



Konektivitas pada Area Rumah Susun Harapan Jaya di Kota Pontianak

Connectivity in Harapan Jaya Housing Area at Pontianak City

Mutia Muyasarah*, Ahmad Sarwadi

Department of Architecture, Faculty of Engineering, Gadjah Mada University, Yogyakarta, Indonesia

*Corresponding author mutiamuyasarah@mail.ugm.ac.id

Article history

Received: 16 Aug 2022

Accepted: 26 Jan 2023

Published: 30 April 2023

Abstract

Pontianak City has six housing that have been built and inhabited. It is interesting to see the use of the housing by the occupants. There is a fact that the circulation route of Harapan Jaya Housing is not fully utilized according to plan. The purpose of this research is to reveal which of these circulation pathways are used by the occupants and identifying potential circulation pathways. The research focuses on circulation issues, which connectivity between areas has succeeded in supporting the occupants's activities. The data collection method was carried out by field observations and interviews with the occupants to confirm the observations results. The analysis method uses depthmapX-space syntax software with an axial map to determine the level of connectivity and integration that occurs. This study also simulated the addition of alternative circulation pathways. The results indicate that the addition of circulation paths can improve connectivity within the housing area. Efficient and functional connectivity in housing can use two models of circulation path, namely linear or grid.

Keywords: *circulation; connectivity; housing; space syntax.*

Abstrak

Kota Pontianak memiliki enam rumah susun yang telah dibangun dan dihuni. Ini menarik untuk melihat sejauh mana penggunaan rumah susun oleh penghuninya. Ada fakta bahwa Rumah Susun Harapan Jaya jalur sirkulasi tidak sepenuhnya digunakan sesuai rencana. Tujuan penelitian adalah untuk mengungkap sejauh mana jalur sirkulasi digunakan oleh penghuni dan mengidentifikasi jalur sirkulasi yang potensial untuk digunakan. Penelitian berfokus pada permasalahan sirkulasi yaitu sejauh mana konektivitas antar kawasan telah berhasil mendukung aktivitas penghuni rumah susun. Metode pengumpulan data dilakukan dengan observasi lapangan serta wawancara dengan pengguna rumah susun untuk mengkonfirmasi hasil observasi. Metode analisis menggunakan *software* depthmapX-space syntax dengan *axial map* untuk menentukan tingkat konektivitas dan integrasi yang terjadi. Studi ini juga mensimulasikan penambahan jalur sirkulasi alternatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan jalur sirkulasi dapat meningkatkan konektivitas di dalam kawasan rumah susun. Konektivitas pada rumah susun yang efisien dan fungsional dapat menggunakan dua model jalur sirkulasi yaitu linear atau grid.

Kata kunci: sirkulasi; konektivitas; rumah susun; space syntax.

1. PENDAHULUAN

Pemerintah melalui Kementerian PUPR dalam beberapa tahun belakang telah membangun banyak rumah susun sebagai salah satu cara untuk mengatasi permasalahan mengenai kebutuhan hunian di Indonesia. Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) telah membangun sejumlah 728 menara rumah susun sewa (Rusunawa) dengan total 44.893 unit dalam kurun waktu tahun 2015 hingga 2018. Pembangunan 137 menara dengan jumlah total 6.873 unit ditargetkan pada tahun 2019 (Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat 2019).

Rumah susun adalah gedung bertingkat yang dibangun dalam suatu lingkungan yang terbagi dalam secara horizontal dan vertikal menjadi zona-zona yang terstruktur secara fungsional dan merupakan kesatuan, terutama pada hunian dengan zona komunal, di mana setiap zona dapat dimiliki dan digunakan secara terpisah dan milik bersama (Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2011, 2011). Pembangunan rumah susun merupakan salah satu alternatif untuk memenuhi kebutuhan rumah, terutama di perkotaan yang pertumbuhan penduduk setiap tahunnya relatif cepat dibandingkan lahan yang terbatas. Pembangunan rumah susun juga bertujuan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat dengan mengurangi jumlah permukiman kumuh di kota dan menciptakan perumahan dan lingkungan yang layak.

Pembangunan rumah susun harus memenuhi beberapa persyaratan, diantaranya adalah persyaratan teknis, lokasi, tata letak bangunan, kepadatan, dan prasarana lingkungan (Peraturan Menteri Pekerjaan Umum 2007). Lokasi rumah susun harus sesuai dengan peruntukkan dan keserasian menurut RTRW. Kepadatan dan tata letak bangunan harus mengoptimalkan daya guna hasil penggunaan lahan dengan mempertimbangkan keserasian dan keamanan lingkungan sekitarnya.

Kota Pontianak saat ini memiliki enam rumah susun yang sudah dihuni. Salah satunya adalah Rumah Susun Harapan Jaya dengan penghuni sejumlah seratus kepala keluarga. Rumah susun ini ini diprioritaskan bagi masyarakat yang rumahnya digusur karena penataan kawasan.

Rumah susun juga diperuntukkan bagi Masyarakat Berpenghasilan Rendah (MBR). Setelah beberapa tahun dihuni, rumah susun ini memiliki beberapa permasalahan. Salah satunya adalah mengenai tata letak serta konfigurasi bangunan-ruang. Pada rumah susun ini beberapa jalur sirkulasi baru, yang sebelumnya tidak direncanakan, terbentuk dan digunakan oleh penghuni.

Hal penting lainnya pada rumah susun adalah efisiensi sirkulasi. Sirkulasi pergerakan penghuni dalam rumah susun harus dirancang seefisien mungkin sehingga tidak ada sirkulasi silang dan ruangan berfungsi sesuai dengan kebutuhan penghuni (Pitaloka, Saladin, dan Suiswanto, 2018). Sirkulasi bangunan sebagai elemen-elemen positif memengaruhi pandangan terhadap bentuk dan ruang bangunan (Ching, 2008). Konektivitas sirkulasi dari suatu bangunan dan *siteplan* mesti diperhatikan sehingga pergerakan dalam rumah susun efisien dan fungsional sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Ada berbagai macam cara ataupun simulasi untuk menganalisis konektivitas sirkulasi, salah satunya adalah dengan *space syntax*. *Space syntax* merupakan *tool* untuk melakukan simulasi terkait konfigurasi bangunan dan ruang. Lin Bai dan Nasu (2017) telah melakukan penelitian mengenai enam *siteplan Continue Care Retirement Committee (CCRCs)* yang merupakan tempat tinggal untuk para lansia atau pensiunan. Analisis *space syntax* dimanfaatkan untuk mengidentifikasi struktur spasial dan aksesibilitas fasilitas umum di CCRCs dengan menggunakan jalur pergerakan orang yang ditransformasikan menjadi peta axial. Hasil riset yang didapatkan menyatakan bahwa penggunaan *space syntax* adalah teori yang memberikan tampilan data ruang, tetapi mengabaikan beberapa aspek praktis di dunia nyata, seperti ukuran ruang, dekorasi, dan atraksi.

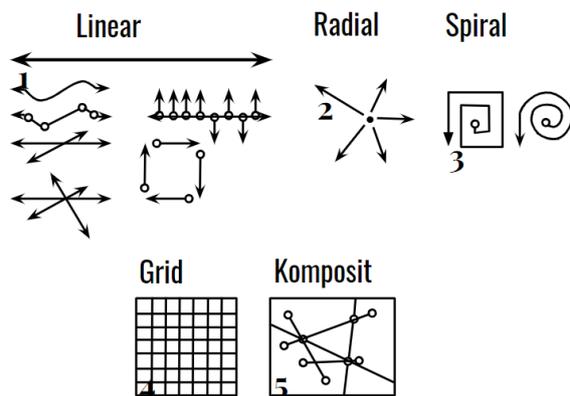
Tesis Al-Mohannadi (2019) yang berjudul *The Spatial Culture Of Traditional And Contemporary Housing In Qatar: A Comparative Analysis Based On Space Syntax* meneliti mengenai pola-pola sosial budaya dengan sampel yang dipilih dari rumah tradisional dan kontemporer di Qatar. Penelitian menggunakan peta interior empat

rumah tradisional dan kontemporer, kemudian dianalisis dengan space syntax menggunakan *visual graphic analysis* (VGA) sebagai metode untuk menganalisis tingkat konektivitas yang terjadi. Penelitian yang dilakukan oleh van Nes dan Rueb (2009) menggunakan axial map untuk mengkaji tentang berbagai jenis peluang orang berinteraksi di jalanan. Penggunaan VGA ini banyak dilakukan pada ruang-ruang dalam bangunan, sementara penggunaan axial map banyak digunakan pada skala kawasan atau *siteplan*.

Penelitian ini bertujuan untuk mengungkap sejauh mana jalur sirkulasi tersebut digunakan oleh pengguna dan identifikasi potensi jalur-jalur sirkulasi untuk digunakan. Penelitian ini berfokus pada persoalan konektivitas pada jalur sirkulasi dan ruang-ruang terkait. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat berupa masukan dalam meningkatkan konektivitas jalur sirkulasi dalam perancangan rumah susun pada masa yang akan datang.

1.1 Sirkulasi

Sirkulasi adalah jalur pergerakan yang menghubungkan suatu ruang dalam suatu bangunan atau rangkaian ruang luar atau dalam ruangan (Ching, 2008). Konfigurasi jalur memiliki titik awal melalui langkah-langkah spasial ke tujuan. Titik pertemuan atau persimpangan selalu menjadi titik keputusan bagi mereka yang mendekat. Berikut jenis-jenis jalur sirkulas (Ching 2008).



Gambar 1. Jenis-jenis Jalur Sirkulasi

Sumber : Ching (2008) dan penulis (2021)

Sirkulasi linear merupakan jalur lurus dan biasanya berupa jalur pergerakan alamiah. Pitaloka, Saladin, dan Suiswanto (2018)

menjelaskan pola ini sering diterapkan pada tipologi rumah susun di Indonesia. Jager (2006) menjelaskan bahwa semakin banyak akses yang didapat orang luar ke lingkungan atau bangunan, semakin sedikit kontrol/kekuatan yang dimiliki penghuni lingkungan/bangunan ini atas lingkungan.

1.2 Space Syntax

Space syntax didasarkan pada teori graf yang digunakan untuk menganalisis konfigurasi spasial. Teori ini dikembangkan oleh Hillier dan Hanson pada tahun 1984 dengan menerbitkan *The Social Logic Of Space* yang berisi uraian teori sintaksis untuk penataan ruang pada bangunan dan permukiman. Faktor dasar dalam space syntax adalah konfigurasi ruang dan hubungan yang muncul di dalamnya dan membuktikan bahwa cara di mana elemen disambungkan memengaruhi perilaku penggunaannya.

Space syntax memiliki 3 langkah analisis mengenai ruang (Stonor, 2011) sebagai berikut.

- 1). *Axial analysis* adalah menganalisis hubungan antara sirkulasi skala besar, seperti jalan, kawasan, dan kota dengan melakukan penelitian tentang pergerakan, nilai kawasan, dan aktivitas sosial. *Axial map* menggunakan peta jalan yang direpresentasikan dalam bentuk garis untuk dianalisis oleh space syntax. Pada space syntax, jalur menjadi *nodes*, sedangkan persimpangan menjadi *links*. Jalan dengan banyak persimpangan menunjukkan keutamaan dan konektivitasnya. Dalam penggunaan peta axial, ada beragam istilah yang digunakan untuk mendefinisikan hubungan antara grafik dan hasil Space Syntax, yaitu sebagai berikut.
 - a) *Connectivity*; digunakan untuk mengukur hubungan antar sirkulasi, terkait sirkulasi satu dengan lainnya pada suatu kota maupun kawasan.
 - b) *Integrity*; digunakan untuk mengukur kemudahan pengguna dalam pergerakan sirkulasi.
- 2). VGA (*Visual Graph Analysis*) digunakan untuk menganalisis sirkulasi secara visual pada skala yang lebih kecil, seperti pada ruang bangunan. VGA menggunakan peta untuk memperhatikan pergerakan. Semakin

kecil perubahan arah jalan, semakin baik ruang terintegrasi. Di sisi lain, ketidakterintegrasian ruang mengarah pada ruang yang lebih terisolasi, yang membutuhkan perubahan untuk menciptakan ruang yang lebih terintegrasi. Beberapa istilah dalam penggunaan VGA yang digunakan untuk mendefinisikan hubungan antara grafik dan hasil Space Syntax, yaitu sebagai berikut.

- a) *Connectivity*; digunakan untuk mengukur properti lokal atau informasi mengenai hubungan spasial dan hubungan antar ruang yang diamati langsung dari ruang pengamat. Aspek ini menghitung jumlah ruangan yang terhubung langsung dengan masing-masing ruang lain dalam sebuah konfigurasi ruang (Hati, 2019).
- b) *Integrity*; dapat disimpulkan sebagai hipotesis kemudahan pengguna bangunan dalam mengakses satu ruang dengan ruang lainnya sehingga titik aktivitas pengguna ruang paling sering terjadi pada area tersebut dapat diidentifikasi dengan mengetahui area mana yang memiliki akses mudah ke ruang tersebut (Hati 2019).
- c) *Intelligibility*; adalah tahap pengukuran tertinggi dalam space syntax. Nilai *intelligibility* menunjukkan tingkat korelasi antara pengukuran pada skala lokal (*connectivity*) dan pada pengukuran skala global (*integrity*). Dengan demikian, *intelligibility* sepenuhnya adalah pengukuran struktural dari suatu sistem konfigurasi ruang, sementara hasil pengukuran *connectivity* dan *integrity* akan menjadi *property* pada masing-masing ruang (Hati, 2019).

1.3 Konektivitas

Ada lima prinsip dalam pembentukan sebuah permukiman (Doxiadis, 1968), yaitu:

- Memaksimalkan kontak dengan semua elemen permukiman (alam-manusia-aktivitas);
- Meminimalisasi usaha untuk pencapaian kontak yang maksimal;
- Optimasi alokasi ruang;
- Optimasi kualitas hubungan manusia dengan lingkungan; dan

- Pencapaian sintesis yang optimal dari keempat prinsip lainnya.

Axial map adalah metode pertama untuk menganalisis konektivitas dengan persepsi orang mengenai ruang dan perilakunya sebagai titik awal. Orang bergerak biasanya mengikuti garis (Mustafa dan Rafeeq, 2019). Tempat dengan konektivitas yang kecil adalah tempat yang mandiri, sedangkan tempat dengan konektivitas yang besar memiliki banyak hubungan dengan ruang lain (Mustafa dan Rafeeq, 2019). Denah bentuk U lebih terintegrasi berdasarkan hasil analisis axial dan VGA (Mustafa dan Rafeeq, 2019).

Konektivitas yang tinggi direpresentasikan dengan banyaknya pengguna jalan, kepadatan jaringan jalan, serta jalan yang langsung menuju destinasi (Zlatkovic dkk., 2019). Lokasi ruang dekat dengan jalan utama memiliki integrasi cukup baik dan konektivitas cukup baik. Lokasi ruang di tengah kawasan memiliki integritas cukup baik. Lokasi ruang yang berada di ujung kawasan memiliki integritas dan konektivitas tidak baik (Ulvianti dan Anindita 2018).

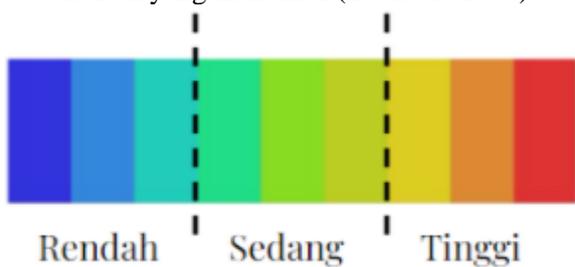
2. METODE

Pencarian data dilakukan dengan observasi lapangan mengenai bentuk sirkulasi dan konfigurasi ruang-ruang pada lantai satu yang ada pada rumah susun. Observasi terhadap aktivitas pengguna dilakukan untuk mengetahui pola pergerakan dan ragam aktivitas pengguna. Observasi ini dilakukan pada bulan September dan Oktober 2021 di siang hari maupun sore hari karena pada waktu tersebut aktivitas penghuni relatif sibuk, seperti penghuni kembali ke rumah susun setelah selesai melakukan aktivitas di luar. Kegiatan observasi ini dilengkapi dengan wawancara terhadap Dinas PUPR Kota Pontianak dan penghuni untuk mengkonfirmasi hasil observasi.

Hasil observasi lapangan mengenai pola sirkulasi dan pengguna pada area rumah susun dipetakan. Peta sirkulasi tersebut akan mencakup area *siteplan* dan lantai dasar bangunan sehingga terlihat hubungan sirkulasi *outdoor* dan *indoor* pada area rumah susun. Kemudian, metode analisis yang digunakan adalah dengan space syntax dengan aplikasi depthmapX. Simulasi space syntax dilakukan

dengan menggunakan peta sirkulasi yang dikonversi menjadi peta axial. Dalam *axial map* terdapat *connectivity* untuk mengukur hubungan antar sirkulasi dan *intergrity* untuk mengukur kemudahan dalam sirkulasi. Hasil analisis diperlihatkan (Gambar 2). Berikut simulasi yang dilakukan dalam penelitian:

- simulasi menggunakan jalur sirkulasi pada lokasi Rumah Susun Harapan Jaya dengan sirkulasi sekitarnya untuk mengetahui konektivitas menuju rumah susun,
- simulasi menggunakan jalur sirkulasi eksisting pada *siteplan* untuk mengetahui tingkat konektivitas yang ada,
- simulasi menggunakan jalur alternatif sebagai usulan penambahan sirkulasi baru pada *site* untuk meningkatkan konektivitas yang ada. Akses baru ini berprinsip pada teori Doxiadis, yaitu memaksimalkan kontak semua elemen permukiman dengan meminimalisasi usaha untuk pencapaian kontak yang maksimal (Doxiadis 1968).



Gambar 2. Indikator Nilai Space Syntax
Sumber: Penulis, 2021

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Rumah Susun Harapan Jaya

Rumah susun Harapan Jaya terletak di Jalan Harapan Jaya yang merupakan *inner ring road* Kota Pontianak (Gambar 3). Rumah susun ini terpilih karena berada di tengah kota dan memiliki lebih dari satu massa bangunan yang diharapkan dapat menunjukkan konfigurasi dan aktivitas yang lebih kompleks daripada rumah susun dengan satu massa bangunan. Rumah susun ini memiliki tiga akses keluar masuk. Akses utama terletak di Jalan Harapan Jaya, sedangkan dua lainnya melalui permukiman warga. Posisi bangunan rumah susun saling tegak lurus mengikuti bentuk *site*.

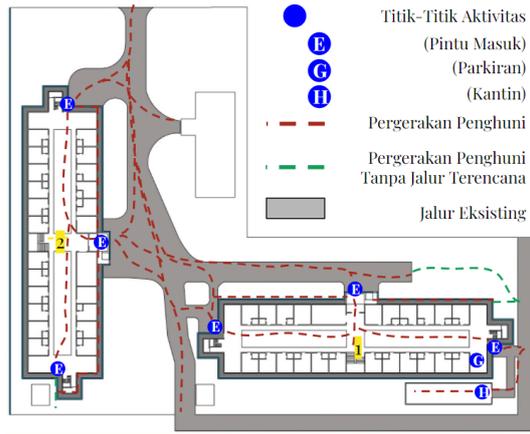


Gambar 3. Lokasi Rumah Susun Harapan Jaya
Sumber: RTBL Kota Pontianak 2013-2033 dan Analisis Penulis, 2021.

Rumah susun ini terdiri dari dua bangunan tipikal empat lantai dengan total 180 kamar. Tiap kamar memiliki luas $\pm 21\text{m}^2$ dengan fasilitas WC di dalamnya. Lantai satu diperuntukkan bagi orang tua dan difabel.

Situasi dan kondisi pada rumah susun dari observasi lapangan menunjukkan delapan titik aktivitas dan pergerakan penghuni dalam *siteplan* (Gambar 4). Titik aktivitas penghuni sebagian besar berada di pintu keluar masuk bangunan rumah susun.

Walaupun mempunyai massa bangunan dan denah tipikal, hal unik terjadi dalam Bangunan 1 rumah susun. Bangunan 1 memiliki kantin dan gedung parkir sehingga terdapat dua titik aktivitas tambahan. Kantin berada di sebelah timur karena dekat dengan pintu keluar masuk rumah susun yang terhubung dengan gedung parkir. Sementara itu, Gedung 2 belum memiliki area parkir sehingga penghuni memarkirkan kendaraan mereka di *courtyard* bangunan rumah susun.



Gambar 4. Titik Aktivitas Penghuni dan Alur Sirkulasi Penghuni
Sumber: Penulis, 2021

Bagian pergerakan ditunjukkan dengan warna merah. Pergerakan yang diamati adalah pergerakan penghuni dan kendaraan. Terlihat bahwa adanya pergerakan yang jalur sirkulasinya belum terfasilitasi dalam desain *siteplan*. Pada bagian timur, jalan yang dibangun berhenti di depan pintu utama, sedangkan terdapat pergerakan penghuni pada area tersebut. Pergerakan penghuni tersebut memunculkan jalan setapak baru akibat pergerakan yang belum terfasilitasi. Hal yang sama terjadi pada pintu selatan Gedung 2.

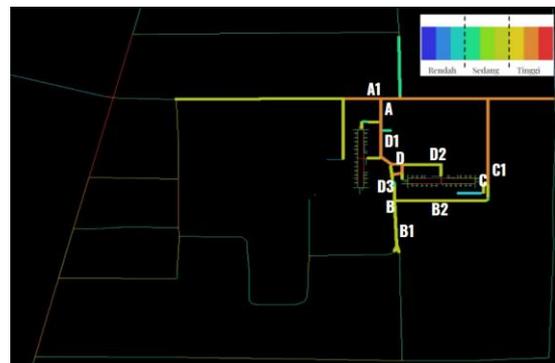
3.2 Konektivitas Pada *Siteplan* Eksisting dan Lingkungan Sekitar

Simulasi konektivitas *siteplan* dengan lingkungan sekitar dilakukan karena sirkulasi sekitar dapat berpengaruh pada *siteplan* mengenai kemudahan konektivitas menuju rumah susun. Simulasi tersebut diharapkan mampu memberi informasi tentang posisi tingkat konektivitas dalam *site* terhadap konektivitas pada jalur sirkulasi dengan lingkungan sekitarnya.

Hasil simulasi menunjukkan bahwa bagian Jalan Harapan Jaya (A1), yaitu akses utama menuju rumah susun (A), memiliki nilai *connectivity* yang tinggi, ditunjukkan dengan garis berwarna oranye. Hal ini dapat diartikan bahwa sirkulasi menuju *site* sudah terhubung dengan baik dengan sirkulasi sekitarnya. Sirkulasi menuju *site* dari Jalan Kurnia (B1) melewati permukiman warga memiliki nilai *connectivity* yang sedang ditunjukkan dengan garis berwarna hijau dan tosca. Hal ini berarti hubungan sirkulasi menuju *site* dari arah selatan sudah cukup baik. Sirkulasi pada area timur

gang warga (C1) memiliki nilai *connectivity* yang sedang-tinggi ditunjukkan dengan garis berwarna hijau-oranye. Hal ini berarti hubungan sirkulasi dari Jalan Harapan Jaya melalui gang permukiman warga menuju *site* sudah cukup baik.

Sirkulasi dalam *site* memiliki nilai *connectivity* yang tinggi, ditunjukkan dengan garis berwarna oranye pada area tengah (D1) dan warna hijau pada sirkulasi menuju bangunan (D2 dan D3). Hal tersebut dapat diartikan bahwa hubungan sirkulasi dari luar yang memengaruhi sirkulasi dalam *site* dan bangunan sudah cukup baik. Sirkulasi dari dan pada area timur (C) dan selatan *site* (B) menunjukkan nilai yang sedang, dapat diartikan bahwa hubungan antar sirkulasi cukup, dan lebih baik adanya peningkatan keterhubungan.



Gambar 5. *Connectivity* pada *Siteplan* Eksisting
Sumber: Penulis, 2021

Jalan Harapan Jaya (A1) dan pintu masuk *site* (A) memiliki nilai *integrity* yang cenderung tinggi, ditunjukkan dengan garis berwarna kuning. Hal ini berarti sirkulasi dari Jalan Harapan Jaya untuk masuk ke dalam *site* sudah cukup mudah untuk pergerakan penghuni. Sirkulasi pada area selatan *site* (B1 dan B2) memiliki nilai *integrity* yang cenderung rendah, ditunjukkan dengan garis berwarna biru. Hal ini berarti pergerakan penghuni dari luar *site* menuju bangunan belum mudah sehingga peningkatan sirkulasi sangat dibutuhkan. Sirkulasi pada area timur (C dan C1) memiliki nilai *integrity* yang sedang, ditunjukkan dengan garis berwarna tosca. Hal ini menunjukkan pergerakan penghuni dari luar menuju *site* di bagian timur cukup mudah. Sirkulasi dalam *site* (D1, D2, dan D3) memiliki nilai *integrity* yang paling tinggi, ditunjukkan dengan garis berwarna merah. Hal ini berarti pengguna

sangat mudah untuk berpindah dalam *site*. Tingginya nilai juga dipengaruhi oleh banyaknya percabangan sirkulasi di dalam *site* yang menghubungkannya dengan area luar.



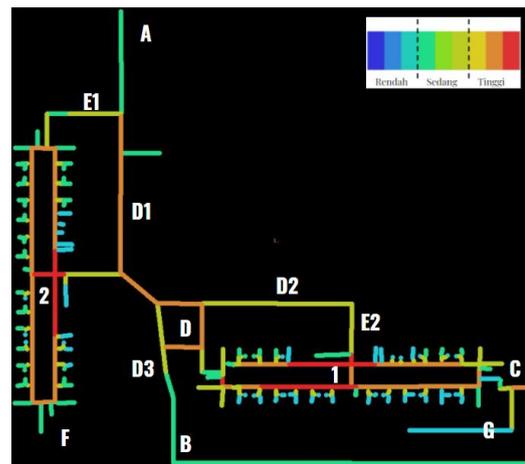
Gambar 6. *Integrity* Pada *Siteplan* Eksisting
Sumber: Penulis, 2021

Penghuni rumah susun sering menggunakan akses keluar-masuk yang ada pada Jalan Harapan Jaya dalam berkegiatan sehari-hari. Jalan Harapan Jaya terhubung langsung dengan jalan utama kota sehingga mempermudah penghuni untuk mengakses fasilitas-fasilitas utama. Keterhubungan sirkulasi pada *siteplan* dengan jalan yang ada di sekitarnya serta kemudahan dalam mengakses *site* sudah relatif baik menurut depthmapX. Pada kenyataannya rumah susun ini juga berlokasi di tempat yang strategis sehingga konektivitas menuju *site* sudah baik.

3.3 Konektivitas Pada *Siteplan* Eksisting

Bagian pintu masuk (A) dari jalan Harapan Jaya memiliki nilai *connectivity* sedang sehingga dapat diartikan bahwa antar sirkulasi menuju *site* sudah terhubung dengan cukup baik. Sirkulasi dalam *site* menuju pintu masuk bangunan (E1) memiliki nilai *connectivity* yang lebih rendah dibandingkan dengan sirkulasi pada area tengah (D1). Hal tersebut dapat diartikan bahwa hubungan sirkulasi pada area tengah *site* lebih baik dibandingkan dengan sirkulasi menuju *site*. Sirkulasi pada tengah *site* memiliki banyak percabangan sehingga menimbulkan keterhubungan sirkulasi yang baik dalam *site*. Sirkulasi pada area selatan *site* (B) memiliki nilai *connectivity* yang sedang sehingga dapat diartikan bahwa hubungan antar sirkulasi pada area selatan dalam *site* sudah cukup, dan lebih baik adanya peningkatan keterhubungan. Nilai *connectivity* tertinggi berada pada sirkulasi pintu masuk Gedung 1

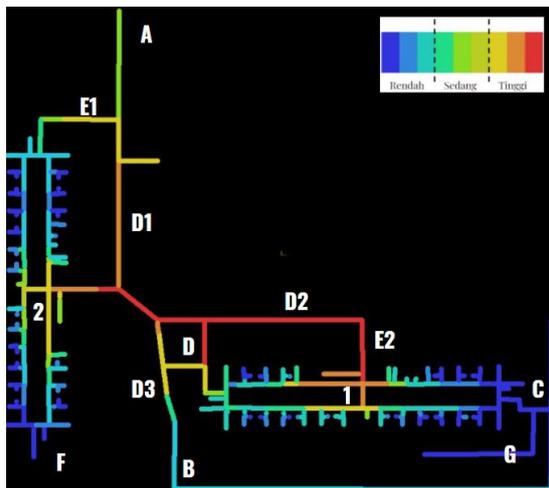
dan 2. Hal ini berarti hubungan sirkulasi pada pintu masuk bangunan dengan sirkulasi *site* sangat baik. Nilai *connectivity* terendah berada pada pintu samping bagian barat (F) dan gedung parkir (G). Hal ini berarti keterhubungan sirkulasi pada kedua area ini belum baik sehingga diperlukan peningkatan. Ruang huni merupakan tujuan akhir dalam pergerakan rumah susun ini. Akibatnya, sirkulasi dalam bangunan menuju ruang huni menunjukkan nilai *connectivity* yang relatif rendah.



Gambar 7. *Connectivity* Pada *Siteplan* Eksisting
Sumber: Penulis, 2021

Pintu masuk *site* (A) dari jalan Harapan Jaya memiliki nilai *integrity* sedang, dapat diartikan bahwa pergerakan penghuni untuk keluar dan masuk *site* dari pintu utama sudah cukup mudah. Sirkulasi dalam *site* menuju pintu masuk bangunan (E1) memiliki nilai *integrity* yang lebih rendah dibandingkan dengan sirkulasi pada area tengah menuju pintu (D). Pergerakan penghuni paling mudah melalui sirkulasi D, D2, dan E2. Penghuni pada kenyataannya memang sering menggunakan pintu masuk (E1) dan (D). Hal ini dapat disebabkan oleh sirkulasi (E1) yang dekat dengan pintu utama dan sirkulasi *siteplan* yang memusat ke titik (D) yang notabene memiliki nilai *connectivity* dan *integrity* tinggi. Pada titik (D) sirkulasi berbentuk kombinasi dari jalur linear yang membentuk persegi. Sirkulasi pada area selatan *site* (B) memiliki nilai *integrity* yang rendah, diartikan bahwa pergerakan penghuni pada sirkulasi keluar-masuk *site* kurang mudah. Nilai *integrity* terendah berada pada pintu samping bagian barat (F), bagian timur (C), dan gedung parkir (G). Hal ini berarti pergerakan penghuni dinilai kurang

mudah padahal sirkulasi pada area tersebut merupakan pintu keluar masuk alternatif dengan tempat parkir penghuni. Sirkulasi pada area selatan dan timur membutuhkan peningkatan sirkulasi untuk mempermudah pergerakan penghuni. Sementara itu, sirkulasi pada ruang-ruang huni juga relatif rendah karena ruang huni merupakan jalur buntu.



Gambar 8. Integrity Pada Siteplan Eksisting
Sumber: Penulis 2021

Nilai yang ditunjukkan pada depthmapX dengan fakta yang terjadi di lapangan memiliki beberapa perbedaan. Pada Gedung 2 paling dekat dengan Jalan Harapan Jaya pintu masuk (A) yang terletak di samping lebih sering digunakan oleh penghuni dibandingkan dengan pintu utama bangunan. Nilai yang ditunjukkan oleh depthmapX mengenai pintu samping bangunan (E dan F) adalah tidak lebih tinggi nilainya daripada pintu utama bangunan (D). Sementara itu, pintu keluar masuk pada area timur Gedung 1 (C) serta parkir juga sering digunakan oleh penghuni sehari-hari. Namun, depthmapX menunjukkan nilai yang paling rendah. Adanya beberapa titik bernilai rendah dan belum terencana membuktikan bahwa diperlukan peningkatan fasilitas sirkulasi dan aksesibilitas penghuni.

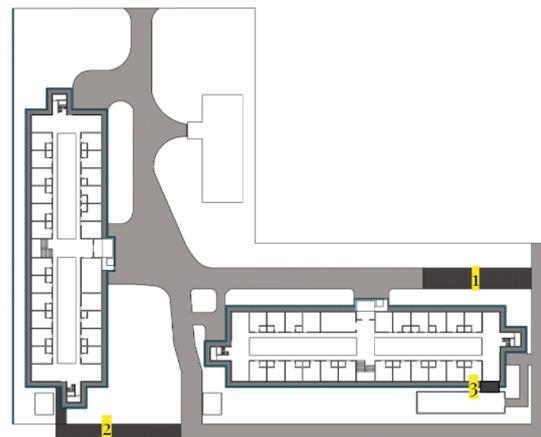
Jalur-jalur sirkulasi yang mempunyai nilai *connectivity* dan *integrity* tinggi ditunjukkan pada jalur sirkulasi yang berbentuk persegi gabungan dari beberapa jalur linier (D). Pada tempat lain ditemukan jalur-jalur dengan nilai *connectivity* dan *integrity* rendah, yaitu jalur sirkulasi linear buntu seperti pada titik F, C, dan G. Berdasarkan hal tersebut, riset akan menyimulasi penambahan jalur untuk

meningkatkan nilai *connectivity* dan *integrity* pada *siteplan* yang ada.

3.4 Konektivitas Pada Siteplan dengan Penambahan Jalur Sirkulasi

Siteplan alternatif ini bertujuan untuk meningkatkan aksesibilitas sirkulasi pada *siteplan* rumah susun. Penambahan jalur ini memperhatikan alur sirkulasi penghuni yang belum difasilitasi serta titik-titik aktivitas yang belum terhubung dengan sirkulasi. Terdapat tiga jalur tambahan yaitu sebagai berikut.

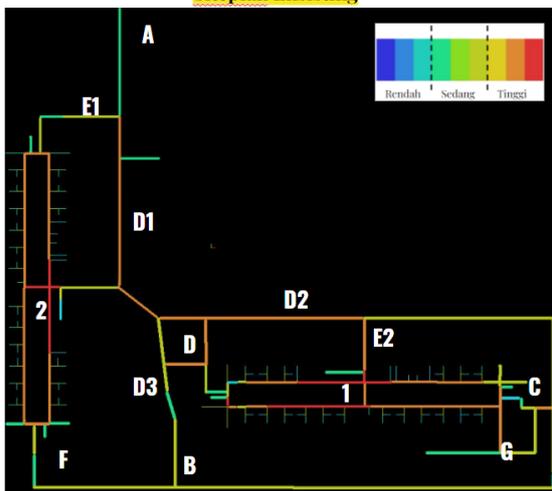
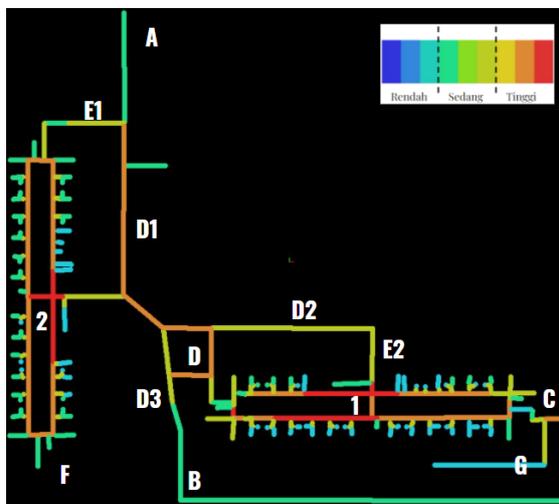
- Penambahan jalur pada area timur menghubungkan dengan gang permukiman setempat untuk mempermudah akses keluar-masuk kendaraan.
- Penambahan jalur menghubungkan pintu samping Gedung 2 rumah susun dengan pintu keluar masuk *site* pada area selatan. Hal ini dapat meminimalisasi usaha untuk pencapaian kontak yang maksimal.
- Penambahan pintu keluar masuk dari Gedung 1 yang terhubung langsung dengan gedung parkir yang ada di belakang. Hal ini dapat meminimalisasi energi yang dikeluarkan untuk mencapai suatu tempat atau fasilitas.



Gambar 9. Siteplan Rumah Susun Harapan Jaya dengan Penambahan Jalur
Sumber: Penulis, 2021

Pada aspek *connectivity*, peningkatan signifikan terjadi di area selatan serta timur *site* yang terdapat jalur sirkulasi baru. Adanya penambahan jalur (1) pada area timur meneruskan ke gang warga meningkatkan hubungan sirkulasi pada Gedung 1 yang awalnya belum

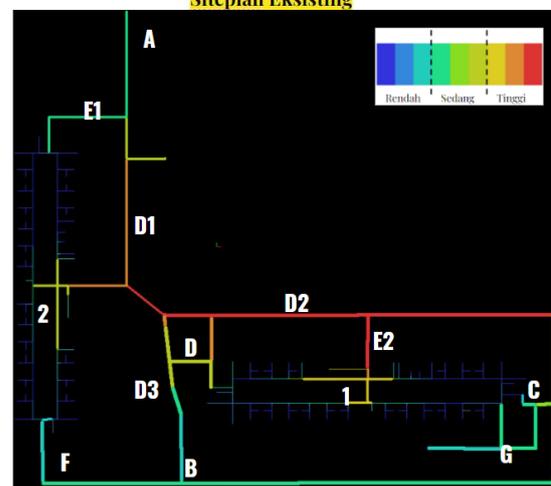
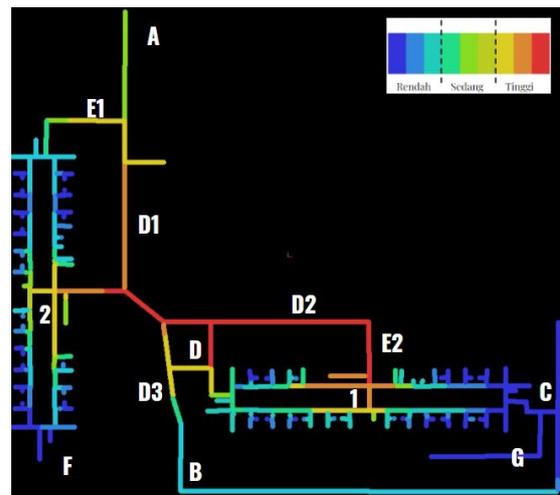
baik menjadi baik. Terlihat gambar menunjukkan nilai yang cenderung tinggi pada jalur (D). Penambahan jalur (2) menghubungkan pintu samping Gedung 2 rumah susun dengan pintu keluar masuk *site* pada area selatan menghasilkan peningkatan. Peningkatkan hubungan sirkulasi (G dan B) pada area selatan bangunan dengan *site* yang pada awalnya cenderung rendah menjadi sedang. Penambahan pintu keluar masuk (3) dari Gedung 1, yang terhubung langsung dengan gedung parkir di belakang, meningkatkan hubungan sirkulasi dalam dengan luar bangunan (H).



Gambar 10. *Connectivity* pada Siteplan Eksisting dan Siteplan dengan Penambahan Jalur
Sumber: Penulis, 2021

Pada aspek *integrity*, adanya penambahan jalur (1) menghasilkan peningkatan konektivitas yang signifikan pada kemudahan pergerakan

penghuni pada area timur *site*. Pada kondisi nyata juga sudah terdapat jalur-jalur setapak yang digunakan oleh warga menuju gang yang berada di area timur. Sirkulasi menuju pintu utama Gedung 1 (D) dan sirkulasi pada pintu masuk timur bangunan (C) menjadi lebih mudah untuk pergerakan penghuni. Peningkatan kemudahan konektivitas pada pintu samping Gedung 2 dan pintu keluar-masuk pada area selatan (G) juga terjadi dan memengaruhi kemudahan konektivitas sirkulasi di sekitarnya.



Gambar 11. *Integrity* pada Siteplan Eksisting dan Siteplan dengan Penambahan Jalur
Sumber: Penulis, 2021

Peningkatan-peningkatan pada konektivitas serta kemudahan dalam aksesibilitas pergerakan yang menerus membentuk jaringan serta jalur-jalur yang menghubungkan titik-titik yang terbentuk di dalam ruang. Gambar 12 menjelaskan nilai konektivitas rendah, sedang

dan tinggi berdasarkan bentuk jalur. Bentuk jalur mempunyai konektivitas rendah berupa jalur buntu. Konektivitas sedang terdapat pada bentuk jalur yang terhubung lebih dari satu dengan jalur lain. Konektivitas tinggi terjadi pada jalur sirkulasi yang membentuk persegi maupun memusat di antara jalur-jalur lain.



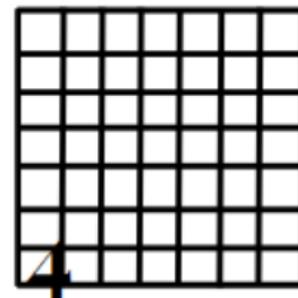
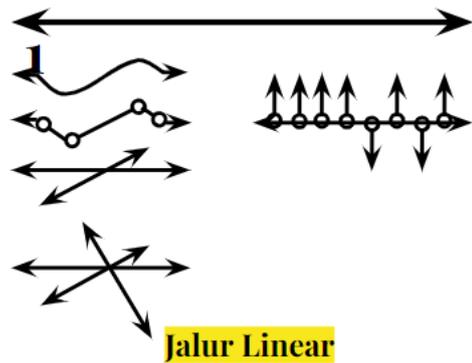
Konektivitas Rendah



Konektivitas Sedang



Konektivitas Tinggi



Jalur Grid

Gambar 12. Nilai Konektivitas Berdasarkan Bentuk Jalur dengan Teori DK Ching
Sumber: Penulis, 2021

Kajian bentuk-bentuk jalur berdasarkan jenis sirkulasi Ching (2008) menunjukkan bahwa nilai konektivitas rendah terdapat pada bentuk jalur sirkulasi linear. Jalur linear juga menunjukkan nilai konektivitas yang sedang jika jalur linear ini terhubung dengan jalur linear lainnya. Sementara itu, konektivitas yang tinggi terdapat pada bentuk jalur sirkulasi yang saling terhubung ataupun *grid*.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan simulasi *axial map* space syntax, ditemukan bahwa pada lokasi tapak dan konfigurasi jalur sirkulasi dalam *site* Rumah Susun Harapan Jaya terdapat sirkulasi yang sudah cukup baik sehingga kemudahan pergerakan penghuni dapat tercapai untuk keluar-masuk ke Rumah Susun Harapan Jaya. Jalan-jalan yang memusat pada tengah *site* menyebabkan hubungan sirkulasi (*connectivity*) dan kemudahan konektivitas (*integrity*) yang tinggi.

Dalam analisis pada jalur sirkulasi di dalam *site* disimpulkan bahwa terdapatnya jalan linear yang buntu pada selatan dan timur *site*

menyebabkan hubungan sirkulasi dan kemudahan konektivitas cenderung rendah. Dalam rangka meningkatkan konektivitas dalam *site*, dilakukan usulan penambahan sirkulasi baru yang menghubungkan *site* dengan gang di samping, pintu samping bangunan menuju pintu keluar *site*, serta pintu keluar tambahan pada bangunan menuju gedung parkir. Penambahan jalur sirkulasi pada pintu selatan dan pintu timur tersebut telah dapat meningkatkan kemudahan konektivitas dalam area rumah susun.

Konektivitas pada rumah susun yang efisien dan fungsional dapat menggunakan dua model jalur sirkulasi. Pada bagian ruang ataupun jalur yang tidak ingin terekspos/*private* dapat digunakan jalur linear atau spiral yang buntu. Sementara itu, pada ruang ataupun jalur yang membutuhkan kemudahan konektivitas merata dapat dibuat jalur dengan bentuk yang memiliki banyak hubungan, seperti gabungan sirkulasi linear yang membentuk pola sirkulasi *grid*. Penelitian tentang tingkat konektivitas pada bentuk jalur sirkulasi seperti linear, spiral, radial grid dan campuran/ komposit pada rumah susun lainnya menjadi perlu dilakukan sebagai upaya evaluasi bangunan-bangunan rumah susun dalam rangka memberi masukan untuk peningkatan kualitas sirkulasi rumah susun.

KONTRIBUSI PENULIS

Penulis pertama (MM) menggagas ide penelitian, menyiapkan data, menarik kesimpulan dan menyusun artikel. Penulis kedua (AS) melakukan validasi data penelitian, verifikasi, analisis dan membantu menyusun manuskrip.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penyusunan *paper* ini; Dinas PUPR Kota Pontianak yang telah memberikan perizinan survei lapangan serta informasi terkait rusunawa yang ada di Kota Pontianak: Program Magister *Arsitektur*, Fakultas Teknik, Universitas Gadjah Mada yang turut serta memberikan dukungan terselesaikannya *paper* ini dengan baik.

REFERENSI

- Al-Mohannadi, A. S. M. A. 2019. "The Spatial Culture of Traditional and Contemporary Housing in Qatar: A Comparative Analysis Based on Space Syntax." Qatar University.
- Ching, F. D. K. 2008. *Arsitektur: Bentuk, Ruang, Dan Tataan*. Edisi Ketiga. Erlangga.
- Doxiadis, C. 1968. *Ekistics: An Introduction to the Science of Human Settlements*. London: Hutchinson of London.
- Hati, I. P. 2019. "Analisa Performa Tata Ruang Dan Sirkulasi Menggunakan Metode Space Syntax Studi Kasus Pengembangan Kamar Operasi Rumah Sakit JIH Yogyakarta." Universitas Islam Indonesia.
<https://dspace.uui.ac.id/bitstream/handle/123456789/20084/05.2%20bab%202.pdf?sequence=6&isAllowed=y>.
- Jager, N. 2006. "Accessibility of Social Housing: Acknowledging Interconnectivity of Various Layers of Access." Ball State University.
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. 2019. "Kementerian PUPR Bangun 6 Tower Rusun Senilai Rp 82,98 Miliar Di Kalimantan Utara Pada 2015-2019." Pu.Go.Id. 2019.
<https://pu.go.id/berita/kementerian-pupr-bangun-6-tower-rusun-senilai-rp-82-98-miliar-di-kalimantan-utara-pada-2015-2019>.
- Lin Bai, dan S. Nasu. 2017. "CCRCs Common Facility Spatial Structure: A Study by Space Syntax." *Asian Journal of Enviroment-Behaviour Studies*.
- Mustafa, F. A., dan D. A. Rafeeq. 2019. "Assesment of Elementary School Buildings in Erbil City Using Space Syntax Analysis and School Teacher' Feedback." *Alexandria Engineering Journal* Volume 58 (Issue 3): 1039–52.
- Nes, A. van, dan L. Rueb. 2009. "Spatial Behaviour in Dutch Dwelling Areas: How Housing Layouts Affects the Behaviour of Its Users." Dalam *The 7th International Space Syntax Symposium*, disunting oleh D. Koch, L. Marcus, dan J. Steen, 123:1-123:16. Stockholm.

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum. 2007. *Pedoman Teknis Pembangunan Rumah Susun Sederhana Bertingkat Tinggi*. Indonesia.

<https://www.perumnas.co.id/download/pr odhukum/permen/05-PRT-M-2007%20PEDOMAN%20TEKNIS%20PEMBANGUNAN%20RUMAH%20SUSUN%20SEDERHANA%20BERTINGKAT%20TINGGI.pdf>.

Pitaloka, P. D. P., A. Saladin, dan J. Suiswanto. 2018. “Penerapan Aspek Efisiensi Terhadap Sirkulasi Rumah Susun Pasar Rumput.” Dalam *Seminar Nasional Cendekiawan Ke 4*, 583–89.

Stonor, T. 2011. “Introduction to Space Syntax.” Cambridge Massachusetts: Harvard University.

Ulvianti, F., dan A, Anindita. 2018. “Integrasi Dan Konektivitas Terbuka Publik Di Kampung Kota (Analisis Space Syntax Di Kawasan Pasar Simpang Dago).” *Temu Ilmiah IPLBI*.

Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2011. 2011. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2011 Tentang Rumah Susun*. Indonesia.

Zlatkovic, M., dan etc. 2019. “Assessment of Effects of Street Connectivity on Traffic Performance and Sustainability within Communities and Neighborhoods Through Traffic Simulation.” *Sustainable Cities and Society* Volume 46.