

# **JALUR TROTOAR RESPONSIF PENYANDANG LOW VISION: Studi Kasus Pasar Baru Bandung**

**SALLY OCTAVIANA**

**Universitas Langlangbuana**

**sallyoctaviana@unla.ac.id**

## ***Abstract***

*Sidewalks are public facilities and must be accessible to all users. This study departs from the lack of quality of public open space in Bandung and the absence of a sidewalk model that is responsive to people with low vision. The purpose of this research is to find out the design principles and to make responsive pavement design models of people with low vision. Data was collected by interviewing and observing the behavior and travel of people with low vision on some familiar and unfamiliar sidewalks in the city of Bandung. Data analysis was carried out from recorded interviews to find out the obstacles faced by people with low vision when exploring sidewalk space. This research produces criteria and models of pavement design that are responsive to persons with a low vision based on their limitations. The results of the study are expected to contribute to the concept of pavement design so that people with low vision can have equal and independent rights in accessing public space.*

**Keywords:** accessibility for the persons with a low vision; friendly sidewalk; accessible

### **Abstrak**

Trotoar adalah fasilitas publik dan harus aksesibel bagi semua penggunanya. Penelitian ini berangkat dari kurangnya kualitas ruang terbuka publik di Bandung dan belum adanya model trotoar yang responsif terhadap penyandang low vision. Tujuan penelitian untuk mengetahui prinsip-prinsip perancangan dan membuat model perancangan trotoar responsif penyandang low vision. Data dikumpulkan dengan wawancara dan observasi terhadap perilaku dan perjalanan penyandang low vision di beberapa trotoar yang familier dan tidak familier di Kota Bandung. Analisis data dilakukan dari rekaman hasil wawancara untuk mengetahui hambatan yang dihadapi penyandang low vision ketika menjelajah ruang trotoar. Penelitian ini menghasilkan kriteria dan model perancangan trotoar yang responsif penyandang low vision berdasarkan keterbatasan yang dimiliki oleh mereka. Hasil penelitian diharapkan berkontribusi dalam konsep perancangan trotoar agar penyandang low vision dapat memiliki hak setara dan mandiri dalam mengakses ruang publik.

**Kata kunci:** aksesibilitas low vision; trotoar ramah low vision; desain trotoar aksesibel.

### **A. Pendahuluan**

Trotoar merupakan salah satu ruang terbuka publik yang paling banyak diakses oleh masyarakat sebagai jalur penghubung antar tempat. Trotoar harus dapat diakses oleh semua pengguna dengan berbagai karakter kemampuan (*equitable space*), responsif dan demokratis (Carr, Stephen, Francis, Rivlin, & Stone, 1992, hlm. 19) (*affordable*), dan juga merujuk pada istilah yang digunakan Bentley (Bentley, 1985), yaitu responsif, dengan tingkat kemanfaatan tinggi bagi semua pengguna termasuk penyandang *low vision*. Kualitas trotoar di Kota Bandung selalu menjadi permasalahan yang tidak pernah selesai, karena hingga kini pemerintah dan masyarakat masih belum mampu memenuhi kebutuhan dan ruang gerak yang nyaman bagi masyarakat awas, terutama bagi difabel (Sari, 2016, hlm. 1). Menurut Koordinator Koalisi Pejalan Kaki Kota Bandung, Ramadhan (Yulius, 2018,

---

INKLUSI:

*Journal of  
Disability Studies,  
Vol. 6, No. 2,  
Jul-Dec 2019*

hlm. 1), selain vegetasi yang menjamin keselamatan dan teduhnya trotoar, ada pertimbangan mengenai tinggi trotoar yang disyaratkan dari aspal jalan, yaitu setinggi 10 cm. Standar dan peraturan pemerintah (Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2016) juga menyebutkan bahwa fasilitas publik harus memperhatikan hak para difabel. Di lain pihak, Keputusan Menteri Pekerjaan Umum nomor 468 tahun 1998 menyebutkan bahwa persyaratan teknis suatu lingkungan harus memiliki aksesibilitas (Mahadarma, 2011, hlm. 1) dan universalitas.

Perkembangan jumlah tunanetra sebagai salah satu kelompok difabel, semakin signifikan di angka rata-rata 1 juta per tahunnya berdasarkan data WHO. Jumlah penyandang *low vision* terus bertambah secara signifikan per tahunnya (Stubbs, 2014, hlm. 6; Tarsidi, 2011). Berdasarkan data WHO di tahun 2011, penyandang tunanetra di seluruh dunia adalah sebanyak 284 juta orang, 39 juta (sekitar 13,7%) di antaranya adalah tunanetra berat dan 245 juta orang (sekitar 86,3%) adalah tunanetra ringan (*low vision*) (Tarsidi, 2011). Menurut data global dan WHO tahun 2012, masyarakat yang mengalami gangguan penglihatan adalah sebanyak 285 juta orang atau sekitar 4,24 persen penduduk dunia. Sebanyak 39 juta atau 0,58 persen mengalami kebutaan total, dan 246 juta atau 3,65 persen lainnya mengalami *low vision*. Pertumbuhan jumlah penyandang kebutaan di Indonesia sendiri menempati urutan ke empat dalam daftar negara dengan tingkat kebutaan tertinggi. Angka tersebut lebih tinggi 1,5 persen dibandingkan negara-negara lain di Asia Tenggara.

Secara umum, penyandang *low vision* relatif lebih sulit ditemui di ruang terbuka publik Kota Bandung. Sementara seperti halnya orang awas, mereka memiliki kebutuhan dan kegiatan yang bersifat rutin sehari-hari hingga rekreasi (*leisure*). Kualitas ruang terbuka publik di Kota Bandung secara umum juga tidak mampu memenuhi kebutuhan orang awas, terutama jika fasilitas tersebut digunakan juga oleh para penyandang *low vision*. Selain hambatan fisik yang ditemukan di ruang terbuka publik, mereka juga memiliki hambatan psikis dalam menghadapi suatu lingkungan masyarakat. Menurut Putu, banyaknya hambatan terutama psikis yang dihadapi para penyandang *low vision*, merupakan penyebab

---

**INKLUSI:**

*Journal of  
Disability Studies,  
Vol. 6, No. 2  
Jul-Dec 2019*

keengganan untuk beraktivitas di ruang terbuka publik (Sari, 2016). Hal ini didukung dengan belum tersedianya trotoar ramah difabel di Kota Bandung. Istilah hambatan dalam penelitian ini adalah sesuatu yang membatasi (atau menginterferensi dengan sesuatu) (Schinazi, Thrash, & Chebat, 2016). Penyandang *low vision* memiliki keterbatasan signifikan dalam proses interpretasi ruang dan pemrosesan informasi lingkungan, akibat hambatan dalam proses kognisinya, selain hambatan psikis yang dialaminya (Sari, 2016).

Penyandang *low vision* adalah mereka yang memiliki keterbatasan dalam penglihatan berdasarkan ketajaman visual (jarak pandang) dan besarnya sudut medan pandang (lantang pandang akibat pencetus primer berupa penyakit, tumor atau kelainan pada retina mata atau refraksi dan kecelakaan akibat glaukoma (Berdahl, 2012; Stubbs, 2014, hlm. 8 - 10), (diabetes dan lain-lain) (Jose, 1983, hlm. 20), terbentur benda keras, pengalaman traumatis dan kegagalan serabut syaraf optik dalam menerima pesan obyek) atau sekunder. Penyandang *low vision* memiliki keterbatasan paling signifikan karena mata dipercaya menjadi satu-satunya sumber kebenaran ilmiah hingga kini (Pallasmaa, 2012, hlm. 15). Akibat keterbatasan persepsi visual, mereka juga mengalami hambatan secara psikis dalam berinteraksi sosial, keterbatasan dalam mobilitas dan lain-lain (Stubbs, 2014, hlm. 10).

Penelitian yang dilakukan oleh Destanto (Destanto, 2004) dan Mujimin (Mujimin, 2012) sudah menekankan pentingnya pemenuhan fasilitas bagi penyandang difabel. Sementara evaluasi jalur pedestrian yang dilakukan oleh Sembor dkk (Sembor, Egam, & Waani, 2016), Yuliwardhani (Yuliwardhani, 2009) sejauh ini dilakukan pada penyandang tunanetra (total).

Pemahaman mengenai desain lingkungan yang tanggap difabel, khususnya penyandang *low vision*, mengalami perkembangan melalui studi yang dilakukan *National Institute of Buliding Sciences Low Vision Design Committe* (LVDC). Menurut Stubbs (Stubbs, 2014, hlm. 6), *Architectural Barriers Act* tahun 1968 dan *Americans with Disabilities Act* tahun 1990 masih memfasilitasi penyandang buta total saja, tanpa mempertimbangkan

kompleksitas penyandang *low vision*. Di lain pihak, muncul pertanyaan baru tentang sejauh mana konsep perancangan trotoar yang responsif terhadap penyandang *low vision*, terkait dengan signifikansi keterbatasan mereka.

Jalur pedestrian merupakan ruang untuk kegiatan pejalan kaki dalam melakukan aktivitas dan untuk mengakomodasi kebutuhan pejalan kaki. Kriteria fisik ruang bagi pedestrian minimal harus dipenuhi, sehingga memberikan keamanan, dan kenyamanan bagi pejalan kaki. Permasalahan yang sering ditemukan adalah, bahwa kebutuhan akan jalur pedestrian tersebut kurang memadai, ditinjau dari segi dimensi maupun elemen-elemen pendukungnya. Sering kali pejalan kaki kurang merasakan kenyamanan pada jalur pedestrian, akibat lebar tajuk vegetasi dan jenis tanaman/pohon yang kurang sesuai, atau hambatan jalan yang cukup tinggi. Hambatan jalan ini terdiri dari privatisasi ruang oleh pedagang kaki lima, keberadaan utilitas atau *street furniture* yang berada di tengah trotoar, ketinggian trotoar yang tingginya cukup signifikan dan tidak merata di setiap ruas atau bersinggungan dengan jalur kendaraan. Kelengkapan elemen-elemen yang memberikan kenyamanan bagi pedestrian, antara lain: keadaan fisik, *sitting group*, vegetasi atau tanaman/pohon peneduh, lampu penerangan, penunjuk arah dan yang lainnya.

Kriteria tersebut dapat dibedakan atas kriteria terukur dan tidak terukur. Kriteria terukur meliputi faktor pendukung pembentuknya yang berhubungan dengan aspek fisik manusia (*physical affordance*), yaitu kelengkapan fasilitas publik (dimensi fisik, aksesibilitas jalur pedestrian, intensitas dan frekuensi aktivitas dan pengguna, hubungannya dengan fungsi-fungsi di sekitarnya atau posisinya sebagai magnet kawasan). Fasilitas jalur pedestrian dapat dibedakan berdasarkan pada letak dan jenis kegiatan yang dilayani, yaitu fasilitas jalur pedestrian yang terlindung dan fasilitas jalur pedestrian yang terbuka.

Hambatan yang dihadapi penyandang *low vision* terdiri atas hambatan dalam memperoleh petunjuk orientasi (*cues*) dan pergerakan spasial. Hambatan fisik berhubungan dengan kemampuan pergerakan spasial melalui kemampuan sensori. Konsep ini juga dimaknai sebagai cara yang direpresentasikan melalui kemampuan seseorang, dalam melakukan

---

INKLUSI:

*Journal of  
Disability Studies,  
Vol. 6, No. 2  
Jul-Dec 2019*

eksplorasi terhadap ruang terbuka publik. Hambatan tersebut adalah (1) atribut fisik suatu bangunan atau fasilitas; (2) tidak adanya kelengkapan elemen pendukung ruang terbuka publik atau desain yang tidak memberikan kenyamanan bagi pergerakan terutama penyandang *low vision*, seperti dikutip dari Jacobson (Jacobson, 1998, hlm. 291) dalam Golledge dan Stimson (Golledge, Stimson, & Golledge, 1997, hlm. 493) yaitu:

1. *Pavement furniture*;
2. Mobil yang diparkir di *pavement (sidewalk)* atau trotoar;
3. Ketidakmampuan untuk membaca petunjuk visual (misalnya penanda di jalan);
4. Proses konstruksi/pembangunan/perbaikan;
5. Tidak-teratur, tidak menerus atau permukaan rusak;
6. Kepadatan manusia;
7. Undakan (*step*);
8. Lampu lalu lintas tanpa suara atau sekuens pedestrian;
9. Cuaca/iklim;
10. Kurangnya *railing*;
11. Patahan kerb yang tidak dapat dipersepsikan oleh pengguna;
12. Elevator;
13. Jarak;
14. Lokasi pintu;
15. Pegangan pintu;
16. Peralatan yang tidak standar;
17. Bahaya lalu lintas;
18. Tekstur permukaan;
19. Penanda yang berada di atas kepala, kabel dan tanaman;
20. Kurangnya petunjuk (ruang terbuka yang seragam atau sama wajah);
21. Kemiringan jalan (*gradient*);

Pengertian responsif dalam artikel ini merujuk pada pengertian trotoar yang *affordable* (Sari, 2016, hlm. 147) dan *walkable* (Martokusumo, E. Kusuma, & Octaviana, 2013, hlm. 137). Pengertian *affordable* mengacu pada konsep keberagaman itu sendiri yang dipersepsikan berbeda dan tidak hanya secara fisik oleh setiap manusia, tetapi secara nilai dan makna

(David, 2014). Salah satu konsep *walkable* trotoar dipengaruhi oleh karakter ciri medan atau *landmark* (Zimring & Templer, 1983, hlm. 338) yang berfungsi sebagai titik orientasi dalam proses *wayfinding*. Ciri medan adalah istilah penanda ruang (*signage*) yang berfungsi sebagai penanda lokasi atau orientasi ketika penyandang *low vision* kehilangan arah. Ciri medan bersifat menetap (*statis/landmark*) dan bergerak (*clue*). Pengertian *landmark* dalam ranah arsitektur merujuk pada keberadaan obyek fisik yang berfungsi sebagai penanda, dan memiliki persyaratan dari ketinggian, lokasi, keterlihatan dari jarak optimal dan tidak dapat dimasuki oleh pengamat.

Standar kriteria ruang terbuka publik bagi penyandang *low vision* sebenarnya sudah dicetuskan oleh Goldsmith dalam standar universal yang masih sangat bersifat umum (Goldsmith, 2001), sedangkan Brabyn melakukan penelitian tentang performansi visual lansia (Brabyn, 2010, hlm. 68) dan Stubb (Stubbs, 2014, hlm. 30 - 33) membahas tentang pentingnya kekontrasan dalam desain suatu permukaan (Proulx, 2007: 13044).

Penelitian ini dimulai dari Wyata Guna, sebuah panti rehabilitasi bagi penyandang tunanetra yang terletak di Jalan Pajajaran Bandung. Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan konsep model perancangan trotoar yang responsif (*affordable* dan *walkable*) bagi penyandang *low vision*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan keterbatasan penyandang *low vision* dalam mengolah informasi dan gerak spasial di dalam suatu ruang terbuka publik dan membuat konsep model perancangan trotoar responsif (*affordable* dan *walkable*) bagi penyandang *low vision*. Penelitian ini diharapkan memberi kontribusi, berupa pengetahuan tentang ruang dan konsep model perancangan trotoar responsif bagi penyandang *low vision*.

## **B. Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif yang didasarkan atas signifikansi keragaman cara pergerakan dan karakter subyek dalam suatu ruang terbuka publik di Kota Bandung. Pendekatan kualitatif akan memunculkan persepsi dan interpretasi yang berbeda antar subyek. Tipe kuantitatif tidak cocok diterapkan dalam konteks penelitian ini, karena

---

**INKLUSI:**

*Journal of  
Disability Studies,  
Vol. 6, No. 2  
Jul-Dec 2019*

dianggap tidak lengkap memunculkan fakta. Hal ini disebabkan karena relativitas keragaman proses kognitif dan *wayfinding* untuk setiap subyek. Dalam metode pengumpulan data, peneliti melakukan ragam pendekatan untuk subyek berbeda. Pendekatan dilakukan pada siswa rehabilitasi yang tidak tamat sekolah dasar hingga tingkat pendidikan sekolah menengah, siswa yang berstatus mahasiswa dan yang sudah lulus sebagai sarjana. Subyek penelitian adalah penyandang *low vision* yang berdomisili di daerah Bandung yang identitasnya dipengaruhi oleh:

1. Gender, tempat tinggal, usia, tingkat pendidikan, dll.
2. Memiliki kecacatan tunggal
3. Latar belakang, jenis dan waktu terjadinya penurunan penglihatan
4. Karakter psikologis yang berbeda untuk masing-masing responden yang juga dilihat dari gender dan usia
5. Kemampuan orientasi spasial penyandang *low vision*
6. motivasi/hambatan dan kemampuan proses adaptasi mereka.

Jenis-jenis penyandang *low vision* yang termasuk dalam kategori adalah semua jenis *low vision*. Subyek yang ditemukan dalam penelusuran adalah mereka yang menderita *muscular degeneration* dan katarak. Dalam konteks penelitian ini, penyandang *low vision* umumnya mengalami permasalahan emosi sosial, kognitif, bahasa serta permasalahan orientasi mobilitas yang diakibatkan oleh keterbatasannya. Jenis penelitian ini juga dianggap dapat memecahkan masalah sosial (Creswell, 2012, hlm. 11):

1. Pada daerah familier, subyek diminta untuk mengungkap pengalamannya ketika beraktivitas dalam menjelajah ruang.
2. Pengamatan lapangan subyek ketika mereka mengeksplorasi trotoar, sebagai proses interaksi antara kegiatan dan tempat spesifik, area familier dan tidak familier (Haryadi & Setiawan, 2010, hlm. 11).
3. Dokumentasi melalui alat perekam gambar dan video.

Pengumpulan data lapangan dikumpulkan melalui beberapa teknik, yaitu wawancara, observasi terhadap subyek yang menjelajah trotoar dan hasil dokumentasi dari observasi tersebut. Kegiatan analisis sudah dilakukan ketika proses awal wawancara berlangsung. Pada tahap ini pun, peneliti sudah mulai membandingkan hasil observasi perilaku perjalanan

subyek. Peneliti mendokumentasikan perilaku setiap subyek ketika mereka mengeksplorasi ruang. Proses perbandingan terutama berlaku antara subyek yang memiliki jarak pandang (dekat – jauh) dan lantang pandang berbeda (sudut/medan pandang). Verifikasi data dicapai melalui penahanan dan cara pengumpulan data yang berbeda dalam melakukan penelitian, serta proses *review* yang dilakukan melalui *review* hasil penelitian, diskusi dengan ahli di luar subyek penelitian atau melalui seminar.

### **C. Hasil dan Pembahasan**

Setiap individu penyandang *low vision* memiliki ciri khas yang spesifik dalam kemampuan intelektual dan pemetaan kognitifnya. Kemampuan intelektual dan kognitif tersebut sangat terkait dengan konteks familiaritas lingkungan dan gaya masing-masing penyandang *low vision* (Sjolinder, 1996, hlm. 62). Jenis kemampuan kognitif subyek dalam memahami spasial misalnya adalah membaca gambar, atau tulisan bagi subyek dalam penelitian terhadap salah satu penyandang *low vision* dengan (*macula degeneration*) *far-sighted* yang dilakukan Boucart (Boucart, Naili, & Defoort, 2009, hlm. 6868), orientasi spasial benda terhadap pengamat atau benda terhadap benda (Pasqualotto, Spiller, Jansari, & Proulx, 2013, hlm. 177 - 178).

Walaupun sering kali gagal dalam mengklasifikasikan obyek, menghitung tikungan, mengukur jarak/langkah, penentuan definisi posisi spasial (orientasi) dan arah individu terhadap obyek atau ruang (Saab, 2003, hlm. 25) dan lain-lain. Perbedaan perilaku spasial ini menggunakan orientasi tubuh untuk menentukan posisi dan arah mereka terhadap ruang (Saab, 2003, hlm. 25). Klasifikasi gambaran lingkungan sebagai sumber informasi umumnya bersifat natural. Penyandang *low vision* masih mampu mengenali ruang melalui orientasi sensasi dan intuisi melalui kulit. Penyandang *low vision* masih mampu mengenali ruang melalui orientasi sensasi dan intuisi melalui kulit. Ketika mereka tidak bisa mengandalkan logika analisis untuk memutuskan arah tujuan atau orientasi, mereka akan menggunakan intuisi/perasaan untuk mengendalikan lingkungan dimana mereka berada.

---

**INKLUSI:**

*Journal of  
Disability Studies,  
Vol. 6, No. 2  
Jul-Dec 2019*

Kemampuan orientasi dan mobilitas spasial berbeda antara individu penyandang tunanetra dan *low vision*. Pada latihan orientasi dan mobilitas spasial di Pusat Rehabilitasi, seluruh kategori penyandang tunanetra dilatih menggunakan tongkat (putih). Penggunaan tongkat pada mobilitas memiliki fungsi berbeda antara penyandang tunanetra total dan penyandang *low vision*. Penyandang *low vision* cenderung membawa tongkat di ruang publik hanya untuk menunjukkan identitas sebagai individu berkebutuhan khusus. Kemampuan kinestetis antara penyandang tunanetra total juga ternyata lebih baik dibandingkan dengan penyandang *low vision*. Pernyataan yang mendukung kemampuan kinestetis tunanetra total dan penyandang *low vision* dikutip dari salah satu subyek yang mengatakan bahwa yang lebih sering menabrak adalah mereka penyandang *low vision* (Putu, 2016).

Besaran ruang gerak penyandang *low vision* dipengaruhi oleh perilaku atau strategi yang dipilih ketika mengeksplorasi suatu ruang. Pada penyandang *low vision* yang menggunakan alat bantu tongkat, ruang pergerakan menjadi lebih besar dibandingkan orang awas. Demikian juga pada penyandang *low vision* yang menggunakan sentuhan taktil (*trailing* tangan) untuk mengenali ruang. Perilaku mereka dalam pergi ke suatu tempat juga cenderung berkelompok. Mereka berjalan membentuk satu atau dua barisan, sehingga ruang pergerakan untuk jalan dua arah yang dibutuhkan dapat mencapai dimensi lebih lebar dari biasanya. Penyandang *low vision* yang pergi secara berkelompok dengan sesama penyandang *low vision* akan cenderung berbaris dengan memegang pundak temannya yang berada di depan. Orang yang berada di bagian depan merupakan pemandu yang memiliki kemampuan lebih baik dibandingkan yang lainnya. Tongkat putih dapat digunakan oleh pemandu untuk menjaga arah pergerakan.

Jika pemandu adalah orang awas, formasi dan pergerakan penyandang *low vision* menjadi berbeda. Pemandu awas menggunakan cara berbeda dengan menuntun penyandang *low vision*. Pemandu perjalanan dalam hal ini harus menguasai teknik-teknik tersebut. Pemandu yang biasanya diterima dengan baik oleh penyandang *low vision* adalah mereka yang juga memiliki keterbatasan visual, atau masyarakat awas yang sudah mereka

kenal dengan baik dengan rentang usia tidak terlalu jauh. Pemilahan pemandu tersebut dilakukan karena terkait dengan invasi ruang personal. Kondisi seperti ini juga mengindikasikan bahwa kesamaan karakteristik (perbedaan usia yang tidak terpaut jauh dan sesama penyandang *low vision*), mempengaruhi jarak kedekatan antar personal.

Batas ruang dalam pergerakan penyandang *low vision* dengan jarak pandang sangat dekat (*near-sighted*) umumnya menggunakan batas tepian (*edge*), dinding atau perbedaan tekstur/material, seperti halnya pada tunanetra total total. Penggunaan *landmark* dan *clue* juga digunakan, seperti halnya pada penyandang tunanetra total total, walaupun memiliki makna berbeda. *Landmark* memiliki pengertian sebagai ciri medan yang menetap, dibandingkan *clue* yang lebih bersifat dinamis. Penggunaan istilah *clue* digunakan oleh beberapa literatur secara umum bagi ciri medan yang bersifat statis atau dinamis.

Perbedaan gender memberikan signifikansi terhadap kemampuan spasial (Sjolinder, 1996, hlm. 62), walaupun dalam penelitian ini tidak demikian karena kemampuan spasial diperoleh melalui tingkat keberulangan individu dalam menggunakan motorik dan keberaniannya dalam mengeksplorasi ruang. Keterbatasan daya eksplorasi umumnya dialami oleh subyek yang mengalami hambatan psikis dari lingkungan dan dirinya sendiri. Selain itu, Linn dan Petersen dalam penelitiannya menemukan adanya perbedaan kemampuan spasial antara laki-laki yang lebih tinggi terutama terkait rotasi mental (Linn & Petersen, 1985, hlm. 1491) dibandingkan perempuan. Pada penelitian ini sementara ditemukan bahwa kemampuan spasial tidak berbeda secara signifikan, kecuali jika perasaan negatif menjadi batasan dalam motivasi dan konsep diri terhadap pergerakan spasial tersebut.

Perbedaan latar belakang sosial budaya juga berdampak pada perbedaan pemahaman secara individual dalam proses meruang. Subyek perempuan dalam penelitian ini memiliki kemampuan spasial yang berbeda berdasarkan tingkat kemandirian masing-masing. Subyek perempuan yang sudah berkeluarga atau memiliki pasangan cenderung sangat tergantung pada bantuan pasangan atau orang yang dikenalnya. Pada subyek

---

INKLUSI:

*Journal of  
Disability Studies,  
Vol. 6, No. 2  
Jul-Dec 2019*

perempuan yang masih sendiri terutama dalam jangka waktu cukup lama, mereka dapat sangat mandiri pergi ke ruang publik tanpa pendamping. Hasil penelitian ini tidak mendukung pernyataan Sjölander (Sjolinder, 1996), bahwa perempuan dalam proses orientasi spasial lebih banyak mengandalkan bantuan orang lain atau kurang percaya diri dalam kemampuan spasial. Pada studi pengamatan juga ditemukan, bahwa tidak ada perbedaan signifikan dalam menampilkan gambaran rotasi mental antara laki-laki dan perempuan. Beberapa subyek perempuan yang memiliki ketergantungan terhadap orang lain, umumnya diakibatkan oleh aturan yang diberikan oleh orang tua atau pasangan terhadap subyek perempuan. Kemampuan spasial diperoleh subyek melalui intensitas penggunaan ruang terbuka publik secara berulang. Dampaknya terhadap daya jelajah adalah, bahwa subyek perempuan yang mandiri lebih memiliki peluang untuk tidak tergantung pada pendamping. Keterbatasan daya eksplorasi subyek perempuan dan hambatan yang dihadapi umumnya timbul dari lingkungan atau hambatan psikis dirinya sendiri.

Berdasarkan data wawancara dari pengalaman, penyandang *low vision* dapat menganggap suatu hambatan fisik yang ditemukan di ruang terbuka publik sebagai elemen untuk mengenali ruang (*landmark*) dalam mencapai suatu tujuan (*wayfinding*). Salah satu hambatan fisik tersebut adalah kondisi permukaan seperti permukaan trotoar yang rusak atau kemiringan jalan (Golledge dkk., 1997, hlm. 493) dalam Jacobson (Jacobson, 1998, hlm. 291). Satu dari 23 subyek penelitian menggunakan *trailing* tangan hanya untuk meyakinkan diri terhadap kesesuaian peta kognitif terhadap obyek yang dijadikan ciri medan. Penyandang *low vision* yang memiliki sensitivitas terhadap cahaya siang menggunakan alat bantu kacamata untuk mereduksi cahaya yang mengenai mata. Pada kondisi ini subyek hanya mampu menggunakan warna sebagai salah satu strategi dalam mengenali suatu ruang. Penyandang *low vision* dengan sisa penglihatan yang cukup signifikan (*far-sighted*) masih mampu melihat bayangan, walaupun berada jauh dan terlihat seperti siluet, walaupun kondisi tersebut sangat dipengaruhi kesehatan subyek. Pada malam hari, strategi yang digunakan *low vision* ketika mereka berada di trotoar adalah berjalan secara berlawanan dengan

arah kendaraan. Sensori yang digunakan oleh penyandang *low vision* untuk mengenali peluang hambatan adalah pendengaran. Mereka mampu memperkirakan jarak dan arah kendaraan melalui suara, bahkan cahaya lampu kendaraan.

Wyata Guna adalah rumah buta yang dibangun Dr. Westhoff (Kunto, 2008), terletak di Jalan Pajajaran yang termasuk dalam kelas jalan arteri primer. Pada awal pembangunan, tidak ada jalur pedestrian di kedua sisi Pabrik Kina, dengan dimensi jalan yang tidak selebar sekarang. Jalur Wyata Guna ke Pasar Baru melewati dua jalan: Jl. Pajajaran dan Jl. Otto Iskandar Dinata. Jalur ini merupakan jalur yang sangat sering digunakan oleh penghuni Wyata Guna sebagai sarana rekreasi, karena kemudahan aksesibilitas dan kelengkapan sarana kebutuhan mereka di Pasar Baru. Suasana dan dimensi jalur Wyata Guna-Pasar Baru dapat dilihat pada Gambar 1.

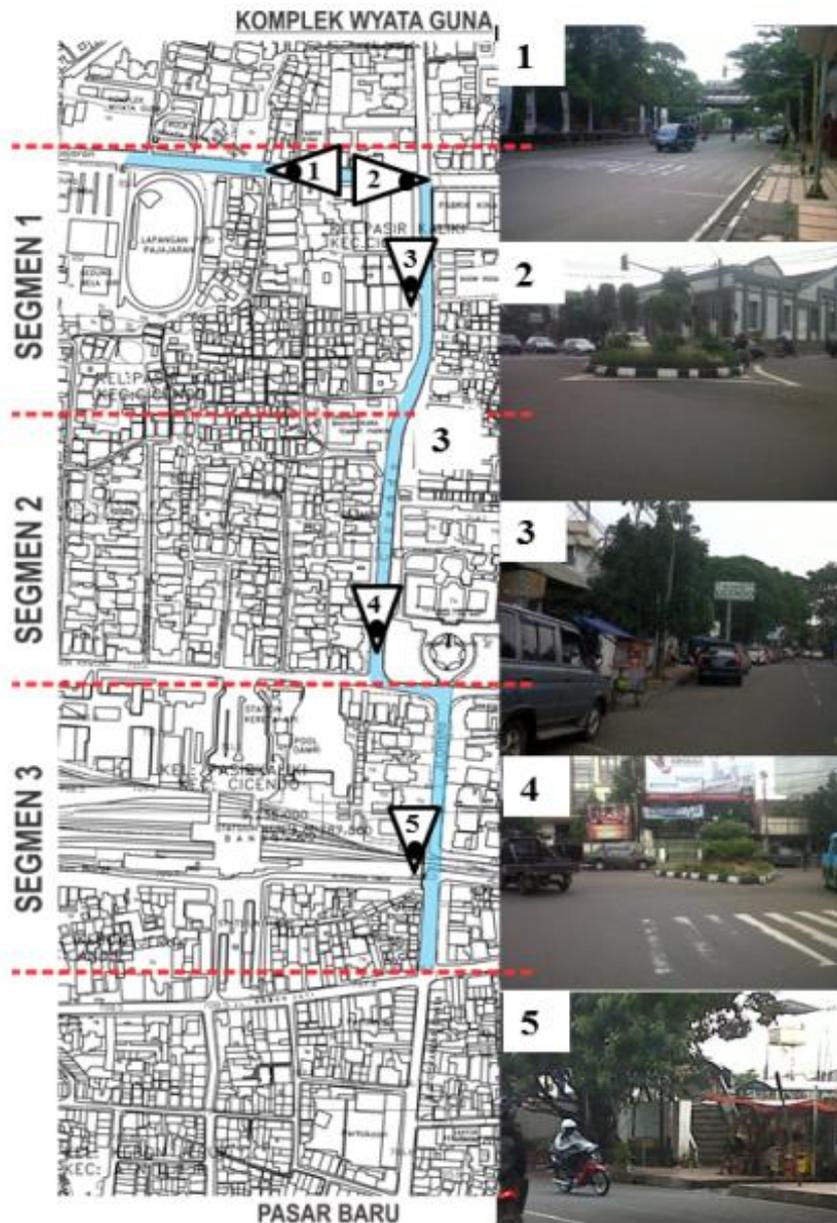
Segmen 1 (lihat Gambar 1) merupakan jalan utama dengan ROW  $\pm 12$  meter yang dilengkapi jalur pedestrian selebar  $\pm 2$  meter. Jembatan penyebrangan di depan Wyata Guna adalah jembatan penghubung, walaupun jarang digunakan, karena sebagian pedestrian memilih untuk menyeberang di jalan raya. Tekstur jalur trotoar Wyata Guna menggunakan bahan ubin batu alam berwarna merah, dengan tekstur beton sikat sebagai bahan pengisi. Posisi halte dan rambu jalan di depan bangunan Wyata Guna selalu menjadi hambatan bagi penyandang *low vision*. Di sepanjang trotoar Wyata Guna-Cicendo, terdapat beberapa lubang akibat kerusakan material lantai, perbedaan ketinggian yang cukup besar dan penanaman pohon atau keberadaan tiang di tengah trotoar, serta genangan air yang cukup mengganggu (lihat Gambar 2).

---

*INKLUSI:*  
*Journal of*  
*Disability Studies,*  
*Vol. 6, No. 2*  
*Jul-Dec 2019*

Gambar 1  
Peta dan Suasana Jalur Wiyata - Guna Pasar Baru

INKLUSI:  
*Journal of  
Disability Studies,  
Vol. 6, No. 2,  
Jul-Dec 2019*

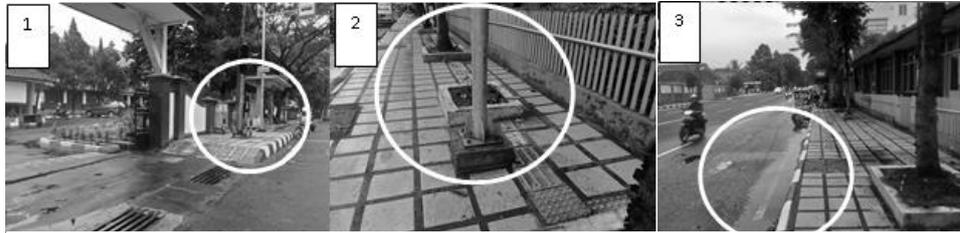


Keterangan Gambar:

1. Jalan Pajajaran
2. Taman di perempatan Pabrik Kina
3. Rumah Sakit Cicendo
4. Taman
5. Jembatan penyeberangan menuju Pasar Baru

## Jalur Trotoar Responsif Penyandang Low Vision

Gambar 2  
Hambatan di trotoar bagi penyandang *low vision*



Keterangan gambar:

1. Halte yang terletak di tengah trotoar di depan bangunan Wyata Guna dan mengganggu sirkulasi
2. Tiang di tengah trotoar yang mengganggu sirkulasi
3. Genangan air yang cukup mengerikan bagi subyek

INKLUSI:

*Journal of  
Disability Studies,*

*Vol. 6, No. 2*

*Jul-Dec 2019*

Salah satu hambatan bagi penyandang *low vision* adalah menyeberang jalan terutama jika di persimpangan tidak terdapat ruang dan penanda khusus bagi pejalan kaki (Gambar 3 yang terletak di segmen 2 pada Gambar 1). Pada pengamatan perjalanan, sebagian besar wajah penyandang *low vision* terlihat lebih tegang, ketika diminta menyeberang secara mandiri.

Gambar 3  
Suasana dan dimensi jalur Wyata Guna-Pasar Baru  
(ruas Pajajaran di depan Pabrik Kina)



Keterangan gambar:

1. Permukaan material rusak sehingga jalan tidak rata
2. Persimpangan jalan sebagai titik kebisingan dan kesemrawutan tertinggi bagi subyek

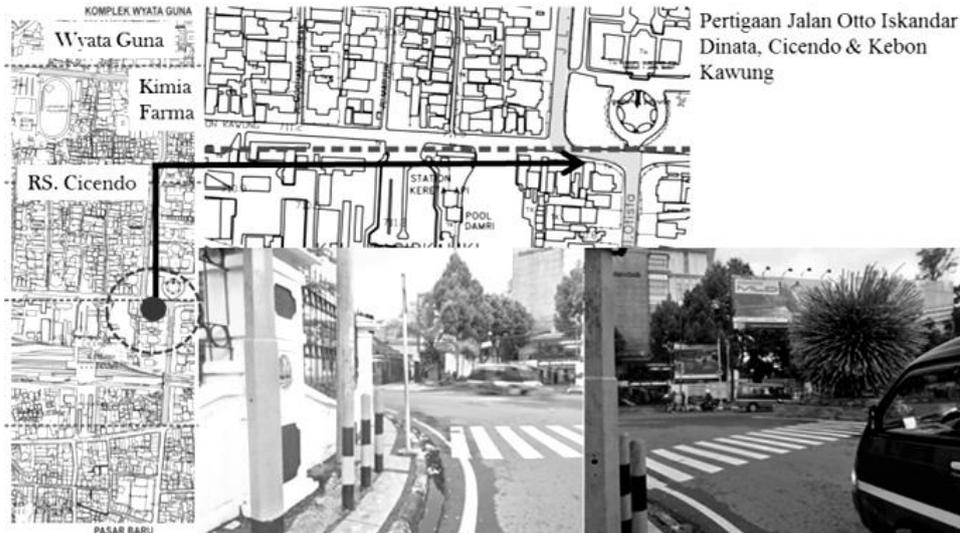
Persimpangan antara Jalan Cicendo, Jalan Otto Iskandardinata dan Jalan Kebon Kawung merupakan tempat yang memberikan pengalaman spasial bagi subyek yang hampir pernah tertabrak, ketika menyeberang (lihat Gambar 4). Pejalan kaki yang menyeberang tidak bisa melihat arah kendaraan yang sering melaju kencang dari Jalan Cicendo menuju Jalan Otto Iskandardinata. Lebar trotoar pun memiliki dimensi lebih kecil, sehingga tidak bisa dilalui oleh pejalan kaki. Pejalan kaki pasti akan menggunakan badan jalan sebagai jalur sirkulasi. Pabrik Kina memiliki ciri khas karena bentuk *fasade* yang dinilai memiliki nuansa kolonial karena

dinding batu alamnya, walaupun semula hanya menggunakan dinding *plesteran*. Jalan Cicendo memiliki lebar sekitar 10 meter dengan jalur satu arah ke arah Jalan Kebon Kawung dan Jalan Otto Iskandardinata. Di belakang deretan fungsi komersial dan rumah sakit adalah lingkungan perumahan, dan terhubung melalui gang Kina.

Penyandang tunanetra yang akan memeriksakan mata atau membutuhkan surat rekomendasi masuk Panti Rehabilitasi Wyata Guna biasanya menghubungi rumah sakit Cicendo. Beberapa bangunan yang terlihat cukup dominan ruas Jalan Pajajaran dan Jalan Otto Iskandardinata adalah Gedung Pakuan dengan dimensi lebar trotoar sekitar 1.20 m. Tangga penyebrangan yang berada di atas jalur kereta api digunakan pejalan kaki sebagai jalur penghubung ke daerah Pasar Baru. Tinggi injakan tangga penyebrangan sebenarnya memiliki ketinggian yang tidak memenuhi standar (lebih dari 17 cm), tetapi sering kali diabaikan karena tempat tersebut menjadi ruang menyenangkan bagi sebagian besar pengunjung. Persepsi terhadap ruang dalam hal ini juga dipengaruhi sejauh mana ruang tersebut memberikan sensasi tersendiri bagi penyandang *low vision*.

Perasaan trauma akibat pengalaman buruk atau tidak menyenangkan pada skala lokal, juga mempengaruhi nilai subyek terhadap kondisi fisik umum kawasan atau kota secara keseluruhan. Rasa ketakutan yang dirasakan paling cocok mempengaruhi psikologi subyek adalah ketika menyeberang jalan. Efek yang ditimbulkan adalah penentuan strategi spasial sesuai gaya masing-masing subyek. Makna *Place* dalam hal ini diidentifikasi oleh perasaan dibandingkan elemen obyektif dalam ruang tersebut. Suatu tempat menjadi bermakna sebagai *place*, ketika subyek mengalami suatu sensasi perasaan yang mengingatkannya terhadap pengalaman ketika berada atau melewati ruang tersebut terutama pengalaman buruk ketika menyeberang di beberapa ruas penelitian Wyata Guna - Pasar Baru (lihat Gambar 4). Pengalaman negatif dan positif dapat menstimulus emosi penyandang *low vision*, ketika mereka memasuki tempat terjadinya suatu peristiwa. Stimulan tersebut dapat membentuk gelembung ruang yang terdiri atas pengalaman spasial dan obyek fisik.

Gambar 4  
Kondisi fisik persimpangan Jl. Otto Iskandardinata  
yang memberi pengalaman buruk bagi subyek



INKLUSI:

*Journal of  
Disability Studies,  
Vol. 6, No. 2  
Jul-Dec 2019*

Secara teoritis, konsep *walkability* terkait dengan karakter fisik suatu jalur sirkulasi (trotoar) yang mampu memenuhi kebutuhan penyandang *low vision*. Karakter fisik juga sangat terkait dengan persepsi terhadap baik buruknya kondisi fisik suatu trotoar berdasarkan penilaian penyandang *low vision* sebagai pengguna. Pernyataan tersebut mempengaruhi sejauh mana hambatan fisik yang ada di sepanjang trotoar dipersepsikan sebagai internalisasi pengalaman yang dicerap dan dimaknai berbeda oleh masing-masing oleh penyandang *low vision*. Karakteristik nyaman dan aman dalam desain ruang berhubungan dengan tingkat hambatan yang secara fisik yang dapat ditoleransi oleh penyandang *low vision* melalui proses adaptasi. Berdasarkan data wawancara, penyandang *low vision* di Bandung menghadapi berbagai hambatan fisik (*physical barrier*) di ruang terbuka publik (lihat Tabel 1) yang sebagian identik dengan pengalaman negatif yang dialami.

Tabel 1  
Kategorisasi elemen jalur trotoar sebagai jenis hambatan bagi perencanaan trotoar

No	Kategori	Jenis elemen	Panduan perencanaan
1.	Sistem informasi	Penyandang <i>low vision</i> sering menabrak tiang dan papan informasi di tengah trotoar	Pemisahan jalur utilitas dengan jalur sirkulasi dan penyediaan ruang tersendiri

No	Kategori	Jenis elemen	Panduan perencanaan
			bagi papan informasi ( <i>signage</i> ).
2.	Sistem infrastruktur	Saluran/drainase terbuka	Perencanaan saluran drainase terintegrasi dengan material dan bentuk <i>grill</i> yang tidak membahayakan/ membingungkan penyandang <i>low vision</i> .
3.	Kondisi permukaan	Permukaan trotoar tidak menerus/tidak rata/rusak/pecah	Pemilihan material harus kokoh dan kuat Pemeliharaan material mudah.
		Lebar trotoar tidak memenuhi standar	Lebar trotoar ditentukan melalui karakteristik pejalan.
		Permukaan beda tinggi tanpa perbedaan material dan warna	Penggunaan material berbeda untuk kontrasan.
		Tangga: bahan permukaan tanpa bahan anti-slip	Penggunaan material yang tidak licin ( <i>anti-slip</i> ) selain agar tidak terpeleket dan tidak menyilaukan.
		Parkir kendaraan: hambatan bagi komunitas pergerakan	Pemisahan jalur parkir, jika tidak memungkinkan kondisi trotoar harus memenuhi syarat.
4.	Obyek di tengah jalur trotoar	Pedagang kaki lima, pohon dan tidak ada batas antara trotoar dan pejalan, motor melintas di trotoar dan kendaraan yang parkir di badan jalan	Pemisahan jalur komersial/jalur vegetasi dengan jalur pejalan. Penggunaan batas tepian ( <i>edge</i> ) sebagai pemisah antara parkir dan pejalan Pengaman atau pemasangan hambatan di trotoar yang berpotensi dilewati kendaraan.
5.	Cuaca	Hujan/banjir/cipratan air: genangan akibat kondisi sistem infrastruktur	Kemiringan jalan sesuai standar ke arah saluran dan pemeliharaan saluran, agar air tidak sempat menggenang Penggunaan kuat pencahayaan lampu jalan sesuai standar.

Hambatan yang dihadapi atau ditemukan selama subyek melakukan perjalanan penelitian dikumpulkan melalui observasi langsung. Perbedaan

antara penyandang *low vision* dekat dan jauh dalam menghadapi hambatan fisik terlihat secara signifikan. Mereka yang tergolong kategori *low vision* dekat mengalami lebih banyak hambatan pergerakan dibandingkan penyandang *low vision* jauh dan cenderung seperti tunanetra total. Mereka baru menyadari keberadaan obyek yang menghalangi di jalur trotoar, ketika berjarak sekitar 10 – 20 meter. Penyandang *low vision* dekat mengandalkan kemampuan melihat bayangan obyek, sehingga perbedaan gelap dan terang di jalur permukaan dianggap sebagai hambatan lubang atau kondisi permukaan trotoar yang rusak.

Hambatan fisik lainnya adalah perbedaan ketinggian tanpa adanya perbedaan warna dan atau material, serta keberadaan obyek fisik di tengah jalur pejalan. Umumnya obyek ini terdiri atas bagian elemen *street furniture*, seperti tempat sampah dan tiang listrik. Fasilitas umum yang menghalangi pergerakan lain adalah halte dan elemen utilitas (panel dan tiang listrik), sehingga pejalan kaki terpaksa menggunakan badan jalan. Bayangan/kegelapan mampu memberikan interpretasi kondisi permukaan yang berbeda bagi penyandang *low vision* terutama bagi mereka yang hanya mampu melihat dari jarak sangat dekat. Bayangan pohon dapat terlihat sebagai lubang, dan membuat mereka melebarkan langkah, memperlambat *trailing* atau menghindari bagian permukaan tersebut.

Banjir atau genangan merupakan jenis hambatan fisik lain bagi penyandang *low vision*, karena mereka dapat kehilangan fokus/konsentrasi. Kondisi ini umumnya dibarengi oleh kurangnya pencahayaan akibat cuaca buruk. Tingkat pencahayaan bagi penyandang *low vision* harus berada di batas optimal, karena mereka mengalami kesulitan penglihatan maksimal jika cahaya terlalu redup atau terlalu silau. Banjir atau genangan bagi *low vision* merupakan hal paling mengerikan, karena mereka dapat terciprat, terpeleset atau mengakibatkan pantulan cahaya lampu jalan pada malam hari. Pada beberapa trotoar atau tangga di taman yang licin dapat menyebabkan insiden yang tidak diinginkan.

Pembiasaan penggunaan tulisan awas diberlakukan juga pada penyandang *low vision* di beberapa sekolah umum. Pembiasaan ini berakibat pada adanya sebagian penyandang *low vision* yang masih memiliki

---

INKLUSI:

*Journal of  
Disability Studies,  
Vol. 6, No. 2  
Jul-Dec 2019*

kemampuan atau keinginan untuk membaca tulisan awas yang terpampang di suatu ruang terbuka publik. Dimensi huruf dan jarak pandang kadang dipengaruhi kondisi kesehatan penglihatan penyandang *low vision* di suatu waktu. Pada saat kondisi kesehatan menurun, penyandang *low vision* akan mengandalkan peta mental di suatu ruang terbuka publik yang dikenalnya (ruang familiar).

Konsep perencanaan jalur Wyata Guna-Pasar Baru dibagi menjadi denah prototipe sesuai dengan kondisi masing-masing tipe ruas. Tipe pertama (lihat Gambar 5) adalah jalur yang mengharuskan keberadaan halte yang bukan saja sebagai tempat pemberhentian kendaraan, tetapi juga sebagai penanda area dan *meeting point* para penyandang *low vision*. *Guiding block* (jalur kuning) tetap direncanakan terpasang untuk mengarahkan penyandang *low vision* yang masih menggunakan *tactile system*.

Gambar 5  
Denah dan suasana model perancangan trotoar responsif penyandang *low vision* yang bersinggungan dengan halte



Pembagian zona terdiri atas area pejalan kaki, area pedagang kaki lima yang dapat diatur di titik-titik tertentu, saluran air hujan (*grill*) serta area penghijauan yang berfungsi sebagai peneduh, *buffer* dan pelindung

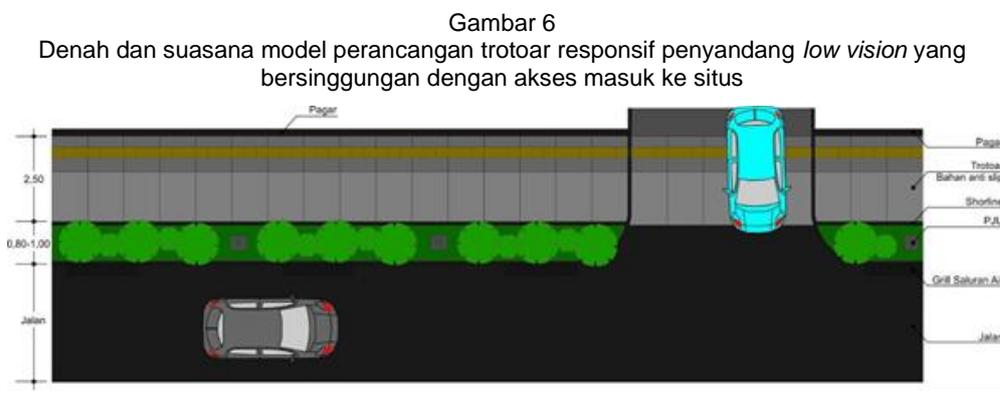
## Jalur Trotoar Responsif Penyandang Low Vision

terhadap keselamatan pejalan kaki. Area pejalan kaki diarahkan di belakang halte, sehingga kontinuitas pergerakan tidak terganggu. Sedangkan material yang disarankan untuk jalur trotoar menggunakan bahan anti selip (tidak licin).

Pada jalur trotoar yang bersinggungan dengan akses masuk keluar kendaraan ke bangunan, desain tidak berubah secara signifikan (lihat Gambar 6), kecuali perbedaan kemiringan yang tidak terlalu tajam dan perbedaan warna (luminasi dan kontras) (Stubbs, 2014, hlm. 12) dan atau tekstur material trotoar. Hal-hal lain yang perlu diperhatikan adalah bahwa material harus memiliki ketahanan lebih terhadap cuaca dan beban. Penggunaan jenis *grill* untuk saluran harus memperhatikan kenyamanan bagi pejalan kaki disamping kemudahan perawatan. Kuat cahaya pada penerangan (lampu) jalan harus memenuhi standar untuk mempermudah pengawasan (*surveillance*) terhadap pejalan kaki dan mengurangi terciptanya ruang negatif akibat tidak meratanya penerangan. Selain itu jarak antara penerangan juga harus optimal.

INKLUSI:

*Journal of  
Disability Studies,  
Vol. 6, No. 2  
Jul-Dec 2019*



Kriteria dan rekomendasi desain jalur trotoar Wyata Guna - Pasar Baru berdasarkan kondisi sekarang dirumuskan sebagai berikut:

1. Penyediaan sistem *audibel* di setiap persimpangan (Jalan Pajajaran, Kebon Kawung, persimpangan Jalan Otto Iskandardinata - Jalan Kebon Jati dan Jalan Pasar Timur);
2. Perencanaan jenis material berbeda pada persimpangan ruas jalan Pajajaran, Jalan Cihampelas dan Jalan Otto Iskandardinata dan persimpangan Jalan Kebon Kawung dan Jalan Otto Iskandardinata;
3. Penyediaan penerangan jalan umum yang memadai pada trotoar;
4. Penyediaan saluran drainase yang sesuai aliran/debit air untuk mengantisipasi genangan/banjir, terutama saat curah hujan tinggi;
5. Penempatan tiang dan pohon pada jalur bebas diluar jalur sirkulasi;
6. Ketinggian trotoar maksimal pada jalur Wyata Guna – Pasar Baru adalah maksimal 10 cm;
7. Dimensi lebar trotoar jalur Wyata Guna-Cicendo-Otto Iskandardinata adalah 1200 mm;
8. Mempertahankan jenis material teraso dan beton sikat pada trotoar untuk menjaga identitas/ciri khas kawasan;
9. Mempertahankan penggunaan batu alam pada dinding bangunan tertentu untuk menjaga identitas kawasan sebagai area bersejarah.

#### **D. Kesimpulan**

Karakteristik nyaman dan aman dalam desain ruang berhubungan dengan tingkat hambatan yang secara fisik dapat ditoleransi oleh penyandang *low vision* melalui proses adaptasi. Selain secara fisik, kenyamanan secara psikis juga menjadi pertimbangan dalam perencanaan ruang. Kriteria kenyamanan psikis menurut Zhang (Zhang & Patel, 2006) dan Gibson (David, 2014) terhadap kebutuhan ruang sosial dan psikologis relatif lebih sulit diukur dibandingkan kebutuhan fisik (Halim, 2005, hlm. 81). Kebutuhan bagi penyandang *low vision* terhadap ruang sosial dan psikologis dibandingkan manusia awas, menjadi semakin sulit, karena

kriteria kenyamanan terkadang tidak dinilai berdasarkan kriteria fisik spasial. Kenyamanan menurut mereka juga turut dipengaruhi oleh keberadaan orang lain berdasarkan tingkat kedekatan emosinya.

Model perencanaan trotoar sebagai jalur pergerakan penyandang *low vision* dirumuskan dari hasil pemetaan kemampuan dan perilaku pergerakan mereka terhadap hambatan yang ditemukan di jalur trotoar dan kemudian disesuaikan dengan kondisi eksisting di jalur trotoar tersebut. Pada umumnya hambatan sering kali dianggap membatasi ruang gerak dan jelajah penyandang *low vision*, walaupun kadang hambatan juga dianggap sebagai ciri medan dalam memosisikan diri mereka terhadap ruang. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi masukan bagi perancang dalam merancang trotoar, agar penyandang *low vision* memiliki hak setara dalam mengakses ruang terbuka publik.

Keterbatasan penelitian ini di antaranya adalah: Pertama, model perencanaan ini masih belum dapat digeneralisasi karena lingkup area penelitian yang masih berada di Kota Bandung. Kedua, perencanaan jalur trotoar bagi penyandang *low vision* ini didasarkan atas parameter tidak-mampuan pengguna dalam memersepsikan ruang. Ketidakmampuan seorang penyandang *low vision* dalam kaitannya dengan proses persepsi dianggap sebagai keterbatasan yang paling membatasi motivasi, daya jelajah dan kepercayaan diri untuk bereksplorasi. Jika seorang penyandang *low vision* mampu memersepsi dan menginterpretasi suatu ruang, maka penyandang difabel lainnya sudah tentu akan mampu melakukan hal serupa. Ketiga, model perencanaan trotoar pada penelitian ini juga perlu memperhatikan ketersediaan ruang di Kota Bandung, akibat semakin terbatasnya luasan ruang-ruang publik. Tidak seluruhnya ruas-ruas jalan di Kota Bandung memiliki dimensi seragam, akibat perbedaan kelas jalan dan kesulitan pembebasan lahan privat bagi kepentingan pejalan kaki. Penelitian selanjutnya tentang trotoar responsif dapat dilakukan di ruas trotoar lainnya di Kota Bandung atau kota lain untuk memperkaya hasil temuan pada penelitian ini.

---

INKLUSI:

*Journal of  
Disability Studies,  
Vol. 6, No. 2  
Jul-Dec 2019*

## REFERENSI

- Bentley, I. (1985). *Responsive Environments: A Manual for Designers*. London: Architectural Press.
- Berdahl, J. (2012). Glaucoma: Types, Symptoms, Diagnosis and Treatment [Kesehatan]. Diambil dari All About Vision website: <https://www.allaboutvision.com/conditions/glaucoma.htm>
- Boucart, M., Naili, F., & Defoort, S. (2009). Scene Perception in Low Vision: A Study on People with Macular Degeneration. *Journal of Vision*, 9(8), 961–961. <https://doi.org/10.1167/9.8.961>
- Brabyn, J. A. (2010). *Some Vision Research to Building Environment Codes and Standards*. Dipresentasikan pada National Institute of Building Sciences and GSA Workshop on Improving Building Design for Persons with Low Vision, San Fransisco.
- Carr, S., Stephen, C., Francis, M., Rivlin, L. G., & Stone, A. M. (1992). *Public Space*. Cambridge University Press.
- Creswell, J. W. (2012). *Qualitative Inquiry and Research Design: Choosing Among Five Approaches*. SAGE Publications.
- David, L. (2014, Juli 24). Affordance Theory (Gibson). Diambil 16 September 2019, dari Learning Theories website: <https://www.learning-theories.com/affordance-theory-gibson.html>
- Destanto, K. (2004). *Studi Persepsi Masyarakat Terhadap Tingkat Kepentingan Penyediaan Ruang Terbuka Publik (RTP) yang Aksesibel bagi Masyarakat Difabel (Studi Kasus: Alun-Alun Utara Solo) (Other, Universitas Diponegoro)*. Diambil dari <http://eprints.undip.ac.id/4992/>
- Goldsmith, S. (2001). *Universal Design* (1 edition). Oxford; Boston: taylor & francis.
- Golledge, R. G., Stimson, R. J., & Golledge, R. G. (1997). *Spatial Behavior: A Geographic Perspective*. New York; London: Guilford Press.
- Halim, D. (2005). *Psikologi arsitektur: Pengantar kajian lintas Disiplin* (1 ed.). Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Haryadi, & Setiawan, B. (2010). *Arsitektur, lingkungan dan perilaku: Pengantar ke Teori, Metodologi dan Aplikasi*. Yogyakarta: Gadjah Mada Univ. Press, 2010.
- Jacobson, R. D. (1998). Cognitive Mapping Without Sight: Four Preliminary Studies of Spatial Learning. *Journal of Environmental Psychology*, 18(3), 289–305. <https://doi.org/10.1006/jevp.1998.0098>
- Jose, R. T. (Ed.). (1983). *Understanding Low Vision*. New York: Amer Foundation for the Blind.

---

INKLUSI:

*Journal of*

*Disability Studies,*

*Vol. 6, No. 2,*

*Jul-Dec 2019*

- Kunto, H. (2008). *Wajah Bandoeng Tempo Doeloe*. Granesia Bandung.
- Linn, M. C., & Petersen, A. C. (1985). Emergence and Characterization of Sex Differences in Spatial Ability: A Meta-Analysis. *Child Development*, 56(6), 1479–1498.
- Martokusumo, W., E. Kusuma, H., & Octaviana, S. (2013). *Evaluation of Walkability on Pedestrian Sidewalk in Bandung*.
- Mujimin, W. M. (2012). Penyediaan Fasilitas Publik yang Manusiawi Bagi Aksesibilitas Difabel. *Dinamika Pendidikan*. Diambil dari <https://eprints.uny.ac.id/5026/>
- Pallasmaa, J. (2012). *The Eyes of the Skin: Architecture and the Senses* (3rd edition). Chichester: John Wiley & Sons Inc.
- Pasqualotto, A., Spiller, M. J., Jansari, A. S., & Proulx, M. J. (2013). Visual experience Facilitates Allocentric Spatial Representation. *Behavioural Brain Research*, 236(1), 175–179. <https://doi.org/10.1016/j.bbr.2012.08.042>
- Putu. (2016, Januari 17). *Model dan Kriteria Perancangan Jalur Trotoar Responsif Penyandang Low Vision: Kasus Jalur Wyata Guna – Pasar Baru Bandung* [Wawancara].
- Saab, D. (2003). *Conceptualizing Space: Mapping Schemas as Meaningful Representations*. <https://doi.org/10.13140/2.1.3030.1767>
- Sari, S. O. (2016). *Persepsi Penyandang Low Vision terhadap Ciri Medan di Ruang Terbuka Publik, Kasus: Proses Meruang (Wayfinding) di Kota Bandung* (Universitas Langlangbuana). <https://doi.org/10.13140/2.1.3030.1767>
- Schinazi, V. R., Thrash, T., & Chebat, D.-R. (2016). Spatial Navigation by Congenitally Blind Individuals. *Wiley interdisciplinary reviews. Cognitive science*, 7(1), 37–58. <https://doi.org/10.1002/wcs.1375>
- Sembar, A., Egam, P. P., & Waani, J. O. (2016). Evaluasi Jalur Pedestrian Bagi Tunanetra Terhadap Persyaratan Teknis Di Koridor Jalan Sam Ratulangi Kota Manado. *Daseng: Jurnal Arsitektur*, 5(1), 104–115.
- Sjolinder, M. (1996). *Individual differences in spatial cognition and hypermedia navigation*.
- Stubbs, S. (2014). Designing Supportive Environments for People with Low Vision. *Journal of the National Institute of Building Sciences*. Diambil dari [https://ccdn.ymaws.com/www.nibs.org/resource/.../LVDP\\_guidelines\\_05285pdf](https://ccdn.ymaws.com/www.nibs.org/resource/.../LVDP_guidelines_05285pdf)
- Tarsidi, D. (2011). Counseling, Blindness and Inclusive Education: Definisi Tunanetra. Diambil 20 September 2019, dari <http://d-tarsidi.blogspot.com/2011/10/definisi-tunanetra.html>

---

INKLUSI:

*Journal of  
Disability Studies,  
Vol. 6, No. 2  
Jul-Dec 2019*

Yulius, Y. (2018). Ternyata Begini Trotoar yang Baik Menurut Koalisi Pejalan Kaki Kota Bandung. Diambil 27 September 2019, dari Tribun Jabar website: <https://jabar.tribunnews.com/2018/01/31/ternyata-begini-trotoar-yang-baik-menurut-koalisi-pejalan-kaki-kota-bandung>

---

INKLUSI:

*Journal of  
Disability Studies,  
Vol. 6, No. 2,  
Jul-Dec 2019*

Yuliwardhani, D. (2009). *Prinsip Desain Aksesibilitas Ruang Luar bagi Tunanetra*. (Sarjana, Universitas Brawijaya). Diambil dari <http://repository.ub.ac.id/139985/>

Zhang, J., & Patel, V. (2006). Distributed Cognition, Representation, and Affordance. *Pragmatics and Cognition*, 14(2), 333-341. <https://doi.org/10.1075/pc.14.2.12zha>

Zimring, C., & Templer, J. (1983). Wayfinding and Orientation by the Visually Impaired. *Journal of Environmental Systems*, 13. <https://doi.org/10.2190/HJDK-607C-5MWT-H5VC>