

EVALUASI DESAIN SIRKULASI VERTIKAL HORIZONTAL PADA STASIUN KRL SUDIRMAN TERHADAP AKSESIBILITAS PENUMPANG

Muhamad Rizqi Mustaqim

Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta
D300220126@student.ums.ac.id

Muhammad Siam Priyono Nugroho

Program Studi Arsitektur
Universitas Muhammadiyah Surakarta
mospn205@ums.ac.id

ABSTRAK

Stasiun KRL Sudirman memiliki tingkat kepadatan penumpang tinggi pada jam sibuk, sehingga sistem sirkulasi berpengaruh besar terhadap kelancaran dan aksesibilitas pengguna. Kondisi eksisting menunjukkan terjadinya konflik arus pada koridor, peron, serta elemen sirkulasi vertikal akibat keterbatasan ruang dan belum optimalnya pengaturan jalur. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi desain sirkulasi vertikal dan horizontal Stasiun KRL Sudirman berdasarkan prinsip Universal Design. Metode yang digunakan adalah evaluatif-kualitatif melalui observasi, dokumentasi, dan studi literatur. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa lebar koridor dua arah belum memadai, terjadi penumpukan pada tangga dan eskalator, serta akses lift belum terintegrasi dengan alur utama pergerakan. Rekomendasi difokuskan pada pelebaran koridor kritis, pemisahan arus penumpang datang dan berangkat, penataan ulang sirkulasi vertikal, serta penguatan peran lift sebagai jalur akses utama bagi pengguna difabel.

KEYWORDS:

Stasiun KRL Sudirman, sirkulasi, aksesibilitas, universal design.

PENDAHULUAN

Stasiun KRL Sudirman merupakan salah satu stasiun komuter dengan tingkat kepadatan penumpang yang sangat tinggi, terutama pada jam sibuk pagi dan sore hari. Kondisi ini tidak terlepas dari perannya sebagai simpul transportasi utama yang melayani kawasan pusat kegiatan serta berfungsi sebagai titik integrasi antarmoda di Jakarta.

Tabel 1. Statistik Volume Penumpang KRL Jabodetabek

Periode / Event	Volume Penumpang	Catatan	Sumber
Semester I 2025	166.432.692	Volume total KRL	(Commuter, 2025)
Semester I 2025 (Stasiun Sudirman)	±1.032.704	Volume tertinggi stasiun tujuan	(Commuter, 2025)
Pesta Rakyat	±892.468	Event khusus	(detiknews)

Agustus 2025	±29 juta	Tren bulanan	(Bisnis Ekonomi)
Juli 2025	±31,4 juta	Rekor bulanan	(Bisnis Ekonomi)

Menurut laporan KAI Commuter Indonesia, volume pengguna KRL Commuter Line Jabodetabek mencapai 166.432.692 orang pada Semester I tahun 2025, dengan Stasiun Sudirman mencatat sekitar ±1.032.704 pengguna pada periode yang sama sebagai salah satu stasiun dengan volume penumpang tertinggi. Data tersebut menunjukkan besarnya intensitas pergerakan penumpang yang harus dilayani oleh stasiun ini.

Tingginya volume pergerakan tersebut menjadikan Stasiun Sudirman sebagai ruang publik dengan aktivitas pejalan kaki yang berlangsung secara terus-menerus sepanjang waktu operasional. Dalam konteks ini, keberadaan sistem sirkulasi yang efektif menjadi elemen krusial untuk mendukung kelancaran mobilitas penumpang, mengurangi

potensi konflik pergerakan, serta menjaga kenyamanan dan keselamatan pengguna di dalam area stasiun. Tingginya intensitas pergerakan penumpang menuntut sistem sirkulasi vertikal dan horizontal yang mampu mengakomodasi arus dua arah secara aman, nyaman, dan efisien. Pada bangunan transportasi dengan tingkat kepadatan tinggi, sirkulasi tidak hanya berfungsi sebagai media pergerakan, tetapi juga memengaruhi kualitas ruang, keterbacaan arah, efisiensi waktu tempuh, serta pengalaman pengguna secara keseluruhan. Oleh karena itu, kinerja ruang sirkulasi menjadi faktor krusial dalam menunjang kenyamanan dan aksesibilitas penumpang di Stasiun KRL Sudirman.



Gambar 1. Pintu masuk stasiun KRL Sudirman
(sumber :

<https://ekonomi.republika.co.id/berita/s2eo47457/kci-kepadatan-di-stasiun-sudirman-karena-volume-penumpang-tinggi>)



Gambar 2. Pintu masuk stasiun KRL Sudirman
(sumber : Dokumentasi Penulis, 2025)

Tingginya intensitas pergerakan penumpang menuntut sistem sirkulasi vertikal dan horizontal yang mampu mengakomodasi arus pejalan kaki dua arah secara efektif, aman, dan nyaman. Dalam bangunan transportasi dengan tingkat kepadatan tinggi, sirkulasi tidak hanya berfungsi sebagai media pergerakan, tetapi juga sebagai elemen yang memengaruhi

kualitas ruang, keterbacaan arah, efisiensi waktu tempuh, serta pengalaman pengguna. Oleh karena itu, kinerja ruang sirkulasi menjadi faktor krusial dalam menunjang kenyamanan dan aksesibilitas penumpang.

Namun, pada kondisi eksisting Stasiun KRL Sudirman pergerakan penumpang datang dan berangkat sering terjadi secara berbarengan atau bertabrakan dalam ruang sirkulasi yang relatif terbatas, terutama pada koridor penghubung, area peron, serta elemen sirkulasi vertikal seperti tangga dan eskalator. Kondisi ini menimbulkan konflik pergerakan pejalan kaki dua arah, peningkatan kepadatan pada titik-titik tertentu, perlambatan alur berjalan, serta penurunan tingkat keterbacaan dan kenyamanan ruang, terutama pada periode jam sibuk.

Permasalahan tersebut berdampak lebih besar pada kelompok pengguna dengan kebutuhan khusus, seperti penyandang disabilitas, lansia, ibu hamil, serta penumpang dengan barang bawaan, yang membutuhkan ruang gerak lebih luas dan alur sirkulasi yang jelas. Keterbatasan lebar jalur sirkulasi, belum optimalnya pemisahan arus pejalan kaki dua arah, serta distribusi elemen sirkulasi vertikal yang kurang responsif terhadap lonjakan penumpang menjadi faktor yang memperparah hambatan aksesibilitas di dalam stasiun, khususnya pada bangunan publik yang seharusnya memenuhi prinsip kemudahan, keselamatan, dan kemandirian pengguna sesuai dengan standar aksesibilitas bangunan gedung (PUPR, 2017).

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi desain sirkulasi vertikal dan horizontal pada Stasiun KRL Sudirman terhadap aspek kenyamanan dan aksesibilitas penumpang, khususnya dalam konteks penggunaan ruang sirkulasi secara dua arah. Penelitian ini dibatasi pada evaluasi kondisi fisik dan tata ruang sirkulasi, meliputi koridor, peron, tangga, eskalator, dan lift, tanpa membahas aspek struktural maupun manajemen operasional stasiun. Evaluasi dilakukan untuk mengidentifikasi permasalahan sirkulasi serta merumuskan rekomendasi perbaikan desain yang bersifat konseptual dan aplikatif guna

mendukung pergerakan penumpang yang lebih inklusif dan efisien.

Urgensi penelitian ini terletak pada meningkatnya kebutuhan akan sistem transportasi massal yang berorientasi pada pejalan kaki dan prinsip aksesibilitas, khususnya pada stasiun dengan tingkat kepadatan tinggi. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi akademik dalam kajian arsitektur transportasi serta menjadi referensi bagi perancang dan pengelola stasiun dalam meningkatkan kualitas ruang sirkulasi pada bangunan stasiun komuter.

TINJAUAN PUSTAKA

Stasiun KRL sebagai simpul transportasi perkotaan

Stasiun Kereta Rel Listrik (KRL) merupakan prasarana transportasi massal perkotaan yang berfungsi sebagai simpul pergerakan penumpang dengan intensitas tinggi dan pola perjalanan yang berulang setiap hari. Sistem transportasi berbasis rel perkotaan menuntut efisiensi ruang dan waktu yang tinggi, terutama pada titik-titik pertemuan antara moda transportasi dan pengguna, yaitu stasiun (Vuchic, 2007). Oleh karena itu, stasiun tidak hanya berperan sebagai fasilitas teknis transportasi, tetapi juga sebagai ruang transit yang harus mampu mengakomodasi pergerakan pejalan kaki dalam jumlah besar secara berkelanjutan.

Dalam konteks Jabodetabek, Stasiun KRL Sudirman memiliki peran strategis sebagai stasiun pusat kota yang melayani arus komuter dalam jumlah besar serta terintegrasi dengan berbagai moda transportasi lain. Penelitian mengenai stasiun KRL di kawasan pusat kota menunjukkan bahwa integrasi moda dan tingginya volume penumpang menjadikan stasiun sebagai ruang distribusi pergerakan manusia yang kompleks, terutama pada jam sibuk pagi dan sore hari (Apriyanto & Yola, 2024). Kondisi ini menuntut perancangan ruang stasiun yang mampu mendukung kelancaran sirkulasi penumpang secara efisien dan aman.

Konsep Sirkulasi dalam Bangunan Transportasi

Sirkulasi dalam bangunan transportasi merupakan sistem jalur pergerakan manusia

yang menghubungkan berbagai ruang dan fungsi di dalam bangunan secara terstruktur dan berkesinambungan. Sirkulasi berperan sebagai elemen pengikat antar ruang yang membentuk urutan pengalaman pengguna dalam bergerak dari satu titik ke titik lainnya (Ching, 2014). Dalam bangunan transportasi seperti stasiun kereta, sirkulasi memiliki peran utama sebagai media distribusi penumpang yang harus bekerja secara efisien, aman, dan mudah dipahami oleh pengguna dengan latar belakang dan kemampuan yang beragam.

Penelitian pada bangunan stasiun di Indonesia menunjukkan bahwa kualitas sirkulasi sangat memengaruhi kenyamanan, kejelasan orientasi, dan efektivitas pergerakan penumpang di dalam stasiun (Afryan, 2023). Apabila sistem sirkulasi tidak dirancang secara responsif terhadap volume penumpang, maka ruang sirkulasi berpotensi menjadi titik kemacetan internal bangunan.

Konsep Sirkulasi Vertikal

Sirkulasi vertikal merupakan sistem pergerakan pengguna bangunan yang menghubungkan ruang-ruang dengan perbedaan elevasi melalui elemen seperti tangga, eskalator, lift, dan ramp. Elemen-elemen ini berperan penting dalam menentukan efisiensi, keselamatan, serta kenyamanan pergerakan pengguna di dalam bangunan. Sirkulasi vertikal tidak hanya berfungsi sebagai penghubung antar lantai, tetapi juga membentuk pengalaman ruang dan keterbacaan bangunan, khususnya pada bangunan dengan intensitas pergerakan tinggi seperti stasiun kereta (Ching, 2014).

Dalam konteks bangunan transportasi, sirkulasi vertikal menjadi titik transisi utama antara area peron, concourse, dan akses luar stasiun. Elemen ini sering kali menjadi titik kritis terjadinya penumpukan penumpang apabila kapasitas dan penempatannya tidak memadai. Penelitian terbaru juga menunjukkan bahwa pilihan pengguna terhadap fasilitas vertikal, seperti tangga atau eskalator, dipengaruhi oleh faktor usia, waktu tempuh, dan kenyamanan, sehingga perancangan sirkulasi vertikal perlu mempertimbangkan karakteristik pengguna secara menyeluruh (Kim & Lee, 2024).

Selain itu, keberadaan lift dan ramp memiliki peran penting dalam mendukung prinsip aksesibilitas universal, khususnya bagi penyandang disabilitas, lansia, ibu hamil, dan pengguna dengan keterbatasan fisik sementara (Mace, 1998). Oleh karena itu, perancangan sirkulasi vertikal harus mempertimbangkan kapasitas, keselamatan, kejelasan orientasi, serta inklusivitas agar mampu mendistribusikan arus penumpang secara efisien dan adil.

Konsep Sirkulasi Horizontal

Sirkulasi horizontal merupakan sistem pergerakan pengguna bangunan pada bidang datar yang menghubungkan ruang-ruang dengan fungsi berbeda melalui elemen seperti koridor, hall, concourse, dan peron, yang berperan penting dalam mendistribusikan arus penumpang secara efisien di dalam bangunan. Menurut (Ching, 2014), sirkulasi horizontal membentuk urutan ruang dan memengaruhi keterbacaan serta orientasi pengguna dalam memahami arah pergerakan. Dalam bangunan transportasi seperti stasiun KRL, sirkulasi horizontal menanggung beban pergerakan penumpang dalam jumlah besar, terutama pada jam sibuk, sehingga kapasitas jalur, lebar koridor, serta pengaturan arus menjadi faktor krusial dalam mencegah terjadinya penumpukan dan konflik pergerakan.

Pushkarev dan Zupan (1975) menegaskan bahwa ketidakseimbangan antara volume penumpang dan kapasitas sirkulasi horizontal dapat menurunkan tingkat pelayanan dan menghambat aksesibilitas ruang. Selain itu, keberadaan hambatan fisik, tata letak fasilitas, serta kejelasan signage sangat memengaruhi kelancaran pergerakan dan kenyamanan pengguna. Oleh karena itu, sirkulasi horizontal dalam bangunan transportasi harus dirancang secara berkesinambungan, jelas, dan bebas hambatan agar mampu mendukung kelancaran mobilitas serta meningkatkan aksesibilitas penumpang secara menyeluruh.

Universal Design

Universal Design merupakan pendekatan perancangan yang bertujuan

menciptakan lingkungan dan fasilitas yang dapat digunakan oleh seluruh pengguna secara aman, nyaman, dan mandiri tanpa memerlukan adaptasi khusus, termasuk penyandang disabilitas, lansia, anak-anak, serta pengguna dengan keterbatasan sementara (Mace, 1998). Dalam bangunan transportasi publik seperti stasiun KRL, penerapan Universal Design menjadi sangat penting karena stasiun melayani pengguna dengan kemampuan fisik dan karakteristik yang beragam dalam waktu yang bersamaan.

Penerapan Universal Design dalam stasiun kereta sangat erat kaitannya dengan desain sirkulasi vertikal dan horizontal, karena sistem sirkulasi merupakan media utama pergerakan penumpang dari area masuk menuju peron dan sebaliknya. Penelitian mengenai pengembangan stasiun kereta di Indonesia menunjukkan bahwa sistem sirkulasi yang dirancang berdasarkan prinsip Universal Design mampu meningkatkan aksesibilitas, kenyamanan, dan keselamatan pengguna secara menyeluruh (Hendarto, Suparno, & Samsudi, 2025) (Mantasya & Tampi, 2023).

Aspek-aspek Universal Design seperti kesetaraan penggunaan, kemudahan orientasi, usaha fisik rendah, serta penyediaan ruang dan ukuran yang memadai menjadi indikator penting dalam mengevaluasi desain sirkulasi stasiun, khususnya pada stasiun dengan tingkat kepadatan tinggi seperti Stasiun KRL Sudirman (Jayanti, Joewono, & Rizki, 2025).

Aspek / prinsip Universal Design dalam Stasiun KRL :

1. Equitable Use (Kesetaraan Pengguna)

Sirkulasi dapat digunakan oleh semua pengguna tanpa diskriminasi, seperti keberadaan lift selain tangga dan eskalator, sehingga penyandang disabilitas dan pengguna non-disabilitas dapat mengakses ruang yang sama.

2. Flexibility in Use

Sistem sirkulasi memberikan pilihan cara bergerak, misalnya tangga, eskalator, dan lift untuk mengakomodasi perbedaan kemampuan dan preferensi pengguna.

3. Simple and Intuitive Use (Mudah dan Intuitif)

Jalur sirkulasi Horizontal dan Vertikal mudah di pahami tanpa memerlukan penjelasan tambahan, dengan alur pergerakan yang jelas dari area masuk menuju peron.

4. **Perceptible Information** (informasi yang Mudah di Persepsi)

Informasi arah, level lantai, dan tujuan pergerakan disampaikan melalui signage, simbol, dan penanda visual yang jelas, kontras, dan mudah dibaca oleh semua pengguna.

5. **Tolerance for Error** (Toleransi terhadap kesalahan)

Desain sirkulasi meminimalkan resiko kecelakaan, misalnya melalui perbedaan level yang aman, handrail pada tangga, serta pembatas pada area berisiko tinggi.

6. **Low Physical Effort** (Usaha Fisik Rendah)

Sirkulasi memungkinkan pengguna bergerak tanpa kelelahan berlebih, seperti penggunaan eskalator dan lift, jalur datar tanpa hambatan, serta jarak tempuh yang efisien

7. **Size and Space for Approach and Use** (Ukuran dan Ruang yang Memadai)

Lebar koridor, peron, tangga, dan area tunggu dirancang cukup luas untuk pergerakan dua arah, pengguna kursi roda, serta kondisi kepadatan tinggi pada jam sibuk.

Aspek-aspek Universal Design tersebut menjadi dasar dalam mengevaluasi desain sirkulasi Vertikal dan Horizontal Stasiun KRL Sudirman, khususnya dalam menilai apakah sistem sirkulasi yang ada telah mendukung aksesibilitas pengguna secara optimal pada kondisi eksisting stasiun.

METODE PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan metode evaluatif, yang bertujuan untuk mengevaluasi desain sirkulasi vertikal dan horizontal pada Stasiun KRL Sudirman terhadap aksesibilitas penumpang. Pendekatan kualitatif dipilih karena penelitian

berfokus pada pemahaman kondisi eksisting stasiun berdasarkan pengamatan langsung, pengalaman pengguna, serta interpretasi terhadap fenomena kepadatan penumpang yang terjadi di dalam stasiun. Metode evaluatif digunakan untuk menilai kesesuaian desain sirkulasi stasiun dengan teori sirkulasi bangunan transportasi dan prinsip Universal Design.

Penelitian ini dilakukan pada Stasiun KRL Sudirman, Jakarta, yang merupakan salah satu stasiun dengan tingkat kepadatan penumpang tinggi serta berperan sebagai simpul transportasi penting di kawasan pusat kota. Penelitian dilaksanakan pada jam sibuk pagi hari dan sore hari (peak hours). Rentang waktu ini dipilih untuk menangkap variasi pola pergerakan penumpang dan dinamika kepadatan secara komprehensif.

Objek penelitian adalah desain sirkulasi vertikal dan horizontal pada Stasiun KRL Sudirman, yang meliputi koridor, hall, concourse, peron, tangga, eskalator, dan lift. Fokus penelitian diarahkan pada hubungan antara desain sirkulasi tersebut dengan aksesibilitas penumpang, khususnya dalam kondisi kepadatan tinggi serta keberagaman karakteristik pengguna stasiun.

Teknis Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui beberapa teknik, yaitu:

1. **Observasi langsung**, dilakukan secara partisipatif dengan mengamati dan mengalami langsung penggunaan fasilitas sirkulasi stasiun, guna mengidentifikasi pola pergerakan penumpang, titik kepadatan, serta potensi hambatan aksesibilitas.
2. **Dokumentasi**, berupa foto dan catatan lapangan untuk merekam kondisi fisik elemen sirkulasi vertikal dan horizontal, tata letak ruang, serta fasilitas pendukung aksesibilitas.
3. **Studi literatur**, dilakukan untuk memperoleh dasar teoritis dan kriteria evaluasi yang mencakup konsep sirkulasi bangunan transportasi dan prinsip Universal Design.

Analisis data dilakukan secara deskriptif-kualitatif dengan tahapan meliputi identifikasi kondisi eksisting sirkulasi, pemetaan isu kepadatan penumpang, evaluasi kesesuaian desain berdasarkan teori dan prinsip Universal Design, serta interpretasi dampak desain sirkulasi terhadap aksesibilitas penumpang. Hasil analisis kemudian digunakan untuk merumuskan temuan dan rekomendasi perbaikan desain.

Validasi data yang digunakan ialah triangulasi metode, yaitu dengan membandingkan hasil observasi lapangan, dokumentasi visual, dan kajian literatur. Pendekatan ini bertujuan untuk meningkatkan keandalan temuan penelitian serta memastikan bahwa hasil evaluasi memiliki dasar empiris dan teoritis yang kuat

Output dari penelitian ini berupa evaluasi desain sirkulasi vertikal dan horizontal Stasiun KRL Sudirman terhadap aksesibilitas penumpang, yang diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam perbaikan kualitas desain stasiun serta menjadi referensi bagi pengembangan fasilitas transportasi publik yang lebih inklusif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi eksisting Stasiun KRL Sudirman

Stasiun KRL Sudirman merupakan salah satu stasiun komuter dengan tingkat kepadatan penumpang yang sangat tinggi, terutama pada jam sibuk pagi dan sore hari. Hal ini disebabkan oleh perannya sebagai simpul transportasi strategis di kawasan pusat kegiatan Jakarta serta keterkaitannya dengan sistem integrasi antarmoda. Kondisi tersebut menjadikan stasiun ini sebagai ruang publik dengan intensitas pergerakan pejalan kaki yang tinggi dan berlangsung secara terus-menerus.

Evaluasi Sirkulasi Horizontal terhadap Kenyamanan Pengguna

Hasil observasi menunjukkan bahwa sirkulasi horizontal pada Stasiun KRL Sudirman mengalami tingkat kepadatan tinggi pada jam sibuk, terutama di area koridor penghubung dan peron.

Tabel 2. Tingkat Pelayanan Level Of Indikator (LOS) Pejalan Kaki pada Koridor Stasiun

LOS	Kepadatan	Ruang/orang	Kecepatan jalan
A	<0,3	>3,3	Bebas
B	0,3-0,5	2,0-3,3	Stabil
C	0,5-0,8	1,25-2,0	Mulai melambat
D	0,8-1,2	0,8-1,25	Melambat signifikan
E	1,2-2,0	0,5-0,8	Sangat lambat
F	>2,0	<0,5	Hampir berhenti

Berdasarkan hasil observasi visual dan pola pergerakan penumpang pada jam sibuk, kondisi koridor penghubung dan peron Stasiun KRL Sudirman dapat dikategorikan berada pada LOS D-E, yang ditandai oleh konflik pergerakan dua arah dan penurunan kenyamanan pengguna.

Tabel 3. Standar Lebar Sirkulasi Pejalan Kaki (Universal Design)

Elemen Sirkulasi	Standar Minimu m (m)	Standar Ideal (m)	Keterangan
Koridor satu arah	1,20	1,50 – 1,80	Minimum kursi roda
Koridor dua arah	1,80	2,40 – 3,00	Menghindari konflik
Koridor dengan barang bawaan	≥ 2,40	≥ 3,00	Untuk koperr & stroller
Area pertemuan arus	≥ 3,00	≥ 4,00	Titik rawan kepadatan
Zona manuver kursi roda	1,50 × 1,50	-	Untuk berputar

Lebar jalur sirkulasi pada beberapa koridor penghubung belum memenuhi standar ideal Universal Design untuk pergerakan dua arah, terutama saat terjadi lonjakan volume penumpang pada jam sibuk.

Lebar jalur sirkulasi yang terbatas serta belum optimalnya pemisahan arus penumpang datang dan berangkat menyebabkan terjadinya konflik pergerakan dua arah. Kondisi ini berdampak pada penurunan kenyamanan pengguna, ditandai dengan perlambatan kecepatan berjalan, peningkatan kontak fisik antar penumpang, serta kesulitan orientasi ruang.

Dalam perspektif Universal Design, kondisi tersebut menunjukkan belum terpenuhinya prinsip *size and space for approach and use*, terutama saat stasiun berada pada kapasitas puncak. Pengguna dengan kebutuhan ruang lebih besar, seperti

penumpang dengan barang bawaan dan pengguna kursi roda, cenderung mengalami hambatan dalam bergerak secara mandiri dan nyaman.

Evaluasi Sirkulasi Vertikal dan Dampaknya terhadap Aksesibilitas Difabel

Sirkulasi vertikal pada Stasiun KRL Sudirman, khususnya tangga dan eskalator, menjadi titik kritis terjadinya penumpukan penumpang pada transisi antara concourse dan peron. Eskalator umumnya melayani arus besar penumpang dengan mobilitas normal, sementara lift sebagai fasilitas aksesibilitas tersedia namun belum terintegrasi secara optimal dengan alur utama pergerakan.

Dalam konteks Universal Design, kondisi ini menunjukkan belum optimalnya penerapan prinsip *equitable use* dan *low physical effort*. Pengguna difabel dan lansia harus menempuh jalur yang lebih panjang atau terpisah dari arus utama, sehingga mengurangi tingkat kemandirian dan kenyamanan dalam menggunakan fasilitas stasiun. Selain itu, kepadatan di sekitar elemen sirkulasi vertikal meningkatkan risiko ketidakamanan bagi pengguna dengan keterbatasan fisik.

Evaluasi Desain Sirkulasi Berdasarkan Prinsip Universal Design

Secara keseluruhan, penerapan Universal Design pada sistem sirkulasi Stasiun KRL Sudirman masih bersifat parsial. Prinsip *simple and intuitive use* dan *perceptible information* telah diterapkan melalui signage dan penanda arah, namun efektivitasnya menurun pada kondisi kepadatan tinggi. Konflik arus, keterbatasan ruang gerak, serta kurangnya integrasi antara sirkulasi vertikal dan horizontal menyebabkan pengalaman ruang yang kurang inklusif bagi seluruh pengguna.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil evaluasi desain sirkulasi vertikal dan horizontal pada Stasiun KRL Sudirman, dapat disimpulkan bahwa sistem sirkulasi stasiun belum sepenuhnya memenuhi aspek aksesibilitas dan kenyamanan pengguna secara optimal,

khususnya pada kondisi kepadatan tinggi. Ditinjau dari indikator sirkulasi horizontal, ditemukan bahwa keterbatasan lebar jalur efektif, belum optimalnya pemisahan arus dua arah, serta adanya konflik pergerakan di area koridor dan peron berdampak pada menurunnya kelancaran dan kenyamanan pergerakan penumpang.

Pada indikator sirkulasi vertikal, elemen tangga dan eskalator berfungsi sebagai jalur utama distribusi penumpang, namun kapasitas dan penataannya belum sepenuhnya responsif terhadap lonjakan jumlah pengguna pada jam sibuk. Keberadaan lift sebagai fasilitas aksesibilitas telah tersedia, tetapi belum terintegrasi secara optimal dengan alur utama sirkulasi, sehingga pengguna difabel, lansia, dan penumpang dengan keterbatasan mobilitas masih menghadapi hambatan dalam mencapai peron secara mandiri dan efisien.

Ditinjau dari indikator kenyamanan pengguna, kondisi kepadatan tinggi menyebabkan peningkatan konflik arus, penurunan kecepatan berjalan, serta meningkatnya usaha fisik yang harus dikeluarkan oleh penumpang. Kondisi ini menunjukkan bahwa desain sirkulasi belum sepenuhnya mendukung pengalaman ruang yang aman dan nyaman bagi seluruh pengguna, terutama bagi kelompok rentan yang memerlukan ruang gerak lebih besar dan jalur yang bebas hambatan.

Berdasarkan indikator Universal Design, penerapan prinsip *equitable use*, *low physical effort*, serta *size and space for approach and use* masih bersifat parsial. Meskipun beberapa elemen seperti signage dan fasilitas vertikal telah tersedia, efektivitasnya menurun pada kondisi kepadatan tinggi dan belum sepenuhnya menjamin kesetaraan akses bagi pengguna difabel. Oleh karena itu, evaluasi ini menegaskan bahwa peningkatan kualitas desain sirkulasi di Stasiun KRL Sudirman perlu difokuskan pada penguatan kapasitas ruang, kejelasan alur pergerakan, serta integrasi sistem sirkulasi vertikal dan horizontal agar mampu mendukung aksesibilitas yang inklusif dan berkelanjutan.

Sebagai penguatan terhadap hasil evaluasi tersebut, diperlukan perumusan

rekomenadasi desain yang lebih spesifik dan aplikatif guna meningkatkan kualitas aksesibilitas dan kenyamanan pengguna stasiun. Pada aspek sirkulasi vertikal, optimalisasi dapat dilakukan melalui peningkatan integrasi lift dengan jalur utama pergerakan penumpang, sehingga fasilitas ini tidak terpisah dari arus dominan dan dapat diakses secara lebih langsung oleh pengguna difabel, lansia, serta penumpang dengan keterbatasan mobilitas. Penempatan lift yang berada pada garis sirkulasi utama serta didukung dengan penunjuk arah yang jelas dan mudah dikenali akan meningkatkan kemandirian pengguna dalam mencapai peron tanpa ketergantungan pada bantuan pihak lain.

Selain itu, pada elemen tangga dan eskalator, diperlukan penyesuaian kapasitas dan konfigurasi untuk merespons lonjakan penumpang pada jam sibuk, seperti penambahan lebar tangga, pengaturan arah eskalator yang lebih adaptif terhadap pola arus dominan, serta penyediaan area transisi yang cukup di bagian atas dan bawah elemen vertikal guna mengurangi penumpukan penumpang. Pada sirkulasi horizontal, rekomendasi dapat mencakup penegasan pemisahan arus dua arah melalui penataan jalur yang lebih jelas, baik secara fisik maupun visual, serta pengurangan elemen penghalang yang mempersempit lebar efektif koridor dan peron.

Dengan penerapan rekomendasi tersebut, desain sirkulasi di Stasiun KRL Sudirman diharapkan dapat lebih selaras dengan prinsip Universal Design, khususnya dalam mendukung equitable use, low physical effort, serta size and space for approach and use, sehingga mampu menciptakan sistem pergerakan yang lebih aman, nyaman, dan inklusif bagi seluruh pengguna, terutama kelompok rentan.

DAFTAR PUSTAKA

Afryan, M. I. (2023). Efektivitas Sirkulasi dan Interkoneksi Ruang pada Redesain Stasiun Kereta Api. *Jurnal Mahasiswa Arsitektur*, 89–101.

Apriyanto, R., & Yola, L. (2024). Pemilihan Moda Lanjutan Pengguna KRL di Stasiun Juanda Jakarta. *Citizen: Jurnal Ilmiah Multidisiplin Indonesia*, Vol. 2(No. 3, pp), 101–110.

Ching, F. D. (2014). Ching, F. D. K. 210-235.

Commuter , P. K. (2025). *Laporan Tahunan PT Kereta Commuter Indonesia*. Jakarta: PT Kereta Commuter Indonesia.

Hendarto, I. D., Suparno, & Samsudi. (2025). Design Strategy of Bekasi Railway Station Development by Space Circulation Principle. *Arsitektura*, 15-27.

Jayanti, R. A., Joewono, T. B., & Rizki, M. (2025). Aksesibilitas Stasiun KRL Commuter Line Berdasarkan Persepsi Wanita. *Jurnal Transportasi*, 1-12.

Kim, J., & Lee, S. (2024). Pedestrian Choices of Vertical Walking Facilities Inside Urban Rail Transit Stations. *KSCE Journal of Civil Engineering*, 1345-1356.

Mace, R. (1998). Universal Design in Housing. *Assistive Technology*, 2128.

Mantasya, R., & Tampi, D. M. (2023). The Study of Pedestrian Facilities on the Concept of Accessibility (Case Study: Sudimara KRL Station). *TRAVE Journal*.

PUPR, K. (2017). *Peraturan Menteri PUPR Nomor 14/PRT/M/2017 tentang Persyaratan Kemudahan Bangunan Gedung*. Jakarta: Kementerian PUPR Republik Indonesia.

Vuchic, V. R. (2007). Urban Transit Systems and Technology. *Journal of Urban Transportation*, -.