

Ayuningtyas Wibowo Putri

Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta
d300220157@student.ums.ac.id

Dyah Widi Astuti

Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta
dwa132@ums.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh pentingnya kecukupan ruang gerak pada Instalasi Rawat Inap (IRNA) dalam mendukung efektivitas pelayanan medis, khususnya pada kondisi darurat. Studi ini bertujuan untuk mengevaluasi kesesuaian dimensi ruang IRNA Lantai 1 RSU Permata Blora yang menerapkan konfigurasi empat tempat tidur per kamar terhadap standar ergonomi dan antropometri (Neufert) serta ketentuan Kelas Rawat Inap Standar (KRIS) sebagaimana diatur dalam Peraturan Presiden Nomor 59 Tahun 2024. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif dengan pendekatan evaluatif melalui analisis dokumen perencanaan proyek, yang dilengkapi dengan analisis spasial berupa overlay zona aktivitas dan simulasi manuver peralatan medis darurat. Disimpulkan bahwa desain ruang rawat inap dengan 4 tempat tidur per kamar bersifat sub-optimal dari sisi operasional medis yang dinamis. Oleh karena itu, diperlukan penyesuaian desain spasial dengan rekomendasi jarak lateral ± 150 cm guna menjamin keselamatan pasien dan efektivitas tindakan medis, serta evaluasi ulang total tata letak ruangan untuk mengurangi kepadatan atau meningkatkan kelapangan ruang gerak. Secara garis besar, dimensi ruang rawat inap berada pada kondisi paling minimal yang diizinkan untuk mendukung aktivitas dan pergerakan di dalamnya. Dimensi kritis ditemukan pada jarak lateral samping tempat tidur ke dinding dan partisi yang berada di bawah standar acuan, sehingga berpotensi menimbulkan hambatan sirkulasi (bottleneck) terhadap pergerakan simultan tenaga medis dan peralatan darurat. Kondisi tersebut berdampak pada keterbatasan ruang kerja dan berpotensi mempengaruhi kecepatan respons serta keselamatan pasien.

Berdasarkan temuan tersebut, disimpulkan bahwa konfigurasi ruang rawat inap dengan empat tempat tidur per kamar bersifat sub-optimal dari sisi operasional pelayanan medis yang dinamis. Oleh karena itu, diperlukan penyesuaian penataan ruang melalui rekomendasi peningkatan jarak lateral tempat tidur guna meningkatkan kelancaran ruang gerak, keselamatan pasien, dan efektivitas tindakan medis darurat.

KEYWORDS:

ergonomi; IRNA; manuver medis; RSU Permata Blora; ruang gerak

PENDAHULUAN

Pembangunan fasilitas Kesehatan, khususnya rumah sakit, berfungsi menyelenggarakan pelayanan kesehatan perorangan secara paripurna, yang mencakup pelayanan rawat inap (IRNA). Area IRNA merupakan area vital yang menuntut efisiensi

ruang gerak dan kecepatan respon petugas medis. Pemerintah melalui Peraturan Presiden Nomor 59 Tahun 2024 telah menetapkan sistem Kelas Rawat Inap Standar (KRIS) yang akan diterapkan penuh pada akhir 2025, dengan 12 kriteria wajib, salah satunya adalah jarak antar tepi tempat tidur minimal 1,5 meter

dan kepadatan maksimal empat tempat tidur per ruangan.

Berdasarkan pengamatan selama magang di proyek pembangunan RS, khususnya di area IRNA lantai 1, denah tersebut mengadopsi konfigurasi ruang rawat inap yang padat, yakni empat tempat tidur per kamar (dua di sisi timur dan dua di sisi barat). Meskipun secara desain mungkin memenuhi kriteria luas minimum, desain yang statis dengan dinding permanen dan tata letak furnitur yang padat berpotensi menghambat manuver peralatan medis darurat (defibrillator atau brankar). Ruang gerak yang sangat sempit akibat kepadatan ini dapat memengaruhi *response time* dan efektivitas tindakan medis, yang bertentangan dengan tujuan utama keselamatan pasien.

Analisis mendalam mengenai efektivitas ruang gerak berdasarkan standar ergonomi dan antropometri (Neufert) serta analisis spasial menggunakan teknik *overlay* dan simulasi manuver peralatan darurat sangat diperlukan untuk mengidentifikasi potensi hambatan fisik akibat kepadatan tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk menjembatani *gap* antara desain arsitektural statis dengan kebutuhan operasional medis yang dinamis, demi menjamin keselamatan dan kualitas pelayanan pasien di RSU Permata Blora. Oleh karena itu diperlukan evaluasi spasial yang komprehensif terhadap dimensi kritis ruang rawat inap, termasuk jarak lateral dan bukaan pintu IRNA RSU Permata Blora, berdasarkan standar ergonomis dan KRIS sebelum bangunan difungsikan.

Rumusan Masalah

1. Bagaimana efektivitas dimensi ruang rawat inap IRNA lantai 1 terhadap manuver peralatan medis darurat (seperti brankar dan alat pacu jantung) berdasarkan standar ergonomic dan antropometri (Neufert)?
2. Hal-hal krusial apa saja yang perlu diperhatikan terkait sirkulasi dan ruang Gerak petugas medis untuk mengoptimalkan *response time* pelayanan gawat darurat di area IRNA lantai 1 RSU Permata Blora?

Tujuan Penelitian

1. Menganalisis dan mengevaluasi efektivitas dimensi ruang rawat inap IRNA lantai 1 terhadap manuver peralatan medis darurat dengan membandingkan data lapangan dan standar Neufert.
2. Mengidentifikasi dan merumuskan rekomendasi mengenai parameter desain dan tata letak ruangan yang optimal untuk meningkatkan efisiensi sirkulasi dan *response time* pelayanan medis di area IRNA lantai 1 RSU Permata Blora.

Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis
Penelitian ini memberikan kontribusi teoretis dalam pengembangan kajian arsitektur dalam fasilitas Kesehatan, khususnya terkait analisis ruang Gerak dan manuver peralatan medis darurat pada area IRNA. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memperkuat penerapan prinsip ergonomic dan antropometri-berdasarkan standar Data Arsitek Neufert-dalam perancangan ruang rawat inap yang responsive terhadap kebutuhan operasional medis serta selaras dengan kebijakan KRIS.
2. Manfaat Praktis
Temuan studi ini dapat dimanfaatkan oleh manajemen rumah sakit untuk memperbaiki tata letak bangsal rawat inap. Tujuannya agar sirkulasi petugas medis menjadi lebih efisien dan leluasa, khususnya Ketika menangani pasien dalam kondisi darurat. Temuan penelitian ini juga dapat menjadi acuan bagi perancang arsitektur dalam merancang fasilitas rawat inap yang mendukung peningkatan *response time* pelayanan medis, keselamatan pasien, serta kualitas pelayanan kesehatan secara keseluruhan.

TINJAUAN PUSTAKA

1. Penelitian Terdahulu

Studi terdahulu terkait ergonomic dan desain fasilitas kesehatan menunjukkan bahwa tata letak ruang memiliki pengaruh signifikan terhadap keselamatan pasien dan efisiensi kerja tenaga medis. Kim (2017) menekankan pentingnya pendekatan

ergonomic dalam lingkungan rumah sakit untuk meminimalkan risiko keselamatan, sementara penelitian lain menggarisbawahi hubungan antara desain ruang dan produktivitas tenaga kesehatan.

Sejumlah penelitian juga membahas konfigurasi ruang rawat inap, baik kamar tunggal maupun multi-bed, yang dikaitkan dengan kenyamanan pasien dan beban kerja perawat. Mayoritas studi yang ada cenderung berfokus pada aspek kenyamanan pasien atau mitigasi cedera musculoskeletal tenaga medis.

Analisis spasial yang secara spesifik mengkaji kesesuaian dimensi ruang rawat inap terhadap manuver peralatan medis darurat, khususnya pada konfigurasi ruang rawat inap padat (multi-bed) dalam konteks implementasi kebijakan KRIS di Indonesia, masih sangat terbatas dalam literatur internasional dan nasional. Penelitian ini secara khusus dirancang untuk mengisi celah tersebut dengan menggunakan standar ergonomi dan antropometri Neufert sebagai patokan evaluasi spasial. Dalam konteks Indonesia, penelitian mengenai implementasi KRIS umumnya masih terbatas pada kajian kebijakan dan kesiapan administrative rumah sakit. Analisis yang secara spesifik mengkaji kesesuaian dimensi ruang rawat inap terhadap manuver peralatan medis darurat berdasarkan standar ergonomic dan antropometri, khususnya pada IRNA lantai 1 RSUD Permata Blora, masih sangat terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini diarahkan untuk mengisi celah tersebut.

2. Landasan Teori Arsitektur Rumah Sakit.

Bagian ini membahas teori fundamental yang mendasari perancangan fasilitas kesehatan yang aman dan efisien, khususnya yang berkaitan dengan IRNA.

2.1. Definisi dan Fungsi Rumah Sakit.

Rumah sakit berfungsi atau didefinisikan sebagai tempat pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan layanan lengkap dan menyeluruh bagi setiap individu yang membutuhkan perawatan medis. Dalam konteks

penelitian ini, IRNA dipahami sebagai zona kritis yang menuntut efisiensi ruang Gerak dan kecepatan respon tenaga medis, khususnya dalam kondisi darurat. Oleh karena itu, perancangan ruang IRNA harus mampu mengakomodasi kebutuhan operasional medis yang dinamis serta menjamin keselamatan pasien.

2.2. Prinsip-prinsip Desain Arsitektur Rumah Sakit.

Prinsip desain arsitektur rumah sakit yang relevan dengan penelitian ini berfokus pada aspek fungsionalitas, sirkulasi, dan aksesibilitas. Sistem sirkulasi yang efektif diperlukan untuk mendukung pergerakan pasien, tenaga medis, serta peralatan medis darurat secara cepat dan aman. Jalur sirkulasi dan bukaan ruang harus dirancang tanpa hambatan fisik yang dapat mengganggu manuver peralatan medis, terutama pada area rawat inap yang berpotensi menjadi Lokasi Tindakan darurat.

3. Regulasi Standar

Kebijakan KRIS yang diatur dalam Peraturan Presiden Nomor 59 Tahun 2024 menetapkan standar minimum fasilitas ruang rawat inap yang wajib dipenuhi oleh rumah sakit. Beberapa kriteria yang relevan dengan kajian spasial dalam penelitian ini meliputi pembatasan jumlah tempat tidur maksimal empat unit per ruang, serta penetapan jarak minimum antar tepi tempat tidur sebesar 1,5 meter. Meskipun secara jumlah tempat tidur konfigurasi objek studi telah memenuhi kriteria KRIS (empat tempat tidur per kamar), tantangan utama terletak pada pemenuhan standar dimensi spasial minimum antar tepi tempat tidur tersebut dan penyediaan ruang yang mendukung pergerakan peralatan medis darurat. Ketentuan tersebut secara langsung memengaruhi efisiensi ruang gerak dan kemampuan manuver petugas medis dalam kondisi darurat.

4. Ergonomi dan Antropometri Dalam Arsitektur.

Ergonomi dan antropometri merupakan dasar penting dalam perancangan fasilitas kesehatan, khususnya dalam menentukan dimensi ruang dan sirkulasi yang aman serta efisien. Penulisan menggunakan data antropometri untuk menjamin kecocokan dimensi ruang dengan tubuh manusia dan alat medis. Sementara itu, prinsip ergonomic membantu mengoptimalkan interaksi dan hubungan antara manusia, peralatan, dan lingkungan ruang tersebut.

Dalam penelitian ini, standar Data Arsitek Neufert digunakan secara acuan untuk mengevaluasi kecukupan ruang gerak pada IRNA, termasuk lebar koridor, bukaan pintu, serta jarak antara tempat tidur dan elemen ruang lainnya. Ketidaksesuaian dimensi ruang berpotensi menghambat manuver peralatan medis darurat seperti brankar dan alat pacu jantung portable, sehingga berdampak langsung pada kecepatan respons pelayanan medis.

5. Sirkulasi dan Ruang Gerak Pelayanan Medis Darurat.

Area IRNA merupakan zona dengan Tingkat urgensi tinggi yang menuntut efisiensi sirkulasi dan ruang gerak tenaga medis. Standar perancangan fasilitas kesehatan merekomendasikan lebar koridor yang memadai untuk pergerakan tempat tidur pasien dan peralatan medis darurat. Keterbatasan ruang, seperti jarak yang terlalu sempit antara tempat tidur dan dinding, dapat menghambat manuver peralatan dan memperlambat waktu tanggap pelayanan medis darurat. Oleh karena itu, evaluasi spasial berbasis standar ergonomi menjadi krusial untuk menjamin keselamatan pasien dan efektivitas pelayanan.

METODE PENELITIAN

1. Jenis Metode Penelitian

Pada penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan metode

evaluatif, dengan tujuan menilai kesesuaian dimensi ruang dan sirkulasi pada IRNA lantai 1 RSU Permata Blora terhadap standar ergonomi dan antropometri. Pendekatan ini dipilih untuk mengidentifikasi permasalahan spasial yang berpotensi menghambat manuver peralatan medis darurat serta memengaruhi efisiensi pelayanan kesehatan. Lokasi penelitian berfokus di IRNA lantai 1 RSU Permata Blora yang berlokasi di Jl. Reksodiputro Kel No.57, Jenar, Kedungjener, Blora, Blora Regency, Central Java 58217.



Gambar 1. Lokasi RSU Permata Blora
(Sumber: Google Earth, 2025)

Objek penelitian difokuskan pada dimensi ruang, jarak antara tempat tidur, lebar koridor, serta area bebas yang berpengaruh langsung terhadap pergerakan dan manuver peralatan medis darurat.

2. Teknik pengumpulan Data.

Penulis mengumpulkan data penelitian selama kegiatan magang pada proyek Pembangunan RSU Permata Blora yang berlangsung selama 4 Bulan. Pada saat penelitian dilakukan, bangunan RS, khususnya IRNA lantai 1, masih dalam tahap konstruksi dan belum difungsikan, sehingga pengumpulan data tidak dilakukan melalui pengukuran langsung pada bangunan, melainkan melalui analisis dokumen perencanaan. Analisis dokumen perencanaan dikombinasikan dengan standar baku (Neufert dan KRIS)

memberikan dasar yang kuat untuk rekomendasi desain preventif, yang mungkin sulit dilakukan apabila bangunan sudah beroperasi penuh.



Gambar 2. Denah Perencanaan IRNA lantai 1 RSUD Permata Blora
(Sumber: Dokumen Perencanaan Proyek, 2025)

Data yang digunakan dalam penelitian: Data Primer, berupa denah perencanaan IRNA lantai 1 dengan konfigurasi empat tempat tidur per kamar, yang digunakan untuk mengidentifikasi dimensi ruang, jarak antar tempat tidur berdasarkan konfigurasi denah aktual, lebar koridor, serta ketersediaan area bebas yang memengaruhi ruang gerak dan manuver peralatan medis darurat. Observasi dilakukan terhadap kesesuaian tata ruang pada gambar perencanaan selama proses konstruksi berlangsung.

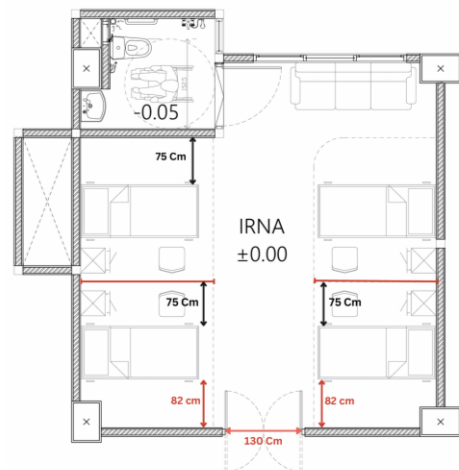
3. Tahapan Analisis Spasial

Untuk menghasilkan Kesimpulan yang objektif dan terukur, penelitian ini menggunakan empat tahapan analisis spasial sistematis sebagai berikut:

3.1. Tahap 1: Digitalisasi dan Rekonstruksi Data Eksisting

Tahap awal dimulai dengan melakukan digitalisasi ulang (*redraw*) terhadap dokumen perencanaan (*As-Built Drawing*) RSUD Permata Blora ke dalam perangkat lunak *Computer-Aided Design* (AutoCAD). Proses ini bertujuan untuk memastikan akurasi dimensi ruang secara presisi, terutama pada variabel jarak antar tempat tidur (82 cm), jarak tempat tidur ke partisi (75 cm), dan lebar jalur sirkulasi di area kaki tempat tidur (170 cm), serta lebar

bukaan pintu IRNA (130 cm). Data hasil pengukuran lapangan dipetakan kembali ke dalam Gambar 3 (Denah IRNA RSUD Permata Blora sebagai Model Dasar Analisis dengan 4 Tempat Tidur Per Kamar) untuk mendapatkan model dasar yang valid. Data hasil pengukuran lapangan dipetakan kembali untuk mendapatkan model dasar (*base model*) yang valid.

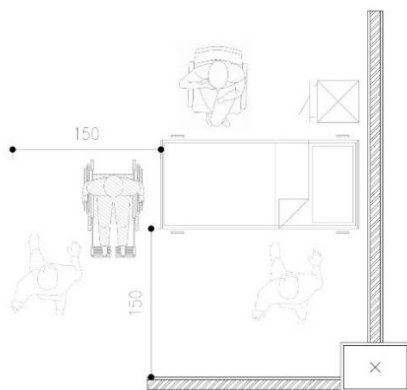


Gambar 3. Denah IRNA RSUD Permata Blora sebagai Model Dasar Analisis.
(Sumber: Dokumen Perencanaan Proyek, 2025)

3.2. Tahap II: Penentuan Parameter Komparasi (*Benchmarking*)

- Data Arsitek Neufert:** Standar ergonomi dan antropometri dari Neufert digunakan sebagai acuan global dalam perancangan fasilitas kesehatan yang aman dan efisien. Standar ini menetapkan dimensi ideal ruang gerak, termasuk lebar koridor, jarak minimal antara tempat tidur, dan area bebas yang dibutuhkan untuk manuver peralatan medis darurat.
- Kriteria Kelas Rawat Inap Standar (KRIS):** Sesuai dengan Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 59 Tahun 2024 tentang Perubahan Ketiga atas Perpres Nomor 82 Tahun 2018 tentang Jaminan Kesehatan, beberapa kriteria KRIS diadopsi sebagai standar wajib minimum di Indonesia

Aspek Spasial	Parameter Acuan	Sumber Standar
Jarak Lateral Tempat Tidur	±1,5 m (Minimal)	Perpres 59/2024 tentang KRIS
Lebar Jalur Sirkulasi Utama	±1,5 m (Minimal)	Data Arsitek Neufert



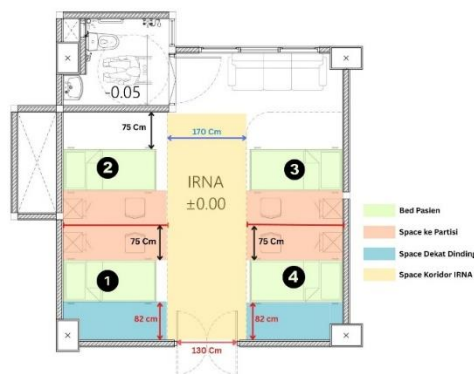
Gambar 4. Penentuan Standar Pembanding (Neufert & KRIS)

(Sumber: Neufert & KRIS (ilustrasi skematik))

3.3. Tahap III: Analisis Overlay dan Zonasi Aktivitas

Tahap ini menggunakan teknik *overlay* (tumpang tindih) antara denah eksisting dengan diagram standar luasan. Peneliti membagi ruang IRNA menjadi tiga klasifikasi zona.

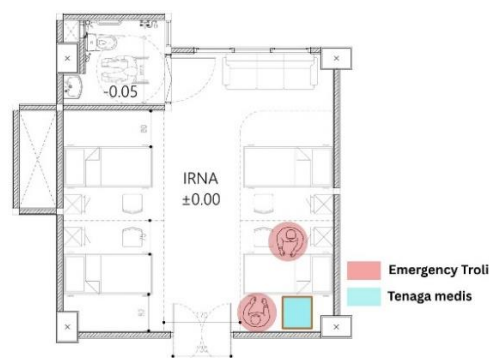
- Zona Statis:** Area penempatan tempat tidur dan furnitur tetap.
- Zona Kerja Medis:** Area jangkauan tangan dan gerak perawat di samping tempat tidur. Zona ini mengacu pada dimensi ergonomi yang dibutuhkan tenaga medis untuk melakukan tindakan dengan aman dan efisien.
- Zona Manuver Peralatan:** Jalur yang dibutuhkan untuk pergerakan alat medis besar. Melalui teknik ini, peneliti dapat mengidentifikasi titik-titik konflik (*conflict points*) di mana zona kerja medis bertabrakan dengan elemen fisik bangunan (dinding/partisi).



Gambar 5. Denah Analisis Overlay Zonasi Spasial Aktivitas IRNA RSU Permata Blora
(Sumber: Gambar perencanaan proyek RSU Permata Blora, hasil olahan penulis. 2025)

3.4. Tahap IV: Simulasi Dinamis Manuver Peralatan Medis.

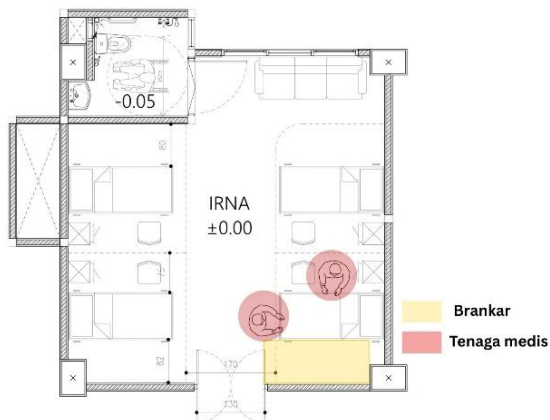
Tahap akhir adalah melakukan simulasi penempatan objek dinamis berskala (seperti brankar standar dan troli defibrillator) di atas denah digital. Peneliti memplot radius putar (*turning radius*) dan dimensi lebar alat pada area sirkulasi terkecil yang ditemukan (82 cm, 75 cm, dan 130 cm/170 cm). Hasil simulasi ini digunakan untuk mendeteksi potensi hambatan (*bottleneck*) secara visual (misalnya, dengan garis pergerakan yang terputus) serta mengukur efektivitas *response time* dalam skenario pelayanan medis darurat.



Gambar 6. Simulasi Dinamis Brankar Darurat Menunjukkan Titik Bottleneck Spasial
(Sumber: Gambar perencanaan proyek RSU Permata Blora, hasil olahan penulis. 2025)

Secara visual, troli ini muat secara lebar (sisa 12 cm), tetapi tenaga medis

tidak punya ruang kerja yang cukup di sampingnya untuk membuka laci, mengambil alat, atau melakukan RJP (*Resusitasi Jantung Paru*). Sekaligus kebutuhan ruang gerak tenaga medis ($\pm 40\text{--}50\text{ cm}$), yang membuat total lebar yang dibutuhkan menjadi 70 cm (troli) + 40 cm (perawat) = 110 cm , jauh lebih besar dari 82 cm yang tersedia.



Gambar 7. Simulasi Dinamis Brankar Darurat Menunjukkan Titik *Bottleneck* Spasial
(Sumber: Gambar perencanaan proyek RSU Permata Blora, hasil olahan penulis. 2025)

Analisis visual pergerakan brankar standar pada area dimensi kritis (82 cm dan 75 cm), mengindikasikan hambatan signifikan terhadap *response time* dan efektivitas tindakan medis darurat.

4. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dilakukan dengan cara evaluasi spasial berbasis denah perencanaan IRNA lantai 1. Analisis diawali dengan mengidentifikasi elemen ruang yang mempengaruhi ruang gerak pelayanan medis darurat, seperti konfigurasi tempat tidur, lebar koridor, dan area bebas. Selanjutnya, kebutuhan ruang gerak dan manuver peralatan medis darurat ditentukan berdasarkan standar ergonomi dan antropometri dalam Data Arsitek Neufert serta ketentuan KRIS. Tahap berikutnya adalah perbandingan antara kondisi perencanaan dengan standar yang berlaku untuk mengevaluasi tingkat kesesuaian ruang serta mengidentifikasi potensi konflik spasial yang dapat menghambat pelayanan medis darurat.



Diagram alur teknik analisis data, atau tahapan evaluasi spasial yang dilakukan dalam penelitian ini, mulai dari pengolahan data denah perencanaan dan standar acuan hingga evaluasi kesesuaian ruang gerak pelayanan medis darurat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini menyajikan temuan faktual berdasarkan analisis denah perencanaan IRNA lantai 1 RSU Permata Blora. Data diperoleh melalui pengukuran dimensi ruang pada denah perencanaan dan dibandingkan dengan standar acuan relevan, yaitu Data Arsitek Neufert dan Peraturan Presiden Nomor 59 Tahun 2024 tentang Kriteria Kelas Rawat Inap Standar (KRIS). Jarak samping tempat tidur ke dinding ruang sebesar 82 cm .

1. Data dimensi Aktual Ruang Rawat Inap

Berdasarkan hasil pengukuran pada denah perencanaan RSU Permata Blora (**Gambar 3**) diperoleh data dimensi ruang yang berpengaruh langsung terhadap ruang gerak pelayanan medis darurat sebagai berikut:

- Jarak samping tempat tidur ke dinding ruang: 82 cm .
- Jarak samping tempat tidur ke area kursi/partisi: 75 cm .
- Lebar jalur sirkulasi utama di area kaki tempat tidur: 170 cm .

2. Evaluasi Spasial Berbasis Standar Acuan

Evaluasi dilakukan dengan membandingkan dimensi aktual dengan standar minimal yang dipersyaratkan oleh Neufert dan kebijakan KRIS. Hasil perbandingan dirangkum dalam tabel berikut:

Tabel 1: Evaluasi Jarak Samping Tempat Tidur ke Dinding

Aspek	Keterangan
Dimensi aktual	82 cm

Standar acuan	±1,5 m (Neufert/KRIS) Minimal
Hasil evaluasi	Tidak sesuai
Implikasi	Membatasi ruang gerak tenaga medis/untuk tindakan darurat

Tabel 2: Evaluasi Jarak Tempat tidur ke Partisi

Aspek	Keterangan
Dimensi aktual	75 cm
Standar acuan	±1,5 m untuk manuver peralatan
Hasil evaluasi	Tidak sesuai
Implikasi	Berpotensi menghambat manuver brankar dan emergency troli

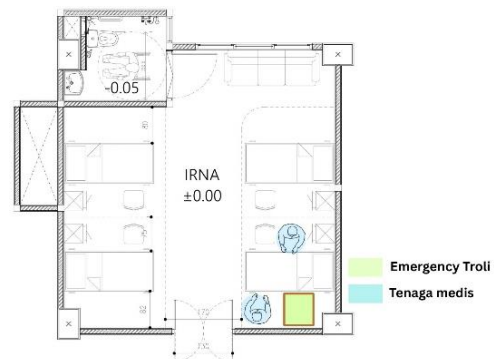
Tabel 3: Lebar Jalur Sirkulasi di dalam IRNA

Aspek	Keterangan
Dimensi aktual	170 cm
Standar acuan	±1,5m untuk sirkulasi darurat
Hasil evaluasi	Sesuai/Optimal
Implikasi	Mendukung sirkulasi normal dan darurat

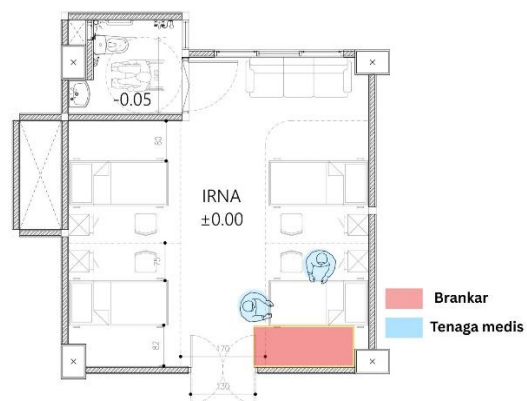
3. Analisis Overlay dan Simulasi Dinamis Bottleneck

Meskipun lebar jalur sirkulasi utama di area kaki tempat tidur (170 cm) sudah memenuhi atau bahkan lebih baik dari standar minimal 150 cm, analisis kritis menemukan masalah pada jarak lateral samping tempat tidur. Melalui teknik overlay zonasi aktivitas dan simulasi dinamis pergerakan peralatan medis darurat, ditemukan bahwa dimensi kritis 82 cm dan 75 cm menciptakan titik konflik (*bottleneck*) spasial. Secara visual dan spasial, kondisi ini terbukti berpotensi tinggi menimbulkan hambatan sirkulasi yang menghambat pergerakan simultan tenaga

medis (yang membutuhkan ruang kerja 40-50 cm di samping troli darurat) dan peralatan darurat, berdampak langsung pada waktu tanggap dan keselamatan pasien.



Gambar 8. Denah eksisting + Emergency Trolley
(Sumber: Gambar perencanaan proyek RSU Permata Blora, hasil olahan penulis. 2025)



Gambar 9. Denah Eksisting + Simulasi Brankar
(Sumber: Gambar perencanaan proyek RSU Permata Blora, hasil olahan penulis. 2025)

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil evaluasi spasial terhadap denah perencanaan ruang rawat inap IRNA, ditemukan bahwa dimensi ruang di sisi tempat tidur berada pada batas minimal pemenuhan ruang gerak pelayanan medis. Jarak lateral antara tempat tidur dan dinding sebesar ±82 cm serta jarak ke area gorden atau partisi sebesar ±75 cm menunjukkan kondisi ruang yang secara fisik masih dapat diakses, namun memiliki keterbatasan dalam mendukung kebutuhan operasional medis, khususnya pada situasi darurat.

Hasil pengukuran tersebut kemudian dianalisis dengan mengacu pada standar pembanding dan kebutuhan ruang gerak peralatan medis darurat. Secara dimensi,

peralatan seperti troli emergensi dengan lebar $\pm 50\text{--}80$ cm masih dapat dimasukkan ke dalam area di sisi tempat tidur. Namun, apabila dikaitkan dengan kebutuhan ruang kerja tenaga medis, kondisi ruang tersebut tidak menyediakan ruang sisa yang memadai untuk aktivitas medis yang bersifat simultan. Dalam praktik pelayanan medis, tenaga kesehatan memerlukan ruang tambahan untuk berdiri, bergerak, dan mengoperasikan peralatan secara aman, sehingga keterbatasan jarak lateral berpotensi menurunkan efektivitas tindakan medis darurat.

Keterbatasan ruang gerak di sisi tempat tidur juga berimplikasi pada pola sirkulasi internal ruang. Pada kondisi darurat, keberadaan satu tenaga medis di sisi tempat tidur dapat secara signifikan mengurangi lebar akses yang tersedia, sehingga menimbulkan potensi hambatan sirkulasi (*bottleneck*) bagi tenaga medis lain yang membawa peralatan tambahan. Kondisi ini berpotensi memperlambat alur pergerakan dan waktu tanggap dalam penanganan kegawatdaruratan, sebagaimana ditunjukkan melalui simulasi visual pada tahap analisis.

Selain itu, dimensi lateral yang terbatas menyulitkan manuver tempat tidur pasien apabila diperlukan pemindahan cepat menuju ruang pelayanan lanjutan. Penggunaan elemen pembatas berupa gorden, meskipun bersifat fleksibel, tetap berpotensi mengurangi lebar akses efektif apabila tidak dapat dibuka secara optimal dalam waktu singkat, sehingga menambah hambatan ruang pada kondisi darurat.

Apabila dibandingkan dengan standar kenyamanan operasional dan literatur arsitektur kesehatan yang digunakan sebagai acuan dalam penelitian ini, ruang di sekitar tempat tidur pasien idealnya menyediakan jarak yang lebih memadai untuk mendukung aktivitas medis darurat yang melibatkan lebih dari satu tenaga medis secara bersamaan. Dengan demikian, dimensi ruang aktual pada objek studi dapat dikategorikan memenuhi batas minimal secara fisik, namun belum optimal dalam mendukung kebutuhan operasional pelayanan medis darurat.

Pembahasan ini menegaskan bahwa permasalahan utama pada ruang rawat inap

IRNA bukan terletak pada pemenuhan fungsi dasar ruang, melainkan pada keterbatasan ruang gerak lateral yang berpotensi menghambat efektivitas pelayanan medis. Oleh karena itu, evaluasi spasial menjadi penting sebagai dasar perumusan rekomendasi penataan ruang yang lebih responsif terhadap kebutuhan operasional medis.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan evaluasi spasial yang telah dilaksanakan terhadap denah perencanaan IRNA lantai 1 RSU Permata Blora, dapat ditarik beberapa kesimpulan fundamental sebagai berikut:

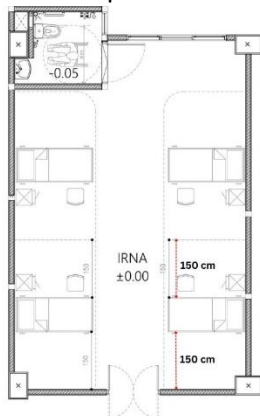
1. Kondisi Ruang: Dimensi ruang rawat inap non-medis pada objek studi berada pada kondisi sub-optimal dalam mendukung efektivitas dan keselamatan operasional pelayanan medis darurat.
2. Ketidakpatuhan Standar Kritis: Terdapat ketidaksesuaian signifikan antara dimensi aktual jarak lateral samping tempat tidur (82 cm ke dinding dan 75 cm ke partisi) dengan standar acuan minimal 1,5 meter (150 cm) yang diamanatkan oleh regulasi KRIS dan standar ergonomi Neufert.
3. Implikasi Fungsional: Keterbatasan dimensi spasial pada area kritis tersebut secara signifikan berpotensi menciptakan hambatan sirkulasi (*bottleneck*), yang berdampak langsung pada keterlambatan waktu tanggap (*response time*) tenaga medis dalam penanganan situasi gawat darurat dan keselamatan pasien secara keseluruhan.
4. Kesenjangan Perencanaan: Analisis ini mengidentifikasi adanya kesenjangan antara desain arsitektural yang cenderung statis dengan kebutuhan fungsional dan operasional pelayanan medis yang bersifat dinamis.

REKOMENDASI

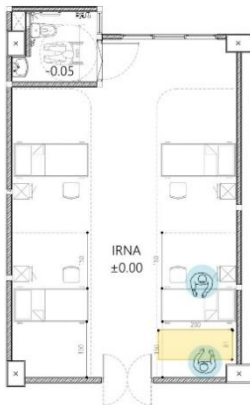
Berdasarkan temuan hasil evaluasi yang mengindikasikan kondisi sub-optimal, diajukan beberapa rekomendasi desain spasial yang bertujuan untuk meningkatkan efektivitas

ruang gerak, ergonomi kerja tenaga medis, serta menjamin keselamatan pasien:

1. Penyesuaian Dimensi Lateral: Disarankan untuk melakukan penyesuaian desain dengan menerapkan jarak lateral minimal 1,5 meter (150 cm) antara sisi tempat tidur dan elemen pembatas (dinding/partisi). Hal ini bertujuan untuk memenuhi standar baku dan mengakomodasi pergerakan simultan tenaga medis serta peralatan darurat.
2. Optimalisasi Jalur Sirkulasi: Lebar jalur sirkulasi utama di area kaki tempat tidur (170 cm) telah memenuhi standar minimal 150 cm. Namun demikian, kontrol ketat terhadap penempatan furnitur pendukung tetap diperlukan untuk mencegah gangguan pada alur sirkulasi kritis ini.
3. Visualisasi Solusi Desain: Menyajikan visualisasi tata letak yang telah disesuaikan dengan standar 150 cm sebagai acuan implementasi solusi spasial.

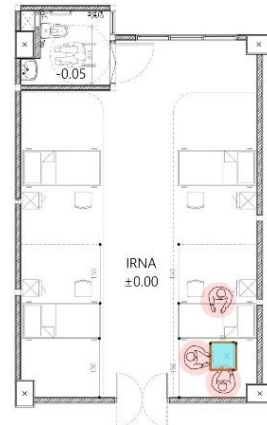


Gambar 10. Denah Rekomendasi Ruang Rawat Inap dengan Jarak Lateral
(Sumber: Olahan penulis berdasarkan hasil analisis, 2026)



Gambar 11. Simulasi Penempatan Brankar dan Aktivitas Tenaga Medis pada Denah Rekomendasi IRNA
(Sumber: Olahan penulis berdasarkan hasil analisis, 2026)

Gambar ini menunjukkan simulasi manuver brankar standar berukuran $\pm 81 \text{ cm} \times 200 \text{ cm}$ pada denah rekomendasi ruang rawat inap IRNA dengan jarak lateral tempat tidur sebesar $\pm 150 \text{ cm}$ terhadap elemen pembatas (dinding/kaspos). Penerapan jarak lateral ini memberikan toleransi ruang yang memadai bagi pergerakan brankar secara terkendali, termasuk ruang untuk koreksi arah dan pengendalian manuver oleh tenaga medis. Dibandingkan kondisi eksisting dengan jarak lateral 82 cm dan 75 cm, konfigurasi ini menghilangkan hambatan spasial dan titik bottleneck, sehingga mendukung kelancaran evakuasi pasien dan mempercepat response time dalam kondisi medis darurat.



Gambar 12. Simulasi Penempatan Trolis Darurat dan Aktivitas Tenaga Medis pada Denah Rekomendasi IRNA
(Sumber: Olahan penulis berdasarkan hasil analisis, 2026)

Gambar ini memperlihatkan simulasi penempatan trolis darurat beserta keberadaan tenaga medis di sisi tempat tidur pada denah rekomendasi IRNA dengan jarak lateral $\pm 150 \text{ cm}$. Konfigurasi ruang ini memungkinkan pergerakan simultan antara trolis darurat dan tenaga medis tanpa saling menghambat, serta menyediakan ruang kerja ergonomis di sekitar tempat tidur. Dengan demikian, tindakan medis darurat dapat dilakukan secara lebih efektif dan aman tanpa gangguan sirkulasi, yang pada kondisi eksisting sebelumnya berpotensi menimbulkan hambatan ruang gerak.

4. Evaluasi Komprehensif: Diperlukan evaluasi ulang total terhadap tata letak ruang IRNA secara komprehensif untuk mengimplementasikan solusi jangka panjang yang dapat mengurangi kepadatan dan meningkatkan kelapangan ruang gerak secara optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Aburiziza, A. (2021, 7 Februari). *Optimizing Critical Care Space Design Part 1: Clearance around the bed room area and layout depend on the equipment and level of care being provided in the space*. ResearchGate. https://www.researchgate.net/publication/349099281_Optimizing_Critical_Care_Space_Design_Part_1_Clearance_around_the_bed_room_area_and_layout_depend_on_the_equipment_and_level_of_care_being_provided_in_the_space
- Neufert, E., & Neufert, P. (2019). *Architects' data* (5th ed.). Wiley-Blackwell. www.scribd.com
- Hukumonline. (2024, 21 Mei). Apa itu KRIS dalam BPJS Kesehatan dan kapan mulai diberlakukan?. Hukumonline. www.hukumonline.com
- Aburiziza, A. J., & El-Kereamy, A. (2024). Impact of hospital room spatial design on critical care service delivery: A systematic review. *BMJ Open*, 14(8), 1–11. [doi.org](https://doi.org/10.1136/bmjopen-2023-029888)
- Kim, I. J. (2017). Ergonomic explorations for the safety and health improvement in hospital and healthcare professions. *Journal of Ergonomics*, 7(3), 1–2. [doi.org](https://doi.org/10.1080/17445019.2017.1345888)
- Hatmoko, A. U. (2011). *Arsitektur Rumah Sakit*. Global Rancang Selaras.
- Rustam, H., & Ispurwanti, D. (2014). *Komponen Perancangan Arsitektur Landscape*. Salemba Medika.
- Pemerintah Republik Indonesia. (2009, November 24). Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 44 Tahun 2009 Tentang Rumah Sakit. Sekretariat Negara. peraturan.go.id
- Pemerintah Indonesia. (2024, Mei 16). Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 59 Tahun 2024 Tentang Perubahan Ketiga Atas Peraturan Presiden Nomor 82 Tahun 2018 Tentang Jaminan Kesehatan. Sekretariat Negara. peraturan.go.id
- Huisman, E. R. C. M., Morales, E., Hoof, J. V., & Kort, H. S. M. (2012). *Healing environment: A review of the literature and future directions for building research*. Emerald Group Publishing Limited.