

EVALUASI VISIBILITAS *NURSE STATION* PADA RANCANGAN RUANG RAWAT INAP DI RS PKU MUHAMMADIYAH PAMOTAN

Tania Ghina Puspita¹, Syarifah Ismailiyah Al Athas²

¹Program Studi Pendidikan Profesi Arsitektur, Universitas Islam Indonesia
Surel² : syarifah.alathas@uii.ac.id

ABSTRAK : *Desain perancangan RS PKU Muhammadiyah Pamotan ini memiliki dua nurse station pada ruang rawat inapnya berdasarkan standar permenkes yang ada. Namun peletakkan nurse station yang didasarkan pada peletakan zonasi kelasnya ini, tidak mempertimbangkan visibilitasnya. Metode penelitian dilakukan dengan menggunakan software isovist (simulasi pada ruang rawat inap secara real time) dengan basic mode parameter. Dari hasil evaluasi yang dilakukan software didapatkan visibilitas pada nurse station ruang rawat inap yang terdesentralisasi ini dapat dilihat dan diakses langsung baik oleh pengunjung maupun pasien dan telah memenuhi standar permenkes berdasarkan pelayanan tempat tidur. Selain itu, hasil simulasi dari gradien warna terkait visibilitasnya, menunjukkan bahwa disepanjang koridor dengan gradien berwarna hijau sampai biru muda, maka tingkat visibilitas itu cukup dan ruang privasi masih didapatkan oleh pasien pada kamar rawat inap. Sedangkan pada sudut titik kedua nurse station, kamar yang berdekatan dengan titik ini gradien berwarna kuning hingga merah tingkat visibilitasnya sangat baik, namun privasi pasien pada kamar rawat inap menjadi terganggu. Dari beberapa parameter yang sudah diuji coba, tidak semua hasilnya optimal, makadari itu perlu pendalaman kalkulasi algoritme 'visibilitas loading' dengan pendekatan penelusuran ray standar.*

Kata kunci : ruang rawat inap, nurse station, visibilitas, isovist

PENDAHULUAN Latar Belakang

Evaluasi visibilitas di bangsal rawat inap dalam desain rumah sakit *a new university teaching* melalui visualisasi dan analisis isovist. Bangsal memiliki tata letak koridor berbentuk 'H', yang terdiri dari dua koridor kamar tidur pasien yang terhubung oleh koridor tengah di mana area staf, termasuk stasiun perawat, berada. Ada tiga area *nurse station* yaitu : Dua pos terletak di setiap sudut koridor; ini dirancang untuk memberikan kontrol terhadap kamar tidur di sepanjang koridor. Area ketiga *nurse station* terletak di antara dua *nurse station* lainnya; memiliki area ruang yang lebih besar dan tidak ada akses langsung ke koridor kamar tidur, dan ditetapkan sebagai area kerja perawat (Mikhael & Paramita, 2015). Tiga area *nurse station* ini tidak dilampirkan dan didasarkan baik pada peraturan maupun teori yang ada.

Ruangan *nurse station* luasannya minimal 8 m² atau 3-5 m² per perawat, disesuaikan dengan kebutuhan. Untuk satu pos perawat melayani maksimal 25 tempat tidur (Permenkes Nomor 24 Tahun 2014).

RS PKU Muhammadiyah Pamotan merupakan rumah sakit swasta tipe C yang akan dibangun di Pamotan memiliki kapasitas ruang rawat inap sebanyak 47 tempat tidur. Jumlah tempat tidur tersebut meliputi ruang rawat inap, HND, dan ruang rawat inap ibu dan anak. Kondisi ini menyebabkan jumlah *nurse station* membutuhkan lebih dari 1 dalam ruang rawat inap dan letaknya harus memungkinkan kecepatan dalam pemberian pelayanan.

Tren saat ini dalam desain bangsal rumah sakit cenderung menyediakan jumlah tempat tidur pasien yang lebih sedikit per kamar, dengan lebih banyak kamar pasien tunggal disediakan untuk memastikan privasi, dan mengurangi infeksi dan risiko lainnya (Ulrich et al., 2008). Dalam perancangan rumah sakit ini, ruang rawat inap dibagi menjadi 4

dengan spesifikasi sebagai berikut Kelas 3 (6 tempat tidur), Kelas 2 (3 tempat tidur), Kelas 1 (2 tempat tidur), dan VIP (1 tempat tidur). Dengan adanya pembagian klasifikasi ini terutama kelas 3 dan kelas 2 yang memiliki jumlah pasien rawat inap lebih banyak berdasarkan tempat tidurnya, maka lebih banyak tenaga dan upaya bagi staf medis untuk melakukan pengawasan visual terhadap pasien yang dirawat. Dengan adanya penelitian ini untuk dapat melihat pengaruh tata letak layout pada *nurse station* terhadap visibilitas perancangan ruang rawat inap dalam tahap gambar pra-rancangan dan meningkatkan kinerja organisasi spasial ruang rawat inap yang berkaitan dengan pengoptimalan desain layout *nurse station*.

Kajian Pustaka

Ruang rawat inap pada rumah sakit adalah suatu tempat berlangsungnya perawatan pasien oleh tenaga medis profesional, dimana pasien dirawat dan tinggal di rumah sakit untuk jangka waktu tertentu. Kategori pasien rawat inap yaitu pasien yang perlu perawatan intensif atau observasi ketat berdasarkan penyakit yang di deritanya. (Posma, 2001 dalam Anggraini, 2008)

Pendekatan untuk melihat visibilitas dalam konfigurasi ruang dengan menggunakan pendekatan Metode Visual Graphic Analysis (VGA). Metode VGA membantu dalam menginvestigasi hubungan konfigurasi antar ruang dalam sebuah sistem. Ukuran yang digunakan adalah tingkat karakter visibilitas secara mikro maupun meso. Dengan mengungkap tingkat visibilitas sebuah ruang akan memberikan prediksi untuk menginterpretasikan persepsi sebuah ruang spasial baik wayfinding, pergerakan dan penggunaan ruang. (Turner & Penn, 1999)

a. Aksesibilitas

Aksesibilitas adalah kemudahan bergerak melalui dan menggunakan lingkungan yang berkaitan dengan sirkulasi dan visual (Sholahuddin, 2016).

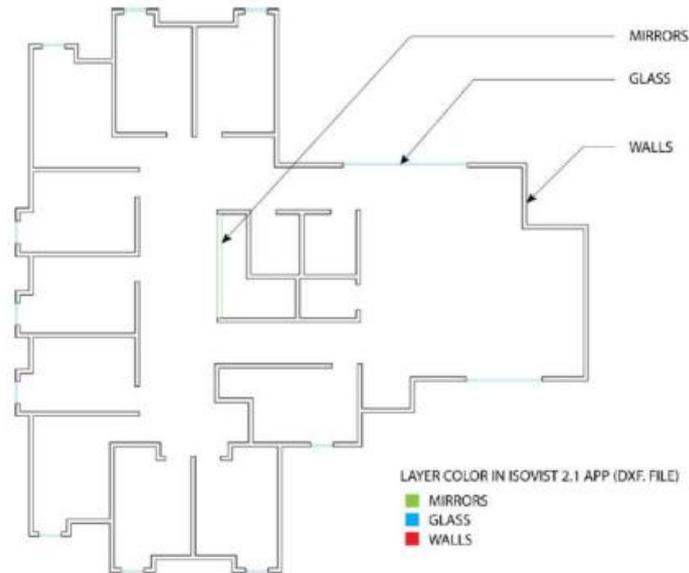
b. Visibilitas

Visibilitas menurut Hillier (2007) digunakan untuk melihat potensial penempatan ruang atau ruang digunakan oleh pengguna. Dalam melihat visibilitas digunakan pendekatan visibility graph yang merupakan sebuah tools dari perangkat lunak depthmap 10x untuk mengeksplorasi hubungan keterlihatan ruang dan *permeability*. Hal ini menjadi sesuatu sebuah komponen penting dalam melihat pengalaman ruang saat menempati ruang (Karimi, 2012).

c. Software Isovist.org

Aplikasi *isovist.org (isovist 2.2)* menyediakan simulasi alternatif definisi tinggi dan kecepatan tinggi untuk *Visibility Graph Analysis*. Software ini menscan rencana arsitektur/layout menggunakan prinsip-prinsip *isovist* untuk memperoleh serangkaian langkah-langkah persepsi lokal, serta prinsip dari *Space Syntax Global*. Hasil pemindaian ini dihasilkan secara *real time*, terus-menerus, dan hampir seketika; memanfaatkan kekuatan komputasi yang dimungkinkan oleh standar pemrograman paralel modern dan perangkat grafis pada komputer. *Isovist 2.2* menampilkan analisis spasial sebagai pemetaan citra warna dan bentuk data numerik. Set data yang dihasilkan memiliki tingkat resolusi dari ratusan ribu hingga jutaan poin, membuat grid spasial yang terkait dengan analisis tersebut. (Widianto, 2019)

Aplikasi ini menghitung total Sembilan belas oprasi/model simulasi secara paralel. Dari jumlah ini, terdapat sembilan yang merupakan simulasi “*isovist*” local yaitu Area (*Connectivity / Konektivitas*), *Perimeter*, *Compactness*, *Occlusivity*, *Vista Length*, *Average Radial*, *Drift*, *Variance*, dan *Skewness* (Davis & Benedikt, 1979). Empat adalah ukuran simulasi Space Syntax “Global” yaitu : *Mean Metric Depth*, *Mean Visual Depth*, *Mean Angular Depth*, dan *Integration* (M. Benedikt, 1979). Dan enam pengukuran yang terakhir adalah semi lokal atau relasional dan global : *Visibility*, *Control*, *Controllability*, *Metric Depth to Location* and *Angular Depth to Location*.



Gambar 1 Layer pada .dxf file sebagai input aplikasi Isovist.org
Sumber: Isovist.org

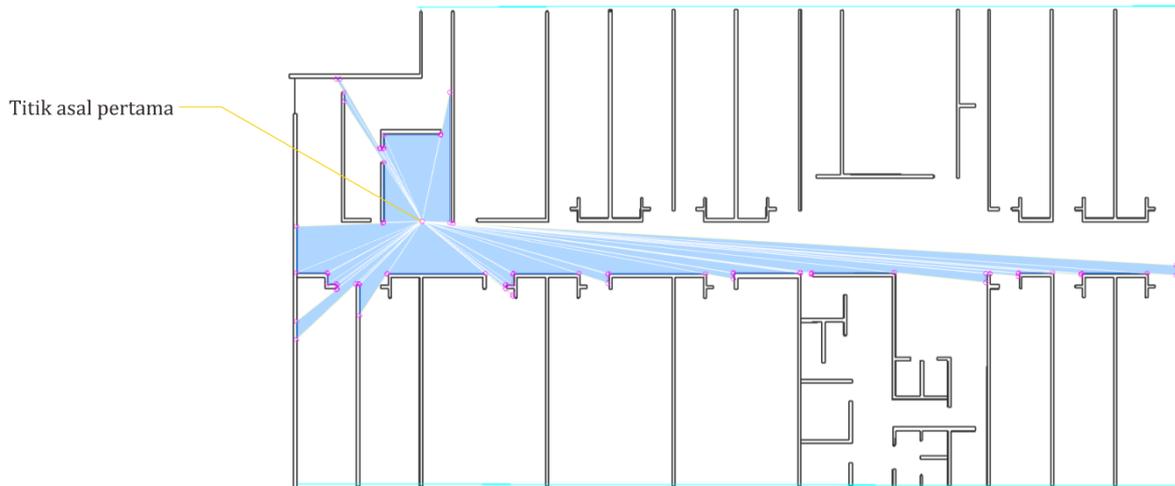
METODE PENELITIAN

Lokasi Penelitian

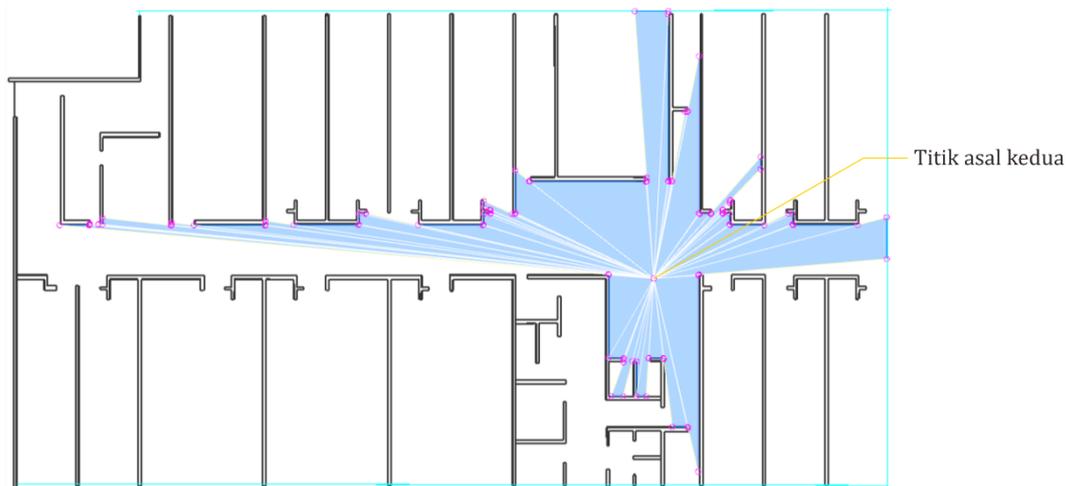
Berdasarkan undang-undang No. 44 Tahun 2009 tentang rumah sakit, yang dimaksudkan dengan rumah sakit adalah institusi pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan perorangan secara paripurna yang menyediakan pelayanan rawat inap, rawat jalan, dan gawat darurat.

Rumah Sakit yang akan menjadi objek penelitian yaitu desain prarancangan RS PKU Muhammadiyah Pamotan terletak pada Jalan Pancur - Pamotan, Kecamatan Pamotan, Kabupaten Rembang, Jawa Tengah. Batasan penelitian yaitu ruang rawat inap di lantai 3 dan lokasi ini dipilih karena terdapat objek penelitian yang akan di bahas mengenai visibilitas pada *nurse station*. Dalam penelitian ini, analisis diterapkan untuk mengevaluasi visibilitas di ruang rawat inap terdiri dari: visibilitas dari *nurse station* (ketika perawat berada dalam posisi statis) dan visibilitas antara akses *nurse station* dan pengunjung.

Pada menu *isovist analysis* ini memungkinkan analisis visual dasar menggunakan *point isovist*, *region isovist*, atau *isovist agent*. Selain itu, menu yang dipilih untuk menggambar dari menu *isovist analysis* yaitu menggambar *accessible isovist*. *Accessible isovist* ini adalah menggambarkan ruang yang dapat diakses; apa yang bisa dilihat dan diakses langsung dari titik asal *isovist* (berwarna biru), sedangkan untuk mengetahui sebuah titik asal tersebut persebarannya menggunakan *point isovist* karena persebaran dan titik-titiknya lebih terlihat.



Gambar 3 Titik pertama gambaran *accessible isovist*
Sumber : Penulis, 2020



Gambar 4 Titik kedua gambaran *accessible isovist*
Sumber : Penulis, 2020

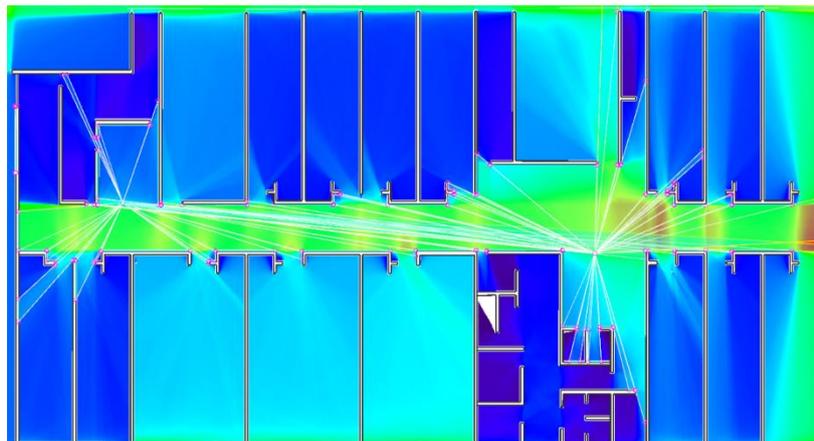


Gambar 5 Kedua persebaran gambaran *accessible isovist*
Sumber : Penulis, 2020

Berdasarkan gambar diatas, persebaran titik yang bisa dilihat dan diakses langsung dari *nurse station* titik pertama yaitu pada sebagian lorong dan kamar rawat inap pasien bagian seberangnya dari kamar paling ujung kanan hingga kiri, sedangkan pada titik kedua persebarannya pada sebagian lorong, kamar rawat inap pasien bagian seberangnya dari kamar paling ujung kiri hingga kanan dan *nurse station* di titik pertama. Sehingga dapat dikatakan bahwa visibilitas kedua *nurse station* ini dapat mengurangi risiko penanganan yang terlambat pada pasien dan mengurangi waktu berjalan staf.

Space Syntax Measures

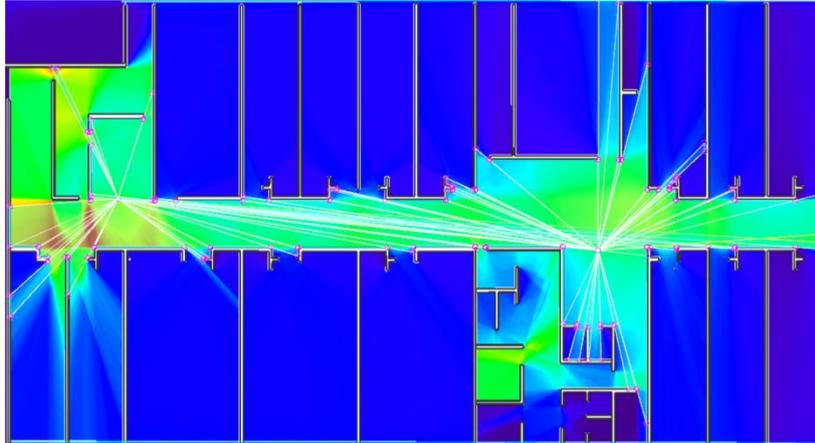
- **Directed Visibility**



Gambar 6 Simulasi directed visibility
Sumber : Penulis, 2020

Pada visibility ini mengungkapkan seberapa sering setiap titik subjek tertentu dilihat dari wilayah sampel yang ditentukan. Selain itu direct visibility ini berkorelasi dengan Area dan Konektivitas ketika ruang yang dilihat sama persis dengan wilayah sampel; tetapi bervariasi secara signifikan setelah wilayah sampel. Menurut dari gradien warna, simulasi diatas menunjukkan bahwa disepanjang koridor dengan gradien berwarna hijau sampai biru muda, maka tingkat visibilitas itu cukup dan ruang privasi masih didapatkan oleh pasien pada kamar rawat inap. Sedangkan pada sudut titik kedua nurse station, kamar yang berdekatan dengan titik ini gradien berwarna kuning hingga merah tingkat visibilitasnya sangat baik, namun privasi pasien pada kamar rawat inap menjadi terganggu.

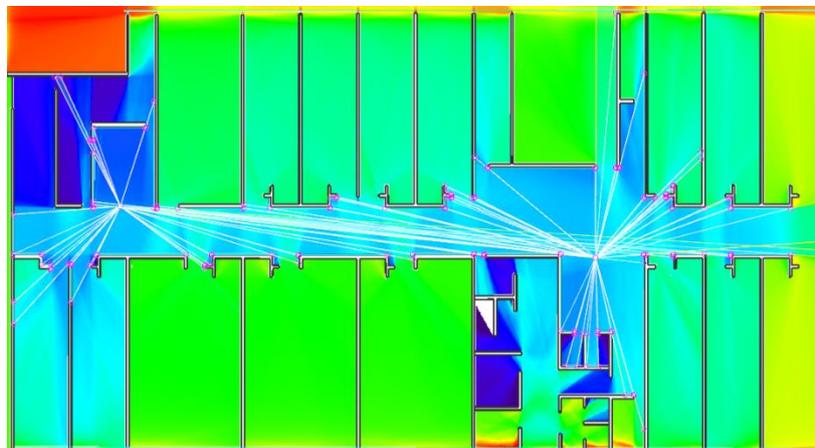
- **Control**



Gambar 7 Simulasi control
Sumber : Penulis, 2020

Kontrol ini menyatakan dominasi (tautan) visual dari semua lokasi, tingkat keterkaitan ruang mewakili untuk tetangga terdekatnya sebagai ruang transisi. Menurut gradien warna disamping, simulasi diatas menunjukkan bahwa disepanjang koridor dengan gradien berwarna merah sampai ke hijau, maka titik pada *nurse station* tersebut dapat terkontrol dengan baik. Terkontrol disini dalam artian 1 titik *nurse station* dapat mengontrol kamar rawat inap dan titik titik tersebut saling terkait. Apabila gradien semakin biru tua, maka ruangan tiak terkontrol dan tidak saling terkait dengan titik tersebut.

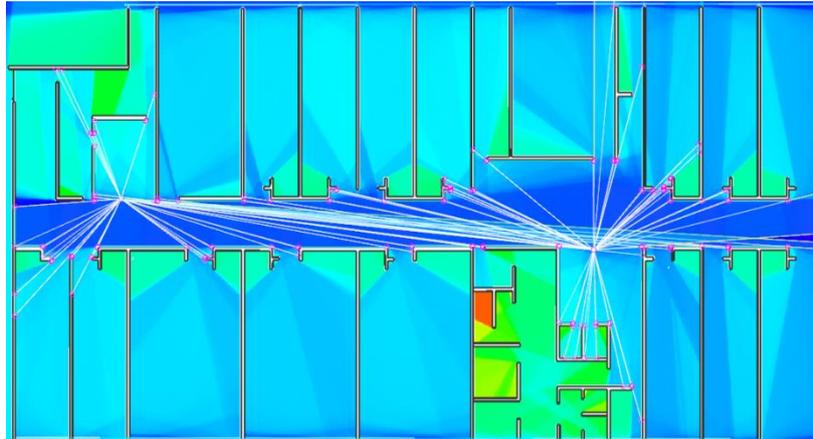
- **Controllability**



Gambar 8 Simulasi controllability
Sumber : Penulis, 2020

Controllability menyatakan potensi untuk setiap lokasi yang secara visual di dominasi dengan cara membaur atau dapat memberikan akses ke bidang visual yang diperluas. Dari parameter kontrol, lalu di distribusikan pengendalian tersebut ke setiap kamar. Maka, gradien pada ruang rawat inap yang berwarna hijau dapat di control dari perawat yang didistribusikan dari titik-titik tersebut dan setiap kamar rawat inap dapat dicapai dan di control oleh perawat.

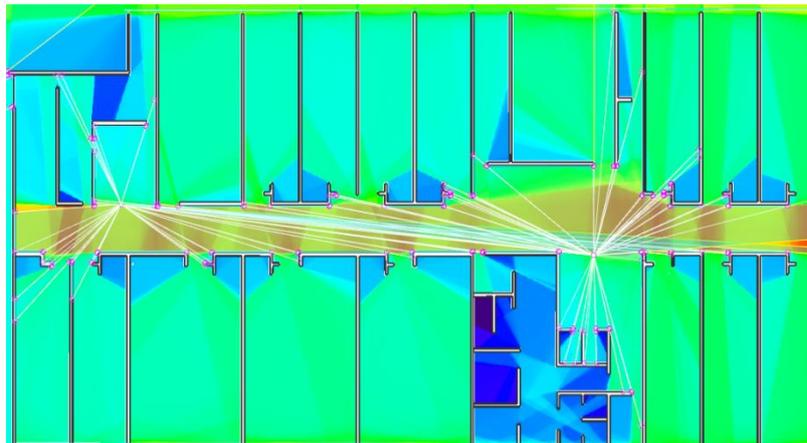
- **Mean Visual Depth**



Gambar 9 Simulasi mean visual depth
Sumber : Penulis, 2020

Mean visual depth ini membahas tentang jarak jalur metrik terpendek dari titik tersebut ke lokasi sampel universal tunggal. Untuk gradien hijau dari 2 titik tersebut jalur terpendek terletak pada nurse station itu sendiri. Jadi jarak terpendek yang dapat di jangkau dan terkait dengan kedalaman visualnya yaitu pada *nurse station* itu sendiri.

- **Integration (HH)**



Gambar 10 Simulasi integration (HH)
Sumber : Penulis, 2020

Integration (HH) yaitu keadaan lebih normalnya daripada *mean visual depth*. Simulasi ini menstandarkan ukuran rencana berdasarkan skala unit yang ditetapkan pengguna dan menghasilkan nilai antara rentang 0-infinity, memungkinkan untuk perbandingan antara rencana yang berbeda konfigurasi. Nilai tinggi merupakan ruang yang sangat terintegrasi, dan nilai yang rendah menunjukkan ruang terpisah. Dari warna gradien tersebut dapat terlihat bahwa di sepanjang koridor ruang rawat inap terintegrasi tinggi dengan warna gradien kuning hingga merah dan warna gradien hijau ke biru menunjukkan ruangan yang terpisah dengan titik-titik asal *nurse station*.

KESIMPULAN

Berdasarkan simulasi menggunakan *software isovist* yang dilakukan evaluasi visibilitas *nurse station* pada rancangan ruang rawat inap di RS PKU Muhammadiyah Pamotan, bahwa visibilitas pada *nurse station* ruang rawat inap yang terdesentralisasi ini

dapat dilihat dan diakses langsung baik oleh pengunjung maupun pasien dan telah memenuhi standar permenkes berdasarkan pelayanan tempat tidur. Hal ini dapat dilihat pada penggambaran *accessible isovist* dengan penggambaran persebaran pada titik pertama dan titik kedua. Titik-titik ini menghubungkan koneksi antara *nurse station* dengan kamar rawat inap.

Selain itu, berdasarkan hasil simulasi dan analisis pada *direct visibility* terkait gradient warna dapat dikatakan bahwa visibilitas kedua *nurse station* ini sudah optimal sehingga dapat mengurangi risiko penanganan yang terlambat pada pasien dan mengurangi waktu berjalan staf. Visibilitas ini menunjukkan jangkauan visual secara horizontal dan jangkauan ini persebarannya merata sehingga meningkatkan kinerja organisasi spasial ruang rawat inap.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, Dian. 2008. Perbandingan Kepuasan Pasien Gakin dan Pasien Umum di Unit Rawat Inap RSUD Budhi Asih Tahun 2008. Skripsi. Program Sarjana Kesehatan Masyarakat Indonesia, Depok.
- Benedikt, M. L. (1979). To Take Hold of Space: Isovists and Isovists Fields. *Environment and Planning B*, 6, 47-65.
- Davis, L., Benedikt, M., 1979. Computational models of space: Isovists and isovist fields. *Computer graphics and image processing* 11(1), 49-72.
- Hillier, B. 2007. *Space is the Machine: a configurational theory of architecture*. University College London, London, UK.
- Johanes, M & Atmodiwirjo, P. 2015. Visibility Analysis of Hospital Inpatient Ward. *International Journal of Technology* (2015) 3: 400-409. ISSN 2086-9614.
- Karimi, K. (2012). A configurational approach to analytical urban design: Space syntax methodology. *Urban Design International Journal*, Vol.17 No.4, pages:297-318. Palgrave Macmillan, UK.
- Permenkes. 2014. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 24 Tahun 2014 Tentang Persyaratan Teknis Bangunan dan Prasarana Rumah Sakit.
- Sholahuddin, M. 2016. Setting ruang dan pengaruhnya terhadap aksesibilitas (accessibility) para penyandang cacat tubuh di Pusat Rehabilitasi Penyandang Cacat Tubuh YAKKUM Yogyakarta. Tesis, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Turner, A & Penn, A. 1999. Making isovists syntatic: Isovist integration analysis. *Proceedings of the 2nd International Symposium on Space Syntax Vol. 3*. Universidad de Brasil, Brasilia, Brazil.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 44 Tahun 2009 Tentang Rumah Sakit
- Widianto, Bagas. 2019. Perancangan Longterm Agedcare di Panembahan Yogyakarta Dengan Pendekatan Resilient Architecture. Skripsi, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.