kurangnya edukasi	Sosialisasi dan edukasi pentingnya kepatuhan rambu lalu lintas dan penggunaan alat keselamatan sesuai standar, dapat dilakukan dengan melibatkan komunitas pesepeda	Sosial Budaya
Integrasi Moda	Jalur sepeda melalui halte bus di beberapa titik dan ketersediaan rak sepeda di bus Trans Metro Dewata	Potensi integrasi antar moda belum dioptimalkan	Perluasan trayek angkutan umum ke pusat-pusat kegiatan di Kota Denpasar dan penambahan titik simpul angkutan umum	Lingkungan Fisik & Tata Kelola Kebijakan
Partisipasi Masyarakat	Ada kegiatan yang melibatkan komunitas pesepeda, seperti <i>fun bike</i>	Keterlibatan pesepeda terbatas pada acara tertentu dan minim ruang dialog formal	Pelibatan aktif komunitas pesepeda pada kegiatan promosi penggunaan sepeda atau forum diskusi dengan unsur pemerintah	Sosial Budaya & Tata Kelola Kebijakan

Kolaborasi antara ketiga pihak ini bertujuan untuk menciptakan jalur sepeda yang menjamin keselamatan pesepeda dari gangguan kendaraan bermotor, dilengkapi fasilitas pendukung sehingga nyaman digunakan sepanjang hari, dan memiliki keterhubungan dengan berbagai fungsi kawasan serta dapat diakses oleh seluruh kelompok masyarakat. Hubungan antar masing-masing elemen yang berkaitan dengan pengembangan kebijakan jalur khusus sepeda di Kota Denpasar ditunjukkan pada Gambar 13. Keterkaitan antara kebijakan dan regulasi, infrastruktur fisik, fasilitas pendukung, kenyamanan dan keamanan, perilaku pengguna, integrasi moda, serta partisipasi masyarakat sebagai tujuh komponen utama yang saling memengaruhi. Kebijakan dan regulasi menjadi payung yang mengatur pengembangan jalur sepeda secara menyeluruh. Infrastruktur fisik dan fasilitas pendukung berperan menyediakan jalur yang aman dan nyaman. Aspek kenyamanan dan keamanan, serta perilaku pengguna, saling berkaitan untuk menciptakan pengalaman bersepeda yang positif. Integrasi moda dengan angkutan umum meningkatkan aksesibilitas dan fleksibilitas perjalanan, sementara partisipasi masyarakat memperkuat legitimasi dan keberlanjutan program melalui edukasi, kampanye, dan kolaborasi.



Gambar 13. Hubungan Antar Masing-masing Elemen yang Berkaitan dengan Pengembangan Jalur Sepeda di Kota Denpasar

4. KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa Kota Denpasar telah memiliki sejumlah kebijakan dan inisiatif awal dalam pengembangan jalur sepeda, namun implementasinya masih belum optimal dan belum sepenuhnya memenuhi prinsip-prinsip keberlanjutan. Beberapa tantangan yang dihadapi adalah belum tersedianya standar teknis yang mengatur aspek keselamatan, infrastruktur, dan spasial, belum adanya pembatas fisik pada jalur khusus sepeda, minimnya fasilitas pendukung, serta rendahnya kesadaran masyarakat terhadap keselamatan bersepeda. Dengan menggunakan pendekatan kualitatif dan analisis berbasis keberlanjutan, dapat diidentifikasi sejumlah aspek kunci yang perlu diperhatikan dalam upaya optimalisasi pengembangan jalur sepeda, diantaranya dimensi kebijakan, infrastruktur fisik, fasilitas pendukung, integrasi dengan moda transportasi umum, serta peran masyarakat dan komunitas pesepeda. Potensi penguatan fungsi jalur sepeda selain sebagai moda transportasi alternatif, juga sebagai pendukung aktivitas wisata dan gaya hidup sehat, khususnya di kawasan wisata Pantai Sanur. Hal ini mencerminkan bahwa pengembangan jalur sepeda di Kota Denpasar tidak hanya berorientasi pada fungsi mobilitas, tetapi juga memenuhi prinsip-prinsip keberlanjutan yang mencakup dimensi lingkungan, sosial budaya, serta tata kelola kebijakan. Berdasarkan temuan tersebut, disarankan adanya peningkatan dalam bentuk perancangan regulasi teknis yang lebih spesifik mengatur penggunaan sepeda, penataan infrastruktur sepeda berbasis *bikeability*, perencanaan jalur yang lebih memperhatikan kenyamanan iklim tropis, serta peningkatan partisipasi masyarakat dalam penggunaan dan perawatan jalur sepeda. Pendekatan ini diharapkan mampu mendukung tujuan mobilitas berkelanjutan dan meningkatkan kualitas hidup masyarakat di Kota Denpasar.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Dinas Perhubungan Kota Denpasar atas ketersediaan data yang dibutuhkan, dan kepada Koordinator, Dosen, serta rekan-rekan mahasiswa Program Studi Magister Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Udayana atas dukungannya terhadap penelitian ini.

6. REFERENSI

- Aquarita, D., Rosyidie, A., & Pratiwi, W. (2016). Potensi Pengembangan Wisata Sepeda di Kota Bandung Berdasarkan Persepsi dan Preferensi Wisatawan. *Jurnal Pengembangan Kota*, 4(1), 14-20. DOI: <https://doi.org/10.14710/jpk.4.1.14-20>.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Bali. (2023). *Banyaknya Kendaraan Menurut Kabupaten/Kota di Provinsi Bali*. Retrieved 16 Oktober 2024 from <https://bali.bps.go.id/id/statistics-table/2/MjQ4IzI=/banyaknya-kendaraan-menurut-kabupaten-kota-di-provinsi-bali.html>.
- Banjarnahor, E. (2019). Pengembangan Transportasi Bersepeda di Kota Yogyakarta (Indonesia): Pembelajaran dari Kota Groningen (Belanda). *Warta Penelitian Perhubungan*, 27(6), 479-495. DOI: <https://doi.org/10.25104/warlit.v27i6.945>.
- Cuthbert, A. R., & Suartika, G. A. M. (2024). The New Urban Design: Implications from Spatial Political Economy. In Roberts, M., & Nelson, S. (Eds.), *Research Handbook on Urban Design*. Cheltenham (UK): Edward Elgar Publishing. Inc., 12-23. DOI: <https://doi.org/10.4337/9781800373471.00007>.
- Dinas Lingkungan Hidup dan Kebersihan Kota Denpasar. (2023). *Satu Data Denpasar: Indeks Kualitas Udara Tahun 2023*. Pemerintah Kota Denpasar.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. (2021). *Surat Edaran Direktur Jenderal Bina Marga Nomor 05/SE/Db/2021 tentang Pedoman Perancangan Fasilitas Pesepeda*. Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. Jakarta.
- Fadli, M. R. (2021). Memahami Desain Metode Penelitian Kualitatif. *Humanika: Kajian Ilmiah Mata Kuliah Umum*, 21(1), 33-54. DOI: <https://doi.org/10.21831/hum.v21i1.38075>.
- Febriana, F., Salim, Y., & Darwis, H. (2022). Implementasi Analisis Volume Capacity Ratio untuk Memprediksi Kepadatan Lalu Lintas di Kota Makassar. *Buletin Sistem Informasi Dan Teknologi Islam*, 3(3), 219-224. DOI: <https://doi.org/10.33096/busiti.v3i3.864>.
- Fitriana, L., Yani, M., & Effendi, S. (2017). Dampak Pencemaran Aktivitas Kendaraan Bermotor terhadap Kandungan Timbal (Pb) dalam Tanah dan Tanaman Padi. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*, 7(1), 11-18. DOI: <https://doi.org/10.29244/jpsl.7.1.11-18>.
- Gossling, S. (2013). Urban transport transitions: Copenhagen, City of Cyclists. *Journal of Transport Geography*, 33, 196-206. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2013.10.013>.
- Hadi, D., Saptorini, H., & Fauzi, H. (2022). Makna Elemen Shared Space Street Bagi Pesepeda pada Jalur Pedestrian di Koridor Komersial Pecinan Kota Magelang. *Jurnal Lingkungan Binaan Indonesia*, 11(1), 16-27. DOI: <https://doi.org/10.32315/jlbi.v11i01.90>.
- Hamzah, I. (2022). Analisis Hubungan Jumlah Kendaraan dan Konsentrasi Karbon Monoksida (CO) di Kota Gorontalo, Provinsi Gorontalo. *Dampak*, 19(1), 40-49. DOI: <https://doi.org/10.25077/dampak.19.1.40-49.2022>.
- Herawati, H. (2019). Perencanaan Jalur Sepeda Kota Blitar yang Terintegrasi dengan Stasiun dan Terminal. *Jurnal Transportasi Multimoda*, 16(2), 89-100. DOI: <https://doi.org/10.25104/mtm.v16i2.966>.
- Hoed, W., & Jarvis, H. (2021). Normalising Cycling Mobilities: An Age-friendly Approach to Cycling in the Netherlands. *Applied Mobilities*, 7(3), 298-318. DOI: <https://doi.org/10.1080/23800127.2021.1872206>.
- Institute for Transportation and Development Policy (ITDP). (2021). *Jalur Sepeda Jakarta*. ITDP Indonesia. Jakarta.
- Ismiyati, I., Marlita, D., & Saidah, D. (2014). Pencemaran Udara Akibat Emisi Gas Buang Kendaraan Bermotor. *Jurnal Manajemen Transportasi dan Logistik*, 1(3), 241-247. DOI: <https://doi.org/10.54324/j.mtl.v1i3.23>.
- Istikhomah, A., Priyanto, S., & Dewanti, D. (2022). Analisis Tingkat Kepuasan Pesepeda yang Menggunakan Fasilitas Lajur Khusus Sepeda pada Kawasan Perkotaan Jl. Veteran – Jl. Pemuda Kabupaten Klaten. *Jurnal Health Sains*, 3(10), 1231-1244. DOI: <https://doi.org/10.46799/jsa.v3i10.483>.
- Iwińska, K., Rychlewski, J., Kasprzak, M., & Lewenstein, B. (2018). Cycling in Warsaw, Poland – Perceived Enablers and Barriers According to Cyclists and Non-Cyclists. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 113, 234-252. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tra.2018.04.014>.
- Kementerian Perhubungan. (2020). *Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 59 Tahun 2020 tentang Keselamatan Pesepeda di Jalan*. Jakarta.

- Khotimah, K., Anggada, S., Hermawan, B., & Hermawan, M. (2018). Perencanaan Jalur Sepeda yang Terintegrasi di Kota Bekasi. *Jurnal Penelitian Sekolah Tinggi Transportasi Darat*, 9(2), 26-36. DOI: <https://doi.org/10.55511/jpsttd.v9i2.63>.
- Kurniadhini, F., & Roychansyah, M. (2020). Identifikasi Bikeability sebagai Pendukung Kebijakan Transportasi Berkelanjutan di Kota Yogyakarta. *Jurnal Pembangunan Wilayah dan Kota*, 16(2), 79-90. DOI: <https://doi.org/10.14710/pwk.v16i2.23523>.
- Oentoro, K., & Wiyatiningsih. (2022). Evaluasi Kegiatan Gowes Van Jogja sebagai Upaya Promosi Kampung Wisata Kota Yogyakarta. *Sendimas 2021 – Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(1), 424-430. DOI: <https://doi.org/10.21460/sendimasvi2021.v6i1.5>.
- Paramitha, I. G. A., Suartika, G. A. M., & Adhika, I. M. (2024). Infrastruktur Kota Ramah Pesepeda: Ruang Parkir Koridor Puputan renon – Hangtuh Sanur, Denpasar. *RUANG: Jurnal Lingkungan Binaan (SPACE: Journal of the Built Environment)*, 11(2), 267-282. DOI: <https://doi.org/10.24843/JRS.2024.v11.i02.p05>.
- Pariyanto, P. (2016). Makna dan Ideologi Komunitas Sepeda Kebo di Surabaya dalam Kajian Subkultur. *Lakon Jurnal Kajian Sastra dan Budaya*, 4(1), 80-92. DOI: <https://doi.org/10.20473/lakon.v4i1.1935>.
- Pemerintah Kota Bandung. (2022). Peraturan Wali Kota Bandung Nomor 47 Tahun 2022 tentang Keselamatan dan Fasilitas Pendukung Pesepeda. Bandung.
- Pemerintah Kota Denpasar. (2013). Peraturan Wali Kota Denpasar Nomor 28 Tahun 2013 tentang Penetapan Kawasan Niti Mandala Renon sebagai tempat Pelaksanaan Hari Bebas Kendaraan (Car Free Day). Denpasar.
- Pemerintah Kota Denpasar. (2021). Peraturan Daerah Nomor 8 Tahun 2021 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Denpasar Tahun 2021-2041. Denpasar.
- Pemerintah Kota Denpasar. (2022). Peraturan Wali Kota Denpasar Nomor 51 Tahun 2022 tentang Pedoman Pengelolaan Daya Tarik Wisata di Kawasan Pesisir Sanur. Denpasar.
- Pemerintah Kota Denpasar. (2022). Peraturan Wali Kota Denpasar Nomor 58 Tahun 2022 tentang Rencana Detail Tata Ruang Wilayah Perencanaan Tengah Tahun 2022-2042. Denpasar.
- Pemerintah Provinsi DKI Jakarta. (2019). Peraturan Gubernur DKI Jakarta Nomor 128 Tahun 2019 tentang Penyediaan Lajur Sepeda. Jakarta.
- Pemerintah Republik Indonesia. (2009). Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. Sekretariat Negara. Jakarta.
- Prasetyo, B., Rizani, D., Setiyo, M., Widodo, N., Saifudin, S., & Purnomo, B. (2018). Estimasi Pemborosan Bahan Bakar Akibat Kemacetan Menggunakan Analisis Citra Google Map (Studi Kasus pada Simpang Armada Town Square Mall Magelang). *Automotive Experiences*, 1(02), 36-42. DOI: <https://doi.org/10.31603/ae.v1i02.2244>.
- Pucher, J., & Buehler, R. (2008). Making Cycling Irresistible: Lessons from the Netherlands, Denmark and Germany. *Transport Reviews*, 28(4), 495-528. DOI: <https://doi.org/10.1080/01441640701806612>.
- Saputra, K. E., & Suartika, G. A. M. (2023). Act-design-plan-locally for Built Environment Studies: An Approach towards Reaching Sustainable Development Goals. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1177(2023), 012003. DOI: 10.1088/1755-1315/1177/1/012003.
- Setiawan, G., & Suryawan, I. (2020). Sistem Pengamatan Kondisi Lalu Lintas Berbasis Data GPS pada Smartphone (Studi kasus: Kota Denpasar). *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 7(4), 667-675. DOI: <https://doi.org/10.25126/jtiik.2020741909>.
- Suartika, G. A. M. (2013). Lost in Translation: Balinese Vernacular Open Space. In Suartika, G. A. M. (Ed.) *Vernacular Transformations: Architecture, Place, and Tradition*. Denpasar (Bali): Pustaka Larasan.
- Suartika, G. A. M. (2015). Sand, Sea and Ceremony: Conflict over the Littoral Public Realm in Sanur, Bali. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 179(2015), 128-140. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.02.416>.
- Suartika, G. A. M. (2019). Lessons from a Small Island – Density, Spatial Development, and Identity. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 248(2019), 012016. DOI: <http://dx.doi.org/10.1088/1755-1315/248/1/012016>.
- Suartika, G. A. M. (2020). Transforming Traditions: Place, Ideology, Development and Planning in Bali dalam Bishop, K and Marshall, N. (Eds), *The Routledge Handbook of People and Place in the 21st Century City*, New York: Routledge, 165-174.
- Suartika, G. A. M. (2024). *Limitasi atau Liberasi. Densitas dan Ketinggian Bangunan*. Ponorogo (Indonesia): Uwais Inspirasi Indonesia.
- Suartika, G. A. M., & Cuthbert, A. R. (2020). The Sustainable Imperative-Smart Cities, Technology and Development. *Sustainability Journal*, 12(8892), 1-15. DOI: <https://doi.org/10.3390/su12218892>.

- Suartika, G. A. M. & Nichols, J. (Eds.) (2020). *Reframing the Vernacular: Politics, Semiotics, and Representation*. Switzerland: Springer.
- Suartika, G. A. M., Said, S. M., & Saputra, K. E. (2021). Numerical-Based Computerized Modelling for Tsunami: Initiating Planning for Natural Disaster of South Kota Denpasar-Bali. *International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology*, 11(2), 474–481. DOI: <https://doi.org/10.18517/ijaseit.11.2.12600>.
- Suartika, G. A. M., & Saputra, K. E. (2019). The Creation of Harmonious Living Spheres – Landscape, Capital, and the Balinese Way. In *IOP Conference Series: Earth and Environment Science*, 248(2019), 012065. DOI: <http://dx.doi.org/10.1088/1755-1315/248/1/012065>.
- Suryono, T., Rahayu, P., & Rini, E. (2020). Tingkat Kesiapan Kota Surakarta sebagai Kota Nyaman Bersepeda. *Desa-Kota*, 2(1), 100-116. DOI: <https://doi.org/10.20961/desa-kota.v2i1.32260.100-116>.
- United Nations. (2021). *Sustainable transport, sustainable development: Interagency report for second Global Sustainable Transport Conference*. Department of Economic and Social Affairs. Beijing.
- Wangge, F., Tambunan, E., & Mulyani, A. (2021). Analisis Faktor-faktor yang Mempengaruhi Keinginan Pesepeda Menggunakan Jalur Sepeda. *Jurnal Rekayasa Teknik Sipil dan Lingkungan - Centech*, 2(2), 98-107. DOI: <https://doi.org/10.33541/cen.v2i2.3457>.
- Wismadi, A., Saduddin, S., Narotama, M., Permana, D., Kurniawan, D., Soemardjito, J., ... & Karim, A. (2022). Sepeda untuk Transportasi atau Bukan? Survey Kebijakan Kota Ukuran Menengah untuk Udara yang Lebih Baik. *Warta Penelitian Perhubungan*, 34(2), 161-171. DOI: <https://doi.org/10.25104/warlit.v34i2.2112>.
- Yantari, K. S., Dwijendra, N. K. A., & Prajnawrdhi, T. A. (2022). Pola Persebaran Aktivitas Wisatawan terhadap Pemanfaatan Lahan di Pantai Sanur. *Jurnal Pembangunan Wilayah dan Kota*, 18(2), 140–149. DOI: <https://doi.org/10.14710/pwk.v18i2.36468>.