

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Transportasi Perkotaan Berkelanjutan

Transportasi perkotaan berkelanjutan merupakan suatu metode untuk mengembangkan sistem transportasi yang hemat energi, ramah lingkungan, dan mampu meningkatkan taraf hidup masyarakat perkotaan. Prinsip dasar dari sistem ini adalah mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan dengan cara meminimalkan penggunaan kendaraan pribadi, mendorong penggunaan angkutan umum, dan mengintegrasikan moda transportasi aktif, seperti berjalan kaki dan bersepeda (Banister, 2008). *Sustainable Urban Transport* bertujuan untuk mencapai keseimbangan antara mobilitas dan kelestarian lingkungan dalam wilayah perkotaan padat (Shiftan et al., 2003) yang disebabkan salah satunya akibat urbanisasi.

Urbanisasi yang terjadi diperkotaan membuat peningkatan penggunaan kendaraan bermotor. Hal ini dapat menghasilkan tingginya emisi karbon dan polusi udara. Penelitian oleh (Wu et al., 2016) menunjukkan bahwa negara-negara berkembang menghadapi tantangan dalam mengurangi emisi CO₂ akibat urbanisasi yang cepat. Transportasi perkotaan berkelanjutan mengutamakan pengurangan emisi dengan menggunakan energi terbarukan dan peningkatan efisiensi transportasi umum (Barth & Boriboonsomsin, 2008).

Energi terbarukan, seperti kendaraan listrik, berperan penting dalam mendukung transportasi perkotaan berkelanjutan dengan mengurangi emisi karbon dan mendukung efisiensi energi. Integrasi kendaraan listrik dengan transportasi umum, seperti bus dan kereta berbasis energi terbarukan, menciptakan jaringan mobilitas yang lebih bersih dan ramah lingkungan. Selain itu, moda transportasi inovatif seperti skuter listrik, sepeda listrik, dan kendaraan berbagi juga membantu mengurangi kemacetan dan polusi udara. Dengan infrastruktur yang memadai dan kolaborasi antar pihak, energi terbarukan dapat mengoptimalkan transportasi perkotaan yang inklusif dan berkelanjutan.

2.2 Mobilitas Mikro Bersama

Mobilitas mikro bersama merupakan layanan transportasi berbasis bersama atau berbagi di mana kendaraan yang dicangkup yaitu kendaraan ringan seperti sepeda, sepeda listrik, dan skuter listrik yang dapat diakses di tempat umum dalam waktu singkat. Mobilitas mikro bersama didukung dengan teknologi masa kini, di mana pengguna bisa menyewa kendaraan melalui aplikasi yang tersedia. Hal ini memberikan solusi mobilitas ramah lingkungan di area perkotaan (Shaheen, 2019). Selain menjadi alternatif bagi transportasi pribadi, layanan ini memiliki potensi untuk mengurangi kepadatan lalu lintas, menurunkan emisi karbon, dan meningkatkan efisiensi penggunaan ruang (Gössling, 2020).

Moda mobilitas mikro bersama yang umum meliputi:

1. Sepeda Bersama (*Bikesharing*)

Sepeda bersama memberi pelanggan akses sepeda sesuai permintaan untuk perjalanan pulang pergi atau satu arah (titik ke titik) di sejumlah lokasi penjemputan dan pengantaran. Umumnya, armada sepeda bersama dibentuk dalam jaringan di dalam perkotaan, kawasan tempat tinggal, pusat perkantoran, wilayah metropolitan, dan perguruan tinggi. Umumnya terdapat salah satu dari tiga pilihan sistem penggunaan sepeda bersama, yaitu:

- a. Sistem Sepeda bersama berbasis stasiun (*Station-based bikesharing systems*)

Sistem Sepeda bersama berbasis stasiun merupakan sistem di mana pengguna dapat mengembalikan sepeda ke stasiun mana pun dan mengaksesnya melalui stasiun tanpa pengawasan yang menyediakan layanan berbasis stasiun satu arah.



Gambar 2. 1 Sepeda Bersama Berbasis Stasiun
(Sumber: <https://www.anylogic.fr>)

b. Sistem Sepeda bersama tanpa dok (*Dockless bikesharing systems*)

Sistem Sepeda bersama tanpa dok merupakan sistem di mana pengguna dapat menyewa sepeda dan mengembalikannya ke tempat mana pun dalam wilayah tertentu. Sistem sepeda bersama ini termasuk bisnis ke konsumen seraca langsung atau sesama rekan melalui perangkat keras dan aplikasi pihak ketiga.



Gambar 2. 2 Sepeda Bersama Tanpa Dok
(Sumber: <https://altago.com/dockless-bike-share/>)

c. Sistem Sepeda bersama Gabung (*Hybrid bikesharing systems*)

Sistem Sepeda bersama Gabung merupakan sistem di mana pengguna dapat mengambil sepeda bersama distasiun dan menyelesaikan perjalanannya dengan mengembalikan ke stasiun atau lokasi mana pun, mereka juga dapat menggunakan

sepeda bersama di lokasi mana pun diluar stasiun dan menyelesaikan perjalanannya dengan mengembalikannya ke stasiun atau lokasi mana pun.

3. Skuter Bersama (*Scooter sharing*)

Skuter bersama merupakan kendaraan yang bisa digunakan secara individu dengan cara mengaksesnya langsung dengan cara masuk ke lingkungan yang bertanggung jawab dengan kendaraan tersebut di berbagai lokasi.

a. Skuter listrik berdiri bersama (*Standing electric scooter sharing*)

Skuter listrik berdiri bersama merupakan skuter dengan desain berdiri yang di mana terdapat stang, dek, dan roda yang digerakkan oleh tenaga listrik. Skuter ini umumnya terbuat dari aluminium, titanium, dan baja.



Gambar 2. 3 Skuter Listrik Berdiri Bersama

(Sumber: <https://www.theguardian.com>)

b. Skuter moped bersama (*Moped-style scooter sharing*)

Skuter moped bersama merupakan skuter dengan desain tempat duduk yang ditenagai listrik ini mirip dengan sepeda motor yang dirancang untuk melaju di jalan umum. Umumnya skuter ini memiliki persyaratan perizinan yang tidak terlalu ketat dibanding kendaraan bermotor.



Gambar 2. 4 Skuter Moped Bersama

(Sumber: <https://www.berlin.de/en>)

2.3 Mobilitas Beam

Beam Mobility atau mobilitas beam adalah salah satu perusahaan penyedia layanan mobilitas mikro, yang berfokus pada penyediaan skuter listrik di berbagai kota di Asia dan Australia. Mobilitas mikro Beam menghadirkan solusi transportasi berkelanjutan dengan skuter listrik sebagai moda transportasi jarak pendek yang ramah lingkungan. Sebagai bagian dari tren global dalam mempromosikan mobilitas berkelanjutan, mobilitas beam berperan penting dalam mengurangi kemacetan, meningkatkan efisiensi transportasi, dan menurunkan emisi karbon.

2.3.1 Beam Rover

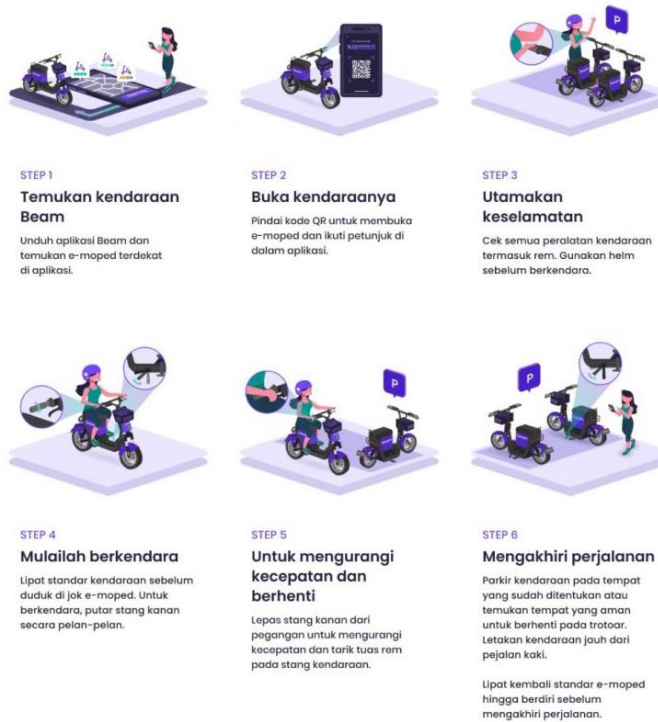
Beam Rover merupakan skuter khusus yang diluncurkan untuk layanan di Indonesia. Skuter ini dilengkapi dengan rangka yang dirancang khusus tahan terhadap penggunaan berat dan segala kondisi cuaca. Beam Rover memiliki penggerak roda belakang dan roda besar dengan diameter 26 inci untuk meredam guncangan dan memberikan pengendalian yang mulus. Skuter ini dilengkapi juga dengan alat deteksi tabrakan dan kecelakaan otomatis, serta penyangga dua sisi untuk stabilitas saat tidak digunakan. Skuter ini memiliki kecepatan maksimum 25 km/jam dan dilengkapi dengan teknologi *Internet of Things* (IoT), yang memungkinkan pembaruan status kendaraan secara *real-time*.



Gambar 2. 5 Beam Rover

(Sumber: <https://www.ridebeam.com/id/vehicles>)

Cara mengendarai Beam e-moped



Gambar 2. 6 Cara Mengendarai Beam Rover

(Sumber: www.suara.com)

2.4 Pedoman Pengaturan Mobilitas Mikro Bersama NACTO

Pedoman Pengaturan Mobilitas Mikro Bersama oleh NACTO (*Guidelines for Regulating Shared Micromobility Section 1 Guidelines for Regulating Shared Micromobility, 2019*) merupakan pedoman yang dibuat untuk mempertimbangkan beragam pengalaman pengelolaan dan regulasi

mobilitas mikro bersama yang dialami komunitas Amerika Utara. Kelompok kerja mobilitas mikro bersama NACTO telah menyetujui proposal dalam dokumen ini, yang merupakan hasil dari pengalaman kota. Dalam pedoman NACTO, untuk mengatur mobilitas mikro bersama dibagi menjadi dua bagian besar: Rekomendasi Praktik Terbaik dan Kondisi Praktik Saat Ini.

1. Rekomendasi Praktik Terbaik

- a. Pedoman ini merekomendasikan pemerintah daerah memasukkan aturan dalam izin atau permintaan operator, untuk menciptakan pengalaman yang aman dan setara bagi pengendara serta menyamakan persaingan antar vendor di berbagai yurisdiksi.
- b. Mobilitas mikro bersama masih dalam tahap awal, dengan banyak pertanyaan yang belum terjawab dan minim praktik terbaik. Dokumen ini menjadi panduan diskusi, menawarkan langkah-langkah potensial bagi kota serta informasi latar belakang.

2. Kondisi Praktik Saat Ini

- a. Bagian ini membahas pengelolaan sistem mikromobilitas bersama di berbagai kota, mencakup aspek seperti wilayah layanan, biaya izin, ukuran armada, standar layanan pelanggan, dan perbedaan kebijakan antar kota.

2.4.1 Pengawasan Operasi

1. Ukuran Armada

Pengelolaan ukuran armada membantu memastikan ketersediaan kendaraan yang memadai, sekaligus memungkinkan kota memiliki kapasitas dan sumber daya yang memadai untuk mengelola sistem mikromobilitas bersama. Berikut rekomendasi terbaik yang dapat diberikan oleh NACTO:

- a. Pemerintah kota berhak untuk:
 - i. Menetapkan batas minimum dan maksimum jumlah kendaraan yang dapat digunakan untuk kepentingan umum.

- ii. Operator wajib menyediakan sejumlah kendaraan tertentu sesuai kategori, seperti kendaraan listrik atau adaptif.
- iii. Izin dibatalkan jika operator tidak memenuhi jumlah kendaraan minimum dalam batas waktu tertentu.
- iv. Menyesuaikan jumlah kendaraan per operator sesuai dengan pengaturan armada dinamis atau prioritas kota.

b. Perubahan jumlah kendaraan dan area layanan operator harus disetujui tertulis oleh pemerintah kota.

c. Operator harus menjaga ukuran armada dalam batas minimum dan maksimum yang diizinkan, kecuali jika ada persetujuan tertulis dari staf pemerintah kota untuk penyimpangan tersebut.

2. Penghapusan / Relokasi Armada

Kendaraan yang rusak, tidak aman, atau diparkir sembarangan dapat menimbulkan masalah operasional dan keselamatan. Pemerintah kota harus memprioritaskan akses aman dan kelancaran jalur umum tanpa membebani operator secara berlebihan. Berikut rekomendasi terbaik yang dapat diberikan oleh NACTO:

a. Pemerintah kota harus mewajibkan hal-hal tersebut untuk beroperasi, dalam jangka waktu tertentu:

i. Singkirkan kendaraan yang tidak dapat dioperasikan, rusak, atau tidak aman dari jalur umum.

ii. Singkirkan kendaraan yang mengganggu, merintang, atau

merintang jalur yang jelas atau aksesibilitas pada jalur umum.

- iii. Memulihkan kendaraan yang tidak dapat diambil kembali oleh masyarakat umum (misalnya kendaraan di perairan, di area terlarang atau sulit diakses, dll.).
 - iv. Buang peralatan jika perusahaan menghentikan operasinya.
- b. Pemerintah kota berhak memindahkan atau membuang kendaraan dengan biaya operator jika diperlukan, seperti saat operator tidak merespons tepat waktu atau kendaraan membahayakan keselamatan publik.
 - c. Pemerintah kota harus mewajibkan operator untuk menyusun rencana manajemen darurat terkait pemindahan armada dan masalah lainnya selama cuaca buruk atau keadaan darurat, yang harus dikoordinasikan dengan departemen darurat kota.
 - d. Pemerintah kota harus mewajibkan operator untuk menyusun rencana parkir dan operasi untuk acara khusus serta pemeliharaan jalan rutin.
 - e. Pemerintah kota harus mewajibkan operator untuk mengunci kendaraan yang tidak dapat dioperasikan dari jarak jauh hingga diperbaiki dan kembali ke layanan publik.

3. Penyeimbangan Kembali & Redistribusi Armada

Penyeimbangan kendaraan memastikan akses yang merata, mengurangi kepadatan trotoar, dan mendukung tujuan kota seperti konektivitas "*first/last-mile*" serta akses adil di wilayah tertentu.

Berikut rekomendasi terbaik yang dapat diberikan oleh NACTO:

- a. Pemerintah kota harus mewajibkan operator untuk menyeimbangkan kembali kendaraan dalam wilayah layanan yang diizinkan.
- b. Pemerintah kota harus mewajibkan operator untuk memantau distribusi kendaraan sesuai dengan parameter yang ditetapkan, seperti melalui dasbor layanan.
- c. Pemerintah kota harus mewajibkan operator untuk menyerahkan rencana layanan yang menjelaskan cara mengerahkan dan memelihara kendaraan di lokasi prioritas tinggi yang ditentukan kota.
- d. Pemerintah kota berhak menanggukkan izin operasi jika operator tidak memenuhi persyaratan penyeimbangan kembali dalam waktu yang ditentukan.

4. Harga

Meskipun harga layanan mobilitas mikro bersama bergantung pada operator, pemerintah kota perlu memastikan pelanggan mendapatkan informasi yang jelas tentang harga, perubahan harga, dan diskon, serta memastikan layanan tersedia bagi masyarakat berpenghasilan rendah. Berikut rekomendasi terbaik yang dapat diberikan oleh NACTO:

- a. Pemerintah kota harus mewajibkan hal-hal berikut:
 - i. Operator menawarkan paket pembayaran berdiskon tanpa deposit

- untuk pelanggan dengan pendapatan sesuai yang ditentukan kota.
- ii. Operator memberikan pemberitahuan dua bulan sebelumnya tentang kenaikan harga pengguna yang akan datang.
 - iii. Operator mengembangkan program pembayaran berbasis tunai.
- b. Operator harus menerima pendaftaran dalam program dukungan sosial (seperti SNAP, WIC, perumahan umum) sebagai verifikasi pendapatan untuk diskon dan keanggotaan.

2.4.2 Infrastruktur

Infrastruktur yang memadai, seperti jalur sepeda, penting untuk mendukung mobilitas mikro bersama di perkotaan. Pemerintah perlu menetapkan kriteria parkir, sementara kolaborasi dengan dunia usaha dan masyarakat diperlukan untuk menyosialisasikan aturan parkir dan berkendara guna mencegah gangguan, khususnya bagi penyandang disabilitas. Selain itu, perlu ada upaya bersama untuk mengedukasi masyarakat tentang larangan atau pembatasan penggunaan mobilitas mikro bersama.

1. Parkir Mobilitas Mikro Bersama

Pemerintah kota perlu menentukan lokasi penyimpanan kendaraan bagi perusahaan dan pelanggan mobilitas mikro. Solusinya adalah mengizinkan parkir di zona furnitur trotoar atau zona parkir khusus di area sibuk. Penetapan lokasi ini memberikan kendali lebih besar bagi masyarakat dan operator, meningkatkan prediktabilitas, serta mengurangi pelanggaran hak jalan umum. Berikut rekomendasi terbaik yang dapat diberikan oleh NACTO:

1. Operator harus diwajibkan oleh undang-undang untuk membuat dan menyerahkan kepada kota rencana pengelolaan parkir yang merinci prioritas dan taktik parkir mobil. Strategi ini setidaknya harus menguraikan bagaimana operator akan:
 - i. Terapkan kemampuan pembatasan wilayah (jika ada)
 - ii. Berkomunikasi dengan pelanggan tentang lokasi parkir yang sesuai.
 - iii. Deteksi dan pindahkan kendaraan yang diparkir secara tidak benar dan tanggap permintaan kota.
 - iv. Staf menyeimbangkan kembali layanan dan melatih staf untuk memastikan bahwa kendaraan diparkir dengan benar.
2. Skuter harus diparkir di lokasi yang tidak diperbolehkan, jika tidak operator harus dapat menghubungi pengendaranya. Di akhir perjalanan, pengguna harus menerima komunikasi secara elektronik.



Gambar 2. 7 Parkir Mobilitas Mikro di Atlanta

(Sumber: NACTO Guidelines for Regulating Shared Micromobility)

2. Penyediaan Tempat Berkendara yang Aman

Pemerintah kota perlu mendesain ulang jalan untuk memaksimalkan potensi mobilitas mikro bersama yaitu dengan menyediakan jalur aman bagi semua. Infrastruktur yang buruk meningkatkan risiko cedera dan kematian. Tanpa jalur aman yang jelas, pengendara sering merasa lebih nyaman di trotoar meskipun ilegal. Berikut rekomendasi terbaik yang dapat diberikan oleh NACTO:

1. Pemerintah kota harus mengatur agar biaya izin dialokasikan untuk proyek infrastruktur, seperti jalur sepeda terlindung atau jalur bersama.
2. Pemerintah kota harus berdiskusi tentang penyesuaian standar desain jalan untuk mendukung kendaraan mobilitas mikro berkecepatan rendah hingga sedang.
3. Pemerintah kota harus memprioritaskan pengembangan jalur sepeda yang aman dan nyaman bagi pengguna segala usia dan kemampuan.

3. Area Akses Terbatas

Kota-kota tertentu memiliki zona di mana kendaraan harus melaju dengan kecepatan rendah untuk menjaga keselamatan atau di mana layanan mobilitas mikro bersama tidak tersedia. Berikut rekomendasi terbaik yang dapat diberikan oleh NACTO:

- a. Pemerintah kota harus menetapkan area untuk layanan mobilitas mikro yang non-listrik, dilarang, atau dibatasi kecepatannya.

- b. Operator harus mematuhi permintaan pembatasan wilayah untuk melarang penggunaan kendaraan di lokasi atau selama peristiwa yang diidentifikasi oleh kota.
- c. Pemerintah kota harus mewajibkan operator membatasi kecepatan, terutama di area dengan banyak pejalan kaki, pemanfaatan tinggi, atau ruang terlarang sesuai permintaan pemerintah.
- d. Operator harus diwajibkan untuk menyertakan penjelasan geofencing dalam aplikasi.
- e. Pemerintah kota harus menyediakan *shapefile* kepada operator untuk menunjukkan batas wilayah yang dibatasi wilayahnya guna memastikan kepatuhan dan komunikasi yang akurat antar operator.

2.4.3 Keadaan Praktek Saat ini

1. Persyaratan Kendaraan

Tabel 2. 1 Persyaratan Kendaraan

| Kota | Maksimum Kendaraan Diizinkan | Kecepatan Maksimum |
|--------------------|-------------------------------------|--|
| Austin | 500 per perusahaan untuk rilis awal | 20 mph untuk skuter listrik dan sepeda listrik |
| Bellevue | 200 Sepeda Listrik | 30 mph: Sepeda listrik Kelas 1 + 2 28 mph: Sepeda listrik Kelas 3 |
| Chicago | 2.500 - 3.500 seluruh kota | 15 mph |
| Los Angeles | 3.000 per pelamar | 15 mph |
| Seattle | 20.000 | 15 mph |

Sumber: NACTO *Guidelines for Regulating Shared Micromobility*, 2019

2. Persyaratan Biaya

Tabel 2. 2 Persyaratan Biaya

| Kota | Aplikasi/ Biaya Izin | Biaya Per Perangkat | Biaya Per Perjalanan | Jaminan pelaksanaan | Relokasi/ Pemindahan |
|-------------|---|---------------------|--|---------------------|--------------------------------------|
| Austin | N/A | \$60 | N/A | \$100/ perangkat | Faktur perusahaan |
| Bellevue | \$226 biaya permohonan izin \$6,855 biaya sewa ROW tahunan | N/A | N/A | \$10,000 | Pemulihan biaya |
| Chicago | \$250 | \$120 | N/A | N/A | \$100 per skuter |
| Los Angeles | permohonan \$2,500 biaya izin \$30,000 | \$64 | \$0,10 saat diparkir atau dibiarkan berdiri di zona meteran selama jam operasional | N/A | \$50 + \$140 per jam untuk penyitaan |
| Seattle | N/A | \$50 | N/A | \$10,000 | Pemulihan biaya |

Sumber: NACTO *Guidelines for Regulating Shared Micromobility*, 2019

3. Program Penetapan Harga Diskon

Tabel 2. 3 Penetapan Harga Diskon

| Kota | Persyaratan |
|-----------------|---|
| Baltimore | Diperlukan rencana berpenghasilan rendah. Penetapan harga variabel hanya diperbolehkan jika terbukti meningkatkan ekuitas. |
| Chicago | Operator wajib menyediakan program untuk akses non-smartphone dan berbasis uang tunai |
| Oakland | Operator diharuskan menyediakan paket diskon setara dengan \$5/tahun (perjalanan tak terbatas 30 menit) untuk pengguna berpenghasilan rendah dan menerapkan rencana pemasaran dan penjangkauan yang ditargetkan. Opsi pembayaran tunai dan akses non ponsel cerdas juga diperlukan. |
| Seattle | Jika armada operator sebagian besar menggunakan listrik, operator harus memberikan diskon akses tidak lebih dari \$1,50 per jam. Operator juga harus menyediakan opsi pembayaran tunai dan <i>non-smartphone</i> . |
| Washington D.C. | Operator diharuskan menyediakan paket pelanggan berpenghasilan rendah yang membebaskan biaya deposit kendaraan dan menyediakan perjalanan tak terbatas dalam waktu kurang dari 30 menit. Operator juga harus menyediakan opsi pembayaran tunai dan <i>non-smartphone</i> . |

Sumber: NACTO *Guidelines for Regulating Shared Micromobility*, 2019

4. Persyaratan Multi-Bahasa

Tabel 2. 4 Persyaratan Multi-Bahasa

| Kota | Persyaratan |
|-----------------|---|
| Baltimore | 5 bahasa yang diperlukan untuk situs web perusahaan dan saluran layanan pelanggan 24 jam. |
| Bellevue | 6 bahasa non-Inggris yang diperlukan untuk situs web perusahaan dan aplikasi seluler. |
| Chicago | 6 bahasa yang diperlukan untuk saluran layanan pelanggan 24 jam. |
| Seattle | 8 bahasa yang diperlukan untuk materi pemasaran, rambu pendidikan pengendara, pengungkapan yang diperlukan kepada pengendara dan semua metode kontak yang diperlukan. |
| Washington D.C. | Operator didorong untuk memelihara situs web multibahasa. |

Sumber: NACTO *Guidelines for Regulating Shared Micromobility*, 2019

5. Persyaratan Parkir

Tabel 2. 5 Persyaratan Parkir

| Kota | Persyaratan |
|----------|---|
| Austin | Sepeda dan skuter tanpa dok hanya boleh diparkir di zona furnitur, di rak sepeda, atau di kandang yang dicat. |
| Bellevue | Denda Parkir di Luar Hub – \$1 per perjalanan yang berakhir di luar hub sepeda melebihi persentase target bulanan yang diperbolehkan. |
| Chicago | Operator harus menggunakan teknologi foto dan geofencing untuk memastikan kepatuhan parkir. Operator harus mewajibkan pelanggan yang menyewa skuter dengan ponsel pintar untuk mengirimkan foto skuter mereka yang diparkir dengan benar di akhir perjalanan. |
| Denver | Operator diharuskan memasang dan memelihara zona parkir tanpa dok yang dicat dengan kecepatan hingga 1 zona per 10 kendaraan armada yang diizinkan. |
| Seattle | Sepeda dapat diparkir di zona furnitur, di rak sepeda, atau di area parkir berbagi sepeda. Biaya izin digunakan untuk membangun area parkir yang dirancang, dan vendor diharuskan menandainya dalam aplikasi. |

Sumber: NACTO *Guidelines for Regulating Shared Micromobility*, 2019

2.5 Karakteristik Sosiodemografi

Karakteristik sosiodemografis seperti usia, jenis kelamin, pendidikan, dan pekerjaan memiliki pengaruh signifikan terhadap penerimaan moda transportasi ramah lingkungan. Studi menunjukkan bahwa faktor-faktor ini dapat mempengaruhi pilihan moda transportasi yang lebih ramah lingkungan seperti bersepeda, berjalan kaki, dan transportasi umum (Ko et al., 2019;

Molina et al., 2020; Saigal et al., 2021). Peneliti sering menggunakan data sosiodemografi untuk mempelajari bagaimana masyarakat menggunakan transportasi dan mengungkap alasan-alasan yang mempengaruhi pilihan mereka dalam bertransportasi (Kotler P & Keller, 2016). Sosiodemografi dapat memengaruhi persepsi, minat, dan keputusan dalam menggunakan teknologi transportasi baru yang mendukung keberlanjutan lingkungan (Litman, 2024). Sebagai contoh pada penelitian di India menemukan bahwa wanita, kelompok usia muda, dan individu dengan tingkat pendidikan rendah lebih cenderung memilih moda transportasi yang kurang mencemari untuk tujuan selain pergi bekerja (Saigal et al., 2021).

Penelitian (Venkatesh & Morris, 2000) mengungkap perbedaan signifikan antara laki-laki dan perempuan dalam mengadopsi sistem transportasi baru. Laki-laki memiliki kecenderungan untuk mempertimbangkan aspek teknis dan kinerja, serta menunjukkan antusiasme lebih tinggi terhadap inovasi teknologi transportasi untuk kegiatan sehari-hari. Penelitian mengungkap bahwa preferensi pengguna terhadap moda transportasi ramah lingkungan dipengaruhi oleh karakteristik sosiodemografi seperti jenis kelamin dan usia. Sebagai ilustrasi, sebuah studi di Bandung menunjukkan bahwa mayoritas responden terdiri dari 98 wanita dan 129 pria, dengan dominasi kelompok usia 15-34 tahun sebanyak 119 responden (Yasinta BrSD et al., 2024). Hal ini menunjukkan bahwa kelompok usia muda cenderung lebih terbuka terhadap penggunaan moda transportasi yang lebih ramah lingkungan seperti bus elektrik. Pengaruh lain seperti pendidikan dan pekerjaan juga dapat mempengaruhi penggunaan dan penerimaan suatu moda transportasi baru.

Individu dengan tingkat pendidikan tinggi memiliki pemahaman yang lebih baik mengenai manfaat jangka panjang serta kemampuan yang lebih besar dalam mengadopsi teknologi transportasi modern. Pendidikan terakhir dan jenis pekerjaan juga berperan penting dalam pemilihan moda transportasi. Penelitian oleh (Palmer, 2021) mengungkapkan bahwa responden dengan pendidikan lebih tinggi cenderung memilih moda transportasi yang lebih ramah lingkungan, seperti mobil elektrik dan skuter elektrik. Selain itu,

pekerjaan yang terkait dengan pekerjaan kantor atau dinas cenderung lebih memilih moda transportasi umum yang efisien dan berkelanjutan. Selain faktor pendidikan dan pekerjaan, tujuan perjalanan juga memengaruhi pilihan moda transportasi.

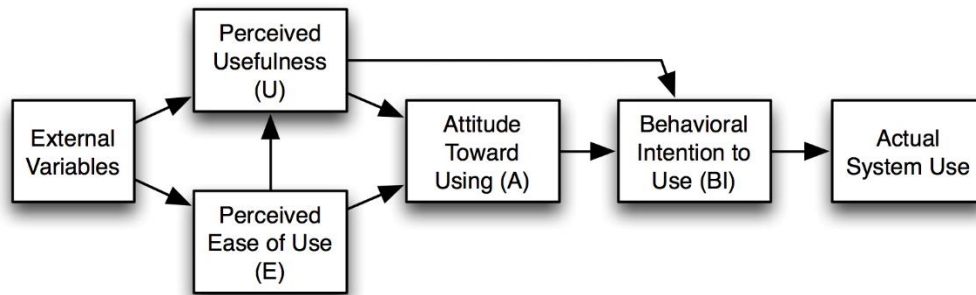
Tujuan perjalanan memainkan peran penting dalam menentukan pilihan moda transportasi, dengan responden cenderung memilih moda yang sesuai dengan kebutuhan spesifik, seperti perjalanan untuk bekerja, berbelanja, atau rekreasi. Selain itu, frekuensi penggunaan moda transportasi juga dipengaruhi oleh karakteristik sosiodemografi. Penelitian mengungkapkan bahwa pengguna angkutan umum yang rutin lebih mungkin beralih ke moda transportasi ramah lingkungan, asalkan fasilitas dan layanan yang disediakan mampu memenuhi ekspektasi mereka (Yasinta BrSD et al., 2024).

2.6 • *Technology Acceptance Model (TAM)*

Technology Acceptance Model (TAM) adalah kerangka teoritis yang dirancang untuk memahami bagaimana individu menerima dan memanfaatkan suatu teknologi atau sistem informasi. Model ini merupakan pengembangan dari *Theory of Reasoned Action (TRA)*, yang diperkenalkan oleh (J.Ajzen & M Fishbein, 1988), dan kemudian dikembangkan lebih lanjut oleh (Fred D. Davis, 1989). TAM menggunakan TRA sebagai kerangka teoritis untuk menjelaskan hubungan sebab-akibat antara dua keyakinan utama, yaitu persepsi kegunaan dan persepsi kemudahan penggunaan (Fred D. Davis, 1989). Berbeda dengan TRA yang bersifat umum, TAM lebih fokus pada perilaku pengguna dalam konteks teknologi komputer (Fred D. Davis, 1989).

Model TAM digunakan untuk menganalisis penerimaan pengguna terhadap sistem informasi tertentu. Model ini menjelaskan bahwa sikap individu terhadap teknologi dipengaruhi oleh dua faktor utama, yaitu persepsi kemudahan penggunaan dan persepsi manfaat dari teknologi tersebut. Dalam bentuk aslinya, TAM terdiri dari lima konstruk utama, yaitu persepsi kemudahan, persepsi manfaat, sikap terhadap penggunaan, niat perilaku untuk menggunakan, dan penggunaan sistem secara nyata (Adi & Permana,

2018). Sikap serta persepsi manfaat (PU) berperan penting dalam membentuk niat perilaku *Behavioral Intention* (BI) untuk mengadopsi teknologi tersebut (Zhang et al., 2020).



Gambar 2. 8 Model Penerimaan Teknologi

(Sumber: https://id.wikipedia.org/wiki/Model_penerimaan_teknologi)

TAM adalah konsep yang membantu peneliti memahami lebih baik niat pengguna dalam mengadopsi sistem informasi baru dalam kehidupan sehari-hari. Model ini juga merupakan kerangka teoritis yang dirancang khusus untuk menganalisis dan memprediksi kecenderungan pengguna dalam menerima teknologi informasi baru (Teng Tenk et al., 2020). TAM memberikan wawasan mengenai proses pemilihan desain yang mempengaruhi penerimaan pengguna, sehingga dapat dimanfaatkan untuk memprediksi dan menilai seberapa besar kemungkinan pengguna menerima teknologi informasi tersebut. Menurut (Sugiarto Wiyono et al., 2008) TAM memiliki beberapa kelebihan, antara lain:

1. TAM adalah model perilaku yang mampu menjelaskan penyebab kegagalan implementasi sistem informasi akibat kurangnya minat pengguna dalam menggunakan sistem tersebut.
2. TAM dibangun berdasarkan teori *Theory of Reasoned Action* (TRA), sehingga memiliki dasar psikologis yang cukup kuat.
3. TAM telah banyak diuji dalam berbagai penelitian, dan sebagian besar hasil mendukung validitasnya, menjadikannya model yang andal.

4. TAM merupakan model yang sederhana (*parsimonious*) namun tetap valid.

Selain kelebihan TAM juga memiliki beberapa kelemahan, menurut (Sugiarto Wiyono et al., 2008) adalah sebagai berikut:

1. TAM hanya menyediakan informasi umum terkait minat dan perilaku pengguna dalam menerima teknologi informasi.
2. Tidak ada pengendalian perilaku dalam model TAM.
3. TAM seharusnya mengukur perilaku aktual (*actual use*) daripada sekadar niat perilaku.
4. Penelitian TAM umumnya hanya fokus pada sistem teknologi informasi .
5. Subjek penelitian TAM sering kali terbatas pada mahasiswa.
6. Penelitian TAM seringkali menggunakan subjek tunggal, seperti satu organisasi atau kelompok mahasiswa tertentu.
7. Penelitian TAM umumnya merupakan penelitian *cross-sectional*.
8. Penelitian TAM umumnya hanya menggunakan sebuah tugas saja.
9. Model TAM kurang mampu menjelaskan sepenuhnya hubungan antarvariabel dalam model.
10. Penelitian TAM tidak mempertimbangkan pengaruh perbedaan budaya.

2.6.1 Persepsi Kemanfaatan Penggunaan

Perceived usefulness (PU) atau Persepsi manfaat merujuk pada sejauh mana pengguna meyakini bahwa penggunaan suatu sistem akan meningkatkan kinerja mereka (Fred D. Davis, 1989). Persepsi Kemanfaatan Penggunaan adalah persepsi dan penilaian seseorang mengenai manfaat yang dapat diperoleh dari penggunaan suatu layanan atau teknologi. Konsep ini menekankan bagaimana individu memandang sejauh mana sebuah teknologi atau aplikasi dianggap bermanfaat dan mampu mendukung mereka dalam menyelesaikan tugas atau aktivitas tertentu dengan lebih efektif (Sukis Warningsih,

2021). Konsep ini diperkenalkan oleh Davis pada tahun 1986 sebagai salah satu faktor kunci dalam TAM.

Dapat disimpulkan bahwa persepsi kemanfaatan penggunaan adalah suatu pemikiran individu tentang penggunaan sistem yang dapat memberikan manfaat pada pekerjaannya, sehingga dapat dijadikan acuan bagi seseorang untuk menggunakan sistem teknologi informasi tersebut (Dewi, 2023). Dalam konteks penelitian ini, beam dipersepsikan sebagai moda mobilitas mikro yang membantu seseorang untuk memenuhi kebutuhan perjalanan mereka. Jika orang tersebut percaya bahwa menggunakan moda mobilitas mikro beam bermanfaat orang tersebut akan cenderung menggunakannya.

2.6.2 Persepsi Kemudahan Penggunaan

Perceived Ease of Use (PEU) adalah persepsi bahwa suatu teknologi mudah digunakan, dan manfaat yang diperoleh lebih besar daripada upaya yang diperlukan untuk mengoperasikan teknologi tersebut (Fred D. Davis, 1989). Konsep ini menekankan persepsi individu mengenai tingkat kemudahan atau kesulitan dalam menggunakan suatu teknologi atau aplikasi. *Perceived Ease of Use* (PEU) diperkenalkan oleh Davis pada tahun 1986 sebagai komponen kunci dalam Model Penerimaan Teknologi (TAM). Konsep ini menggambarkan sejauh mana seseorang merasa bahwa penggunaan moda mobilitas mikro beam tidak memerlukan banyak usaha atau tidak terlalu kompleks.

Oleh karena itu, persepsi kemudahan penggunaan adalah suatu pemikiran individu tentang penggunaan sistem yang dapat memberikan kemudahan untuk membantu menyelesaikan suatu pekerjaan, sehingga dapat menghindari usaha yang berlebihan. Dalam konteks penelitian ini, beam dipersepsikan sebagai moda mobilitas mikro yang membantu seseorang untuk mempermudah kebutuhan perjalanan mereka. Jika orang tersebut percaya bahwa menggunakan moda mobilitas mikro

beam itu mempermudah perjalanan mereka orang tersebut akan cenderung menggunakannya.

2.6.3 Niat Perilaku untuk Menggunakan

Niat perilaku untuk menggunakan atau *Behavioral Intention to Use* (BIU) merupakan salah satu variabel kunci dalam model *Technology Acceptance Model* (TAM), yang pertama kali diperkenalkan oleh Davis pada tahun 1989. Dapat diartikan sebagai keinginan untuk menggunakan teknologi serta kecenderungan perilaku untuk terus menggunakannya secara berkelanjutan. Variabel ini bersifat endogen dan dalam banyak penelitian yang menerapkan TAM, menggambarkan penggunaan sistem aktual tanpa diukur secara langsung. Menurut (Suh & Han, 2002) Niat perilaku untuk menggunakan menunjukkan sejauh mana seseorang telah merumuskan rencana sadar untuk menggunakan atau tidak menggunakan sistem tersebut di masa depan. Konsep BIU sangat relevan karena mencerminkan persepsi individu terhadap nilai dan manfaat yang diberikan oleh teknologi informasi atau sistem informasi.

Dapat disimpulkan bahwa Niat perilaku untuk menggunakan adalah seberapa jauh seseorang memikirkan dan merencanakan tindakan yang mungkin akan dilakukan atau dihindari di masa mendatang. Dalam konteks penggunaan beam perilaku seseorang terhadap teknologi dapat diperkirakan dari sikapnya, termasuk motivasinya untuk terus menggunakannya dan mendorong orang lain untuk ikut menggunakan (Nursiah et al., 2017).

2.6.4 Penggunaan Aktual

Actual System Use atau penggunaan aktual, merujuk pada penggunaan sistem secara langsung. Variabel ini dianggap sebagai hasil akhir dari berbagai faktor dalam model TAM, termasuk persepsi manfaat dan persepsi kemudahan penggunaan. Pengukuran penggunaan aktual menjadi penting untuk mengevaluasi keberhasilan penerapan teknologi, khususnya dalam menentukan apakah teknologi

tersebut telah benar-benar menjadi bagian dari rutinitas pengguna. Saat ini, pemakaian aktual jarang digunakan dalam berbagai penelitian karena dianggap memiliki kesamaan dengan *Behavioral Intention* (BI).

2.7 ***Structural Equation Model Partial Least Square (SEMPLS)***

Structural Equation Modeling (SEM) adalah metode analisis data multivariat generasi kedua yang sering digunakan dalam riset pemasaran karena dapat menguji model kausal linier dan aditif yang didukung secara teoritis (Chin et al., 1996; Haenlein & Kaplan, 2004). *Partial Least Square* (PLS) adalah pendekatan *soft modeling* untuk SEM tanpa asumsi tentang distribusi data (Esposito Vinzi dkk., 2010).

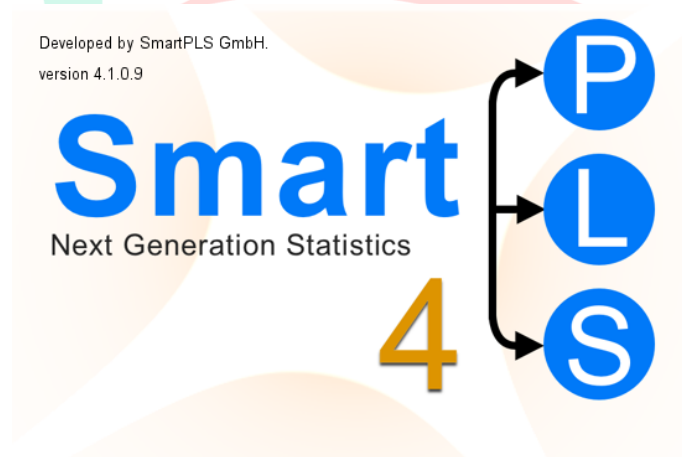
Structural Equation Modeling Partial Least Squares (SEM-PLS) merupakan metode statistik yang sering diterapkan dalam berbagai bidang seperti penelitian sosial, manajemen, pemasaran, dan lainnya. Metode ini memungkinkan analisis hubungan yang kompleks antara variabel laten dan indikatornya. Selain itu, SEM-PLS dapat digunakan untuk data dengan distribusi tidak normal, ukuran sampel kecil, serta model penelitian yang bersifat eksploratif.

SEM-PLS adalah pendekatan berbasis varian yang bertujuan untuk mengoptimalkan varian pada variabel dependen yang dijelaskan oleh variabel independen. Metode ini sangat sesuai untuk analisis yang berfokus pada prediksi sekaligus pengujian hubungan teoretis secara bersamaan. Salah satu kelebihan utama SEM-PLS adalah kemampuannya yang fleksibel dalam mengolah data *non-parametric* serta variabel dengan berbagai skala pengukuran (Hair et al., 2014)

Analisis SEMPLS dalam penelitian dapat digunakan untuk memahami hubungan kompleks antar variabel, sehingga mampu menangani model struktural yang rumit, bahkan ketika data tidak memenuhi asumsi normalitas atau memiliki ukuran sampel kecil hingga sedang.

2.8 SmartPLS

SmartPLS adalah perangkat lunak antarmuka pengguna grafis untuk PLS-SEM. Perangkat lunak ini dibangun di atas lingkungan pemrograman berbasis Java modern. Setelah rilis versi online pertama pada tahun 2003, SmartPLS 2 dirilis pada tahun 2005, diikuti oleh SmartPLS 3 pada tahun 2015. SmartPLS 4, sebagai versi terbaru, menghadirkan sejumlah pembaruan signifikan, termasuk antarmuka pengguna yang lebih mudah digunakan, visualisasi yang lebih optimal, dan performa komputasi yang lebih efisien. Perangkat lunak ini dikembangkan dan ditingkatkan secara konsisten oleh Christian M. Ringle, Sven Wende, dan Jan-Michael Becker. Pembaruan dan ekstensi rutin disediakan untuk meningkatkan kemampuan pemodelan dan analisis. Aplikasi ini juga kompatibel dengan sistem operasi Apple dan Microsoft saat ini (Memon et al., 2021).



Gambar 2. 9 SmartPLS 4
(Sumber: Data Pribadi 2024)

Dalam penelitian, khususnya yang menggunakan kuisisioner dengan variabel TAM, perangkat lunak SmartPLS sangat berguna untuk memproses dan menganalisis data. SmartPLS menghasilkan tiga jenis output utama: model pengukuran, model struktural, dan hipotesis. Ketiga *output* ini memungkinkan peneliti untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi hubungan antar variabel laten, memeriksa validitas dan reliabilitas data kuisisioner, serta menilai kualitas hubungan antar variabel dalam model yang diajukan. Selain itu, SmartPLS juga menyajikan diagram jalur (*path diagram*) yang

mempermudah pemahaman terhadap struktur hubungan antar variabel secara visual.

2.8.1 Uji Model Luar

Pada tahap pengujian model pengukuran, dilakukan evaluasi terhadap Validitas Konvergen, Validitas Diskriminan, dan Keandalan Komposit. Analisis PLS digunakan untuk menguji hipotesis penelitian setelah seluruh indikator dalam model PLS memenuhi kriteria validitas konvergen, validitas diskriminan, dan keandalan komposit.

1. *Convergent Validity*

Convergent Validity dalam model pengukuran dengan indikator reflektif dievaluasi berdasarkan korelasi antara skor item atau skor komponen dengan skor konstruk yang dihitung menggunakan PLS. Pengujian validitas konvergen dilakukan dengan menganalisis nilai loading factor dari setiap indikator terhadap konstraknya. Validitas konvergen dianggap terpenuhi jika nilai *Outer Loading* lebih besar dari 0,7 (Y. Rindengan et al., 2021). Jika terdapat indikator dengan skor *outer loading* kurang dari 0,7, maka indikator tersebut dapat dipertimbangkan untuk dihapus dari model. Setelah penghapusan, perlu dilakukan uji validitas ulang untuk memastikan bahwa semua parameter yang tersisa memenuhi kriteria *outer loading* > 0,7, sehingga model yang digunakan dapat dianggap valid secara statistik. Proses ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas dan keandalan data yang dianalisis (Nur et al., 2021).

2. *Discriminant validity*

Discriminant validity dalam model pengukuran dengan indikator reflektif dievaluasi berdasarkan cross loading, di mana nilai loading pada konstruk yang dituju harus lebih tinggi dibandingkan dengan nilai loading pada konstruk lainnya. Uji validitas diskriminan dilakukan untuk memastikan perbedaan antar variabel laten, dengan model dianggap valid jika HTMT < 0,90 dan nilai *cross loading* > 0,70.

3. *Average Variance Extracted (AVE)*

Ukuran *Average Variance Extracted (AVE)* digunakan untuk menilai reliabilitas skor komponen dari variabel laten, dan hasilnya cenderung lebih konservatif dibandingkan dengan *Composite Reliability (CR)*. Ketika semua indikator dinyatakan dalam bentuk standar, nilai AVE akan setara dengan rata-rata communalities blok. Tujuan dari pengukuran ini adalah untuk mengevaluasi sejauh mana variasi suatu komponen konstruk dapat dijelaskan oleh indikator-indikatornya, dengan mempertimbangkan tingkat kesalahan yang ada. Validitas konvergen dianggap baik jika nilai AVE lebih dari 0,5.

4. Uji Reabilitas

a. *Composite Reliability*

Composite Reliability (CR) adalah ukuran reliabilitas yang digunakan dalam analisis *Structural Equation Modeling* dengan pendekatan *Partial Least Squares (SEM-PLS)*. *Composite Reliability* berfungsi untuk menilai konsistensi internal dari indikator-indikator yang mewakili suatu konstruk laten. *Composite Reliability* menilai sejauh mana indikator-indikator dalam suatu konstruk secara bersama-sama mampu menggambarkan konstruk tersebut dengan baik, sehingga memberikan hasil yang lebih akurat dibandingkan dengan *Cronbach's Alpha* (Hair et al., 2014). Kriteria Evaluasi *Composite Reliability* yaitu:

- i. $CR \geq 0,70$: Menunjukkan tingkat reliabilitas yang memadai.
- ii. CR antara 0,60–0,70 : Masih dapat diterima pada tahap penelitian eksploratori.
- iii. $CR > 0,95$: Bisa mengindikasikan adanya redundansi indikator, sehingga justru kurang ideal.

b. *Cronbach Alpha*

Cronbach's Alpha adalah metode yang digunakan untuk mengukur reliabilitas dalam analisis *Structural Equation Modeling* dengan pendekatan *Partial Least Squares* (SEM-PLS). Metode ini berfungsi untuk menilai konsistensi internal dari indikator-indikator yang membentuk suatu konstruk laten. Sebagai salah satu pendekatan tradisional, *Cronbach's Alpha* menilai sejauh mana indikator dalam suatu konstruk memiliki korelasi yang kuat, sehingga dapat dijadikan alat untuk mengukur keandalan pengukuran dalam model penelitian (Hair et al., 2014).

2.8.2 Uji Model Dalam

Pada tahap pengujian *inner model*, analisis dilakukan untuk menguji pengaruh langsung, tidak langsung, dan besarnya pengaruh variabel eksogen terhadap variabel endogen dalam rangka menguji hipotesis penelitian.

1. Uji Koefisien Determinasi (R^2)

Nilai *R-Square* adalah koefisien determinasi pada konstruk endogen. Dalam menilai model dengan PLS dimulai dengan melihat *R Square* untuk setiap variabel laten dependen. Nilai *R Square* untuk setiap variabel laten dependen. Nilai *R Square* sebesar 0,67 (kuat), 0,33 (moderat), dan 0,19 (lemah) (Sihombing & Arsani, 2022).

2. Uji *Effect Size* (f^2)

Effect size (f^2) dilakukan untuk mengetahui kebaikan model, apakah prediktor variabel laten mempunyai pengaruh yang lemah, medium, atau besar pada tingkatan struktural, 0,02 (kecil) 0,15 (moderat); 0,35 (besar). Variabel laten eksogen memiliki pengaruh kecil, moderat, dan besar pada level struktural.

3. Uji *Relevance Prediction Test Result* (Q^2)

Uji ini dilakukan untuk konstruk endogen dengan indikator reflektif, digunakan untuk menilai sejauh mana nilai observasi yang dihasilkan oleh model serta indikator-indikatornya. Nilai *Q Square* memiliki arti yang sama dengan *coefficient determination (R Square)* pada analisis regresi. Di mana semakin tinggi *Q Square*, maka model dapat dikatakan semakin baik atau semakin fit dengan data. Nilai *Q Square* > 0 menunjukkan bahwa nilai observasinya baik (Sihombing & Arsani, 2022).

2.8.3 Uji Hipotesis

Uji hipotesis dalam analisis SEM-PLS merupakan langkah untuk menguji hubungan kausal antara variabel laten yang telah ditentukan dalam model penelitian. Pada SmartPLS, uji ini dilakukan untuk menilai apakah hubungan antar variabel laten signifikan secara statistik dan mendukung hipotesis yang dirumuskan oleh peneliti (Hair et al., 2014). Penilaian uji hipotesis dilihat melalui hasil koefisien jalur.

Koefisien jalur (*path coefficient*) menggambarkan hubungan yang memiliki efek positif atau negatif, serta pentingnya pengaruh antara satu variabel laten dan variabel laten lainnya (Natasia et al., 2021). Dengan menggunakan prosedur *bootstrapping*, diperoleh nilai t-statistik untuk bobot indikator. Nilai t-statistik ini kemudian dibandingkan dengan nilai t-tabel dari distribusi normal standar untuk menentukan apakah koefisien tersebut berbeda secara signifikan dari nol. Dengan asumsi tingkat signifikansi 5%, jika t-statistik > t-tabel 1,960, maka bobot indikator dianggap signifikan secara statistik. Nilai t-tabel untuk tingkat signifikansi 1% ($\alpha = 0,01$) dan 10% ($\alpha = 0,10$) adalah 2,576 dan 1,645, masing-masing. Selain itu, bobot indikator juga dapat dinilai signifikan jika p-value < 0,05 (Hair et al., 2022).

2.9 Metode Penarikan Sampel

Sampel acak sederhana (*Simple Random Sampling*) adalah metode sampel probabilitas yang memberi peneliti kesempatan untuk memilih

peserta untuk studi mereka secara acak dan tanpa bias. Temuan dari makalah ini menyatakan bahwa sampel acak sederhana menguntungkan dan mendukung untuk studi kuantitatif (Golzar & Noor, 2022).

Sampel acak sederhana menyediakan pilihan yang tidak memihak, representatif, dan mengimbangi efek pengganggu dari faktor yang diketahui dan tidak diketahui pada populasi studi; namun, metode ini juga rentan terhadap kesalahan sampling, prosedurnya kurang praktis, dan bermasalah untuk populasi yang heterogen dan tersebar (Golzar & Noor, 2022).

2.10 Penelitian Terdahulu

Adanya penelitian-penelitian sebelumnya memiliki tujuan utama sebagai sumber referensi dan bahan perbandingan bagi para peneliti. Berikut adalah penelitian terdahulu yang digunakan oleh peneliti dalam melakukan penelitian:

| No | Peneliti | Lokasi | Metodologi | Parameter | Hasil Penelitian |
|----|-----------------------|----------------------------------|---|--|--|
| 1 | (Wibowo et al., 2017) | Universitas Brawijaya, Indonesia | Data kuantitatif dengan metode survei dengan cara menyebarkan kuesioner kepada 130 sampel responden. | <i>Technology Acceptance Model (TAM)</i> , dengan Variabel eksternal <i>curiosity</i> dan <i>social influence</i> . | Penelitian menunjukkan bahwa rasa ingin tahu, pengaruh sosial, dan persepsi kegunaan dapat memengaruhi niat penggunaan aplikasi Beam. Namun, hanya pengaruh sosial yang berpengaruh pada niat dan penggunaan aktual aplikasi tersebut. |
| 2 | (Roslan et al., 2023) | Malaysia | Penelitian ini menggunakan data survei online. Sebanyak 371 responden dilibatkan dalam penelitian ini di mana 277 diantaranya adalah pengguna MMD | Pertanyaan data kuisisioner terbagi menjadi beberapa kategori seperti demografi, pengguna dan non-pengguna serta jenis MMD yang digunakan. | Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas pengguna moda mikromobilitas di Malaysia adalah pria, berusia muda (remaja dan dewasa), serta memiliki pendapatan tetap. |

| No | Peneliti | Lokasi | Metodologi | Parameter | Hasil Penelitian |
|----|----------------------|--|---|--|---|
| 3 | Pereira et al., 2022 | Kota Coimbra, Portugal | Studi ini menggunakan model teoretis yang mengacu pada <i>Theory of Planned Behaviour</i> (TPB) dan <i>Unified Theory of Acceptance and Use of Technology 2</i> (UTAUT2), Survei dilakukan pada mahasiswa di Coimbra, menghasilkan 356 jawaban valid. | Penelitian ini menganalisis pengaruh tujuh variabel terhadap niat menggunakan sistem skuter listrik bersama (ESS): persepsi kontrol perilaku, norma subjektif dari teman, norma subjektif dari media, nilai harga, persepsi resiko penggunaan, kepedulian lingkungan, dan kecenderungan berbagi. | Hasilnya menunjukkan bahwa persepsi kontrol perilaku dan norma subjektif dari teman adalah faktor utama yang memengaruhi niat menggunakan ESS, diikuti oleh kepedulian lingkungan, sementara variabel lainnya tidak memiliki pengaruh signifikan |
| 4 | (Pan et al., 2022) | Distrik Yuetang dan Distrik Yuhu di Kota Xiangtan, China | Studi ini menggunakan model <i>Extended Technology Acceptance Model</i> (TAM) untuk menganalisis penerimaan pengguna terhadap sistem berbagi sepeda listrik (EBSS) Data dari penyebaran kuisioner yang diisi sebanyak 399 responden di China dianalisis menggunakan metode PLS-SEM. | Studi ini menggunakan model <i>Extended Technology Acceptance Model</i> (TAM) untuk menganalisis penerimaan pengguna terhadap sistem berbagi sepeda listrik (EBSS), dengan empat variabel eksternal yaitu persepsi kesenangan (PP), nilai lingkungan (PEV), biaya (PC), dan keandalan (PR). | Model EBSS-TAM efektif menjelaskan perilaku pengguna. Persepsi kegunaan (PP) memengaruhi sikap perilaku (BA), sementara persepsi nilai lingkungan (PEV), kepercayaan diri (PC), dan risiko (PR) hanya berdampak pada BA, bukan pada niat perilaku (BI). Kemudahan penggunaan (PEU) meningkatkan PP dan PEV. Pengguna muda lebih memilih EBSS, pria lebih puas dengan kemudahannya, dan mereka yang belum mencoba EBSS lebih menghargai nilai lingkungan EBSS. |

| No | Peneliti | Lokasi | Metodologi | Parameter | Hasil Penelitian |
|----|-------------------------|-------------------------|--|---|--|
| 5 | (Schaefer et al., 2022) | Pedesaan Lohmar, German | Survei kuantitatif terhadap 418 warga Jerman, termasuk 114 dari daerah pedesaan, menganalisis penerimaan dan perilaku penggunaan Layanan Mobilitas Bersama | Model UTAUT2 yang dikembangkan, dengan variabel-variabel sebagai berikut <i>Performance Expectancy</i> (PE), <i>Effort Expectancy</i> (EE), <i>Social Influence</i> (SI), <i>Facilitating Conditions</i> (FC), <i>Hedonic Motivation</i> (HM), <i>Price Value</i> (PV), <i>Habit</i> (HT), <i>Behavioral Intention</i> (BI), <i>User Behavior</i> (UB), <i>Perceived Social Usefulness</i> , <i>Perceived Entertaining Usefulness</i> , <i>Affinity for Technology Interaction</i> , <i>Personal Innovativeness In IT</i> | Penelitian menunjukkan minat awal terhadap layanan berbagi mobil, tetapi permintaannya masih rendah karena kepemilikan kendaraan pribadi dan kurangnya informasi. Promosi intensif dan edukasi diperlukan, terutama di daerah pedesaan. Dengan infrastruktur yang memadai, banyak warga terbuka untuk menggunakan layanan ini di masa depan. |