

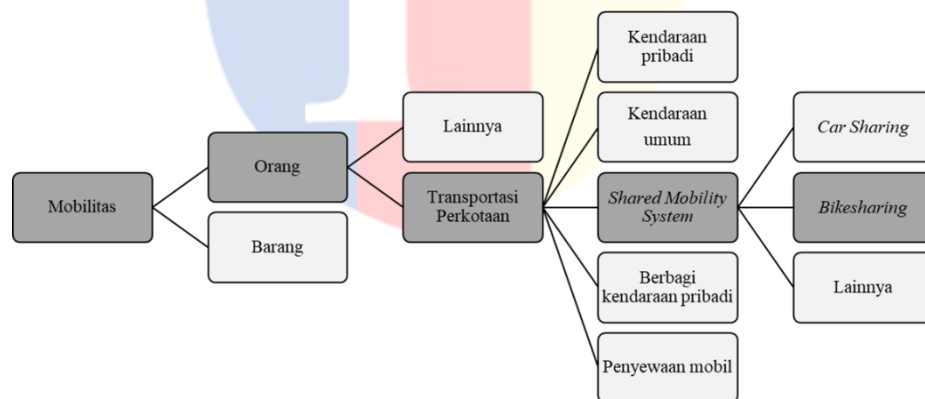
## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### 2.1 *Shared Mobility System*

Konsep mobilitas perkotaan sekarang sudah berubah, teknologi baru berkembang, dan konsep-konsep baru mobilitas yang berkelanjutan dan juga fleksibel namun terjangkau semakin dibutuhkan menurut (Vogel, 2016). Sistem mobilitas bersama atau *shared mobility system* (SMS) menggabungkan keuntungan transportasi umum dan pribadi yang dapat memenuhi harapan tersebut. Sistem *bikeshare* memfasilitasi penyediaan sepeda untuk perjalanan satu arah jangka pendek dan menjadi penyedia layanan andal yang hemat biaya.

Konsep mobilitas yang baru harus memenuhi persyaratan kebutuhan mobilitas orang yang baru-baru ini berubah tetapi juga memastikan kelangsungan transportasi perkotaan dan kehidupan. Memperluas konsep transportasi perkotaan tradisional tidak akan cukup untuk memecahkan tantangan transportasi perkotaan yang selalu berkembang. Konsep baru mobilitas bersama dapat meringankan masalah transportasi perkotaan.



Gambar 2. 1 – *Bikeshare* dalam konteks mobilitas  
Sumber : (Vogel, 2016)

Dalam lingkup ini, SMS seperti *bikeshare* telah menjadi semakin populer dalam beberapa tahun terakhir dengan menawarkan kendaraan untuk penggunaan yang kolaboratif. *Shared mobility* dapat memenuhi permintaan orang-orang dengan menggabungkan tren sosial dan teknologi yang menjembatani *gap* antara moda transportasi pribadi dan publik.

#### **Kebutuhan dan perilaku mobilitas**

‘Mobilitas’ adalah pergerakan dari satu tempat ke tempat lain (Vogel, 2016). ‘Mobilitas orang’ terdiri dari kebutuhan dasar orang untuk melakukan kegiatan, misalnya, kegiatan sosial, budaya, dan politik, serta kegiatan kerja. ‘Transportasi’ didefinisikan sebagai proses memindahkan orang dengan moda transportasi tertentu seperti mobil atau bus. ‘Perjalanan’ terdiri dari atribut spasial dan temporal, seperti asal dan tujuan perjalanan, rute yang digunakan, waktu mulai dan waktu akhir, dan durasi yang dibutuhkan. ‘Aktivitas’ adalah pendorong orang-orang untuk bergerak dan terkait dengan lokasi dan waktu tertentu.

Tujuan perjalanan ‘kerja’ mengacu pada perjalanan komuter antara tempat tinggal dan tempat kerja. Perjalanan selama jam kerja seperti rapat atau layanan pelanggan termasuk dalam kategori "profesional". Tujuan perjalanan ‘pendidikan’ adalah semua perjalanan ke lembaga pendidikan terlepas dari apa tingkat pendidikannya. Tujuan perjalanan ‘berbelanja’ terdiri dari perjalanan ke toko-toko dan perjalanan tugas ke lembaga-lembaga publik seperti kunjungan ke gedung-gedung di kota atau kunjungan dokter. Perjalanan ‘santai’ melibatkan kegiatan sosial, budaya, atau rekreasi.

### **Transportasi perkotaan dan tantangannya**

‘Transportasi pribadi’ didefinisikan oleh (Vogel, 2016) sebagai kepemilikan pribadi kendaraan yang memungkinkan pilihan ruang dan waktu bebas untuk perjalanan, yang artinya memiliki fleksibilitas dan aksesibilitas yang tinggi. ‘Transportasi bermotor’ memungkinkan jarak perjalanan yang jauh, tetapi biasanya dikaitkan dengan biaya tinggi. ‘Transportasi tidak bermotor’ cukup murah, tetapi jarak perjalanannya terbatas. Sedangkan ‘transportasi umum’ memiliki keterbatasan spasial dan temporal yang mempengaruhi aksesibilitas dan fleksibilitas, stasiun transportasi umum hanya tersedia di bagian-bagian tertentu di kota, serta jadwal dan rute menjadi penentu bagi lokasi dan waktu untuk keberangkatan atau kedatangan yang mana hal ini membatasi fleksibilitas.

Kontras dengan struktur perkotaan yang dinamis, sistem transportasi dan infrastruktur agak statis karena keadaan geografis dan historisnya. Oleh karena itu, pemenuhan kebutuhan mobilitas perkotaan saat ini dan masa depan sangat

menantang. Apabila pembangunan tetap bertumpu pada penyediaan transportasi umum yang massal saja, maka masalah tetap tidak terpecahkan. Alasan ketidakmampuan transportasi umum adalah desentralisasi, konektivitas, dan fiksitas. sulit dan mahal untuk melayani daerah-daerah dengan kepadatan rendah itu. Hilangnya konektivitas antara transportasi umum dan moda transportasi lainnya menghambat pertukaran moda (Vogel, 2016). Harapan akan sebuah fleksibilitas transportasi tidak dapat dilayani oleh moda transportasi umum.

### **Tren mobilitas**

Tren mobilitas fokus pada penggunaan yang lebih efisien pada infrastruktur yang sudah ada daripada kembali memperluas infrastruktur. Teknologi informasi dan komunikasi memungkinkan peningkatan aksesibilitas, keandalan, kecepatan, efisiensi, dan keselamatan kendaraan. Tren yang terjadi mengikuti dua arah menurut Lenz (2013) dalam (Vogel, 2016) yakni, penurunan peran mobil sebagai simbol status serta menerapkan sistem berbagi (sewa kendaraan) dibandingkan kepemilikan pribadi dan konsumsi kolaboratif, adanya pihak yang mengkoordinasikan akuisisi dan distribusi sumber daya (dalam hal ini kendaraan yang disewakan) dengan biaya.

### **Motif yang terorientasi berdasarkan penggunaannya**

*Shared mobility* menurut Beckmann and Bruegger (2013) merupakan akses ke layanan mobilitas tanpa memiliki produk yang menawarkan layanan, sedangkan menurut Sonnberger dan Carrera (2012) *shared mobility* adalah penggunaan kendaraan kolaboratif yang terorganisir. Motif yang dimaksud terdiri dari aksesibilitas, fleksibilitas, reliabilitas, dan biaya.

'Usage' dipahami sebagai penggunaan kendaraan secara individu atau kolektif. 'Aksesibilitas' mengacu pada operasional layanan yang bersifat spasial dan temporal (lokasi dan waktu). 'Fleksibilitas' yang dimaksud berupa pilihan spasial temporal saat menggunakan layanan ini, seperti pilihan asal dan tujuan perjalanan, rute yang digunakan, waktu mulai dan waktu berakhir, dan durasi penggunaannya. 'Keandalan' mengacu pada ketentuan layanan yang dapat dengan sesuai menyatakan layanan tersedia kapan dan di mana pun saat

akan diminta oleh pengguna. 'Biaya' terdiri dari anggaran yang diperlukan untuk menggunakan layanan.

Layanan transportasi dan mobilitas yang berbeda menunjukkan karakteristik sebagai berikut (Vogel, 2016).

(1) Transportasi umum

- moda transportasi digunakan untuk perjalanan kolektif
- aksesibilitas rendah, karena layanan terikat pada stasiun dan waktu layanan
- keandalan tinggi, karena jadwal keberangkatan dan rute
- biaya rendah, karena adanya subsidi pemerintah

(2) Transportasi pribadi

- menawarkan kendaraan milik pribadi untuk perjalanan individu
- selalu dapat diakses
- fleksibilitas dan keandalan tinggi, karena pemiliknya sendiri yang bertanggung jawab atas lokasi dan waktu kendaraan itu berada dan bisa dipakai
- nilai investasi dan biaya perawatan tinggi

(3) Sewa mobil (menumpang)

- menyediakan kendaraan milik pribadi, tetapi untuk perjalanan kolektif
- aksesibilitas dan fleksibilitas kurang, karena pengguna harus memiliki tujuan perjalanan yang sama dengan pengemudi (pemilik mobil yang memberi tumpangan)
- keandalan tinggi, karena pengguna menyetujui persyaratan sebelumnya

(4) Sistem mobilitas berbagi

- menawarkan kendaraan yang disediakan untuk umum untuk perjalanan singkat untuk individu
- aksesibilitas tinggi, karena tidak ada pembatasan waktu layanan dan kepadatan titik akses yang tinggi di daerah berpenduduk padat
- fleksibilitas tinggi, karena tidak ada jadwal keberangkatan dan rute perjalanan

- keandalan rendah, karena penggunaan yang sangat dinamis (belum tentu kendaraan yang ingin disewa tersedia di lokasi stasiun atau titik tambat)
- biaya rendah

(5) Berbagi kendaraan milik pribadi

- kendaraan milik pribadi ditawarkan untuk berbagi (digunakan bersama)
- aksesibilitas rendah, kendaraan hanya tersedia jika pemilik tidak menggunakannya

SMS memiliki manfaat utama, *bikeshare* misalnya dapat menggantikan perjalanan yang akan dilakukan dengan kendaraan pribadi lainnya. SMS dianggap berkelanjutan secara ekonomi karena kapasitas yang ada dapat dimanfaatkan dengan lebih baik dan investasi ke infrastruktur transportasi tidak diperlukan. SMS bersifat sosial yang berkelanjutan karena mendorong bentuk-bentuk baru mobilitas kolektif dan umumnya meningkatkan daya tarik kota.

**Model bisnis dari SMS**

Karakteristik memiliki pengaruh pada model bisnis (Vogel, 2016) dan dengan demikian desain, manajemen, dan pengoperasian SMS dibagi menjadi faktor endogen (berasal dari dalam) dan eksogen (berasal dari luar). Karakteristik eksogen terdiri dari ukuran kota, perilaku mobilitas, infrastruktur transportasi, dan dalam kasus *bikeshare* juga iklim dan geografi. Karakteristik endogen dibagi menjadi struktur organisasi dan konfigurasi fisik. Struktur organisasi terdiri dari jenis model harga (biaya pemakaian) dan operator. Konfigurasi fisik melibatkan jenis kendaraan dan desain layanan dalam hal model penyediaan, fleksibilitas spasial yang ditawarkan, dan opsi pemesanan.

Operator dapat diklasifikasikan menjadi 3 kelompok utama yakni perusahaan swasta, institusi publik, atau kerja sama pemerintah-swasta. Contoh dari perusahaan swasta adalah agen transportasi, organisasi nirlaba, atau perusahaan periklanan. Model operator *bikeshare* yang mendominasi di Eropa adalah perusahaan periklanan yang bekerja sama dengan pemerintah daerah.

Desain SMS berbeda dalam model penyediaan dan cara kendaraan dipasok ke pengguna. Dalam sistem berbasis stasiun, sepeda hanya dapat diakses di lokasi tertentu pada kota, sedangkan dalam sistem tanpa stasiun, area layanan telah ditentukan.

Terkait dengan fleksibilitas, *bikeshare* dapat menawarkan perjalanan pulang pergi dan perjalanan satu arah dalam sistem berbasis stasiun serta perjalanan mengambang bebas dalam sistem tanpa stasiun. perjalanan pulang pergi di mana kendaraan harus dikembalikan ke stasiun yang sama ketika disewa. Perjalanan satu arah memungkinkan mengembalikan kendaraan di stasiun mana pun dalam sistem. Sistem *bikeshare* tanpa dok menawarkan fleksibilitas paling banyak dengan mengembalikan kendaraan di lokasi mana pun di dalam area layanan.

## 2.2 *Micromobility*

*Micromobility* atau mobilitas mikro adalah sebuah pilihan transportasi yang terjangkau, efisien, dan rendah karbon yang telah menjadi alternatif menarik untuk kendaraan pribadi dalam keperluan perjalanan singkat (Yanocha & Allan, 2021). Mobilitas mikro mengacu pada alat transportasi kecil dan ringan yang biasanya beroperasi pada kecepatan di bawah 25 km/jam, bertenaga manusia ataupun listrik, dapat dengan berbagi atau dimiliki secara pribadi, dan ideal untuk perjalanan hingga jarak 10 km.

Mobilitas mikro digunakan untuk berbagai jenis perjalanan, dari perjalanan singkat, koneksi *first-last mile* dengan titik transit, dan perjalanan di dalam lingkungan permukiman. Alat transportasi seperti skuter listrik, sepeda, *skateboard*, dan becak dianggap sebagai mobilitas mikro, sedangkan sepeda motor tidak termasuk dalam kelompok ini karena memiliki kecepatan maksimum hingga di atas 45 km/jam.

Mobilitas mikro dapat menghasilkan manfaat seperti peningkatan kualitas udara dan kesehatan, pengurangan polusi, konektivitas *last-mile*, dan pembangunan ekonomi. Namun, terlepas dari potensi manfaat ini, banyak kota belum secara signifikan mengintegrasikan mobilitas mikro ke dalam rencana transportasi berkelanjutan yang lebih besar. Integrasi dengan moda dan sistem transportasi lain yang lebih luas belum menjadi prioritas. Ini dapat

menyebabkan cakupan layanan mobilitas mikro berkurang, padahal dengan adanya integrasi akan meningkatkan kualitas dan keandalan layanan mobilitas mikro dengan tipe *sharing*.

### ***Multimodal integration/Multimodal trip***

Untuk memaksimalkan manfaat mobilitas mikro, kota harus mengintegrasikan moda ini dengan moda transportasi umum. Perjalanan multi moda ditandai dengan penggunaan beberapa moda perjalanan untuk mencapai tujuan. Integrasi multi moda menyatukan infrastruktur fisik, pembayaran, informasi, dan/atau manajemen kelembagaan di beberapa moda transportasi untuk meningkatkan pengalaman perjalanan multi moda bagi pengguna (Yanocha & Allan, 2021). Secara fisik, infrastruktur dan titik akses untuk moda yang berbeda berada di dekat satu sama lain untuk memfasilitasi proses transit yang nyaman, misalnya jalur transportasi mobilitas mikro yang dilindungi yang terhubung ke transit dan penjagaan keamanan parkir transportasi mobilitas mikro di stasiun transit.

Integrasi multi moda telah terbukti meningkatkan efisiensi dan kualitas layanan transportasi, menghasilkan manfaat lingkungan, sosial, dan ekonomi. Kota-kota yang mengintegrasikan moda transportasi dapat memperluas area layanan stasiun; meningkatkan penggunaan transportasi publik, berjalan kaki, dan bersepeda; meningkatkan pengalaman yang baik bagi pengguna, menurunkan tingkat kemacetan dan polusi udara; dan meningkatkan kesetaraan (dalam hal biaya perjalanan) dan kualitas hidup.

### **Upaya yang dapat dilakukan kota untuk mendukung integrasi *micromobility***

Memasang atau menambahkan stasiun bikeshare, terutama di dekat stasiun transit, dapat meningkatkan efek seperti adanya suatu jaringan yang menyatu antar stasiun transit dengan stasiun transit lainnya (Yanocha & Allan, 2021). Hal ini membuat jarak yang harus ditempuh antar stasiun lebih pendek sehingga mengurangi kecemasan (akan usaha perpindahan yang sulit) dan meningkatkan keandalan bagi pengguna. Kedekatan stasiun *bikeshare* dengan stasiun ini dapat membantu meningkatkan perjalanan yang dilakukan oleh mobilitas mikro sambil mengurangi penggunaan kendaraan pribadi dan taksi.

Jalur bagi transportasi mobilitas mikro yang membentang di sepanjang koridor transit dapat mengurangi penumpukan penumpang pada sistem transportasi umum yang penuh sesak ditambah dengan kekhawatiran tentang menjaga jarak fisik karena pandemi. Jalur yang terhubung ke stasiun transit memungkinkan lebih banyak orang untuk menggunakan transportasi mobilitas mikro untuk mengakses stasiun transit dari jarak yang lebih jauh dibandingkan yang biasa dilakukan dengan berjalan kaki. Jalur yang berkualitas tinggi dan terhubung dengan baik dapat mengurangi waktu perjalanan dan meningkatkan kenyamanan bagi pengguna, dan mereka memperluas jangkauan tujuan dan peluang yang dapat diakses oleh transportasi umum. Kurangnya infrastruktur bersepeda yang dilindungi disebut sebagai penghalang utama untuk penggunaan transportasi mobilitas mikro, terutama untuk kelompok yang kurang terwakili.

### 2.3 *Bikeshare dan Dockless Bikeshare*

*Bike-share* telah mengalami banyak perubahan bentuk selama dekade terakhir, dari sepeda gratis yang didistribusikan ke seluruh komunitas untuk digunakan semua orang, ke stasiun yang penyewaan sepedanya dikelola secara manual oleh petugas, hingga sistem yang lebih maju secara teknologi dan aman yang dapat dilihat pada sebagian besar kota saat ini. Tujuan *bike-share* selalu tetap sama yakni memungkinkan pengguna untuk mengambil sepeda di satu tempat dan mengembalikannya ke tempat lain, membuat transportasi *point-to-point* bertenaga manusia yang praktis (ITDP, 2018).

*Free-floating/dockless bike-share* atau sistem penyewaan sepeda tanpa dok parkir adalah moda transportasi yang muncul dengan diberdayakan oleh teknologi modern, seperti perangkat GPS dan aplikasi berbasis *smartphone* (Yu, Liu, & Yin, 2021). Dibandingkan dengan *bike-share* berbasis dok parkir, keuntungan utama yang membuat *dockless bike-share* menarik menurut (Guo & He, 2020) adalah pertama, *dockless bike-share* (selanjutnya disebut *bike-share*) menghemat biaya dengan menghindari pembangunan infrastruktur mahal seperti dok parkir dan mesin kios. Kedua, lebih fleksibel dan *user-friendly* karena sepeda yang disewa dapat dikembalikan hampir di mana saja dan tidak dibatasi oleh stasiun yang ditunjuk.



## 2.4 Sejarah dan Perkembangan Sistem *Bikeshare*

Beberapa peneliti telah memberikan kategori dalam membagi tahapan evolusi sistem *bikeshare* menjadi empat 'generasi', berikut rangkumannya menurut (Fishman, 2016).

### Generasi pertama

Ide penyediaan sepeda untuk melakukan perjalanan di dalam kota kepada publik diimplementasikan pertama di Belanda. Program *White Bike*

(*Witte Fietsen*)

diluncurkan di

Amsterdam pada

tahun 1965 dikenal

sebagai sistem

*bikeshare* generasi

pertama, yang

ditandai dengan

tidak adanya sistem

pembayaran atau keamanan. Program ini terdiri dari sepeda bercat putih yang

ada di pinggir jalan dan gratis untuk digunakan orang. Tidak adanya

mekanisme keamanan menyebabkan pencurian dan vandalisme, dan dengan

cepat menurunkan performa *Witte Fietsen*.

### Generasi kedua

Program generasi kedua melibatkan sistem deposit koin, yang mana

ketika koin dimasukkan, akan mendorong keluar kunci, sehingga membuka

kunci sepeda dari stasiun. Program generasi kedua dalam skala besar pertama

kali diluncurkan di Kopenhagen pada tahun 1995, tetapi program ini masih

belum dapat melacak siapa saja penggunanya sehingga mengekspos sistem

*bikeshare* ini pada tindak pencurian. Selain itu, terdapat tambahan informasi



Gambar 2.2 – *Witte Fietsen* di Taman Nasional Hoge Veluwe, Belanda

Sumber : Situs web [defietssite.nl](http://defietssite.nl)



**Gambar 2.3 – Foto “The Bicycle in Denmark” tahun 1993**

Sumber : Publikasi Kementerian Transportasi Denmark

berdasarkan (Bradshaw, 2014) yakni mengenai waktu penggunaan yang tidak terbatas, berarti sepeda sering disimpan untuk waktu yang lama membuat manajemen armada sangat sulit.

### **Generasi ketiga**

Masalah yang dialami oleh dua generasi pertama

sistem *bikeshare* tersebut mengarahkan pengembangan sistem generasi ketiga, yang ditandai dengan stasiun *docking* khusus untuk tempat sepeda diambil dan dikembalikan, serta pembayaran dengan menggunakan kartu kredit dan teknologi lainnya yang memungkinkan pelacakan lokasi sepeda. Elemen-elemen ini ketika dikombinasikan dengan meningkatnya minat kebijakan publik pada kegiatan bersepeda telah membuat sistem *bikeshare* mengalami pertumbuhan dengan cepat secara global.

### **Generasi keempat**

Fitur sistem generasi keempat tidak begitu jelas, tetapi dikatakan berpotensi mencakup sistem *dockless*, instalasi yang lebih mudah, bantuan daya dan integrasi transit dengan menggunakan *smartcard*. Sementara saat ini

definisi yang tepat dari desain generasi keempat masih muncul, skemanya dicirikan oleh (Bradshaw, 2014) yakni adanya peningkatan fleksibilitas sistem; peningkatan distribusi; peningkatan integrasi



**Gambar 2.4 – Pengguna sepeda OFO melakukan scan barcode untuk meminjam sepeda di Xi'an, Tiongkok**

Sumber : Situs web chinadaily.com.cn

fisik dan informasi dengan moda transportasi lainnya; pengembangan seperti

sepeda hibrida listrik dan pelacakan GPS; dan peningkatan penggunaan *crowdsourcing* dan *platform* partisipatif.

Sistem *bikeshare* generasi keempat juga dapat mempertimbangkan untuk menghilangkan stasiun *docking* sama sekali yang akan memungkinkan pengguna menggunakan teknologi ponsel dan furnitur jalanan untuk *pickup* dan *drop-off* sepeda. Desain tanpa stasiun ini lebih murah dan kurang berdampak pada lingkungan dan juga menawarkan tingkat fleksibilitas dan penyesuaian perjalanan yang lebih tinggi kepada pengguna.

## 2.5 Tipe dan Karakteristik Pengguna

### Tipe pengguna

Untuk tujuan perencanaan, tiga tipe dasar pengguna telah didefinisikan. Perbedaan ini digunakan untuk lebih memahami karakteristik pengguna dan menentukan biaya (ITDP, 2018).

#### (1) *Casual*

Pengguna yang membeli tiket *bike-share* harian atau mingguan. Pengguna *casual* biasanya sering kali dapat membeli *pass* harian, beberapa hari, atau mingguan di kios stasiun dan mengakses sistem segera setelah menggunakan kode. Sebagian besar wisatawan termasuk dalam kategori ini.

#### (2) *Per trip*

Pengguna *casual* yang membeli satu tiket perjalanan setiap kali mereka akan menggunakannya. Sub-kelompok pengguna *casual*, individu yang membayar per perjalanan *bike-share* yang mereka ambil. Pengendara *bike-share* umumnya adalah pengguna yang membayar setiap kali akan melakukan perjalanan, kecuali mereka telah membeli paket *multi-ride* yang ditawarkan oleh beberapa operator swasta.

#### (3) *Long-term*

Pengguna yang berlangganan selama satu bulan atau lebih, termasuk anggota tahunan. Proses pendaftaran untuk anggota tahunan biasanya memakan waktu satu hari atau lebih dan sering dilengkapi dengan kunci pendaftaran fisik, seperti kartu keanggotaan, yang menyediakan akses yang lebih efisien ke sistem. Beberapa operator *bike-share* swasta sudah memberi penawaran jangka panjang.

### **Waktu penggunaan**

Berdasarkan berbagai artikel yang telah dikumpulkan (Fishman, 2016), ditemukan bahwa puncak penggunaan pada hari kerja antara pukul 07:00-09:00 dan 16:00-18:00, sementara penggunaan pada akhir pekan paling tinggi terjadi saat tengah hari. Sistem *bikeshare* lebih sibuk di beberapa bulan saat musim sedang hangat (pada negara empat musim), yang umumnya menegaskan adanya hubungan antara cuaca dan kecenderungan untuk bersepeda.

### **Durasi dan frekuensi penggunaan**

Sebuah studi tentang durasi perjalanan *bikeshare* menggunakan data dari Kota Melbourne, Brisbane, Washington, D.C., Minnesota dan London menemukan bahwa penggunaannya berkisar antara 16 sampai 22 menit. Peneliti lain telah menemukan pengguna *casual* biasanya melakukan perjalanan lebih lama daripada anggota tahunan dan durasi juga telah terbukti bervariasi secara musiman, dengan perjalanan yang lebih lama selama bulan-bulan yang lebih hangat.

Investigasi pada frekuensi pengguna *bikeshare* menemukan bahwa, secara keseluruhan, *member* (yang sudah berlangganan) tidak terlalu menjadi pengguna yang sering menggunakan *bikeshare*. Dalam sebuah penelitian di Australia oleh (Fishman, 2016), hampir setengah (46%) *member* tahunan mencatat tidak ada *trip* (perjalanan) pada bulan sebelumnya dan hanya 14% yang menggunakan sistem ini setiap hari. Banyak pelanggan *bikeshare* melihat *bikeshare* sebagai tambahan untuk moda transportasi primer dan sekunder mereka dalam beberapa kali saja atau pada kondisi tertentu. Dalam hasil FGD dengan *member* berlangganan *bikeshare* yang terdapat dalam (Fishman, 2016), motivasi yang umum untuk berlangganan adalah keinginan untuk menunjukkan dukungan bagi keputusan pemerintah untuk memulai penerapan *bikeshare*, dan temuan ini dapat membantu menjelaskan mengapa sekitar setengah dari *member* tidak menggunakan *bikeshare* pada bulan sebelumnya.

### **Tujuan penggunaan**

Perjalanan terakhir *member* yang termasuk tipe *long-term* terkait dengan pekerjaan, perjalanan terakhir *member* yang termasuk tipe *annual* adalah pulang pergi ke/dari tempat kerja, dan pengguna *casual* melaporkan bahwa

tujuan utama untuk perjalanan *bikeshare* terakhir mereka adalah liburan atau jalan-jalan.

### **Karakteristik demografis**

Pengguna *bikeshare* lebih cenderung perempuan, lebih muda, dan memiliki lebih sedikit mobil dan sepeda serta memiliki pendapatan rumah tangga rata-rata yang lebih rendah bila dibandingkan dengan pengendara sepeda biasa. Kenaikan biaya sewa mengakibatkan penurunan tingkat pengguna *casual*.

Faktor etnis pengguna *bikeshare* juga berpengaruh pada jumlah penggunaan. Hasil penelitian dalam (Fishman, 2016) menunjukkan beberapa perbedaan substansial antara pengguna *bikeshare* dan populasi umum. Sebagai contoh, hanya 3% anggota *Capital Bikeshare* adalah orang Afrika-Amerika, dibandingkan dengan 8% untuk pengendara sepeda umum di daerah D.C., padahal orang etnis Afrika-Amerika membentuk sekitar 50% dari populasi Washington D.C. Banyak sistem *bikeshare* tidak mencakup area perumahan penuh kota, dan ini mungkin dapat memberikan penjelasan untuk bias demografis pengguna *bikeshare*.

Di negara-negara dengan tingkat bersepeda yang rendah, seperti Inggris, Amerika Serikat dan Australia, lebih banyak perjalanan bersepeda dilakukan oleh pria, sementara di negara-negara dengan budaya bersepeda yang kuat seperti Belanda, wanita bersepeda lebih banyak daripada pria. Negara-negara dengan penggunaan sepeda rendah memiliki tingkat pengguna sepeda perempuan yang lebih rendah. Partisipasi perempuan meningkat secara substansial untuk perjalanan yang dimulai atau berakhir di taman, yang alasannya dirasa untuk menghindari rute lalu lintas bermotor dan memiliki tujuan perjalanan untuk rekreasi daripada *commuting*.

### **Preferensi pengguna**

Kenyamanan adalah manfaat utama yang dirasakan yang diidentifikasi oleh pengguna *bikeshare* (Fishman, 2016). Pengguna dapat berkeliling dengan lebih mudah, lebih cepat, lebih pendek sebagai 'sangat penting' dalam motivasi mereka untuk penggunaan *bikeshare*. Kedekatan antara tempat kerja dengan titik tambat *bikeshare* terdekat diidentifikasi sebagai motivator terkuat kedua.

Penelitian lain telah menunjukkan pentingnya kedekatan titik tambat dengan rumah calon pengguna.

## 2.6 Faktor Kepadatan dan Radius Pelayanan Stasiun

Faktor-faktor yang terkait dengan tingkat aktivitas titik tambat sepeda yang lebih tinggi dan lebih rendah, Faghih-Imani et al., (2014) dalam (Fishman, 2016) menemukan bahwa cuaca dan keberadaan restoran memiliki dampak pada aktivitas stasiun.

Untuk menciptakan jaringan *bike-share* yang andal, kota-kota harus mengejar kepadatan stasiun yang kurang lebih seragam di seluruh area layanan untuk memastikan bahwa pengguna dapat dengan mudah bersepeda dan parkir di mana saja di daerah itu. Parameter kepadatan stasiun berupa jumlah rata-rata stasiun dalam area tertentu dan jarak antar-stasiun yang seharusnya secara ideal diukur sehingga seluruh stasiun berada dalam jarak berjalan kaki yang wajar (ITDP, 2018). Kepadatan stasiun harus sesuai dengan kepadatan penduduk; lebih banyak stasiun yang saling berdekatan akan membantu memenuhi permintaan di daerah yang lebih padat penduduknya, sementara daerah yang kurang padat mungkin disediakan lebih sedikit stasiun.

**Tabel 1 – Jarak dan alasan penempatan stasiun bikeshare**

Referensi	Jarak dan Alasan Pemilihan
Aultman-Hall and Kaltenecker	Dalam radius 200 meter
García-Palomares, Gutiérrez and Latorre	Dalam radius 200 meter   Untuk permintaan perjalanan yang tinggi
Saibene and Manzi	Dalam radius 200 meter
Kabak, Erbaş, Çetinkaya and Özceylan	Dalam radius 250 meter   Berdasarkan jarak antara stasiun
Faghih-Imani, Eluru, El-Geneidy, Rabbat and Haq	Dalam radius 250 meter   Untuk jarak berjalan kaki yang nyaman dan berdasarkan dengan jarak antar stasiun
Croci and Rossi	Dalam radius 300 meter   Untuk jarak berjalan kaki yang nyaman dan berdasarkan dengan jarak antar stasiun
Zhou	Dalam radius 400 meter   Berdasarkan jarak antara stasiun
Wang, Akar and Chen	Dalam radius 500 meter   Untuk jarak berjalan kaki yang nyaman
Hyland, Hong, de Farias Pinto and Chen	Lebih dari radius 800 meter   Untuk semua tipe pengguna
Wang, Lindsey, Schoner and Harrison	Kurang dari radius 1000 meter   Untuk meningkatkan permintaan perjalanan
O'brien, Cheshire and Batty	Radius 1000 meter   Jarak maksimum untuk berjalan
Nielsen and Skov-Petersen	Dalam radius antara 3000 sampai 4000 meter

Sumber : (Eren & Uz, 2020)



Persyaratan tingkat layanan (*service level requirements*) membicarakan tentang penyediaan layanan yang andal. Persyaratan utama melibatkan area pelayanan dan kepadatan sistem (Vogel, 2016). Jarak 300 meter antar stasiun dibutuhkan untuk memungkinkan jarak berjalan kaki yang nyaman dari titik asal menuju tujuan perjalanan sepeda maupun sebaliknya. Paris menggunakan

Jarak antar-stasiun setiap 300 meter sebagai pedoman untuk fase pertama sistem *bike-share* di kota seperti yang diterapkan di Kota London dan New York. Sedangkan pada pembangunan *bike-share* fase satu di Mexico City menggunakan jarak antar-stasiun setiap 250 meter.

Ketika mengalokasikan sepeda, operator *bike-share* harus mempertimbangkan kepadatan stasiun metro. Mereka harus menghindari mendistribusikan terlalu banyak sepeda di daerah yang sudah memiliki banyak stasiun metro, sementara (Guo & He, 2020) menyarankan untuk mendistribusikan sepeda di tempat-tempat dengan kepadatan stasiun metro yang lebih rendah.

Idenya adalah untuk memiliki distribusi stasiun yang kira-kira merata saat merencanakan dalam batasan lingkungan (ITDP, 2018). Membuat draf lokasi stasiun dapat dilakukan dengan salah satu dari dua cara sebagai berikut.

- *Grid Approach*

Stasiun dipetakan dari jarak jauh menggunakan *grid* untuk memastikan cakupan yang merata, dan kemudian diverifikasi dengan kunjungan lapangan. Untuk memetakan lokasi dari jarak jauh, gambar *grid* kotak 1 x 1 kilometer di atas peta dasar area layanan. *Grid* menyediakan secara sederhana distribusi stasiun yang merata. Peta dasar harus menunjukkan stasiun transit dan jalur sepeda, serta pembangkit permintaan atau fasilitas penting lainnya. Kemudian, menerapkan parameter kepadatan stasiun dan pedoman lokasi stasiun, hitung jumlah lokasi per kotak persegi.

- *Field Approach*

Jika tim perencanaan mulai dari lapangan, perlu dipastikan cakupan terus menerus dengan menggambar *buffer* di sekitar setiap stasiun yang diusulkan (menggunakan diameter 300 – 500 meter). Area yang tersisa

tanpa cakupan kemudian perlu dianalisis untuk melihat apakah sebuah stasiun harus ditambahkan, dan, jika demikian, di mana.

## 2.7 Faktor Lain yang Berpengaruh

Menurut (Guo & He, 2020) peran dari aspek populasi dan kepadatan lapangan pekerjaan pada suatu tempat terhadap penggunaan yang terintegrasi antara *bike-share* dengan stasiun metro tetap tidak dapat dipastikan. Untuk kota-kota Amerika Serikat seperti Minneapolis dan Washington DC, daerah pinggiran kota dengan kepadatan penduduk yang lebih rendah tampaknya mendorong pengguna transportasi umum untuk mengintegrasikan penggunaan *bike-share* dengan stasiun metro. Namun, untuk beberapa kota di Tiongkok seperti Beijing dan Nanjing, penggunaan *bike-share* yang terintegrasi dengan stasiun metro cenderung terkonsentrasi di daerah yang lebih padat, seperti pusat kota.

Dalam penelitiannya, (Du, Deng, & Liao, 2019) menemukan bahwa perjalanan yang terkait dengan stasiun metro dapat diklasifikasikan menjadi tiga mode khas: stasiun dengan puncak pagi dan sore yang signifikan, hanya dengan puncak penggunaan malam yang tidak dapat dipastikan, dan perjalanan dengan puncak penggunaan pagi yang signifikan. Artikel serupa yang dikumpulkan lebih lanjut oleh (Yu et al., 2021) menunjukkan bahwa pola integrasi bervariasi tergantung pada situasi stasiun metro, seperti efek dari jalur metro baru, lingkungan yang dibangun di sekitarnya, dan berbagai jenis stasiun metro.

Segudang variabel harus diperhitungkan ketika merencanakan sistem *bikeshare* seperti kepadatan kota, topografi, dan cuaca; komitmen untuk berinvestasi di bidang infrastruktur; dan kemauan politik (ITDP, 2018). Hal tersebut juga karena tujuan perjalanan dapat bervariasi menurut lokasi tempat tinggal, usia, jenis kelamin, etnis dan apakah *member* memiliki mobil yang tersedia untuk mereka gunakan (Fishman, 2016).

Sistem *bike-share* yang sukses seharusnya:

- (1) Aman, andal, terjangkau, dan dapat diakses oleh semua pengguna potensial



- (2) Fleksibel dan mudah beradaptasi dengan perubahan teknologi, tren, dan model operasional
- (3) Terhubung dengan angkutan umum dan mode transportasi lainnya
- (4) Mampu memanfaatkan dan menghasilkan investasi yang diperluas dan penggunaan lahan yang didedikasikan untuk bersepeda
- (5) Menjadi alat untuk membantu memenuhi tujuan keberlanjutan (*sustainability goals*) yang lebih luas yang ditetapkan oleh kota

Secara umum, stasiun *bike-share* harus:

- Mencapai kepadatan stasiun yang ditargetkan
- Terhubung ke pusat transit
- Didukung infrastruktur sepeda
- Melayani area penggunaan lahan campuran
- Terhindar dari hambatan fisik
- Menawarkan beberapa titik akses

Pada isu kesehatan, terdapat faktor yang dapat menjadi pertimbangan berdasarkan Woodcock et al. (2014) dalam (Fishman, 2016). Manfaat yang dirasakan dari sisi kesehatan berbeda berdasarkan jenis kelamin dan usia, dengan manfaat utama pria yang berasal dari pengurangan penyakit jantung iskemik, sedangkan wanita lebih mungkin mendapat manfaat dalam hal pengurangan depresi. Peneliti juga menemukan bahwa lebih banyak manfaat akan diperoleh jika pengguna berusia lebih tua, karena orang tua memiliki lebih sedikit 'tahun hidup sehat' untuk berisiko hilang dibandingkan dengan pengguna yang usianya lebih muda. Peneliti menemukan dampak kesehatan yang negatif bagi wanita, karena tingkat kematian yang lebih besar di antara pengendara sepeda wanita. Secara keseluruhan, peneliti menyimpulkan bahwa manfaat kesehatan terbesar dapat dilihat pada peningkatan kesehatan pengguna usia paruh baya dan lebih tua yang menggunakan sistem ini.

## 2.8 Faktor Penghambat Penggunaan Sistem *Bikeshare*

Terdapat kekurangan dalam penelitian yang berusaha untuk memeriksa hambatan pada *bikeshare*, sebagian besar karena kesulitan yang terkait dengan pengumpulan data. Tidak ada akses seperti itu yang tersedia ketika mengukur pandangan pengguna yang tidak memiliki hubungan yang diketahui dengan

*bikeshare*, dan ini diperparah oleh fakta bahwa tingkat minat untuk berpartisipasi dalam penelitian *bikeshare* pada orang-orang yang telah menggunakan *bikeshare* lebih rendah. Bagian berikut mendokumentasikan temuan kunci dari penelitian terbatas yang dirangkum dalam (Fishman, 2016) yang mengukur pandangan dari orang-orang yang tidak memiliki pengetahuan tentang *bikeshare*.

### **Masalah Kenyamanan dan Keamanan**

Perjalanan yang jauh, topografi yang menyulitkan, suhu udara panas yang berlebihan, dan faktor-faktor lain yang terkait dengan aktivitas fisik dapat berperan sebagai penghalang untuk transportasi bersepeda secara umum. Bagi pengguna sangat umum terjadi mereka lebih memilih untuk menggunakan *bikeshare* saat menuruni bukit dan enggan untuk mengembalikan sepeda ke stasiun yang terletak di ketinggian yang lebih tinggi.

Pada saat melakukan penelitian kepada responden yang bukan pengguna *bikeshare*, peneliti mengajukan pertanyaan mengenai faktor apa saja yang menurut mereka paling menghambat keinginan mereka untuk menggunakan *bikeshare*. Jawaban yang paling teratas jumlahnya adalah ‘berkendara dirasa terlalu nyaman’ dan jawaban kedua teratas adalah ‘titik tambat *bikeshare* dirasa terlalu jauh dari rumah’. Hal ini sesuai dengan beberapa pembahasan di atas temuan bahwa pengguna *bikeshare* lebih banyak yang tinggal dekat dengan titik tambat *bikeshare*.

Masalah kenyamanan dan keamanan lainnya adalah ‘berkendara dalam lalu lintas’ dalam hal ini yang dimaksud adalah jika harus mengendarai sepeda dalam lalu lintas kendaraan bermotor. Dalam temuan tersebut juga ditemukan bahwa orang-orang yang bukan atau belum menjadi pengguna *bikeshare* lebih sensitif terhadap ‘minimnya penyediaan infrastruktur sepeda’. Temuan lain juga mendapati bahwa titik tambat *bikeshare* yang terintegrasi dengan jaringan infrastruktur sepeda di sekitarnya menjadi lebih sibuk dengan lebih banyak pengguna.

### **Proses Sign Up yang lambat**

Kemudahan dan kecepatan dalam proses pendaftaran saat akan menggunakan sistem *bikeshare* dianggap sebagai salah satu hal yang dapat

meningkatkan kemungkinan orang untuk mau menggunakan *bikeshare*. Dari alasan tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa proses *sign up* yang lambat dapat menjadi faktor penghambat bagi pengguna.

Pengguna yang telah mencoba *bikeshare* menyatakan tidak ingin berlangganan ulang dengan alasan proses berlangganan yang kompleks. Alasan ini dianggap sebagai salah satu alasan utama pelanggan jangka pendek (*short-term*) tidak berlangganan kembali. Pengguna dan calon pengguna menghargai unsur spontanitas pada *bikeshare* dan kebijakan pemerintah yang ada harus bisa meminimalkan hambatan yang terkait dengan langkah-langkah atau prosedur berlangganan bagi pengguna *bikeshare*.

## 2.9 Penelitian Terdahulu

Dalam menentukan arah penelitian yang dilakukan, juga telah diidentifikasi beberapa penelitian terdahulu yang dianggap serupa dengan pembahasan yang ada dalam penelitian ini. Terdapat berbagai topik yang diangkat dengan rumusan masalah dan tujuan penelitian yang ketika disandingkan dengan satu sama lain bisa memunculkan batasan-batasan penelitian dan mengarahkan pada faktor-faktor berpengaruh terhadap lokasi *bikeshare* yang dapat dijadikan sebagai variabel. Rangkuman mengenai judul, rumusan masalah, tujuan, metode, variabel, dan hasil penelitian dari literatur yang diambil dalam sub-bab ini dapat dilihat pada **Lampiran 01**.

Dalam penelitian (Lee & Noland, 2021) digunakan data geografis terkodifikasi di stasiun *bikeshare* dan dilakukan *overlay* dengan kepadatan pekerjaan, kepadatan penduduk, stasiun kereta bawah tanah, dan penggunaan lahan yang memungkinkan untuk menghasilkan semua peta yang ditampilkan dalam penelitiannya. Ditemukan bahwa empat bulan berikut ini memberikan variasi musiman yang dapat dikonfirmasi oleh suhu rata-rata. Suhu di bulan Agustus cukup panas, sementara pada bulan Februari cukup dingin, tingkat curah hujan di bulan Oktober lebih tinggi daripada di bulan April, tetapi kecepatan angin rata-rata tidak bervariasi jauh selama perubahan musim.

Data *bikeshare* yang diterima dibersihkan terlebih dahulu untuk menghapus catatan yang salah. Data yang dihilangkan termasuk *outlier* seperti perjalanan yang berlangsung lebih dari 120 menit tetapi dengan jarak

tempuh 0, perjalanan yang berawal atau berakhir dari stasiun yang tidak ada dalam set data informasi stasiun, perjalanan dengan durasi 0, dan perjalanan dengan kecepatan rata-rata lebih dari 40 km/jam dengan mengingat fakta bahwa kecepatan maksimum sepeda adalah sekitar 36 km/jam.

Peneliti tidak dapat mengidentifikasi tujuan dari perjalanan pengguna *bikeshare* tetapi hal itu bisa disimpulkan dari pola penggunaan. Dari data hanya dapat diidentifikasi lokasi awal dan akhir, waktu, durasi, dan jarak tempuh perjalanan. Dapat disimpulkan bahwa perjalanan yang diselesaikan dalam satu atau lebih putaran merupakan perjalanan yang tergolong rekreasi karena pengguna meminjam dan mengembalikan sepeda di tempat yang sama. Bukti lebih lanjut dari hal ini dapat dilihat dari lokasi stasiun dengan jumlah perjalanan terbesar, dan yang juga merupakan perjalanan yang memutar. Perjalanan ini dimulai dan berakhir di stasiun dekat taman di sepanjang Sungai Han tempat orang biasanya naik sepeda untuk tujuan rekreasi. Analisis *bikeshare* New York City menemukan stasiun yang paling sering digunakan adalah di pintu masuk selatan ke Central Park dan sebagian besar adalah perjalanan memutar.

Menurut *National Association of City Transportation Officials* (NACTO) dalam (Banerjee, Kabir, Khadem, & Chavis, 2020), penempatan stasiun sepeda yang tepat dapat menarik pengendara, berkontribusi pada desain keselamatan jalan secara menyeluruh, menghasilkan nilai bagi sponsor dan menambah aktivitas ke ranah pejalan kaki. Penempatan stasiun sepeda yang tidak tepat dapat menyulitkan pengguna untuk menemukan atau mendapatkan sepeda, menyebabkan jumlah pengguna berkurang, mengganggu pergerakan pejalan kaki, mengganggu pengendara sepeda atau pun kendaraan bermotor yang dapat menyebabkan komplain dari masyarakat.

Model alokasi lokasi menurut Ribeiro and Antunes (2002) dalam (Banerjee et al., 2020) digunakan untuk mengidentifikasi di mana saja jenis fasilitas tertentu dapat ditempatkan dan menetapkan kapasitasnya untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan serta bersamaan dengan pemenuhan permintaan dari sejumlah pusat yang telah ditentukan. Model alokasi lokasi digunakan untuk menentukan lokasi fasilitas pusat mana pun, yang akan

melayani populasi di sekitarnya yang tersebar. Permintaan diukur sebagai titik dalam area pusat dari setiap kelompok blok yang mewakili berat (nilai bobot) permintaan dalam model alokasi lokasi. Distribusi spasial dari permintaan, daya tarik, dan kedekatan dengan lokasi adalah faktor penting. Populasi kelompok blok dianggap sebagai titik permintaan dan kedekatan dengan pemberhentian transit, tempat yang menarik pengunjung dan restoran dianggap sebagai daya tarik. Dalam penelitian ini, tempat yang menarik pengunjung disebutkan seperti fasilitas pelayanan, kedekatan dengan tempat kerja dan hunian, kedekatan dengan tempat-tempat rekreasi atau budaya seperti teater, ruang konser, dan museum, serta kedekatan dengan berbagai pilihan pusat perbelanjaan.

Model optimasi harus dikoordinasikan dengan studi permintaan untuk kota atau daerah perkotaan yang nanti akan dibagi menjadi beberapa zona (Frade & Ribeiro, 2015). Permintaan dalam konteks ini dianggap sebagai jumlah perjalanan yang dihasilkan dan tertarik oleh setiap zona, dan zona harus cukup kecil untuk menjamin kenyamanan berjalan kaki di dalam masing-masing zona. Zona harus sekecil mungkin agar solusi memiliki akurasi setinggi mungkin, disarankan bahwa tidak ada zona yang boleh melebihi jarak maksimum 500 m antara dua titik.

Setelah area cakupan dipertimbangkan, lokasi stasiun sepeda harus disesuaikan dengan tujuan program sepeda (selain *bikeshare*) dan permintaan yang ingin dipenuhi. Menurut Midgley (2011) dalam (García-Palomares, Gutiérrez, & Latorre, 2012), sangat penting untuk membedakan antara program *bikeshare* dengan penyewaan sepeda untuk tujuan rekreasi. Program sepeda untuk rekreasi atau wisata biasanya hanya memiliki beberapa lokasi tempat sepeda dapat disewa dan dikembalikan. Lokasi-lokasi ini sebagian besar ditemukan di daerah wisata utama, tempat-tempat bersejarah, atau taman. Sebaliknya, program *bikeshare* ditujukan terutama untuk pengguna komuter. Titik tambat harus diletakkan dekat dengan satu sama lain dan ke pusat transit utama serta ditempatkan di lingkungan perumahan (titik awal) dan area komersial atau manufaktur (titik tujuan). Hal ini akan membuat *bikeshare* ideal sebagai sistem transportasi komuter.

Terdapat beberapa faktor menurut (Eren & Uz, 2020) yang mempengaruhi permintaan perjalanan *bikeshare* sebagai berikut.

Komponen lingkungan alam seperti cuaca dan iklim memiliki dampak yang signifikan pada penggunaan sepeda dan frekuensi penggunaannya. Efek dari kondisi cuaca seperti suhu, curah hujan, kelembaban, dan kecepatan angin pada permintaan perjalanan menjadi titik fokus dari banyak penelitian. Terdapat korelasi positif antara kenaikan suhu dan permintaan berbagi sepeda. Selain itu, curah hujan menurunkan permintaan perjalanan menjadi jauh di bawah rata-rata dan permintaan untuk perjalanan setelah hujan lebat kembali normal lagi setelah 3 jam. Berkenaan dengan suhu dan kelembaban, ditemukan bahwa jumlah pengguna akan berkurang jika kelembaban melebihi 60% pada suhu cuaca yang lebih tinggi dari 28 °C

Lingkungan perkotaan, yang memiliki kepadatan yang besar pada aspek populasi, kepadatan lapangan pekerjaan dan ritel, menyediakan lingkungan yang cocok untuk penggunaan sepeda, dikombinasikan dengan infrastruktur sepeda yang baik. Lokasi titik tambat *bikeshare* yang lebih dekat ke pusat kota, area rekreasi, pusat atraksi, dan titik transit diharapkan dapat meningkatkan pengguna.

Perencanaan transportasi umum dan integrasi penggunaan lahan diperlukan untuk mengurangi penggunaan kendaraan bermotor dan menyediakan sarana transportasi alternatif yang sesuai, seperti sepeda. Jarak dekat dengan perjalanan berjalan kaki yang nyaman dan paparan yang singkat saja terhadap kondisi cuaca yang tidak menguntungkan dapat membuat sepeda menggantikan bus untuk perjalanan singkat, terutama di kota-kota dengan jaringan transportasi umum yang ramai. Sistem *bikeshare* dapat berfungsi sebagai bagian dari jaringan transportasi umum atau menjadi alternatif transportasi di daerah di mana sistem transportasi umum lemah. Tujuan utamanya adalah untuk menciptakan integrasi yang mulus antara *bikeshare* dengan transportasi umum dan moda alternatif lainnya.

## 2.10 Sintesis Kajian Pustaka

Dari berbagai kajian pustaka baik kajian terhadap literatur maupun penelitian terdahulu dapat disimpulkan berbagai faktor yang mempengaruhi

penggunaan *bikeshare* terutama faktor-faktor yang berkaitan dengan aspek lokasi. Faktor tersebut dapat dibagi menjadi dua berdasarkan pada apakah faktor tersebut dapat menjadi pendukung terwujudnya sistem *bikeshare* dengan lokasi yang tepat atau menjadi penghambat calon pengguna untuk mulai menggunakan *bikeshare*.

Terdapat pula beberapa faktor yang tidak terlibat secara langsung pada aspek lokasi tetapi tetap dapat mempengaruhi penilaian apakah kandidat lokasi yang nanti akan dihasilkan dengan melihat faktor-faktor dari sintesis ini sesuai atau tidak. Faktor eksternal ini dapat menjadi acuan untuk dapat mengeliminasi kandidat titik yang dirasa sesuai secara lokasi tetapi memiliki faktor penghambat yang besar.

Pada **Tabel 2** dapat dilihat rangkuman seluruh literatur yang telah dikaji baik yang berupa hasil penelitian terdahulu maupun penelitian yang mendukung dengan faktor-faktor penting lainnya serta memberikan definisi yang lebih jelas. Rangkuman ini sekaligus menjadi hasil dari sintesis variabel yang akan digunakan dalam penelitian ini.

**Tabel 2 – Sintesis variabel dari kajian pustaka**

Kedekatan Lokasi		
(Banerjee et al., 2020)	Tempat yang menarik pengunjung disebutkan seperti fasilitas pelayanan, kedekatan dengan tempat kerja dan hunian, kedekatan dengan tempat-tempat rekreasi atau budaya seperti teater, ruang konser, dan museum, serta kedekatan dengan berbagai pilihan pusat perbelanjaan. Distribusi spasial dari permintaan, daya tarik, dan kedekatan dengan lokasi	Pusat Tarikan : - Taman - Hotel - Restoran - Pusat perbelanjaan - Area pariwisata - Sekolah/Universitas - Pusat olahraga - Fasilitas pelayanan
(Lee & Noland, 2021)	Jumlah pengguna paling banyak dekat taman	Pusat bangkitan : - Rumah - Apartemen
(García-Palomares, Gutiérrez, & Latorre, 2012)	Titik lokasi <i>bikeshare</i> harus dekat ke pusat transit utama serta ditempatkan di lingkungan perumahan (titik awal) dan area komersial atau manufaktur (titik tujuan)	



(Fishman, 2016)	Motivasi kedua terkuat untuk menggunakan <i>bikeshare</i> adalah kedekatan titik tambat dengan lokasi tempat kerja dan rumah	
	Keberadaan restoran di sekitar titik tambat mempengaruhi jumlah pengguna	
	Lokasi titik tambat yang terlalu jauh dari rumah pengguna dapat menghambat kinerja <i>bikeshare</i>	
(Guo & He, 2020)	Lokasi titik tambat baru tidak menumpuk dan menjauhi area yang sudah terdapat titik tambat sebelumnya	
(Eren & Uz, 2020)	Untuk dapat meningkatkan pengguna <i>bikeshare</i> lokasi titik tambat harus lebih dekat dengan pusat atraksi	
(Rahmawan & Susetyo, 2019)	Variabel kedekatan dengan pusat kegiatan penting untuk menjadi pertimbangan dalam menentukan kandidat lokasi	
<b>Radius dan Jarak Antar Titik Tambat</b>		
(Frade & Ribeiro, 2015)	Radius harus di bawah 500 m	Jarak antar titik tambat : - 200 m - 250 m - 300 m
(García-Palomares, Gutiérrez, & Latorre, 2012)	Titik tambat harus diletakkan dekat dengan satu sama lain	
(Vogel, 2016)	Untuk memudahkan dan meningkatkan kenyamanan dibutuhkan jarak antar stasiun yang dekat	
<b>Landuse</b>		
(Guo & He, 2020)	Kepadatan lapangan pekerjaan menjadi salah satu faktor pendorong peningkatan pengguna	Lingkungan Binaan : - Kepadatan jumlah kantor - Kepadatan jumlah ritel - Kepadatan jumlah restoran - Kepadatan permukiman Land use (mix use)
(ITDP, 2018)	Titik tambat <i>bikeshare</i> harus melayani area dengan penggunaan lahan campuran	
(Eren & Uz, 2020)	Kepadatan lapangan pekerjaan dan ritel dapat menyediakan lingkungan yang cocok untuk pengguna sepeda	
<b>Infrastruktur Pendukung</b>		
(Fishman, 2016)	Penyediaan jalur sepeda dapat meningkatkan jumlah	Infrastruktur sepeda : - Jalur pedestrian



	pengguna pada titik tambat di dekatnya	- Jalur sepeda - Jalur sepeda terproteksi
(Eren & Uz, 2020)	Jaringan infrastruktur bersepeda yang baik dapat meningkatkan penggunaan sepeda	
<b>Integrasi</b>		
(Yanocha & Allan, 2021).	Penambahan stasiun <i>bikeshare</i> dekat dengan stasiun transit meningkatkan integrasi	Jaringan Transportasi Publik (kedekatan jarak): - Pemberhentian Bus - Stasiun MRT - Stasiun Kereta Transportasi Publik (jumlah): - Jumlah pemberhentian bus - Jumlah stasiun MRT - Jumlah stasiun kereta
(ITDP, 2018)	Kepadatan titik tambat harus ditingkatkan untuk menciptakan jaringan <i>bikeshare</i> yang andal	
	Titik tambat <i>bikeshare</i> harus terhubung ke pusat transit	
(Rahmawan & Susetyo, 2019)	Variabel kedekatan dengan jalur transportasi penting untuk menjadi pertimbangan dalam menentukan kandidat lokasi	
(Eren & Uz, 2020)	Integrasi yang baik antara transportasi umum dengan <i>bikeshare</i> harus diusahakan	
<b>Cuaca</b>		
(Lee & Noland, 2021)	Pada bulan dengan musim yang hangat jumlah meningkat, sedangkan ketika dingin menurun	Tipe cuaca : - Cerah - Sebagian cerah - Hujan - Berangin - Berawan Presipitasi - Hujan ringan - Hujan deras Angin Kelembaban Temperatur
(ITDP, 2018)	Cuaca merupakan salah satu variabel yang perlu diperhitungkan	
(Eren & Uz, 2020)	Cuaca mempengaruhi perilaku pengguna untuk menggunakan <i>bikeshare</i> atau tidak	

Sumber : Berbagai kajian literatur (2022)