

Karakteristik Penggunaan Moda Sepeda Di Kota Bandar Lampung

Muhammad Mashardi Abdilah ¹⁾

Sasana Putra ^{2)*}

Rahayu Sulistyorini ²⁾

Aleksander Purba ²⁾

Abstract

Bicycles are an alternative mode that is environmentally friendly as a means of transportation that can replace motorized vehicles in an effort to reduce the impact of global warming (Mulyadi and Prawira, 2011). In addition, bicycles are also more economical because bicycles are non-motorized transportation, which means that bicycles require human power and do not require fuel such as gasoline.

In this study, primary data was obtained by conducting questionnaires and observing. The questionnaire is a number of questions made by researchers and submitted to bicycle users in the city of Bandar Lampung as respondents. The researcher will give several questions to the bicycle users, then the results of the answers from the respondents will be attached to the questionnaire sheet. Results The questions and statements of the respondents aim to find out about the characteristics of cyclists in the city of Bandar Lampung.

Key words : Bicycles, (non-motorized transportation), characteristics .

Abstrak

Sepeda merupakan moda alternatif yang ramah lingkungan sebagai alat transportasi yang dapat menggantikan kendaraan bermotor dalam upaya untuk mengurangi dampak pemanasan global (Mulyadi dan Prawira, 2011). Selain itu sepeda juga lebih ekonomis karena sepeda termasuk transportasi tidak bermotor (*Non-Motorized transportation*) yang berarti sepeda memerlukan tenaga manusia dan tidak memerlukan bahan bakar seperti bensin.

Pada penelitian ini data primer didapatkan dengan cara melakukan kuesioner dan observasi. Kuesioner adalah sejumlah pertanyaan yang dibuat oleh peneliti dan diajukan kepada para pengguna sepeda di Kota Bandar Lampung sebagai responden. Peneliti akan memberikan beberapa pertanyaan kepada para pengguna sepeda, kemudian hasil jawaban dari para responden tersebut akan peneliti lampirkan pada lembar kuisisioner. Hasil Pertanyaan serta pernyataan para responden bertujuan untuk mengetahui mengenai karakteristik para pengguna sepeda di kota Bandar Lampung.

Kata kunci : Sepeda, Transportasi tidak bermotor (*Non-Motorized transportation*), Karakteristik.

¹⁾ Mahasiswa S1 pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Lampung.
e-mail: mmashardiabdilah@gmail.com

^{2)*} Dosen pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Lampung.
Corresponding author e-mail: sasana.putra@eng.unila.ac.id

²⁾ Dosen pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Lampung.

²⁾ Dosen pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Lampung.

I. PENDAHULUAN

Moda transportasi sepeda ialah moda transportasi berkelanjutan (*Sustainable Transportation*) dan dapat diartikan moda transportasi ini bersifat ramah lingkungan dikarenakan tidak menghasilkan polusi udara atau gas buang kendaraan bermotor. Kota Bandar Lampung sendiri merupakan ibu kota dari Provinsi Lampung dan juga menjadi pintu gerbang pulau sumatera, yang mana memiliki angka kepadatan kendaraan bermotor yang tinggi yang mana mengakibatkan tingkat polusi udara yang tinggi.

Tujuan para pengguna sepeda sendiri pun beraneka ragam, seperti untuk keperluan rekreasi, olahraga, maupun alat transportasi untuk perjalanan pekerjaan. Selain itu di kota-kota besar sepeda digunakan oleh para pengguna sebagai alat transportasi penghubung bagi mereka yang ingin menggunakan transportasi umum seperti Busway, MRT, KRL ,dan lain-lain. Untuk itu Moda transportasi sepeda pun memiliki berbagai macam jenis sepeda berdasarkan keperluan serta karakter dari pengguna nya masing-masing. Kota Bandar Lampung sendiri sudah memiliki beberapa lajur khusus pengguna sepeda di berbagai macam jalan protokol, seperti di Jalan radin intan, Jalan Ahmad Yani ,dan jalan RA.Kartini.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Moda Transportasi

Transportasi merupakan perpindahan manusia atau barang dari tempat asal ke tempat tujuan menggunakan sarana transportasi yang dikenal dengan kendaraan (Munawar, 2005). Rukmana (2017) menjelaskan Transportasi tidak hanya digunakan untuk memindahkan orang dari tempat tinggalnya ke tempat aktivitasnya tetapi juga memindahkan barang dari tempat produksi ke tempat yang dibutuhkan. Moda Transportasi sendiri dibagi menjadi 3 yaitu, transportasi darat, laut, dan udara.

2.3 Infrastruktur

Infrastruktur sering disebut sebagai kunci untuk mendorong pertumbuhan dan pembangunan. Secara jelas (dalam Trimbath, 2011), mendefinisikan “infrastruktur transportasi” sebagai struktur dasar yang mendukung pengiriman input ke tempat produksi, barang dan jasa ke pelanggan, dan pelanggan ke pasar. Strukturnya adalah: transit, jalan raya, bandara, kereta api, saluran air (pelabuhan), penghubung antar moda. Infrastruktur yang dimaksud antara lain :

2.3.1. Infrastruktur transportasi

Infrastruktur transportasi adalah fasilitas-fasilitas dasar publik, seperti Jaringan jalan raya dan jalan tol, termasuk jembatan, terowongan, Jalur sepeda, Transportasi publik massal seperti stasiun kereta api, trem kanal sebagai transportasi air dalam pulau, Pelabuhan laut sebagai transportasi air antar pulau, Bandar Udara dan infrastruktur pendukungnya seperti Lampu jalan, rambu lalu lintas, saluran air, trotoar, dan sebagainya.

2.3.2. Lajur Sepeda

Lajur sepeda merupakan jalur khusus pengguna sepeda yang biasanya terletak bersebelahan dengan jalan umum atau terpisah dari jalan umum. Rahmawati (2014) menjelaskan dengan tersedianya lajur sepeda di suatu daerah akan meningkatkan minat masyarakat untuk menggunakan sepeda yang merupakan moda transportasi yang ramah

lingkungan. Sedangkan menurut Khisty (2006), rancangan lajur sepeda adalah lajur yang terdapat di jalan khusus yang digunakan oleh sepeda.

2.3.3. Fasilitas Lajur Sepeda

Lajur sepeda juga harus mempunyai fasilitas yang mendukung agar pengguna sepeda nyaman dalam berkendara, fasilitas lajur sepeda dapat berupa marka, rambu, krab sebagai pembatas untuk lajur sepeda agar pengendara bisa tahu wilayah jalur masing-masing, dan shelter sepeda. Menurut Rahmawati (2014), ketersediaan Shelter sangat mempengaruhi keinginan untuk bersepeda karena ada rasa aman ketika pesepeda meninggalkan sepedanya.



Gambar 2.1 Lajur Sepeda.

2.4 Faktor yang Mempengaruhi Permintaan Transportasi

Faktor yang mempengaruhi permintaan transportasi merupakan aspek yang menjadi pertimbangan masyarakat dalam memilih moda transportasi dalam melakukan pergerakan. Pergerakan Perilaku ini dipengaruhi oleh karakteristik pelaku pergerakan yaitu tingkat pendapatan, kepemilikan kendaraan, serta ukuran dan struktur rumah tangga. Karakteristik pelaku perjalanan merupakan ciri pelaku pengguna moda transportasi. (J.De D.Ortuzar and L.G. Willumsen .2008) .

2.5 Pengembangan Transportasi Masa Depan

Sistem dan sarana transportasi adalah bagian paling krusial dalam kehidupan manusia. Transportasi handal merupakan dasar dari peradaban modern, dan tanpanya, segala jenis kegiatan serta aktivitas akan terbengkalai seiring berkembangnya zaman para peneliti telah banyak mengembangkan teknologi-teknologi yang bisa mengatasi ketidaknyamanan dan dapat mempermudah aktivitas yaitu dengan membuat waktu yang ditempuh menjadi lebih cepat serta lebih ramah lingkungan.

2.5.1. Faktor yang mempengaruhi Pengembangan Transportasi Masa Depan

Terdapat beberapa factor yang mempengaruhi pengembangan transportasi di masa depan antara lain ,jenis mesin penggerak kendaraan tersebut, factor lingkungan, teknologi, geografi, dan ekonomi.

1. Jenis mesin tenaga penggerak kendaraan

Pengembangan transportasi masa depan juga tergantung dengan jenis mesin atau tenaga penggerak kendaraan itu sendiri. Transportasi sendiri memiliki 2 jenis tenaga penggerak yang dipakai yaitu moda transportasi dengan mesin kendaraan bermotor (Motorized transportation) dan jenis moda transportasi mesin kendaraan tidak bermotor (Non-Motorized transportation).

2. Faktor lingkungan

Salah satu perwujudan dari transportasi yang berkelanjutan adalah penggunaan transportasi tidak bermotor yang dianggap sebagai transportasi yang ramah lingkungan. Moda transportasi ramah lingkungan dalam focus pembahasan yang diangkat dalam penelitian ini adalah mengenai penggunaan sepeda.

3. Faktor Sosial dan Ekonomi

Sistem transportasi berkelanjutan memberikan kontribusi positif bagi keberlanjutan lingkungan, sosial dan ekonomi masyarakat yang dilayaninya.

4. Geografi

Alasan dikembangkan sistem transportasi pada awalnya adalah untuk mengatasi keadaan alam setempat dan kemudian berkembang dengan upaya untuk mendekatkan sumber daya dengan pusat produksi dan pasar.

2.6 Transportasi Berkelanjutan ((Sustainable Transportation)

Transportasi berkelanjutan mengacu pada subjek luas dari transportasi yang berkelanjutan dalam arti dampak sosial, lingkungan dan iklim. Komponen untuk mengevaluasi keberlanjutan meliputi kendaraan tertentu yang digunakan untuk transportasi jalan, air atau udara; sumber energi; dan infrastruktur yang digunakan untuk mengakomodasi transportasi (jalan, rel kereta api jalur udara, jalur air, kanal dan terminal). Menurut M.R Mat Yazid (2011) Konsep transportasi berkelanjutan sangat penting untuk memastikan lingkungan yang bersih, sehat, dan berkualitas. Konsep ini juga menekankan pada kehidupan manusia dan lingkungan, untuk memenuhi kebutuhan saat ini dan masa depan.

2.6.1. Penggunaan Alat Transportasi Tak Bermotor (Non-motorized transportation) Untuk Transportasi Berkelanjutan

Transportasi Tak Bermotor (NMT) mencakup semua bentuk perjalanan yang tidak bergantung pada mesin atau motor untuk bergerak. Pentingnya transportasi tidak bermotor dapat diringkas yaitu, menyediakan transportasi dari pintu ke pintu, transportasi tidak bermotor biasanya memiliki penetrasi spasial yang sangat tinggi, kendaraan tidak bermotor tidak menyebabkan waktu tunggu seperti para pengguna transportasi umum yang menunggu di halte transportasi umum, transportasi tidak bermotor memiliki kinerja lingkungan yang baik, moda transportasi yang murah, transportasi tidak bermotor merupakan elemen penting dalam rantai transportasi multimoda, dan transportasi tidak bermotor merupakan kegiatan yang menyehatkan (Rietveld, P, 2001).

2.7. Sepeda

Sepeda merupakan moda alternatif yang ramah lingkungan sebagai alat transportasi yang dapat menggantikan kendaraan bermotor dalam upaya untuk mengurangi dampak pemanasan global (Mulyadi dan Prawira, 2011). Selain itu sepeda juga lebih ekonomis karena sepeda termasuk transportasi tidak bermotor (Non-Motorized transportation) yang berarti sepeda memerlukan tenaga manusia dan tidak memerlukan bahan bakar seperti bensin. Banyak Negara-negara maju, bahkan negara berkembang, yang menjadikan

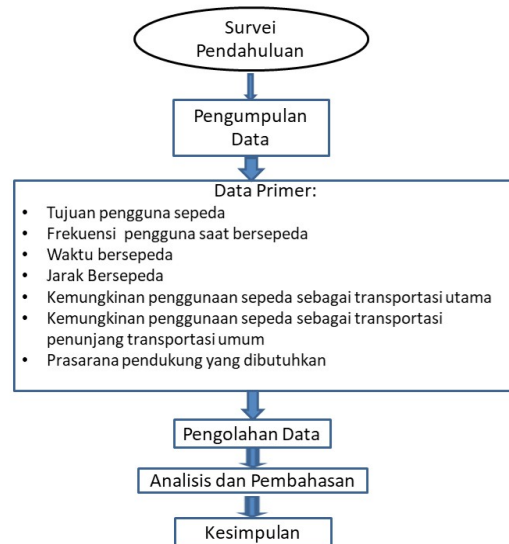
sepeda sebagai kendaraan prioritas dengan menyediakan jalur tersendiri agar pengguna sepeda dapat menggunakan hak mereka di jalan. Denmark, Belanda, Jerman, Kolombia (Bogota), Kanada, Irlandia, AS, UK, Australia, Swedia, dan Italia merupakan negara yang memberikan jalur khusus untuk para pesepeda. Di Belanda dan Denmark, kepemilikan sepeda per orang berbanding lurus dengan besarnya penggunaan sepeda (Sonya Sidjabat, 2016).



Gambar 2.2 .Pengendara Sepeda di Kota Bandar Lampung

III. METODE PENELITIAN

Kuesioner adalah sejumlah pertanyaan yang dibuat oleh peneliti dan diajukan kepada para pengguna sepeda di Kota Bandar Lampung sebagai responden. Peneliti akan memberikan beberapa pertanyaan kepada para pengguna sepeda, kemudian hasil jawaban dari para responden tersebut akan peneliti lampirkan pada lembar kuisisioner. Hasil Pertanyaan serta pernyataan para responden bertujuan untuk mengetahui mengenai karakteristik para pengguna sepeda di kota Bandar Lampung. Dalam penelitian ini untuk menentukan jumlah minimal sampel kuisisioner, rumus yang digunakan ialah rumus Slovin. Dalam rumus Slovin ada ketentuan sebagai berikut : Nilai $e = 0,1$ (10%) untuk populasi dalam jumlah besar Nilai $e = 0,2$ (20%) untuk populasi dalam jumlah kecil. Jadi rentang sampel yang dapat diambil dari teknik slovin adalah antara 10 – 20 % dari populasi. Maka untuk mengetahui sampel penelitian, dengan rumus perhitungan sebagai berikut $= N : 1 + N (e)^2 = 1500 : 1 + 1500 \times (0,1)^2 = 1500 : 16 = 93,75$. disesuaikan oleh peneliti menjad 100. Jadi jumlah sampel minimal yang dibutuhkan oleh peneliti 100 adalah kuisisioner.



Gambar 3.1 Diagram Alir

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Praktik Pengambilan Data Karakteristik Pengguna Sepeda Di Bandar Lampung.

Praktik pengambilan data yang dilakukan peneliti ialah dengan melakukan sesi tanya jawab langsung terhadap responden yaitu pengguna sepeda di kota Bandar Lampung yang tergabung di dalam komunitas. Diketahui pada setiap kegiatan bersepeda para pengguna sepeda yang tergabung dalam komunitas melakukan kegiatan dengan waktu dan rute yang sudah di rencanakan. Untuk rute yang dilalui para responden memulai kegiatan bersepeda dimulai dari Tugu Adipura, lalu melewati Jalan R.A Kartini, Jalan Teuku Umar, lalu para pengguna sepeda kembali menuju ke Tugu Adipura sebagai titik akhir perjalanan kegiatan bersepeda.

4.2 Hasil Analisis Data Karakteristik Pengguna Sepeda Yang Tergabung dalam Komunitas Dan Non Komunitas Di Kota Bandar Lampung.

Berdasarkan Data yang saya dapatkan jumlah anggota aktif komunitas pengguna sepeda di kota Bandar Lampung itu sendiri berjumlah sekitar 1.500 pengguna sepeda yang berasal dari kurang lebih 6 komunitas. Sedangkan untuk pengguna sepeda non komunitas berdasarkan pengamatan yang dilakukan di jalan-jalan atau area di jam dan waktu tertentu pengguna sepeda non komunitas terpantau cukup banyak, walaupun tidak sebanyak pengguna sepeda yang tergabung dalam komunitas.

4.2.1. Jenis Kelamin Dan Profesi Pengguna Sepeda Yang Tergabung Dalam Komunitas Dan Yang Tidak Tergabung Dalam Komunitas Di Kota Bandar Lampung.

Berdasarkan data yang terkumpul yaitu berjumlah 100 kuisioner pengguna sepeda yang tergabung dalam komunitas, presentase pengguna sepeda berjenis kelamin laki-laki lebih besar yaitu sebesar 88 responden (88%) dan 12 responden wanita (12%). Presentase umur para pengguna sepeda yaitu usia 17-65 tahun. Profesi para pengguna sepeda ini pun beraneka ragam yaitu sebesar 63% berprofesi sebagai wiraswasta atau pegawai swasta, 15% berprofesi sebagai mahasiswa/pelajar, 15% berprofesi sebagai PNS ,dan 7% berprofesi sebagai ibu rumah tangga. Sedangkan untuk data kuisioner pengguna sepeda yang tidak tergabung dalam komunitas (non komunitas) jumlah kuisioner yang dikumpulkan ialah 50 kuisioner. Presentase pengguna sepeda berjenis kelamin laki-laki yaitu sebesar 44 responden (88%) dan untuk wanita sebesar 6 responden (6%) .

4.2.2. Jenis Dan Jumlah Kepemilikan Sepeda Para Pengguna Sepeda Yang Tergabung Dan Tidak Tergabung Dalam Komunitas Di Kota Bandar Lampung.

Berdasarkan hasil olah data kuisioner responden (pengguna sepeda) yang tergabung dalam komunitas di Kota Bandar Lampung , didapatkan data sebesar 36 (36%) responden yang hanya memiliki 1 jenis sepeda, 36 (36%) responden yang memiliki jumlah sepeda sebanyak 2 buah, dan yang terakhir responden dengan jumlah kepemilikan sepeda lebih dari 2 buah yaitu berjumlah 28 responden (28%). Sedangkan untuk jenis sepeda yang dimiliki para pengguna sepeda didapatkan data sebesar 62 (62%) responden memiliki sepeda berjenis *Mountain Bike* (MTB), 25 (25%) responden memiliki sepeda berjenis *Folding Bike*, 10 (10%) responden memiliki sepeda berjenis *Road Bike* (Sepeda Balap), dan 3 (3%) responden memiliki sepeda berjenis *Fixie* (Sepeda *Fixie*). Berdasarkan hasil olah data kuisioner responden (pengguna sepeda) yang tidak tergabung dalam komunitas di Kota Bandar Lampung, didapatkan data sebesar 31 (62%) responden yang hanya memiliki 1 jenis sepeda, 17 (34%) responden yang memiliki jumlah sepeda sebanyak 2 buah, dan yang terakhir responden dengan jumlah kepemilikan sepeda lebih dari 2 buah yaitu berjumlah 2 responden (4%).

4.3 Hasil Analisis Data Karakteristik Pengguna Sepeda Berdasarkan Pola Aktivitas Pengguna Sepeda Di Kota Bandar Lampung Yang Tergabung Dalam Komunitas Dan Yang Tidak Tergabung Dalam Komunitas.

Berdasarkan hasil olah data kuisioner responden (pengguna sepeda) yang tergabung dalam komunitas di Kota Bandar Lampung, didapatkan data sebesar 50% pengguna sepeda memiliki tujuan bersepeda untuk olahraga dan kesehatan, 25% bertujuan untuk rekreasi dan hiburan , 15% bertujuan untuk bersosialisasi, 10% bertujuan untuk aktivitas sehari-hari dan menjadikan sepeda sebagai transportasi utama. Untuk responden (pengguna sepeda) yang tidak tergabung dalam komunitas didapatkan data yaitu, sebesar 70% pengguna sepeda memiliki tujuan bersepeda untuk olahraga dan kesehatan, 25% bertujuan untuk rekreasi dan hiburan, 4% untuk bersosialisasi, 1% untuk kegiatan sehari-hari.

4.3.1. Frekuensi Kegiatan Bersepeda Para Pengguna Sepeda Yang Tergabung Dan Tidak Tergabung Dalam Komunitas Di Kota Bandar Lampung.

Berdasarkan hasil olah data kuisioner responden (pengguna sepeda) yang tergabung dalam komunitas di Kota Bandar Lampung, didapatkan data sebesar 28 (28%) responden yang melakukan kegiatan bersepeda setiap hari, 40 (40%) responden melakukan kegiatan bersepeda 1-2 kali setiap minggu, 22 (22%) responden melakukan kegiatan bersepeda 3-4 kali setiap minggu, 10% responden melakukan kegiatan bersepeda 5-6 kali setiap minggu. Sedangkan untuk hasil olah data kuisioner responden (pengguna sepeda)

yang tidak tergabung dalam komunitas di Kota Bandar Lampung, didapatkan data sebesar 12 (24%) responden melakukan kegiatan bersepeda setiap hari, 25 (50%) responden melakukan kegiatan bersepeda 1-2 kali setiap minggu, 10 (20%) responden melakukan kegiatan bersepeda 3-4 kali setiap minggu, 3 (6%) responden melakukan kegiatan bersepeda 5-6 kali setiap minggu.

4.3.2 Waktu Kegiatan Bersepeda Para Pengguna Sepeda Yang Tergabung Dan Tidak Tergabung Dalam Komunitas Di Kota Bandar Lampung.

Berdasarkan hasil olah data kuisioner responden (pengguna sepeda) yang tergabung dalam komunitas di Kota Bandar Lampung, didapatkan data sebesar 41 (41%) Responden melakukan kegiatan bersepeda dengan durasi waktu 30-60 menit, 59 (59%) responden melakukan kegiatan bersepeda dengan durasi lebih dari 60 menit. Sedangkan untuk hasil olah data kuisioner responden (pengguna sepeda) yang tidak tergabung dalam komunitas di Kota Bandar Lampung ,didapatkan data sebesar 12 (24%) responden melakukan kegiatan bersepeda selama kurang dari 30 menit, 30 (57%) responden melakukan kegiatan bersepeda selama 30-60 menit, dan 8 (19%) responden melakukan kegiatan bersepeda selama lebih dari 60 menit.

4.3.3 Jarak Bersepeda Para Pengguna Sepeda Yang Tergabung Dan Tidak Tergabung Dalam Komunitas Di Kota Bandar Lampung.

Berdasarkan hasil olah data kuisioner responden (pengguna sepeda) yang tergabung dalam komunitas di Kota Bandar Lampung ,didapatkan data sebesar 81 (81%) responden menempuh jarak bersepeda lebih dari 5 kilometer ,16 (16%) responden menempuh jarak bersepeda 1-5 kilometer , 3 (3%) responden menempuh jarak bersepeda kurang dari 1 km. Sedangkan untuk hasil olah data kuisioner responden (pengguna sepeda) yang tidak tergabung dalam komunitas di Kota Bandar Lampung, didapatkan data sebesar 11 (22%) responden menempuh jarak bersepeda lebih dari 5 kilometer, 31 (62%) responden menempuh jarak bersepeda 1-5 kilometer, 8 (16%) responden menempuh jarak bersepeda kurang dari 1 km.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengambilan data karakteristik pengguna sepeda di kota Bandar Lampung yang tergabung dalam komunitas dan maupun yang tidak tergabung dalam komunitas, Mayoritas responden memiliki tujuan bersepeda untuk olahraga dan kesehatan lalu, sedangkan para responden lainnya memiliki tujuan seperti rekreasi dan hiburan, bersosialisasi dan untuk kegiatan sehari-hari. Untuk Frekuensi bersepeda, mayoritas responden melakukan kegiatan bersepeda 1 - 2 kali setiap minggu, dan beberapa di antaranya melakukan kegiatan bersepeda setiap hari, 3 - 4 kali setiap minggu, dan 5-6 kali setiap minggu. Untuk waktu bersepeda, mayoritas responden melakukan kegiatan bersepeda selama waktu 30-60 menit, dan beberapa di antaranya melakukan kegiatan bersepeda dengan durasi selama lebih dari 60 menit. Sedangkan untuk jarak bersepeda mayoritas responden melakukan kegiatan bersepeda dengan jarak lebih dari 5 kilometer, dan beberapa dari mereka melakukan kegiatan bersepeda dengan jarak 1-5 kilometer, dan beberapa diantaranya menempuh jarak kurang dari 5 kilometer.

Saran ini ditujukan kepada seluruh pihak terkait pada penelitian ini (khususnya pemerintah Kota Bandar Lampung), serta saran maupun rekomendasi untuk studi

lanjut terkait sarana transportasi sepeda di kota Bandar Lampung yaitu, Perlu kajian lebih lanjut terkait kebutuhan fasilitas dan sarana bersepeda berdasarkan preferensi masyarakat kota Bandar Lampung dan Diperlukan sosialisasi prihal marka jalur sepeda dan aturan-aturan prihal penggunaan sepeda di kota Bandar Lampung.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad Munawar, 2005. *Dasar-Dasar Teknik Transportasi*. Yogyakarta: Beta Offset.
- Ardanariswari, Ruruh ,Tri.2014. *Karakteristik Pengguna Sepeda Di Kelurahan Medono, Pekalongan Barat*. Semarang
- Direktorat Jenderal Bina Marga. 1992. *Standar Perencanaan Geometrik untuk Jalan Perkotaan*. Jakarta.
- Indonesia, 2009. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan*. Jakarta: Sekretariat Negara.
- Langen, Marius and Rustica Tembela. 2001. *Productive and Liveable Cities: Guidelines for Pedestrian and Bicycle Traffic in Africa Cities*. Netherland: Swets & Zeitlinger Publisher
- Mat Yazid, M. R., Ismail, R., & Atiq, R. (2011). *The use of non-motorized for sustainable transportation in Malaysia*. *Procedia Engineering*, 20, 125–134.
- Menteri Perhubungan Republik Indonesia. 2020. Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor Pm 59 Tahun 2020 Tentang Keselamatan Pesepeda Di Jalan. Jakarta. Menteri Perhubungan Republik Indonesia.
- Miro, F. 2005. *Perencanaan Transportasi untuk Mahasiswa, Perencana, dan Praktisi*. Erlangga. Jakarta.
- Nurhanifah, Hasna.2022.*Perencanaan Jalur Khusus Sepeda di Perkotaan Kabupaten Cianjur* . Bekasi.
- Ortuzar, J.D. and Willumsen, L.G., 2001. *Modelling Transport*. John Wiley and Sons Ltd., England.
- Pemerintah Provinsi Lampung. 2020, *Peraturan Gubernur Lampung Nomor 21 Tahun 2020 Tentang Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) Sekolah Menengah Atas (SMA) Di Provinsi Lampung*. Lampung
- Pemerintah Provinsi Lampung, 2023, *Statistik PPDB SMA Zonasi Periode 2023/2024*. <https://lampung.siap-ppdb.com/#/030001/statistik>. 26 Juni 2023.

Republik Indonesia, 2005. *Peraturan Menteri Perhubungan No. KM 49 Tahun (2005) Tentang Sistem Transportasi Nasional*. Jakarta: Kementerian Perhubungan.

Tamin, Ofyar, Z. 2000. *Perencanaan dan Permodelan Transportasi*. Bandung, Indonesia: Penerbit ITB.

Trimbath, S., 2011. *Transportation Infrastructure: Paving The Way*. US Chamber: US Chamber of Commerce Technical Report.

Warpani, P. Suwardjoko. 2002. *Pengelolaan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*. Bandung: Penerbit ITB.