

TESIS

**ANALISIS PENDEKATAN MODEL SYSTEMS ENGINEERING INITIATIVE FOR PATIENT SAFETY 3.0
TERHADAP LENGTH OF STAY DI IGD
RSUD SUMBERGLAGAH
TAHUN 2026**



**PROGRAM STUDI MAGISTER KEPERAWATAN
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS BINA SEHAT PPNI MOJOKERTO
2026**

**ANALISIS PENDEKATAN MODEL SYSTEMS ENGINEERING INITIATIVE FOR PATIENT SAFETY 3.0 TERHADAP LENGTH OF STAY DI IGD RSUD SUMBERGLAGAH
TAHUN 2026**

TESIS

Untuk Memperoleh Gelar Magister Keperawatan (M.Kep) dalam Program Studi
Magister Keperawatan . Fakultas Ilmu Kesehatan
Universtas Bina Sehat PPNI Mojokerto



**PROGRAM STUDI MAGISTER KEPERAWATAN
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSTAS BINA SEHAT PPNI MOJOKERTO
2026**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tesis ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : ARIS SUPRIANTO

Nim : 202406005

Tanda Tangan :

Tanggal :



LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING TESIS

ANALISIS PENDEKATAN MODEL SYSTEMS ENGINEERING INITIATIVE FOR PATIENT SAFETY 3.0 TERHADAP LENGTH OF STAY DI IGD RSUD SUMBERGLAGAH TAHUN 2026

Diajukan oleh

Nama : ARIS SUPRIANTO NIM 202406005

TESIS INI TELAH DISETUJUI
PADA TANGGAL,

Oleh Pembimbing Ketua

Dr. Tri Ratnaningsih, S.Kep.Ns.,M.Kes
NIK. 162 601 005

Pembimbing Kedua

Ns. Duwi Basuki S.Kep., M.Kep
NIK. 162 601 061

Mengetahui, Ketua Program Studi

Amar Akbar, S.Kep.,Ns., M.Kes.,PhD
NIK. 162 601 100

LEMBAR PENGESAHAN TESIS

Proposal Tesis ini diajukan oleh :

Nama : Aris Suprianto

NIM : 202406005

Program Studi : Program Studi Magister Keperawatan

Judul : ANALISIS PENDEKATAN MODEL SYSTEMS ENGINEERING INITIATIVE FOR PATIENT SAFETY 3.0 TERHADAP LENGTH OF STAY DI IGD RSUD SUMBERGLAGAH TAHUN 2026

Tesis ini telah diuji dan dinilai
oleh panitia penguji pada
Program Studi Magister Keperawatan Universitas Bina Sehat PPNI
Pada Tanggal.....

Panitia penguji,

1. Ketua : **Dr. WINDU SANTOSO, S.Kep, M. Kep.** ()
2. Anggota : **Dr. Tri Ratnaningsih, S.Kep.,Ns., M.Kes** ()
3. Anggota : **Duwi Basuki S.Kep.Ns.,M.Kep** ()
4. Anggota : **Soleh Fatoni, SKM., MM.** ()
5. Anggota : Nama dan gelar ()

Mengetahui, Ketua Program Studi

Amar Akbar, S.Kep.,Ns., M.Kes.,PhD

NIK. 162 601 100

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Bina Sehat PPNI Mojokerto, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : ARIS SUPRIANTO

NIM : 202406005.

Program Studi : Program Studi Magister Keperawatan

Departemen : Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Bina Sehat PPNI
Mojokerto

Jenis karya : Tesis

demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Bina Sehat PPNI Mojokerto Hak Bebas Royalti Non eksklusif (Non- exclusive Royalti- Free Right) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

“ANALISIS PENDEKATAN MODEL SYSTEMS ENGINEERING INITIATIVE FOR PATIENT SAFETY 3.0 TERHADAP LENGTH OF STAY DI IGD RSUD SUMBERGLAGAH TAHUN 2026” beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif ini Universitas Bina Sehat PPNI Mojokerto berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat
dengan sebenarnya.

Dibuat di : Mojokerto

Pada tanggal :

Yang menyatakan

(ARIS SUPRIANTO)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, karena berkat limpahan rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan penyusunan tesis yang berjudul **“ANALISIS PENDEKATAN MODEL SYSTEMS ENGINEERING INITIATIVE FOR PATIENT SAFETY 3.0 TERHADAP LENGTH OF STAY DI IGD RSUD SUMBERGLAGAH TAHUN 2026”**. Dalam penyusunan proposal tesis, penulis tak lepas dari pihak-pihak yang telah membantu, membimbing dari awal hingga proposal tesis dapat terselesaikan dengan baik. Oleh sebab itu, penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar besarnya kepada:

1. Ibu Dr. Indah Lestari , M.Kep. selaku Rektor Universitas Bina Sehat PPNI Mojokerto.
2. Bapak dr. Edy Cahyono, selaku direktur RSUD Sumberglagah Mojokerto
3. Ibu Dr. Lilik Ma'rifatul A, S.Kep.,Ns., M.Kes, selaku Kepala Program Studi Magister Keperawatan Universitas Bina Sehat PPNI Mojokerto.
4. Ibu Dr. Tri Ratnaningsih, S.Kep., Ns., M.Kes, selaku Dosen Pembimbing tesis I yang telah memberikan arahan dan bimbingan bagi penulis dalam merampungkan proposal tesis.
5. Ibu Duwi Basuki, S. Kep., Ns. M.Kep selaku Dosen Pembimbing tesis II yang telah memberikan arahan dan bimbingan bagi penulis dalam merampungkan tesis.
6. Staff Dosen dan semua karyawan Universitas Bina Sehat PPNI Mojokerto yang telah membantu terselesaikannya pembelajaran di Universitas Bina Sehat PPNI Mojokerto
7. Kedua orangtua, dan keluarga saya yang tiada henti memberikan doa dan dukungan.
8. Semua rekan rekan dan semua pihak yang namanya tidak bisa disebutkan satu per satu. Terima kasih sudah memberikan kesan, motivasi, dan dukungan untuk terselesaikan penyusunan tesis ini

Tesis ini ditulis untuk memenuhi salah satu persyaratan akademik perkuliahan dalam memperoleh gelar Sarjana Magister Keperawatan di Fakultas Kesehatan Universitas Bina Sehat PPNI Mojokerto. Tesis ini membahas pengaruh rasio

perawat- pasien ketersediaan tempat tidur ketersediaan alat medis terhadap *length of stay (los)* dengan pendekatan *Systems Engineering Initiative for Patient Safety (SEIPS)* di IGD RSUD Sumberglagah tahun 2026, sehingga pembaca dapat mengetahui seberapa besar pengaruh terhadap *length of stay*, di IGD RSUD Sumberglagah Mojokerto.

Penulis menyadari bahwa di dalam Tesis ini masih jauh dari sempurna, masih terdapat kelemahan dan kekurangan. Oleh karena itu, penulis berharap adanya kritik dan saran yang sifatnya membangun demi perbaikan karya tulis yang akan datang. Penulis mohon maaf atas segala kekurangan dan kesalahan dan bertutur kata yang kurang berkenan untuk semua.

Mojokerto, 2026

Aris Suprianto



ABSTRAK

Latar Belakang: Fenomena *overcrowding* dan tingginya *Length of Stay* (LOS) > 6 jam di IGD merupakan ancaman serius terhadap *patient safety*. Kerangka *System Engineering Initiative for Patient Safety* (SEIPS) 3.0 menawarkan pendekatan sistemik untuk menganalisis hubungan elemen struktur kerja (SDM, fasilitas, dan teknologi) terhadap durasi pelayanan.

Tujuan: Menganalisis pengaruh rasio perawat-pasien (X1), ketersediaan tempat tidur (X2), dan ketersediaan alat medis (X3) secara parsial dan simultan terhadap LOS (Y) di IGD RSUD Sumberglagah Tahun 2026.

Metode: Penelitian kuantitatif observasional analitik dengan desain *cross-sectional*. Sampel sebanyak 387 pasien IGD dipilih menggunakan teknik *simple random sampling* berdasarkan rumus Slovin. Data dianalisis menggunakan uji statistik regresi linear berganda ($\alpha = 0,05$).

Hasil: Secara simultan, rasio perawat-pasien, ketersediaan tempat tidur, dan ketersediaan alat medis berpengaruh signifikan terhadap LOS IGD $p < \alpha = 0,05$. ($0,000 < 0,05$); Secara parsial, ketersediaan tempat tidur terbukti sebagai variabel paling dominan dalam memengaruhi durasi LOS, diikuti oleh rasio perawat-pasien dan ketersediaan alat medis.

Analisis & Pembahasan: Melalui lensa SEIPS 3.0, hambatan alur pasien (*bottle-neck*) terutama disebabkan oleh *access/exit block* pada tempat tidur rawat inap serta tingginya beban kerja perawat. Keterbatasan pada komponen struktur ini menghambat proses *throughput* klinis, sehingga berdampak langsung pada pemanjangan waktu tinggal pasien di IGD.

Kesimpulan: Penerapan model SEIPS 3.0 membuktikan bahwa perbaikan elemen struktur sistem kerja efektif menekan LOS IGD. RSUD Sumberglagah disarankan mengintegrasikan manajemen kapasitas tempat tidur dan alokasi SDM berbasis beban kerja.

Kata Kunci: *Length of Stay*, SEIPS 3.0, IGD, Rasio Perawat, Tempat Tidur, Alat Medis.

ABSTRAC

Background: The phenomenon of overcrowding and high Length of Stay (LOS) > 6 hours in the Emergency Department (ED) poses a serious threat to patient safety. The System Engineering Initiative for Patient Safety (SEIPS) 3.0 framework offers a systemic approach to analyze the relationship between work system structural elements (human resources, facilities, and technology) and service duration.

Objective: To analyze the partial and simultaneous effects of nurse-to-patient ratio (X1), bed availability (X2), and medical equipment availability (X3) on LOS (Y) in the ED of Sumberglagah Regional Public Hospital in 2026.

Methods: This was an observational analytical quantitative study using a cross-sectional design. A sample of 387 ED patients was selected using a simple random sampling technique based on Slovin's formula. Data were analyzed using multiple linear regression statistical tests ($\alpha = 0.05$).

Results: Simultaneously, nurse-to-patient ratio, bed availability, and medical equipment availability significantly influenced ED LOS $p < \alpha = 0,05$. ($0,000 < 0,05$); Partially, bed availability was proven to be the most dominant variable affecting LOS duration, followed by nurse-to-patient ratio and medical equipment availability.

Analysis & Discussion: Through the lens of SEIPS 3.0, patient flow bottlenecks were primarily caused by access/exit blocks regarding inpatient beds as well as high nurse workloads. Limitations in these structural components hindered clinical throughput processes, directly resulting in prolonged patient stay in the ED.

Conclusion: The application of the SEIPS 3.0 model demonstrates that improving work system structural elements effectively reduces ED LOS. Sumberglagah Regional Public Hospital is advised to integrate bed capacity management and workload-based human resource allocation.

Keywords: Length of Stay, SEIPS 3.0, Emergency Department, Nurse Ratio, Bed Availability, Medical Equipment.

BINA SEHAT PPNI

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS...	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING TESIS	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PENGESAHAN PROPOSAL TESIS ..	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR ISI	Error! Bookmark not defined.
BAB 1 PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3 Tujuan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.4 Manfaat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1 Rasio Perawat – Pasien (Nurse -To- Patient Ratio)	Error! Bookmark not defined.
2.2 Ketersediaan Tempat Tidur (Bed Availability)	Error! Bookmark not defined.
2.3 Ketersediaan Alat Medis	Error! Bookmark not defined.
2.4 Length of Stay (LOS)	Error! Bookmark not defined.
2.5 Konsep Dasar Teori SEIPS (System Engineering Initiative Patients Safety)	Error! Bookmark not defined.
2.6 Instalasi Gawat Darurat	Error! Bookmark not defined.
2.7 Teori Pendukung	Error! Bookmark not defined.
2.8 Penelitian Terdahulu Yang Relevan	Error! Bookmark not defined.
2.9 Kerangka Teori dengan pendekatan SEIPS dan Hubungan antar Variabel	Error! Bookmark not defined.
2.10 Kerangka Pemikiran	Error! Bookmark not defined.
2.11 Hipotesis Penelitian	Error! Bookmark not defined.
BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN ..	Error! Bookmark not defined.
3.1 Kerangka Konseptual	Error! Bookmark not defined.
3.2 Hipotesis Penelitian	Error! Bookmark not defined.
BAB 4 METODE PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.

4.1	Desain Penelitian	Error! Bookmark not defined.
4.2	Populasi dan Sampel.....	Error! Bookmark not defined.
4.3	Kerangka Operasional.....	Error! Bookmark not defined.
4.4	Variabel Penelitian dan Definisi Operasional.....	Error! Bookmark not defined.
4.5	Alat dan Bahan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
4.6	Instrumen Penelitian	Error! Bookmark not defined.
4.7	Lokasi dan Waktu Penelitian	Error! Bookmark not defined.
4.8	Prosedur Pengambilan atau Pengumpulan Data	Error! Bookmark not defined.
4.9	Analisis Data.....	Error! Bookmark not defined.
4.10	Uji Etik dan Etika Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
BAB 5 HASIL DAN ANALISIS PENELITIAN...		Error! Bookmark not defined.
5.1	Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
5.2	Karakteristik Responden.....	Error! Bookmark not defined.
5.3	Analisis Univariat	Error! Bookmark not defined.
5.4	Analisis Bivariat.....	Error! Bookmark not defined.
5.5	Analisis Multivariat	Error! Bookmark not defined.
5.6	Analisis Kualitatif Triangulasi SEIPS 3.0 (Perspektif 18 Perawat & 10 Dokter).....	Error! Bookmark not defined.
BAB 6 PEMBAHASAN.....		Error! Bookmark not defined.
6.1	Pengaruh Rasio Perawat-Pasien terhadap Length of Stay di IGD...	Error! Bookmark not defined.
6.2	Pengaruh Ketersediaan Tempat Tidur terhadap Length of Stay di IGD	Error! Bookmark not defined.
6.3	Pengaruh Ketersediaan Alat Medis terhadap Length of Stay di IGD	Error! Bookmark not defined.
6.4	Pengaruh Simultan Rasio Perawat, Tempat Tidur, dan Alat Medis terhadap LOS	Error! Bookmark not defined.
6.5	Analisis Variabel Dominan.....	Error! Bookmark not defined.
6.6	Keterbatasan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN.....		Error! Bookmark not defined.
7.1	Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
7.2	Saran	Error! Bookmark not defined.



DAFTAR TABEL

Table 1 Alat matriks intervensi	28
Table 2 Alat Matriks Evaluasi	31
Table 3 Theoretical mapping/riset	40
Table 4 Definisi Operasional	79
Table 5 Karakteristik Demografi dan Klinis Pasien IGD (N = 387)	93
Table 6 Karakteristik menurut Kategori Triase terhadap LOS Pasien IGD (N = 387)	93
Table 7 Karakteristik Tenaga Kesehatan IGD RSUD Sumberglagah	95
Table 8 Distribusi Frekuensi Rasio Perawat-Pasien di IGD (N = 387)	95
Table 9 Distribusi Frekuensi Ketersediaan Tempat Tidur (N = 387)	96
Table 10 Distribusi Frekuensi Ketersediaan Alat Medis (N = 387)	96
Table 11 Deskripsi Statistik Durasi Length of Stay (Menit)	96
Table 12 Distribusi Kategorikal Length of Stay (N = 387)	97
Table 13 Hasil Uji Nonparametric Correlations Rasio Perawat-Pasien (X 1)..	97
Table 14 Tabulasi Silang Rasio Perawat-Pasien dengan LOS IGD	97
Table 15 Hasil Uji Nonparametric Correlations Ketersediaan Tempat Tidur (X 2).....	98
Table 16 Tabulasi Silang Ketersediaan Tempat Tidur dengan LOS IGD	98
Table 17 Hasil Uji Nonparametric Correlations Ketersediaan Alat medis (X 3) dengan LOS IGD	99
Table 18 Tabulasi Silang Ketersediaan Alat Medis dengan LOS IGD	100
Table 19 Uji normalitas Kolmogorov-Smirnov	101
Table 20 Uji Multikolinearitas	101
Table 21 Uji Anova.....	101
Table 22 Uji T Hitung.....	102
Table 23 Hasil Analisis Regresi Linear Berganda	102
Table 24 Uji ANOVA Model Summary	102
Table 25 Uji Simultan (ANOVA / Uji F) dan Determinasi Model	103

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Diagram System Engineering Initiative Patiens Safety **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2 Model SEIPS**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3 Kerangka Teori.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4 Kerangka Konseptual Penelitian**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 5 Kerangka Operasional Penelitian**Error! Bookmark not defined.**



DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Lembar Kuisioner SEIPS tentang presepsi perawat dan dokter terhadap system kerja**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 2 Panduan Wawancara kepada Kepala Instalasi IGD **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 3 Lampiran Observasi Berdasarkan SEIPS **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 4 Logbook Rekapitulasi Data Total Length of Stay LOS) Pasien. **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 5 Lembar Observasi.....**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 6 Checklist Kesiapan Alat**Error! Bookmark not defined.**



DAFTAR SINGKATAN

IGD	: Instalasi Gawat Darurat
JCI	: Joint Commission International
LOS	: Length Of Stay
RSUD	: Rumah Sakit Umum Daerah
RI	: Republik Indonesia
SEIPS	: System Engineering Initiative Patients Safety



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Rumah sakit adalah institusi pelayanan kesehatan perorangan secara paripurna yang menyediakan pelayanan rawat inap, rawat jalan dan gawat darurat (Peraturan Pemerintah, 2021). Instalasi Gawat Darurat (IGD) merupakan garda terdepan dalam sistem pelayanan kesehatan rumah sakit yang berfungsi memberikan pertolongan pertama pada pasien dengan kondisi gawat darurat guna mencegah kematian dan kecacatan. Sebagai unit yang beroperasi 24 jam sehari, IGD dituntut untuk memberikan penanganan cepat, tepat, dan efektif kepada pasien dengan kondisi darurat atau semi-darurat agar dapat memberikan kepuasan kepada pasien dan masyarakat. (Novita et al. 2023).

Efektivitas pelayanan IGD di seluruh dunia, termasuk Indonesia, seringkali terhambat oleh fenomena *overcrowding* atau kepadatan berlebih. Salah satu indikator utama yang merefleksikan efisiensi dan kualitas pelayanan di IGD adalah *Length of Stay* (LOS) atau durasi waktu yang dihabiskan pasien mulai dari pendaftaran hingga keluar dari IGD, baik untuk rawat inap, pulang, maupun dirujuk (Morley et al., 2018; Asplin et al., 2023).

Secara ideal (*das sollen*), berdasarkan Keputusan Menteri Kesehatan RI No. 129 Tahun 2008 tentang Standar Pelayanan Minimal Rumah Sakit, standar waktu pelayanan di IGD untuk kategori tertentu seharusnya tidak melebihi 6 jam, di mana alur kerja harus berjalan secara *seamless* demi keselamatan pasien. Namun, realita di lapangan (*das sein*) menunjukkan adanya diskoneksi antara

komponen sistem. Pendekatan manajemen tradisional seringkali hanya menitik beratkan pada kinerja individu perawat atau dokter (faktor manusia), tanpa melihat interaksi kompleks antara teknologi, organisasi, lingkungan kerja, dan tugas (Carayon et al., 2014). Di sinilah letak kesenjangannya sebuah rumah sakit memerlukan pendekatan sistemik yang komprehensif untuk mengurai faktor-faktor penyebab tingginya LOS.

Fenomena *boarding* (pasien tertahan di IGD) ini bukan sekadar masalah durasi, melainkan cerminan dari ketidakseimbangan antara beban kerja dengan kapasitas sumber daya yang tersedia, seperti keterbatasan jumlah perawat dan ketersediaan fasilitas (Alenazi et al., 2024). Jika dibiarkan, kondisi ini akan menurunkan performa rumah sakit secara keseluruhan karena LOS yang tinggi di IGD berkorelasi langsung dengan peningkatan risiko keselamatan pasien dan inefisiensi biaya operasional (Kousoulis et al., 2025; Lasater et al., 2021). yang tersedia, yang jika dibiarkan akan menurunkan performa rumah sakit secara keseluruhan.

Dalam studinya (Chan et al., 2010) di sebuah rumah sakit di Queensland, Australia membuktikan penelitian spesifik yang mengukur pengaruh rasio perawat-pasien terhadap *length of stay* (LOS) bahwa perbaikan staffing 1 pasien satu perawat *length of stay* berkurang sekitar 3% dengan setiap unit perbaikan rasio perawat-pasien disbanding dengan 5 pasien 1 perawat. (kebijakan rasio minimum diterapkan di beberapa rumah sakit). Penelitian ekonomi kesehatan di Eropa/AS: Analisis supply bed menunjukkan bahwa perubahan ketersediaan

tempat tidur berhubungan dengan perubahan rata-rata LOS sekitar 6–10% dalam periode tertentu. Studi di rumah sakit Indonesia (IGD & unit rawat): Faktor lokasi unit, ketersediaan tempat tidur, pemeriksaan penunjang dan kebutuhan rawat naik *signifikan secara statistik* memengaruhi LOS, tetapi belum banyak laporan angka efek persentase eksplisit yang dipublikasikan.

Penelitian di Rumah Sakit dr. Soerajdi Tirtonegoro Klaten menegaskan hubungan antara waktu pemeriksaan, triage, kebutuhan rawat inap dengan LOS pasien di IGD serta menunjukkan bahwa sejumlah variabel seperti *jenis kasus dan kebutuhan rawat inap menjelaskan sekitar 12,4% variansi LOS* di ED menurut model multivariat dalam salah satu studi Indonesia terkini. Studi lokal lain menunjukkan bahwa faktor ketersediaan tempat tidur di IGD dan pemeriksaan penunjang *signifikan* mempengaruhi LOS di IGD, tapi tidak menyediakan angka persen efek. Berdasarkan standar pelayanan minimal rumah sakit, *Length of Stay* (LOS) di IGD idealnya tidak lebih dari 6 jam atau 360 menit.

Berdasarkan data awal dari survei internal sebuah rumah sakit jumlah kunjungan pasien IGD selama tahun 2024 sebanyak 1800000, dari jumlah pasien tersebut pasien yang rawat inap sebesar 50,2 % dan 30 % mengalami LOS yang lebih dari 6 jam untuk pindah ke ruangan rawat inap. melalui observasi awal dan wawancara singkat dengan kepala ruang IGD menunjukkan bahwa 3 dari 5 perawat merasa beban kerja administratif dan alur pemindahan pasien ke bangsal merupakan hambatan utama yang memperlama LOS. Hal ini mengindikasikan perlunya evaluasi mendalam pada aspek *Person, Tools and Technologies*,

Tasks, Organization, dan Physical Environment dalam satu kesatuan model SEIPS 3.0 untuk merumuskan strategi intervensi yang tepat.

Hal ini menunjukkan fluktuasi kunjungan yang tinggi di mana rasio perawat-pasien pada jam sibuk sering kali melampaui batas ideal. Ketidakseimbangan rasio ini terbukti secara signifikan menyebabkan penundaan observasi klinis dan pemanjangan waktu tunggu pasien (Park et al., 2022). Ketersediaan tempat tidur rawat inap yang terbatas juga memaksa pasien tetap berada di IGD dalam waktu lama, menciptakan fenomena *overcrowding* yang sistemik. Fenomena ini sejalan dengan penelitian Alenazi et al. (2024) yang menyatakan bahwa keterbatasan kapasitas tempat tidur merupakan prediktor utama terjadinya penumpukan pasien (*boarding*) di IGD. Selain itu, kesiapan alat medis penunjang memegang peranan vital; keterlambatan akses terhadap alat diagnostik dapat memperlama durasi stabilisasi pasien (Sari et al., 2022). Data internal RSUD Sumberglagah mengonfirmasi bahwa rata-rata waktu tunggu pasien untuk mendapatkan kamar rawat inap (*exit block*) masih menjadi kontributor terbesar tingginya angka LOS, sebuah kondisi yang secara teoritis meningkatkan risiko kegagalan penanganan darurat (Kousoulis et al., 2025).

Dampak dari tingginya LOS di IGD sangat signifikan, baik bagi keselamatan pasien maupun kepuasan masyarakat. Secara sebab-akibat, rasio perawat yang tidak sebanding dengan jumlah pasien menyebabkan beban kerja berlebih (*burnout*), yang berisiko pada penurunan akurasi tindakan medis. Keterbatasan tempat tidur menyebabkan antrean panjang di UGD, yang berakibat pada "stagnasi" pelayanan medis. Kondisi ini meningkatkan risiko *adverse events*,

seperti perburukan kondisi pasien saat menunggu atau infeksi silang akibat kepadatan ruang. Bagi rumah sakit hal ini juga berdampak pada penurunan efisiensi finansial dan citra rumah sakit di mata masyarakat sebagai penyedia layanan kesehatan publik. Penelitian ini mendesak untuk dilakukan karena LOS yang panjang berkorelasi negatif terhadap *patient safety*. Durasi tinggal yang lama di IGD meningkatkan risiko *medication error*, kelelahan kerja pada tenaga medis (*burnout*), serta menurunkan tingkat kepuasan pasien secara signifikan (Hall et al., 2016; Guttman et al., 2011). Jika faktor sistemik ini tidak segera dianalisis menggunakan model SEIPS 3.0, maka rumah sakit berisiko mengalami penurunan mutu pelayanan yang dapat berdampak pada akreditasi rumah sakit dan, yang paling fatal, peningkatan angka mortalitas akibat penanganan yang tidak tepat waktu. Analisis ini menjadi krusial di tahun 2026 sebagai bagian dari transformasi digital dan sistem manajemen rumah sakit yang lebih modern (Holden & Carayon, 2021).

Untuk menekan angka LOS, diperlukan pendekatan manajerial yang mengintegrasikan kecukupan sumber daya manusia dan fasilitas. Model *Systems Engineering Initiative for Patient Safety* (SEIPS) 3.0 menawarkan kerangka kerja yang tidak hanya melihat elemen statis sistem, tetapi juga fokus pada "proses kerja" dan "lintasan pasien" (*patient journey*) yang bersifat dinamis (Carayon et al., 2020).

Implementasi SEIPS di berbagai negara menunjukkan bahwa interaksi yang buruk antara *tools* seperti sistem rekam medis elektronik dan *organization* atau kebijakan internal menyumbang 40% keterlambatan di unit gawat darurat

(Wooldridge et al., 2017). Hasil penelitian terdahulu menegaskan bahwa SEIPS 3.0 sangat efektif dalam memecahkan hambatan kerja yang bersifat non-linear dengan melibatkan perspektif pasien (Holden et al., 2020).

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Analisis Pendekatan Model System Engineering Initiative Patient Safety 3.0 Terhadap Length of Stay di IGD RSUD Sumberglagah Tahun 2026”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana rasio perawat-pasien yang ada di IGD rumah sakit ?
2. Bagaimana ketersediaan tempat tidur di IGD rumah sakit ?
3. Bagaimana ketersediaan alat medis di IGD rumah sakit ?
4. Bagaimana *Length Of Stay* di IGD rumah sakit ?
5. Bagaimana pengaruh rasio perawat-pasien ketersediaan tempat tidur ketersediaan alat medis terhadap *Length Of Stay* di IGD rumah sakit ?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Menganalisis pengaruh rasio perawat-pasien, ketersediaan tempat tidur, dan ketersediaan alat medis secara simultan terhadap *Length of Stay* (LOS) pasien di IGD RSUD Sumberglagah.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengidentifikasi rasio perawat-pasien, di IGD RSUD Sumberglagah
2. Mengidentifikasi ketersediaan tempat tidur di IGD RSUD Sumberglagah
3. Mengidentifikasi ketersediaan alat medis di IGD RSUD Sumberglagah
4. Mengidentifikasi *Length Of Stay (LOS)* di IGD RSUD Sumberglagah
5. Menganalisis rasio perawat-pasien ketersediaan tempat tidur ketersediaan alat medis yang mempengaruhi *Length Of Stay* di IGD RSUD Sumberglagah

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Toritis

1. **Pengembangan Ilmu Manajemen Rumah Sakit:** Penelitian ini diharapkan dapat memperkaya khazanah keilmuan, khususnya dalam bidang manajemen operasional rumah sakit terkait pengelolaan alur pasien (*patient flow*) dan efisiensi layanan gawat darurat.
2. **Referensi Akademik:** Hasil penelitian ini dapat menjadi referensi bagi peneliti selanjutnya yang ingin mendalami topik manajemen kapasitas, beban kerja tenaga kesehatan, dan optimalisasi sarana prasarana terhadap mutu pelayanan kesehatan.
3. **Validasi Teori:** Menguji keterkaitan teori manajemen sumber daya manusia dan manajemen fasilitas terhadap indikator klinis (*Length of Stay*) pada konteks Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD).

1.4.2 Manfaat Praktis

1. Bagi RSUD Sumberglagah
 - a. Sebagai bahan evaluasi bagi manajemen dalam menentukan kebijakan pemenuhan rasio perawat yang ideal di IGD.
 - b. Memberikan dasar pengambilan keputusan dalam perencanaan kebutuhan tempat tidur rawat inap dan pengadaan serta pemeliharaan alat medis yang lebih akurat.
 - c. Membantu rumah sakit dalam menurunkan angka LOS di IGD guna mencapai Standar Pelayanan Minimal (SPM) dan meningkatkan indeks kepuasan masyarakat.
2. Bagi Tenaga Keperawatan

Memberikan advokasi mengenai pentingnya beban kerja yang proporsional (rasio perawat-pasien yang sesuai) guna menjamin keselamatan pasien dan efektivitas kerja perawat di IGD.
3. Bagi Pasien dan Masyarakat

Meningkatkan kualitas layanan yang lebih cepat dan responsif, sehingga pasien mendapatkan kepastian perawatan dan meminimalkan risiko medis akibat waktu tunggu yang terlalu lama di IGD.
4. Bagi Dinas Kesehatan/Pemerintah Daerah

Memberikan gambaran riil mengenai kebutuhan dukungan anggaran untuk pemenuhan fasilitas dan SDM kesehatan di RSUD guna mendukung sistem rujukan daerah yang efektif.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan pustaka ini disusun untuk memberikan landasan teoritis dan empiris yang komprehensif mengenai dinamika pelayanan di Instalasi Gawat Darurat (IGD). Fokus utama pembahasan diarahkan pada variabel-variabel rasio perawat-pasien, ketersediaan tempat tidur, ketersediaan alat medis dan *Length Of Stay* (LOS) menggunakan pendekatan model teori *System Engineering Initiative for Patient Safety* (SEIPS)

2.1 Rasio Perawat – Pasien (Nurse -To- Patient Ratio)

Rasio perawat-pasien di IGD didefinisikan sebagai jumlah pasien yang menjadi tanggung jawab satu orang perawat dalam satu shift kerja. Rasio perawat-pasien merupakan komponen krusial dalam fase *Input* dan *Throughput*. Penelitian *Sitanggang (2024)* menyatakan bahwa beban kerja yang tinggi akibat rasio yang tidak seimbang (kekurangan tenaga perawat) secara signifikan menghambat kecepatan implementasi asuhan keperawatan dan menurunkan kualitas asuhan. Kekurangan perawat menyebabkan terjadinya *missed nursing care*, di mana intervensi penting seperti pemantauan tanda vital dan pemberian obat menjadi terlambat. Hal ini secara langsung memperpanjang waktu tunggu pasien untuk mendapatkan penanganan lanjutan dan evaluasi medis.

2.1.1 Beban Kerja Keperawatan di Ruang Darurat

Perawat IGD memiliki peran ganda sebagai pelaksana tindakan medis (delegatif) dan pemberi asuhan keperawatan mandiri. Rasio perawat-pasien

bukan sekadar angka, melainkan indikator kapasitas sistem dalam memberikan pengawasan (*monitoring*) yang adekuat.

2.1.2 Analisis Pengaruh terhadap LOS

Penelitian Park & Kim (2023) menjelaskan bahwa ketika rasio perawat terlalu tinggi (misal 1:10), terjadi penundaan dalam pengambilan sampel darah dan pemberian obat intravena. Hal ini memperlama proses diagnosa dan terapi. Perawat yang terbebani juga cenderung mengalami kesulitan dalam melakukan koordinasi dengan unit lain, yang secara sistemik memperlambat alur keluar pasien.

2.1.3 Standar Kompetensi dan Rasio

Idealnya, di area kritis IGD, rasio perawat-pasien berkisar antara 1:1 hingga 1:2, sedangkan di area non-kritis 1:3 hingga 1:4. Ketidakseimbangan rasio di RSUD Sumberglagah berpotensi menciptakan hambatan pada fase *throughput*.

Hubungan antara variabel ini dengan LOS bersifat linear dan langsung: ketersediaan jumlah perawat yang cukup menjamin pembagian beban kerja yang proporsional, sehingga asuhan keperawatan dapat diberikan dengan lebih cepat dan akurat. Kecepatan asuhan ini memperlancar alur pelayanan di IGD, yang pada akhirnya berkontribusi secara signifikan terhadap pemendekan durasi LOS. Sebaliknya, keterbatasan staf memicu antrian panjang pada setiap tahapan proses medis, yang menjadi faktor risiko utama terjadinya *crowding* (Wolf et al., 2023).

2.2 Ketersediaan Tempat Tidur (Bed Availability)

Ketersediaan tempat tidur merupakan determinan infrastruktur fisik yang sangat krusial dalam menentukan kelancaran aliran pasien (*throughput*) di IGD. Variabel ini mencakup ketersediaan tempat tidur untuk triase, observasi, hingga tindakan resusitasi. Keterbatasan tempat tidur di IGD menciptakan hambatan sirkulasi pasien; pasien yang sudah selesai ditriase tidak dapat segera menempati bed observasi, sementara pasien yang membutuhkan tindakan definitif terpaksa tertahan di ruang tunggu.

Menurut *Samadbeik et al. (2024)*, hambatan pada fase *output* (kurangnya tempat tidur rawat inap) adalah penyebab utama pasien tertahan di IGD, namun keterbatasan bed di dalam IGD sendiri juga memperlambat fase awal penanganan.

2.2.1 Kapasitas Statis vs Dinamis

Ketersediaan tempat tidur mencakup kapasitas di dalam IGD (untuk observasi) dan kapasitas di ruang rawat inap. Masalah utama yang sering muncul adalah *Access Block* atau *Exit Block*, di mana pasien tetap berada di IGD karena tidak ada tempat tidur yang tersedia di ruang perawatan, meskipun proses medis di IGD telah selesai.

2.2.2 Hubungan dengan LOS dan Patient Safty

Hubungan langsung pada variabel ini menunjukkan bahwa ketersediaan tempat tidur yang memadai memastikan transisi antar tahapan pelayanan berjalan tanpa hambatan. Tempat tidur yang selalu tersedia memungkinkan pasien segera pindah dari satu fase ke fase berikutnya (misal: dari triase ke observasi

atau dari IGD ke bangsal), yang secara mekanis meminimalkan hambatan alur dan menghasilkan durasi *Length of Stay* (LOS) yang lebih pendek dan efisien.

Studi terbaru oleh Savary et al. (2024) menegaskan bahwa *boarding* (menunggu tempat tidur rawat inap di IGD) adalah penyebab utama LOS yang ekstrem. Fenomena ini menciptakan kemacetan di IGD yang mengakibatkan pasien baru yang benar-benar gawat tidak dapat masuk ke area tindakan. Di RSUD Sumberglagah, manajemen *Bed Occupancy Rate* (BOR) di ruang rawat inap sangat menentukan kelancaran operasional IGD.

2.3 Ketersediaan Alat Medis

Ketersediaan alat medis merupakan komponen vital dalam faktor *Throughput* yang mencakup kesiapan fungsi dan jumlah perangkat medis esensial di IGD. Jenis alat medis yang krusial meliputi monitor pasien (*bedside monitor*), ventilator portable, defibrilator, EKG, hingga alat bantu jalan seperti kursi roda dan brankar. Keberadaan alat ini sangat menentukan kecepatan fase stabilisasi dan akurasi proses diagnostik bagi pasien gawat darurat.

Literatur oleh Deli et al. (2020) menegaskan bahwa alat medis yang memadai mempercepat *response time* dan secara langsung memangkas waktu tunggu tindakan medis.

2.3.1 Kesiapan Alat sebagai Enabler Pelayanan

Alat medis di IGD dikategorikan menjadi:

1. Alat Diagnostik Bed-side: EKG, USG Point-of-Care (POCUS), monitor tanda vital.

2. Alat Resusitasi: Defibrilator, ventilator transport, suction, bag-valve-mask.
3. Alat Penunjang Umum: Syringe pump, infusion pump.

2.3.2 Dampak Malfungsi dan Kelangkaan Alat terhadap LOS

Miao et al. (2023) melaporkan bahwa 15% keterlambatan di IGD disebabkan oleh pencarian alat yang tersebar atau alat yang sedang diperbaiki. Ketersediaan alat medis yang lengkap dan siap pakai memungkinkan dokter untuk mengambil keputusan klinis lebih cepat (misalnya, hasil EKG segera menentukan apakah pasien masuk ke ICCU atau tidak), sehingga secara signifikan memangkas waktu tunggu di IGD.

2.3.3 Pengaruh alat medis yang tidak memadai

Pengaruh alat medis yang tidak memadai, rusak, atau sedang dalam perbaikan dapat menciptakan hambatan operasional yang serius. Ketika alat tidak tersedia, tenaga medis terpaksa menunggu giliran penggunaan alat atau melakukan prosedur secara manual yang memakan waktu lebih lama. Kondisi ini secara langsung memperlambat pengambilan keputusan medis (waktu diagnosis) dan pemberian intervensi penyelamatan nyawa. Literatur oleh *Deli et al. (2020)* menegaskan bahwa keterbatasan fasilitas teknologi medis memperburuk kemacetan alur kerja tenaga medis.

Hubungan langsung pada variabel ini menunjukkan bahwa ketersediaan alat yang lengkap dan siap pakai memungkinkan tindakan medis dilakukan secara instan setelah diagnosis tegak. Proses tindakan yang cepat ini mencegah penumpukan pasien pada fase proses, mempercepat aliran pasien

menuju unit perawatan definitif, dan secara efektif memangkas durasi *Length of Stay* (LOS) di IGD.

2.4 *Length of Stay* (LOS)

2.4.1 Definisi *Length of Stay* (LOS)

Length of Stay (LOS) di IGD adalah durasi waktu sejak pasien melakukan registrasi atau melalui proses *triage* hingga pasien secara fisik meninggalkan IGD. Durasi ini mencakup waktu tunggu pemeriksaan dokter, waktu tunggu hasil penunjang (laboratorium/radiologi), waktu pemberian terapi stabilisasi, hingga waktu tunggu proses administrasi untuk rawat inap atau pulang.

2.4.2 Standar ideal LOS (JCI, Kemenkes) dan masalah LOS yang panjang (*crowding*).

Length of Stay (LOS) di IGD didefinisikan sebagai total waktu yang dihabiskan pasien di unit gawat darurat mulai dari waktu kedatangan (registrasi) hingga waktu keberangkatan (pindah ke rawat inap, pulang, atau dirujuk).

1. **Standar JCI (*Joint Commission International*):** Menekankan pada keselamatan pasien dengan menetapkan target penyelesaian proses IGD dalam waktu kurang dari 4 jam. Perpanjangan waktu di atas standar ini dianggap meningkatkan risiko kesalahan medis dan kepuasan pasien yang rendah.
2. **Standar Kemenkes RI:** Berdasarkan Keputusan Menteri Kesehatan No. 129 Tahun 2008 tentang Standar Pelayanan Minimal Rumah Sakit,

waktu pelayanan di IGD untuk kategori gawat darurat idealnya tidak melebihi 6-8 jam untuk observasi, namun tren terbaru melalui akreditasi KARS mendorong target efisiensi di bawah 4 jam guna mengurangi kepadatan.

2.4.3 Fenomena *Crowding* (Kepadatan IGD)

Crowding atau kepadatan berlebih terjadi ketika permintaan untuk layanan darurat melebihi sumber daya yang tersedia. Dampak utama dari *crowding* adalah perpanjangan LOS yang tidak terkendali. Kondisi ini mengakibatkan:

1. Keterlambatan dalam pemberian terapi awal (misalnya antibiotik atau analgetik).
2. Peningkatan angka kematian (*mortality rate*).
3. Kelelahan kerja pada tenaga medis (*burnout*).

2.4.4 Faktor-Faktor yang mempengaruhi LOS (Input, Througput, Output)

Berdasarkan model Asplin, faktor yang mempengaruhi LOS dibagi menjadi tiga fase:

1. **Faktor Input (Masukan):** Meliputi segala sesuatu yang membawa pasien ke IGD. Contohnya adalah lonjakan jumlah kunjungan pasien, tingkat keparahan penyakit (triase), serta rasio perawat terhadap jumlah pasien yang datang.
2. **Faktor Throughput (Proses):** Kejadian yang terjadi selama pasien berada di IGD. Ini mencakup waktu untuk pemeriksaan fisik, ketersediaan alat medis untuk tindakan, kecepatan hasil laboratorium/radiologi, dan ketersediaan tempat tidur untuk observasi di dalam IGD.

3. **Faktor Output (Keluaran):** Berkaitan dengan disposisi pasien keluar dari IGD. Hambatan utama di sini adalah *boarding*, yaitu keterlambatan transfer pasien ke ruang rawat inap karena ketersediaan tempat tidur di bangsal penuh.

2.4.5 Dampak Perpanjangan LOS

Berdasarkan jurnal **Hodge et al. (2024)**, LOS yang melebihi 4-6 jam di IGD berkorelasi linear dengan:

1. Peningkatan angka mortalitas 28 hari.
2. Peningkatan risiko infeksi nosokomial.
3. Kelelahan kerja pada staf (*burnout*).
4. Penurunan kepuasan pasien secara drastis.

2.5 Konsep Dasar Teori SEIPS (System Engineering Initiative Patients Safety)

Insiden keselamatan pasien terjadi akibat berbagai interaksi antara faktor-faktor sistem kerja. Perawatan kesehatan adalah lingkungan sosio-teknis yang kompleks dengan berbagai interaksi antara manusia dan teknologi (NHS England, 2022). Inisiatif Rekayasa Sistem untuk Keselamatan Pasien (SEIPS) menyediakan kerangka kerja untuk meningkatkan kualitas dan keselamatan dalam perawatan kesehatan dan mengintegrasikan faktor manusia dan ergonomi.

Model SEIPS merupakan kerangka kerja rekayasa sistem yang dikembangkan oleh (Wooldridge et al., 2017) untuk memahami interaksi kompleks antara berbagai komponen sistem kerja dan dampaknya terhadap keselamatan serta kualitas pelayanan kesehatan secara holistik. Berbeda dengan model

keselamatan tradisional yang sering kali terjebak pada pendekatan "blame culture" atau fokus pada kesalahan individu, SEIPS menggeser paradigma tersebut dengan menekankan bahwa kinerja system termasuk efisiensi waktu layanan seperti *Length of Stay* (LOS) adalah hasil dari interaksi dinamis antara struktur organisasi, teknologi, lingkungan fisik, dan individu yang bekerja di dalamnya (Adhistya et al., 2023)

Penerapan SEIPS dalam lingkungan pelayanan gawat darurat memungkinkan dilakukannya analisis yang lebih mendalam terhadap akar permasalahan operasional. Kerangka kerja ini memandang bahwa setiap elemen sistem tidak berdiri sendiri; kegagalan atau hambatan pada satu komponen, seperti ketersediaan alat medis, akan beresonansi pada komponen lain seperti beban kerja perawat. Dengan demikian, efisiensi alur pasien di IGD RSUD Sumberglagah tidak hanya ditentukan oleh kecepatan kerja klinisi, melainkan merupakan representasi dari sejauh mana seluruh elemen sistem kerja telah terintegrasi dan terorganisasi dengan baik untuk mendukung proses asuhan pasien.

2.5.1 Filosofi SEIPS

SEIPS didasarkan pada prinsip ergonomi makro dan rekayasa faktor manusia (*human factors engineering*) yang memandang sistem kesehatan sebagai entitas yang kompleks. Filosofi utamanya adalah bahwa keselamatan pasien dan efisiensi layanan bukan sekadar hasil dari perilaku atau kepatuhan individu tenaga medis, melainkan sebuah *emergent property* atau hasil yang muncul secara alami dari konfigurasi sistem kerja yang dirancang dengan baik (Wooldridge et al., 2017). Dengan mengalihkan fokus dari kesalahan personal

ke desain sistem, SEIPS mempromosikan pendekatan proaktif dalam menciptakan lingkungan kerja yang meminimalisir risiko kegagalan.

Dalam model ini, terdapat tiga komponen utama yang saling terkait secara siklus, yaitu Struktur (Sistem Kerja), Proses, dan Hasil (*Outcomes*). Struktur sistem kerja menyediakan kapasitas dan batasan bagi jalannya proses pelayanan, yang pada akhirnya menentukan kualitas hasil yang dicapai. Pendekatan sistemik ini memungkinkan peneliti untuk mengidentifikasi secara mendalam bagaimana hambatan fisik, seperti keterbatasan ketersediaan alat medis atau tempat tidur, berinteraksi dengan beban kerja perawat (rasio pasien) dalam mempengaruhi efisiensi layanan yang direpresentasikan melalui durasi *Length of Stay* (LOS).

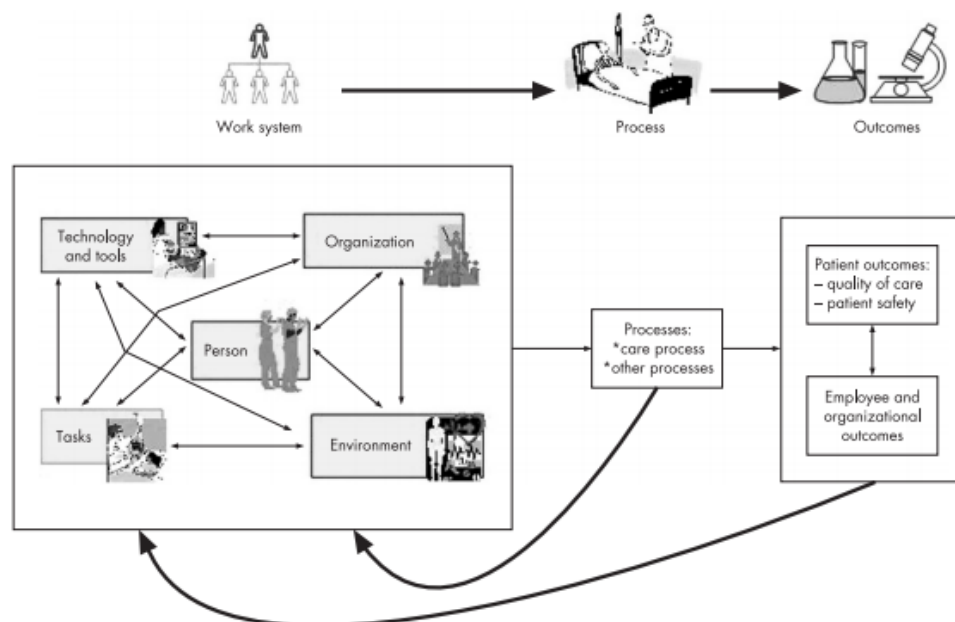


Figure 1 SEIPS model of work system and patient safety.

Gambar 1 Diagram System Engineering Initiative Patiens Safety

2.5.2 Struktur Sistem Kerja (Work System)

Pendekatan rekayasa sistem kami terhadap keselamatan pasien berlandaskan pada subspesialisasi rekayasa industri, yaitu faktor manusia. Disiplin ilmu faktor manusia menekankan interaksi antara manusia dan lingkungannya yang berkontribusi pada kinerja, keselamatan dan kesehatan, serta kualitas kehidupan kerja, dan barang atau jasa yang dihasilkan. Penting untuk mengkarakterisasi berbagai interaksi antara manusia dan lingkungannya secara ringkas dan koheren untuk mengidentifikasi titik-titik perbaikan atau intervensi.

Dalam konteks SEIPS, elemen sistem kerja menurut model SEIPS 3.0 (NHS England, 2022) meliputi:

1. **Person (Orang):**

Individu dalam sistem kerja dapat berupa seorang dokter/perawat. Para profesional seperti dokter, perawat, apoteker, dan penyedia layanan kesehatan berlisensi lainnya terikat oleh mandat etika untuk melayani kepentingan terbaik klien mereka. Konsep dokter atau perawat sebagai seorang profesional menyiratkan tanggung jawab dan rasa hormat yang besar.

Elemen ini menempatkan individu sebagai pusat sistem. Dalam konteks IGD, perawat adalah pemeran utama yang berinteraksi dengan elemen sistem kerja lainnya. Penjabaran rinci meliputi:

- a. **Kompetensi dan Keterampilan Klinis:** Kapasitas perawat dalam melakukan triase cepat, resusitasi, dan pengenalan

dini tanda-tanda kegawatan (seperti sepsis). Hal ini mencakup latar belakang pendidikan, sertifikasi (BTCLS, ACLS), dan pengalaman kerja.

b. Beban Kerja Kognitif dan Kelelahan (Fatigue): IGD adalah lingkungan dengan tingkat stres tinggi. Kelelahan fisik akibat shift panjang atau beban mental akibat pengambilan keputusan darurat yang terus-menerus dapat menurunkan kewaspadaan dan meningkatkan risiko *human error*.

c. Rasio Perawat-Pasien (Nurse-to-Patient Ratio): Jumlah pasien yang menjadi tanggung jawab satu perawat dalam satu waktu. Rasio yang tidak seimbang (terlalu banyak pasien) berkorelasi langsung dengan penurunan kualitas pengawasan dan keterlambatan intervensi medis.

d. Kondisi Psikologis dan Motivasi: Faktor internal seperti kepuasan kerja, *burnout*, dan resiliensi individu dalam menghadapi situasi kritis atau traumatis di gawat darurat.

e. Karakteristik Pasien dan Keluarga: Dalam SEIPS, pasien juga dianggap sebagai "orang" dalam sistem yang karakteristiknya (seperti tingkat kooperatif, kondisi keparahan, atau hambatan komunikasi) memengaruhi bagaimana perawat bekerja.

2. **Tasks (Tugas):** Meliputi beban kerja kognitif, alur triase, dan kompleksitas tindakan medis darurat.

3. ***Tools and Technology (Alat dan Teknologi)***: Elemen ini mencakup seluruh objek yang digunakan oleh tenaga kesehatan untuk melaksanakan tugas klinis maupun administratif di IGD. Dalam konteks tesis, penjabarannya meliputi:

a. Electronic Medical Record (EMR) & Sistem Informasi RS (SIMRS): Berfungsi sebagai media dokumentasi digital, penginputan order laboratorium/radiologi, dan sistem peringatan dini (*Clinical Decision Support System*). Di IGD, kecepatan akses data EMR sangat krusial untuk pengambilan keputusan cepat.

b. Alat Medis (Medical Devices): Mencakup perangkat diagnostik dan terapeutik seperti Monitor Tanda Vital, Defibrilator, *Infusion Pump*, *Syringe Pump*, Ventilator Transport, oksigen transport hingga alat pemeriksaan *Point-of-Care Testing* (POCT) seperti glukometer. Keandalan dan kemudahan penggunaan alat-alat ini secara ergonomis sangat memengaruhi keselamatan pasien.

c. Perangkat Lunak Klinis & Algoritma: Termasuk aplikasi penghitungan dosis obat, sistem triase digital, dan protokol manajemen sepsis yang terintegrasi dalam sistem komputer.

- d. Teknologi Komunikasi: Seperti *Handy Talky* (HT), sistem panggilan perawat (*Nurse Call*), dan aplikasi konsultasi antar-unit yang memfasilitasi koordinasi cepat.

4. ***Physical Environment (Lingkungan Fisik)***: Mencakup kondisi eksternal di mana tenaga kesehatan dan pasien berinteraksi. Dalam lingkup IGD, elemen ini sangat krusial karena sifat kerjanya yang bertekanan tinggi. Penjabarannya meliputi:

- a. Ketersediaan Tempat Tidur (*Bed Availability*): Rasio jumlah tempat tidur terhadap volume pasien (*overcrowding*). Keterbatasan tempat tidur di IGD sering menyebabkan penumpukan pasien di koridor yang meningkatkan risiko cedera dan menghambat akses alat medis darurat.
- b. Tata Letak Ruang IGD (*Layout Design*): Penempatan zona triase, zona resusitasi (merah), zona observasi (kuning), dan zona hijau. Tata letak yang ergonomis meminimalkan jarak tempuh perawat, memastikan visibilitas pasien dari *nurse station*, dan mempercepat perpindahan pasien ke ruang operasi atau ICU.
- c. Pencahayaan (*Lighting*): Intensitas cahaya yang cukup sangat diperlukan untuk tindakan medis presisi (seperti pemasangan intubasi atau akses vena perifer) dan pembacaan label obat guna mencegah *medication error*.

- d. Tingkat Kebisingan (Noise Level): Suara alarm alat medis, percakapan tim, dan suara keluarga pasien. Kebisingan yang tinggi dapat menyebabkan *alarm fatigue* (kelelahan sensorik) pada perawat dan mengganggu kualitas komunikasi saat instruksi verbal diberikan (*verbal order*).
 - e. Suhu dan Ventilasi: Pengaturan suhu ruangan untuk kenyamanan staf serta sistem filtrasi udara untuk mencegah transmisi infeksi nosokomial (*airborne*).
5. *Organization* (Organisasi): Struktur manajemen, kebijakan rumah sakit, budaya keselamatan, dan pola shift kerja.



2.5.3 Dinamika Proses dalam SEIPS

Proses dalam model SEIPS mengacu pada perjalanan pasien dan mempertimbangkan distribusi interaksi pasien dalam berbagai pengaturan layanan kesehatan. Hal ini dipandang sebagai aktivitas nyata yang terjadi di dalam sistem kerja yang terbagi menjadi tiga kategori utama: proses profesional, operasional, dan pasien. Proses profesional mencakup aktivitas klinis yang dilakukan oleh tenaga medis, seperti penegakan diagnosis, pemberian terapi, hingga tindakan resusitasi yang krusial di IGD. Sementara itu, proses operasional melibatkan manajemen alur kerja administratif dan logistik, termasuk proses registrasi pasien, pengaturan ketersediaan alat, serta koordinasi transfer pasien ke unit rawat inap. Di sisi lain, proses pasien menekankan pada keterlibatan dan respons pasien terhadap perawatan yang mereka terima.

Interaksi yang sinergis antar elemen dalam sistem kerja sangat krusial dalam menentukan efisiensi aliran pasien (*patient flow*) di Instalasi Gawat Darurat. Ketika elemen struktur—seperti jumlah perawat (Person) dan ketersediaan tempat tidur (Physical Environment)—berada dalam kondisi optimal, maka proses klinis dan operasional dapat berjalan tanpa hambatan. Namun, dinamika sistem sering kali dihadapkan pada fluktuasi jumlah pasien yang tidak terduga, sehingga kapasitas sistem kerja harus cukup fleksibel untuk mengakomodasi kebutuhan tugas yang kompleks tanpa mengorbankan standar keselamatan yang telah ditetapkan.

Munculnya hambatan atau ketidakseimbangan pada salah satu elemen struktur secara langsung akan menciptakan fenomena hambatan aliran (*bottleneck*) dalam proses pelayanan. Sebagai contoh, keterbatasan alat medis yang berfungsi (Tools) atau rasio perawat yang terlalu tinggi akan menyebabkan akumulasi tugas yang tertunda, sehingga proses stabilisasi pasien menjadi lebih lama dari yang seharusnya. Inefisiensi dalam proses pelayanan ini pada akhirnya berdampak secara linear terhadap peningkatan durasi tinggal pasien atau *Length of Stay* (LOS), yang menjadi indikator bahwa sistem kerja tersebut sedang mengalami tekanan atau beban berlebih (*system overload*).

2.5.4 Hasil (*Out Come*)

Hasil dalam model SEIPS memiliki karakteristik ganda yang saling memengaruhi, yaitu hasil bagi pasien (*patient outcomes*) dan hasil bagi profesional kesehatan (*professional outcomes*). Hasil bagi pasien mencakup parameter klinis seperti tingkat keselamatan, efektivitas pengobatan, hingga kepuasan terhadap layanan. Sementara itu, hasil bagi profesional kesehatan menitikberatkan pada kesejahteraan psikologis dan fisik tenaga medis, termasuk kepuasan kerja dan pencegahan risiko *burnout*. Ketidakseimbangan sistem kerja, seperti tingginya rasio pasien dibandingkan jumlah perawat, tidak hanya membahayakan keselamatan pasien tetapi juga dapat merusak kesejahteraan profesional perawat itu sendiri.

2.5.5 Umpan Balik/ Adaptasi

Umpan balik adalah mekanisme di mana Hasil (*Outcomes*) yang terjadi di masa lalu atau saat ini memberikan informasi kembali ke dalam Sistem Kerja.

Contoh di IGD: Jika ditemukan bahwa *Length of Stay* (LOS) pasien sangat lama (Hasil), maka informasi ini harus memicu evaluasi pada sistem kerja, misalnya apakah rasio perawat perlu ditambah atau ketersediaan tempat tidur perlu dikelola ulang.

Sedangkan adaptasi merupakan respons aktif dari elemen manusia atau organisasi terhadap umpan balik tersebut. Dalam SEIPS, adaptasi dibagi menjadi dua level:

1. Adaptasi Individu/Tim: Perawat di IGD melakukan penyesuaian cara kerja secara mandiri (misalnya: melakukan triase lebih cepat atau *multitasking*) saat melihat antrean pasien membeludak (umpan balik dari sistem).
2. Adaptasi Organisasi: Rumah sakit melakukan perubahan kebijakan, seperti menambah jumlah alat medis atau memperbaiki prosedur pemindahan pasien ke ruang rawat inap untuk mengurangi hambatan alur.

Adaptasi juga berperan sebagai :

1. Keseimbangan Sistem: Tanpa umpan balik, sistem kerja akan bersifat kaku. Adaptasi memastikan sistem tetap berjalan meski ada tekanan (seperti lonjakan pasien di IGD).

2. Pembelajaran Organisasi: Hasil yang buruk (kejadian nyaris cedera atau LOS tinggi) menjadi dasar untuk mendesain ulang sistem kerja yang lebih aman dan efisien.

2.5.6 Relevansi

Dalam kerangka berpikir SEIPS, kaitan antara kedua jenis hasil tersebut sangatlah erat, di mana kelelahan profesional sering kali menjadi pendahulu dari terjadinya insiden keselamatan pasien. Jika elemen pendukung seperti alat medis dan tempat tidur tidak memadai, tenaga medis terpaksa melakukan kompensasi dengan bekerja lebih keras melampaui kapasitasnya, yang pada akhirnya menurunkan efisiensi sistem secara keseluruhan. Oleh karena itu, pencapaian *outcome* yang positif memerlukan desain sistem yang mampu menyeimbangkan tuntutan pekerjaan dengan ketersediaan sumber daya agar kedua pihak—baik pasien maupun tenaga medis—mendapatkan manfaat yang optimal.

Penelitian ini memfokuskan secara spesifik pada durasi perawatan atau *Length of Stay* (LOS) di IGD sebagai indikator utama dari efisiensi hasil sistem kerja. LOS dipandang bukan sekadar angka administratif, melainkan cerminan dari kesehatan sistem kerja secara keseluruhan (Struktur-Proses-Hasil). LOS yang panjang mengindikasikan adanya disfungsi pada elemen sistem kerja, baik itu pada rasio perawat yang tidak seimbang, keterbatasan alat, maupun kurangnya tempat tidur. Dengan demikian, menganalisis faktor-

faktor yang memengaruhi LOS melalui pendekatan SEIPS memberikan gambaran komprehensif mengenai titik-titik lemah sistem yang perlu diperbaiki di RSUD Sumberglagah.

Gambar 2 Model SEIPS

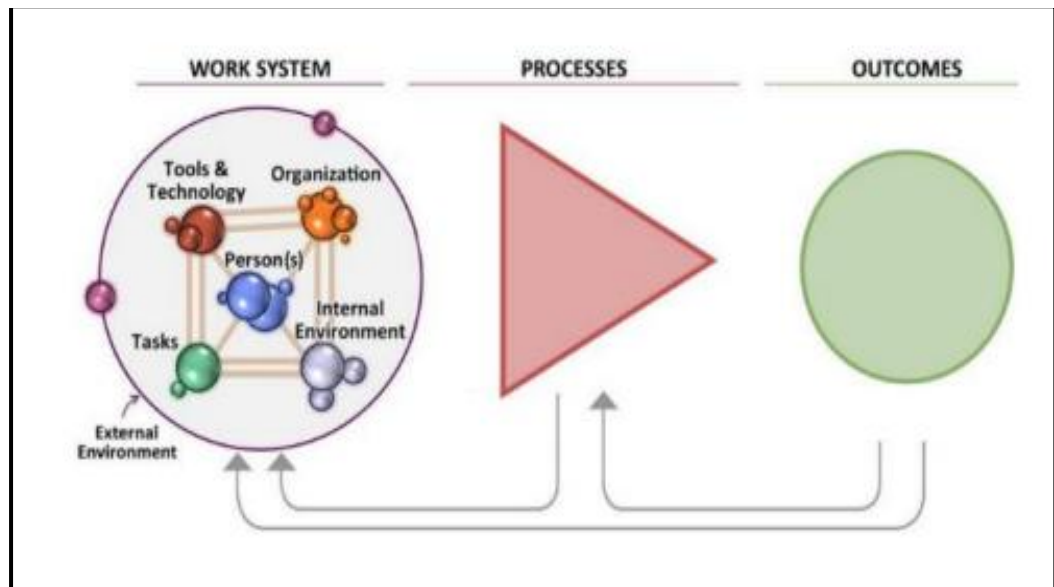


Table 1 Alat matriks intervensi

	Alat dan Teknologi	Tugas	Orang	Lingkungan Internal	Lingkungan External	Organisasi
Pasien						Menerapkan program budaya keselamatan pasien
Karyawan						
Organisasi						
Proses						

Matriks ini menunjukkan hubungan Elemen Sistem Kerja (Alat, Tugas, Orang, Lingkungan, Organisasi) dengan Hasil pada tingkat Pasien, Karyawan, dan Organisasi.

1. Komponen Utama Sistem Kerja (input)

Berdasarkan matriks tersebut, terdapat lima elemen kunci yang harus dikelola secara harmonis:

- a. Orang (People): Melibatkan staf medis, pasien, dan keluarga. Faktor yang dinilai meliputi kompetensi, pengetahuan, kelelahan, dan komunikasi antar individu.
- b. Tugas (Tasks): Karakteristik pekerjaan yang dilakukan, seperti tingkat kesulitan, kompleksitas, beban kerja, dan variasi tugas.
- c. Alat dan Teknologi (Tools & Technology): Mencakup rekam medis elektronik, perangkat medis, sistem peringatan dini, dan teknologi informasi yang mendukung pengambilan keputusan.
- d. Lingkungan Internal (Internal Environment): Kondisi fisik tempat kerja seperti pencahayaan, kebisingan, tata letak ruangan, dan suhu.
- e. Organisasi (Organization): Struktur manajemen, kebijakan, prosedur, serta budaya kerja yang ada di fasilitas kesehatan.
- f. Lingkungan Eksternal (External Environment): Faktor luar seperti regulasi pemerintah, standar akreditasi, dan kondisi ekonomi makro.

2. Hubungan Matriks dan Penerapan Program Budaya Keselamatan

Pada matriks ini “menerapkan program budaya keselamatan pasien” diletakkan pada irisan antara **Pasien** dan **Organisasi**. Ini menunjukkan bahwa strategi organisasi memiliki dampak langsung terhadap keselamatan pasien.

- a. Pasien: Hasil akhirnya adalah keselamatan (safety) dan kualitas asuhan. Jika sistem kerja (alat, tugas, orang, dll.) dirancang dengan baik, maka risiko insiden (KTD/KNC) dapat diminimalisir.
 - b. Karyawan: Sistem yang baik mengurangi stres kerja, kelelahan (*burnout*), dan cedera akibat kerja. Karyawan yang bekerja dalam sistem yang aman akan lebih produktif dan teliti.
 - c. Organisasi: Keberhasilan sistem diukur melalui reputasi, efisiensi biaya (mengurangi malpraktik), dan kepatuhan terhadap regulasi.
 - d. Proses: Ini adalah jembatan antara sistem kerja dan hasil. Proses mencakup alur klinis (diagnosa, terapi) dan alur administratif.
3. Dinamika Interaksi dalam SEIPS
4. Matriks ini menjelaskan bahwa keselamatan pasien tidak hanya bergantung pada satu faktor (misalnya hanya pada ketelitian dokter), melainkan hasil dari:
- a. Desain Alat yang Intuitif: Alat medis yang mudah digunakan mencegah kesalahan manusia (*human error*).
 - b. Beban Tugas yang Seimbang: Tugas yang tidak terlalu berat memastikan "Orang" tetap fokus.

- c. Budaya Organisasi yang Terbuka: Jika organisasi memiliki budaya "Just Culture" (tidak menyalahkan), karyawan akan lebih berani melaporkan kesalahan untuk dipelajari, yang akhirnya melindungi "Pasien".
- d. Lingkungan yang Mendukung: Lingkungan fisik yang tenang membantu konsentrasi dalam pemberian obat atau tindakan medis.

Table 2 Alat Matriks Evaluasi

Elemen Sistim Kerja	Type Hasil	Hasil Yang diharapkan	Indikator	Metode	Hasil Actual	Evaluasi
Organisasi	Pasien	Budaya Keselamatan Pasien yang lebih baik	Keselamatan Sikap Kuesioner	Survei	Meningkat sebesar 21 %	Positif
Alat dan Teknologo	Proses	Mengurangi Kesalahan Pengobatan	Jumlah Kesalahan yang di laporkan	Laporan Insiden	Menurun sebesar 28 %	Positif
Tugas	Karyawan	Meningkatnya kepuasan kerja	Kuesioner	Surve staf	Meningkat sebesar 46 %	Positif
Orang	Organisasi	Peningkatan retensi staf	Tingkat Turnover	Data sumber daya manusia	Menurun sebesar 34 %	Positif

Alat Matriks Evaluasi ini adalah instrumen yang digunakan untuk mengukur sejauh mana perubahan pada Elemen Sistem Kerja (Input) memberikan dampak nyata terhadap **Hasil** (Outcome) yang diharapkan. Matriks ini membantu manajemen rumah sakit atau fasilitas kesehatan untuk melihat hubungan sebab-akibat secara terukur.

1. Elemen Sistem Kerja (Input)

adalah variabel yang diintervensi atau diubah. Dalam data Anda, intervensi dilakukan pada:

- a. Organisasi: Perubahan kebijakan atau struktur.
- b. Alat & Teknologi: Pengadaan sistem baru.
- c. Tugas: Redesain alur kerja.
- d. Orang: Pengembangan kapasitas staf.

2. Tipe Hasil dan Hasil yang diharapkan

Kolom ini menentukan **siapa** atau apa yang akan merasakan dampak dan target spesifiknya. Contoh: Target pada tipe hasil Pasien adalah peningkatan Budaya Keselamatan.

3. Indikator atau Metode (Alat Ukur)

adalah bagian krusial dalam metode ilmiah untuk memastikan evaluasi bersifat objektif.

- a. Indikator: Apa yang dihitung? (Sikap, jumlah laporan, tingkat kepuasan, atau angka *turnover*).
- b. Metode: Bagaimana cara mengambil datanya? (Survei, Kuesioner, Laporan Insiden, atau Data SDM).

4. Hasil Aktual dan Evaluasi

Elemen Intervensi	Dampak Utama	Hasil Aktual	Status Evaluasi
Organisasi	Budaya Keselamatan Pasien	Naik 21%	Positif: Kebijakan organisasi berhasil mengubah cara pandang staf terhadap keselamatan.
Alat & Teknologi	Kesalahan Pengobatan (<i>Medication Error</i>)	Turun 28%	Positif: Teknologi berhasil menjadi penghalang

Elemen Intervensi	Dampak Utama	Hasil Aktual	Status Evaluasi
			(<i>barrier</i>) terjadinya kesalahan manusia dalam pemberian obat.
Tugas	Kepuasan Kerja Karyawan	Naik 46%	Positif: Redesain tugas membuat pekerjaan lebih efisien dan mengurangi beban mental staf.
Orang	Retensi Staf (Turnover)	Turun 34%	Positif: Investasi pada SDM membuat staf lebih betah dan loyal pada organisasi.

2.6 Instalasi Gawat Darurat

2.6.1 Filosofi Dan Peran Strategis

Instalasi Gawat Darurat (IGD) merupakan unit pelayanan di rumah sakit yang memberikan pelayanan pertama pada pasien dengan ancaman kematian dan kecacatan secara terpadu. Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan No. 47 Tahun 2018, IGD wajib menyelenggarakan pelayanan gawat darurat selama 24 jam sehari secara terus-menerus. IGD berfungsi sebagai *frontliner* atau gerbang utama yang menentukan citra serta efektivitas pelayanan rumah sakit secara keseluruhan.

Dalam konteks pelayanan gawat darurat, efisiensi tersebut tidak dapat dipisahkan dari implementasi **sistem triase**. Triase merupakan garda terdepan

dalam proses seleksi pasien berdasarkan tingkat kegawatdaruratan medis, yang bertujuan untuk memastikan bahwa pasien dengan kondisi paling kritis menerima prioritas penanganan segera. Sistem triase yang efektif (seperti *Emergency Severity Index* atau *Australasian Triage Scale*) dirancang untuk memitigasi risiko kematian dan kecacatan permanen dengan mengatur alur pasien secara sistematis.

Secara lebih luas, tujuan penanganan gawat darurat berpusat pada prinsip *time-saving is life-saving*. Tujuan tersebut meliputi penyelamatan nyawa (*life saving*), pencegahan cedera berkelanjutan, dan stabilisasi kondisi pasien sebelum dilakukan tindakan definitif atau pemindahan ke unit perawatan lanjutan. Keberhasilan pencapaian tujuan ini sangat bergantung pada ketersediaan sumber daya yang memadai, di mana rasio perawat yang ideal, kesiapan tempat tidur, serta kelengkapan alat medis menjadi faktor krusial yang menentukan apakah intervensi medis dapat diberikan tepat waktu sesuai dengan kategori triase pasien.

2.6.2 Karakteristik Pelayanan IGD

Karakteristik unik IGD meliputi:

1. **Unpredictability:** Kedatangan pasien tidak dapat diprediksi baik waktu maupun jumlahnya.
2. **High Stakes:** Keputusan klinis harus diambil dalam waktu singkat dengan data yang seringkali terbatas.
3. **Multidisciplinary:** Melibatkan berbagai spesialisasi kedokteran dan tenaga kesehatan lainnya.

4. Time-Dependent: Keberhasilan terapi sangat bergantung pada kecepatan respons (*response time*).

2.7 Teori Pendukung

2.7.1 Teori Manajemen Alur Pasien (Patient Flow/Throughput)

Manajemen alur pasien (*patient flow*) adalah kemampuan sistem rumah sakit untuk melayani pasien secara lancar dan efisien melalui berbagai tahapan perawatan tanpa mengorbankan kualitas atau keselamatan. Di IGD, alur ini bersifat linear namun sangat dinamis, yang terdiri dari tahapan berikut:

1. Pendaftaran & Triase: Fase *Input* di mana identitas pasien dicatat dan tingkat kegawatdaruratan ditentukan (Merah, Kuning, Hijau, Hitam).
2. Pemeriksaan & Stabilisasi: Dokter dan perawat melakukan evaluasi awal dan tindakan penyelamatan nyawa jika diperlukan.
3. Konsultasi & Penunjang: Fase kritis di mana keputusan klinis bergantung pada hasil laboratorium, radiologi, atau konsultasi dokter spesialis.
4. Disposisi: Fase *Output* di mana pasien diputuskan untuk pulang, dirawat inap, dirujuk, atau dilakukan tindakan operasi.

Hambatan pada setiap tahapan ini disebut sebagai *bottlenecks*. Kekurangan perawat mengganggu fase stabilisasi (kecepatan tindakan), ketersediaan tempat tidur yang terbatas menghambat fase triase ke observasi (*access block*), dan keterbatasan alat medis memperlambat proses diagnostik. Jika salah satu elemen ini gagal, maka seluruh alur pasien akan melambat, menyebabkan akumulasi pasien di IGD dan memperpanjang durasi *Length of Stay* (LOS)

2.7.2 Teori Antrian (Queuing Theory)

Teori Antrian merupakan landasan matematis dan operasional yang menjelaskan fenomena penumpukan pasien. Dalam konteks IGD, sistem pelayanan dianggap sebagai sebuah rangkaian di mana pasien adalah entitas yang datang, sementara tenaga medis, tempat tidur, dan alat medis adalah pelayan (*servers*). Ketika laju kedatangan pasien melebihi kapasitas pelayanan, terjadi hambatan (*bottleneck*). Hal ini secara langsung menyebabkan peningkatan waktu tunggu dan durasi total pasien berada di dalam sistem (LOS).

2.7.3 Model Donabedian (Structure-Process-Outcome Framework)

Model Donabedian menyediakan kerangka kerja untuk mengevaluasi kualitas pelayanan kesehatan melalui tiga domain:

1. Struktur (Structure): Meliputi sumber daya yang digunakan, seperti rasio perawat, jumlah tempat tidur, dan kelengkapan alat medis.
2. Proses (Process): Meliputi interaksi antara pasien dan penyedia layanan serta prosedur medis yang dilakukan.
3. Hasil (Outcome): Dampak dari pelayanan terhadap status kesehatan atau efisiensi sistem, dalam hal ini adalah durasi perawatan (LOS).

2.7.4 Teori Kualitas Pelayanan (Service Quality)

Teori Kualitas Pelayanan, yang sering dikaitkan dengan model SERVQUAL oleh Parasuraman, menitikberatkan pada pemenuhan ekspektasi pasien melalui performa layanan. Dalam lingkungan IGD, kualitas pelayanan sangat bergantung pada dimensi berikut:

1. Responsiveness (Ketanggapan): Sangat dipengaruhi oleh rasio perawat-pasien. Kekurangan perawat menurunkan ketanggapan dalam memberikan asuhan segera, yang menyebabkan pasien merasa diabaikan.
2. Tangibles (Bukti Fisik): Berkaitan erat dengan ketersediaan alat medis dan kenyamanan tempat tidur. Alat yang canggih dan lengkap memberikan rasa aman dan percaya diri pada pasien terhadap kompetensi fasilitas.
3. Assurance (Jaminan): Kesiapan sumber daya memberikan jaminan bahwa pasien akan ditangani dengan benar dan cepat.

Kegagalan dalam menyediakan sumber daya yang memadai (perawat yang sibuk atau alat yang rusak) tidak hanya memperlama LOS, tetapi juga menurunkan persepsi kualitas pelayanan. Akibatnya, tingkat kepuasan pasien menurun secara signifikan. Sebaliknya, ketersediaan sumber daya yang optimal menciptakan alur kerja yang tenang, asuhan yang presisi, dan peningkatan kepuasan pasien.

2.7.5 Teori *Human Factors Engineering* (HFE)

adalah disiplin ilmiah yang mempelajari interaksi antara manusia dengan elemen lain dari suatu sistem. Dalam konteks keperawatan di IGD, HFE berfokus pada perancangan sistem kerja yang mengakomodasi keterbatasan manusia dan memaksimalkan kemampuan manusia (Gurses et al., 2012). HFE bertujuan untuk mengoptimalkan kinerja manusia melalui desain alat, tugas, dan lingkungan yang ergonomis. Ketika sistem kerja

melampaui kapasitas kognitif atau fisik perawat, probabilitas terjadinya kesalahan medis (*medical error*) meningkat secara signifikan.

2.8 Penelitian Terdahulu Yang Relevan

2.8.1 Penelitian tentang LOS di IGD (Studi Kasus Nasional)

Beberapa penelitian di tingkat nasional telah mengeksplorasi faktor-faktor dominan yang mempengaruhi LOS:

1. Studi Universitas Airlangga (UNAIR): Penelitian oleh *Prasetyo et al.* menunjukkan bahwa ketersediaan tempat tidur rawat inap (*boarding*) memiliki korelasi terkuat dengan peningkatan LOS di IGD RSUD Dr. Soetomo. Hambatan pada alur keluar (*output*) ini menyebabkan penumpukan pasien di IGD yang signifikan.
2. Studi Universitas Brawijaya (UB): Penelitian di Malang mengidentifikasi bahwa proses administratif dan waktu tunggu hasil laboratorium merupakan faktor *throughput* utama yang memperlama LOS. Studi ini merekomendasikan digitalisasi sistem untuk memangkas waktu tunggu diagnostik.

2.8.2 Penelitian Tentang Pengaruh Rasio Perawat-Pasien

1. Internasional: Penelitian oleh *Wolf et al. (2023)* pada jurnal *Nursing Management* menemukan bahwa setiap penambahan satu pasien per perawat di luar rasio standar meningkatkan rata-rata LOS pasien sebesar 28 menit. Hal ini dikaitkan dengan penurunan frekuensi pemantauan klinis yang memperlambat deteksi perbaikan kondisi pasien.

2. Nasional: Studi di RS Pemerintah Jawa Timur menunjukkan bahwa perawat dengan beban kerja tinggi cenderung mengalami keterlambatan dalam kolaborasi dengan dokter, yang secara statistik signifikan meningkatkan durasi LOS sebesar 15-20%.

2.8.3 Penelitian tentang Keterbatasan Alat Medis dan Dampaknya

1. Studi di Rumah Sakit Tipe A (2022): Menunjukkan bahwa ketidaksiapan alat bantuan hidup dasar (seperti ventilator yang sedang dikalibrasi atau rusak) meningkatkan waktu stabilisasi pasien kritis hingga 40%.
2. Deli et al. (2020): Dalam jurnalnya, Deli menegaskan bahwa kelengkapan fasilitas medis (monitor dan alat diagnostik portable) merupakan variabel kunci yang membedakan rumah sakit dengan performa LOS yang efisien dan rumah sakit yang mengalami kronisitas *crowding*.

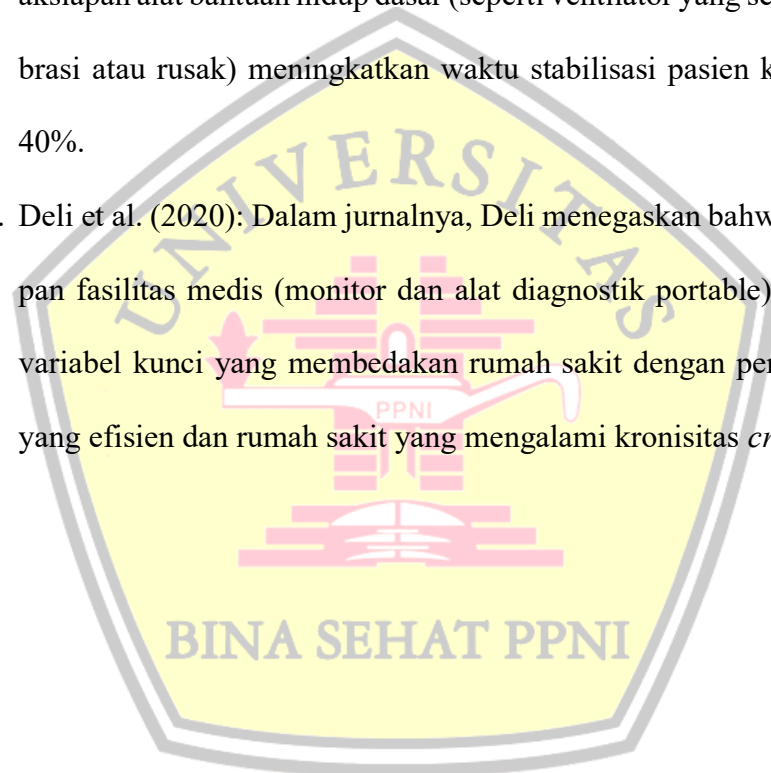


Table 3 Theoretical mapping/riset

2.8.4 Theoretical mapping/riset pendukung tentang Rasio Perawat pasien Ketersediaan tempat tidur ketersediaan alat medis dan LOS

No	Judul	Link Jurnal	Desain dan Metode	Populasi dan Sampel	Variabel	Instrumen	Analisis	Hasil	Kesimpulan	Kelebihan	Kekurangan
1	SEIPS 2.0: A dual-patient professional model Peneliti : Carayon et al. (Susan M. Kaechl, 2012)	https://doi.org/10.1016/j.apergo.2013.04.023	Kualitatif/Konseptual Metode: Pengembangan model teoretis berdasarkan literatur rekayasa faktor manusia.	Profesional kesehatan & Pasien	Sistem kerja, Proses, Hasil	Observasi & Wawancara	Analisis Tematik	Model SEIPS 2.0 mengintegrasikan proses pasien dan staf.	Sistem kerja memengaruhi hasil secara ganda.	Kerangka kerja komprehensif	Sangat kompleks untuk diterapkan secara praktis.
2	SEIPS-Based Process Modeling in Primary Care Peneliti: (Wooldridge et al., 2017)	https://doi.org/10.1016/j.apergo.2016.11.010	Desain: Studi kasus kualitatif. Metode: Observasi langsung (shadowing) dan wawancara semiterstruktur.	Populasi: Staf klinik layanan primer. Sampel: 17 staf (dokter, perawat, care manager, admin) dari 2 klinik.	Komponen Sistem Kerja (Orang, Tugas, Teknologi, Organisasi, Lingkungan) & Alur Proses.	Protokol observasi dan panduan wawancara semiterstruktur.	Analisis konten kualitatif dan pemodelan proses grafis.	Berhasil membuat metode pemodelan yang mengidentifikasi hambatan (barriers) dan pendukung (facilita)	Sistem kerja memengaruhi hasil secara ganda; keterlibatan pasien adalah komponen kunci.	Kerangka kerja sangat komprehensif dan mampu menangkap dinamika perawatan modern.	Sangat kompleks untuk diterapkan secara praktis tanpa pelatihan khusus.
3	Nurse staffing and LOS in ED	https://www.google.com/search?q=https://doi.org/10.1016/j.apergo.2016.11.010	Kuantitatif / Observasional	400 RS di AS & Eropa	Rasio perawat, LOS, Mortalitas	Data Administratif RS	Regresi Multivariat	Rasio perawat yang buruk berhubungan langsung	Penambahan staf menurunkan LOS.	Sampel sangat besar.	Tidak membahas ketersediaan alat medis.

No	Judul	Link Jurnal	Desain dan Metode	Populasi dan Sampel	Variabel	Instrumen	Analisis	Hasil	Kesimpulan	Kelebihan	Kekurangan
	Peneliti : Aiken et al., (2021)	0.1016/j.ijnurstu.2021.103908						dengan LOS >6 jam.			
4	Effects of nurse-to-patient ratio legislation on nurse staffing and patient mortality, readmissions, and length of stay Peneliti: (Chan et al., 2010)	https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)00768-6	Desain: Studi prospektif kuasi-eksperimental (<i>prospective panel study</i>). Metode: Perbandingan <i>Difference-in-Differences</i> (DiD) antara rumah sakit yang menerapkan rasio (intervensi) dan yang tidak (kontrol).	Populasi: Pasien medis-bedah dewasa di Queensland, Australia. Sampel: 27 rumah sakit (16 intervensi, 11 kontrol) dengan data dari 209.483 pasien.	Independen: Kebijakan rasio perawat-pasien. Dependen: Mortalitas pasien, lama rawat (<i>Length of Stay</i>), dan tingkat admisi ulang (<i>Readmissions</i>).	Survei perawat (<i>RN4CAST-Australia</i>) dan data administratif rumah sakit (discharge abstracts).	Model regresi multivariat dan estimasi statistik perbandingan tren pra dan pasca-intervensi.	Rumah sakit intervensi mengalami penurunan angka kematian 11% lebih besar dibandingkan kontrol, serta penurunan durasi rawat dan admisi ulang yang signifikan.	Kebijakan mandat minimum rasio perawat-pasien adalah cara efektif untuk meningkatkan keselamatan pasien dan efisiensi rumah sakit melalui perbaikan staf.	Skala penelitian sangat besar, menggunakan metode prospektif yang kuat untuk membuktikan hubungan kausal antara staffing dan hasil klinis.	Fokus terbatas pada unit medis-bedah; biaya implementasi kebijakan mungkin menjadi tantangan bagi pemerintah di wilayah lain.
5	ED Crowding and Bed Availability Peneliti : Morley et al., (2018)	https://www.google.com/search?q=https://doi.org/10.1111/1742-6723.13114	Systematic Review	Jurnal 2000-2018	Input, Throughput, Output	Prisma Checklist	Meta-analisis deskriptif	Ketersediaan bed bangsal adalah penentu utama LOS IGD.	Boarding pasien memicu crowding.	Sintesis bukti yang kuat.	Tidak ada data primer baru.

No	Judul	Link Jurnal	Desain dan Metode	Populasi dan Sampel	Variabel	Instrumen	Analisis	Hasil	Kesimpulan	Kelebihan	Kekurangan
6	Relationship of the Emergency Department Density Level with Nursing Work Stress Peneliti: (Dewi et al., 2021)	https://doi.org/10.3889/oamjms.2021.5812	Desain: Korelasional dengan pendekatan <i>cross-sectional</i> . Metode: Survei kuantitatif menggunakan kuesioner.	Populasi: Seluruh perawat di IGD RSUD di Yogyakarta. Sampel: 36 perawat pelaksana yang dipilih menggunakan teknik <i>total sampling</i> .	Independen: Tingkat kepadatan IGD (<i>Density Level</i>). Dependen: Stres kerja perawat.	Kuesioner stres kerja (modifikasi dari <i>Nursing Stress Scale</i>) dan lembar observasi kepadatan unit.	Analisis statistik bivariat menggunakan uji <i>Spearman Rank Correlation</i> .	Terdapat hubungan positif yang signifikan antara kepadatan IGD dengan stres kerja perawat ($p < 0.05$). Mayoritas perawat mengalami stres sedang hingga berat saat kepadatan tinggi.	Kepadatan pasien di IGD merupakan prediktor signifikan terhadap peningkatan stres kerja perawat, yang dapat berdampak pada kualitas pelayanan.	Mem berikan data empiris langsung mengenai kondisi perawat di garda terdepan (IGD) dalam konteks lokal.	Ukuran sampel relatif kecil (36 responden), sehingga generalisasi hasil perlu dilakukan secara hati-hati pada rumah sakit dengan skala berbeda.
7	Emergency Department Crowding: The Canary in the Health Care System Peneliti: (Kelen et al., 2021)	https://doi.org/10.1056/CAT.21.0217	Desain: Artikel Komentari/Analisis Kebijakan. Metode: Analisis kritis terhadap data kesehatan nasional dan literatur mengenai manajemen kapasitas rumah sakit.	Sistem Pelayanan Kesehatan secara global, khususnya unit gawat darurat dan rawat inap.	Kepadatan IGD (<i>Crowding</i>), Kapasitas Rawat Inap, Ekonomi Pelayanan Kesehatan, Keselamatan Pasien.	Data administratif rumah sakit, metrik <i>throughput</i> (misal: <i>boarding time</i>), dan literatur keselamatan pasien.	Analisis sintesis terhadap faktor penyebab (ekonomi dan operasional) dan dampak kepadatan.	Kepadatan IGD bukan masalah lokal IGD, melainkan gejala kegagalan sistemik akibat keterbatasan kapasitas rawat inap (ambang kritis >90%) yang didorong oleh motif ekonomi.	Solusi berkelanjutan memerlukan penataan ulang pembiayaan kesehatan agar rumah sakit menjaga kapasitas inap di bawah 90% guna menjamin alur pasien yang aman.	Mem berikan perspektif makro yang kuat tentang akar penyebab masalah kepadatan IGD di luar sekadar jumlah pasien.	Sebagai artikel komentari, tidak menyediakan data eksperimental baru melainkan mensintesis data yang sudah ada.

No	Judul	Link Jurnal	Desain dan Metode	Populasi dan Sampel	Variabel	Instrumen	Analisis	Hasil	Kesimpulan	Kelebihan	Kekurangan
8	Analisis Beban Kerja Perawat & LOS IGD Peneliti : Kur-niawan et al., (2023)(Ha oxing & System, n.d.)	http://ejournal.un-dip.ac.id/	Kuantitatif / Cross-sectional	90 Pasien IGD RSUD	Beban kerja, Rasio, LOS	Lembar Observasi & Timer	Uji Korelasi Spearman	Beban kerja tinggi memperpanjang durasi triase & LOS.	Rasio perawat tidak ideal memicu inefisiensi.	Relevan dengan konteks RSUD.	Sampel terbatas pada satu unit.
9	Analisa Beban Kerja dan Tingkat Kelelahan terhadap Kinerja Tenaga Kesehatan di IGD dan Ruang Rawat Inap RS Puskikes Peneliti: (Gautama &	https://doi.org/10.35931/aq.v19i2.4809	Desain: Deskriptif korelasional dengan pendekatan <i>cross-sectional</i> . Metode: Kuantitatif dengan penyebaran kuesioner.	Populasi: Tenaga kesehatan di IGD dan Rawat Inap RS Puskikes Jakarta. Sampel: 53 responden (total sampling).	Independen: Beban Kerja, Tingkat Kelelahan. Dependen: Kinerja Tenaga Kesehatan	Kuesioner (Beban kerja, Fatigue Assessment Scale, dan lembar penilaian kinerja).	Analisis regresi linear berganda.	Beban kerja dan kelelahan secara simultan berpengaruh signifikan negatif terhadap kinerja tenaga kesehatan ($p < 0.05$).	Peningkatan beban kerja dan kelelahan menurunkan konsentrasi dan kinerja, yang berisiko pada keselamatan pasien.	Memberikan gambaran spesifik mengenai dampak kelelahan terhadap kinerja klinis di RS militer/lokal Jakarta.	Sampel terbatas pada satu institusi; variabel eksternal lain yang mempengaruhi kinerja tidak diteliti lebih lanjut.

No	Judul	Link Jurnal	Desain dan Metode	Populasi dan Sampel	Variabel	Instrumen	Analisis	Hasil	Kesimpulan	Kelebihan	Kekurangan
	Wardani, 2025)										
10	Impact of Medical Device Availability Peneliti : Smith et al., (2022)	https://www.google.com/search?q=https://doi.org/10.1177/1062860621105	Kuantitatif / Quasi-eksperimen	120 Prosedur IGD	Ketersediaan alat, Waktu tindakan	Checklist Inventaris	Uji T-Test	Alat yang tidak siap menambah waktu pelayanan 15-20 menit.	Ketersediaan alat krusial untuk throughput.	Fokus pada teknologi medis.	Biaya penelitian tinggi.
11	Impact of Design on Medical Device Safety Peneliti: (Miclăuş et al., 2020)	https://doi.org/10.1007/s43441-019-00022-4	Desain: Tinjauan pustaka (<i>Review Article</i>). Metode: Sintesis literatur mengenai siklus hidup produk dan standar regulasi (FDA/EU).	Perangkat Medis (Medical Devices) dan penggunaannya dalam sistem kesehatan.	Desain Produk, Manajemen Risiko, Human Factors Engineering (HFE), dan Keamanan Pasien.	Analisis data vigilans, standar ISO, dan protokol pengujian kegunaan (<i>usability</i>).	Analisis deskriptif-kualitatif terhadap regulasi dan metodologi desain.	Integrasi HFE sejak awal desain secara signifikan meminimalkan risiko sisa (<i>residual risk</i>) pada perangkat medis.	Desain yang buruk adalah kontributor utama <i>medical error</i> ; penerapan HFE sepanjang siklus hidup produk sangat krusial untuk keselamatan.	Memberikan wawasan holistik mengenai hubungan antara regulasi, desain teknis, dan keselamatan pengguna.	Karena merupakan artikel tinjauan, tidak menyajikan data empiris baru dari eksperimen spesifik.
12	SEIPS Analysis of Patient Safety Peneliti : Gurses et al., (2020)	https://www.google.com/search?q=https://doi.org/10.1136/bmjqs-2019	Kualitatif / Observasi	50 Perawat IGD	Faktor manusia, Error, LOS	Shadowing	Analisis Kualitatif	Gangguan lingkungan kerja menginterupsi proses asuhan.	Lingkungan fisik memengaruhi kecepatan kerja.	Detail pada proses mikro.	Kurang data kuantitatif.

No	Judul	Link Jurnal	Desain dan Metode	Populasi dan Sampel	Variabel	Instrumen	Analisis	Hasil	Kesimpulan	Kelebihan	Kekurangan
13	Systems-based models for investigating patient safety incidents Peneliti: (Sampson et al., 2021)	https://doi.org/10.1016/j.bjae.2021.03.004	Desain: Artikel Edukasi/Tinjauan Teknis. Metode: Analisis komparatif model investigasi insiden (AcciMap, STAMP, FRAM).	Sistem pelayanan kesehatan dan tim investigasi keselamatan pasien.	Faktor kontribusi sistemik, interaksi antar komponen sistem, dan manajemen insiden.	Kerangka kerja investigasi sistemik (misal: <i>Safety-I</i> vs <i>Safety-II</i>).	Analisis sintesis model-model sistemik untuk investigasi keselamatan pasien.	Investigasi sistemik (seperti FRAM) lebih efektif daripada metode linier dalam mengidentifikasi resonansi fungsional dan variabilitas kinerja yang menyebabkan insiden.	Transisi dari pendekatan reaktif (mencari kesalahan) ke proaktif (memahami variabilitas sistem) sangat penting untuk meningkatkan keselamatan pasien dalam sistem yang kompleks.	Memberikan panduan teoritis yang kuat untuk beralih dari menyalahkan individu (<i>blame culture</i>) ke pemahaman sistem.	Fokus pada kerangka teoritis tingkat tinggi; implementasi praktis model seperti FRAM memerlukan keahlian metodologis yang signifikan.
14	Nurses' Perception of Their Role in Patient Safety Peneliti: (Walker, 2018)	https://scholar-works.waldenu.edu/dissertations	Desain: Deskriptif kualitatif. Metode: Wawancara kelompok terfokus (<i>focus group interviews</i>).	Populasi: Perawat terdaftar (Registered Nurses) di rumah sakit pendidikan di Amerika Serikat Tenggara.	Persepsi peran perawat, Keselamatan Pasien, Hambatan Sistemik, Kesalahan Medis.	Panduan wawancara semi-terstruktur mengenai peran perawat dalam keselamatan pasien.	Analisis tematik menggunakan perangkat lunak NVivo untuk mengidentifikasi pola dan tema.	Perawat mengidentifikasi peran kunci mereka sebagai "garis pertahanan terakhir" dan advokat pasien, namun sering terhambat oleh kele-	Keselamatan pasien bukan hanya tanggung jawab individu perawat, melainkan hasil dari interaksi kompleks dalam	Memberikan pemahaman mendalam tentang "suara" perawat di lapangan mengenai kegagalan strategi	Ukuran sampel kecil dan bersifat lokal (satu rumah sakit), sehingga tidak dapat digeneralisasi secara luas.

No	Judul	Link Jurnal	Desain dan Metode	Populasi dan Sampel	Variabel	Instrumen	Analisis	Hasil	Kesimpulan	Kelebihan	Kekurangan
				Sampel: 13 perawat dengan pengalaman minimal 1 tahun di area klinis.				lahan, kurangnya staf, dan komunikasi yang buruk antar tim.	sistem kerja yang sering kali gagal mendukung praktik aman.	keselamatan saat ini.	
15	Bed Availability and Patient Flow Peneliti : Wang et al., (2024)	https://www.google.com/search?q=https://doi.org/10.1016/j.health-pol.2023	Simulasi / Model Komputer	2000 Simulasi Kunjungan	Kapasitas Bed, LOS	Data Logistik Digital	Discrete Event Simulation	Penambahan 2 bed di IGD menurunkan LOS sebesar 12%.	Kapasitas fisik menentukan efisiensi alur.	Prediktif dan akurat.	Memerlukan software khusus.
16	Streamlining patient flow and enhancing operational efficiency through case management implementation. (Peneliti: Al Harbi et al., 2024)	https://doi.org/10.1136/bmjopen-2023-002484	Kuantitatif / Quality Improvement (QI) menggunakan metodologi Lean (Plan-Do-Study-Act / PDSA)	Pasien yang masuk ke King Abdulaziz Medical City, Jeddah (Data dari Januari 2021 hingga Desember 2022)	Implementasi Case Management, Length of Stay (LOS), Discharge Rate, Patient Flow	Dashboard rekam medis elektronik (BestCare) dan data administratif rumah sakit	Analisis statistik deskriptif dan perbandingan tren bulanan sebelum dan sesudah intervensi	Penurunan rata-rata LOS dari 10.3 hari menjadi 8.2 hari. Terjadi peningkatan efisiensi pelepasan pasien (discharge) tepat waktu	Implementasi manajemen kasus (case management) yang terfokus efektif dalam mengurangi LOS dan meningkatkan efisiensi operasional rumah sakit	Menggunakan metodologi Lean yang terstruktur dan memberikan dampak finansial yang signifikan melalui penghematan biaya tempat tidur	Fokus pada satu pusat medis saja (single-center) sehingga generalisasi pada RS dengan struktur berbeda mungkin terbatas

No	Judul	Link Jurnal	Desain dan Metode	Populasi dan Sampel	Variabel	Instrumen	Analisis	Hasil	Kesimpulan	Kelebihan	Kekurangan
17	Emergency Department Overcrowding: Understanding the Factors to Find Corresponding Solutions. Peneliti: (Savioli et al., 2022)	https://doi.org/10.3390/jpm12020279	Narrative Review / Tinjauan Pustaka Naratif	Literatur terkait kepadatan IGD (<i>overcrowding</i>) dari database Pub-Med dan Google Scholar	Faktor Input, Faktor Throughput, Faktor Output, Keselamatan Pasien, Kualitas Layanan	Pencarian literatur sistematis dan sintesis data naratif	Analisis kualitatif terhadap faktor penyebab dan solusi kepadatan IGD berdasarkan kerangka konseptual Asplin	Identifikasi penyebab utama kepadatan: peningkatan akses non-darurat (Input), keterlambatan diagnostik (Throughput), dan <i>boarding</i> pasien (Output)	Kepadatan IGD adalah masalah sistemik yang memerlukan solusi terintegrasi, bukan hanya perbaikan di dalam departemen darurat itu sendiri	Memberikan pandangan komprehensif mengenai dampak kepadatan terhadap mortalitas dan kesalahan medis serta menawarkan solusi berbasis bukti	Karena merupakan artikel tinjauan (review), tidak menyajikan data primer baru dari satu lokasi spesifik
18	Pengaruh Sarana Prasarana terhadap LOS Peneliti : Sari & Pratama, (2024)	https://www.google.com/search?q=http://jurnal.stikes-ibnusina.ac.id/	Kuantitatif / Deskriptif	110 Responden	Alat, Bangunan, LOS	Kuesioner Likert	Regresi Linear Berganda	Sarpras berkontribusi 45% terhadap kecepatan pelayanan.	Fasilitas medis mempercepat LOS.	Data lokal Indonesia.	Instrumen kuesioner subjektif.

No	Judul	Link Jurnal	Desain dan Metode	Populasi dan Sampel	Variabel	Instrumen	Analisis	Hasil	Kesimpulan	Kelebihan	Kekurangan
19	Pengaruh Jumlah Kunjungan, Lama Tinggal (LOS), dan Kepadatan IGD terhadap Mortalitas di IGD RS Tersier Kota Malang. Peneliti: (Johan et al., 2024)	https://doi.org/10.55171/jh.v3i1.1032	Kuantitatif / Studi Retrospektif	130 shift kerja di IGD RS Tersier Kota Malang selama tahun 2022-2023	Independen: Jumlah kunjungan, LOS, Kepadatan IGD. Dependen: Mortalitas	Data rekam medis dan skor CEDOCS (<i>Canadian Emergency Department Overcrowding Scale</i>)	Analisis univariat dan regresi logistik biner	Kepadatan IGD berhubungan bermakna dengan mortalitas ($p=0,01$). Jumlah kunjungan ($p=0,76$) dan LOS ($p=0,62$) tidak berhubungan signifikan secara parsial	Kepadatan IGD secara signifikan meningkatkan risiko mortalitas pasien. Manajemen rumah sakit perlu fokus pada pengendalian kepadatan melalui skor CEDOCS	Menggunakan instrumen pengukuran kepadatan yang objektif (CEDOCS) dan menganalisis pengaruh langsung terhadap keselamatan pasien (mortalitas)	Data bersifat retrospektif sehingga hanya bisa menunjukkan hubungan, bukan sebab-akibat yang mendalam, dan terbatas pada satu RS saja
20	Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Length Of Stay (LOS) di Instalasi Gawat Darurat Rumah	https://doi.org/10.2865/6583	Kuantitatif / Analitik Korelasional dengan pendekatan <i>Cross Sectional</i>	103 pasien di IGD RS Hermina Ciputat	Triage, Assessment, Pemeriksaan Penunjang, Konsultasi DPJP, Transfer Pasien, dan LOS IGD	Data sekunder dari rekam medis pasien tahun 2021	Analisis Univariat dan Bivariat (Uji Korelasi)	Faktor yang berhubungan signifikan terhadap LOS IGD adalah Triage ($p=0,000$) dan Proses Transfer pasien ($p=0,000$). Rata-rata LOS aktual adalah 502,66 menit	Keseluruhan proses mulai dari triage hingga transfer pasien mempengaruhi peningkatan LOS. Triage dan proses transfer menjadi faktor paling dominan	Mengidentifikasi titik hambatan (<i>bottleneck</i>) spesifik dalam alur pelayanan IGD (seperti waktu tunggu konsultasi DPJP)	Penelitian menggunakan data sekunder sehingga terbatas pada akurasi pencatatan rekam medis yang ada

No	Judul	Link Jurnal	Desain dan Metode	Populasi dan Sampel	Variabel	Instrumen	Analisis	Hasil	Kesimpulan	Kelebihan	Kekurangan
	Sakit Hermina Ciputat. Peneliti: (Purawijaya et al., 2023)									yang mencapai 188 menit)	
21	Nursing Workload and Patient Through-put Peneliti : Jones et al., (2021)	https://www.google.com/search?q=https://doi.org/10.1097/NA.000	Kuantitatif / Kohort	500 Shift Kerja	Rasio staf, Flow pasien	Log Digital Shift	Analisis Deret Waktu	Rasio 1:3 ideal untuk mempertahankan LOS di bawah 4 jam.	Staf yang cukup menjamin flow lancar.	Metodologi kohort kuat.	Sulit dilakukan di RS kecil.
22	Pengaruh Beban Kerja Perawat Terhadap Respon Time Dan Kepuasan Pasien Instalasi Rawat Jalan Di Rumah Sakit X.	http://dx.doi.org/10.46807/in-fokes.v12i1.127	Kuantitatif / Survey Analitik dengan pendekatan <i>Cross Sectional</i>	Seluruh perawat dan pasien di Instalasi Rawat Jalan RS X	Beban Kerja Perawat (Independen), Response Time (Intervening), Kepuasan Pasien (Dependen)	Kuesioner (Beban Kerja dan Kepuasan) serta lembar observasi (<i>Response Time</i>)	Analisis Regresi Linear Berganda	Beban kerja berpengaruh signifikan terhadap <i>respon time</i> ($p=0,017$) dan kepuasan pasien ($p=0,042$). Hubungan bersifat linear	Beban kerja perawat yang tinggi cenderung menurunkan kecepatan layanan (<i>respon time</i>) yang pada akhirnya berdampak pada penurunan kepuasan pasien	Menganalisis hubungan berantai antara beban kerja staf, kecepatan teknis, hingga persepsi subjektif pasien (kepuasan)	Penelitian dilakukan di instalasi rawat jalan, sehingga karakteristik beban kerjanya mungkin berbeda dengan instalasi gawat darurat

No	Judul	Link Jurnal	Desain dan Metode	Populasi dan Sampel	Variabel	Instrumen	Analisis	Hasil	Kesimpulan	Kelebihan	Kekurangan
	Peneliti: (Binuko Dwi, 2022)										
23	Pengaruh Lama Kerja Dan Beban Kerja Perawat Terhadap Burnout. Peneliti: (Pujiarti & Idealistiana, 2023)	https://doi.org/10.36082/sjn.v6i2.1287	Kuantitatif / Analitik dengan pendekatan <i>Cross Sectional</i>	Seluruh perawat di Ruang Rawat Inap RSUD Kebayoran Lama (46 responden)	Independen: Lama Kerja & Beban Kerja. Dependen: <i>Burnout</i>	Kuesioner NASA-TLX (Beban Kerja) dan MBI / Maslach <i>Burnout Inventory (Burnout)</i>	Analisis Univariat dan Bivariat (Uji <i>Chi-Square</i>)	Ada pengaruh signifikan antara lama kerja terhadap <i>burnout</i> (\$p=0,005\$) dan beban kerja terhadap <i>burnout</i> (\$p=0,002\$)	Lama kerja yang panjang (>5 tahun) dan beban kerja yang berat secara signifikan meningkatkan kejadian <i>burnout</i> pada perawat rawat inap	Menggunakan instrumen standar emas (<i>gold standard</i>) seperti NASA-TLX dan MBI untuk mengukur beban kerja mental dan kelelahan emosional	Jumlah sampel relatif kecil (46 orang) dan hanya terbatas pada satu RSUD, sehingga cakupan data kurang luas secara nasional
24	Hubungan Beban Kerja Perawat dengan Respon Time pada Penanganan Pasien di Instalasi Gawat	<u>E-ISSN: 2964-4054</u>	Kuantitatif / Analitik dengan pendekatan <i>Cross Sectional</i>	Seluruh perawat di IGD RSUD Cut Mutia Aceh Utara (34 responden)	Beban Kerja Perawat (Variabel Independen) dan <i>Response Time</i> (Variabel Dependen)	Kuesioner untuk beban kerja dan lembar observasi stop-watch untuk <i>response time</i>	Analisis Univariat dan Bivariat (Uji <i>Chi-Square</i>)	Ada hubungan signifikan antara beban kerja perawat dengan <i>response time</i> (\$p=0,001\$). Mayoritas perawat dengan beban kerja berat	Beban kerja yang tinggi pada perawat IGD secara langsung menghambat kecepatan penanganan pasien (<i>response</i>)	Fokus pada IGD rumah sakit umum daerah dengan metode total sampling sehingga data men-	Menggunakan desain <i>cross-sectional</i> yang hanya menangkap gambaran pada satu waktu tertentu dan jumlah responden

No	Judul	Link Jurnal	Desain dan Metode	Populasi dan Sampel	Variabel	Instrumen	Analisis	Hasil	Kesimpulan	Kelebihan	Kekurangan
	Darurat Rumah Sakit Umum Cut Mutia. Peneliti: (Kurniawan et al., 2024)							memiliki <i>response time</i> lambat	<i>time</i>). Perlu optimalisasi distribusi tenaga	cakup seluruh populasi perawat di unit tersebut	terbatas (34 orang)
25	Literature Review: Pengaruh Manajemen Waktu dan Sumber Daya Manusia terhadap Beban Kerja Perawat dan Implikasinya terhadap Keselamatan Pasien. Peneliti:	https://doi.org/10.54082/ju-pin.1447	Kualitatif / <i>Literature Review</i>	Artikel jurnal dari Google Scholar dan Portal Garuda (rentang waktu 2020-2024)	Manajemen Waktu, Sumber Daya Manusia (SDM), Beban Kerja Perawat, Keselamatan Pasien	Pencarian literatur dengan kata kunci spesifik dan kriteria inklusi/eksklusi	Analisis tematik (Sintesis data naratif dari berbagai literatur terpilih)	Manajemen waktu yang buruk dan kekurangan SDM secara signifikan meningkatkan beban kerja perawat, yang berdampak negatif pada insiden keselamatan pasien (KTD, KNC)	Peningkatan keselamatan pasien memerlukan strategi manajemen waktu yang baik dan alokasi SDM yang memadai untuk menyeimbangkan beban kerja perawat	Menyajikan kerangka konseptual yang menghubungkan faktor internal organisasi (waktu & SDM) dengan output klinis (keselamatan pasien) secara komprehensif	Sebagai studi literatur, keandalannya bergantung pada kualitas jurnal yang ditinjau dan tidak ada data primer baru dari observasi langsung

No	Judul	Link Jurnal	Desain dan Metode	Populasi dan Sampel	Variabel	Instrumen	Analisis	Hasil	Kesimpulan	Kelebihan	Kekurangan
	(Jamil et al., 2025)										
26	Nurse workload, missed nursing care, and the contributing factors in the Neonatal Intensive Care Unit in a limited resource setting: A case from Indonesia. Peneliti: (Utomo et al., 2022)	https://doi.org/10.12688/f1000research.109105.1	Kuantitatif / Deskriptif Observasional	48 perawat di NICU RSUD Dr. Soetomo Surabaya	Beban kerja perawat (objektif & subjektif), <i>Missed nursing care</i> , dan faktor penyebabnya	Instrumen <i>Missed Nursing Care</i> (Kalisch et al.) dan pengamatan rasio perawat-pasien	Analisis statistik deskriptif dan uji korelasi	Mayoritas perawat (81,25%) mengalami beban kerja tinggi. Terdapat kejadian <i>missed care</i> (perawatan yang terlewat), terutama pada dukungan emosional dan edukasi pasien	Beban kerja yang tinggi di unit intensif (NICU) berkontribusi langsung terhadap adanya asuhan keperawatan yang terabaikan (<i>missed care</i>), yang membahayakan keselamatan bayi	Penelitian ini dilakukan di setting sumber daya terbatas (Indonesia) dan menggunakan instrumen spesifik untuk mengukur perawatan yang terlewat	Fokus hanya pada satu unit (NICU) di satu rumah sakit pendidikan, sehingga beban kerja mungkin berbeda dengan unit non-intensif
27	Emergency Dept. Overcrowding in Indonesia	https://jurnal.ugm.ac.id/	Deskriptif Analitik	300 Pasien	Bed, SDM, Sistem Triase	Rekam Medis	Univariat & Bivariat	Faktor dominan LOS adalah ketiadaan bed rawat inap.	Sistem rujukan internal perlu diperbaiki.	Fokus pada RS Tipe B	Tidak mengukur variabel alat.

No	Judul	Link Jurnal	Desain dan Metode	Populasi dan Sampel	Variabel	Instrumen	Analisis	Hasil	Kesimpulan	Kelebihan	Kekurangan
	Peneliti : Husein et al., (2022)										
28	Medical Equipment Management & Safety (WHO, 2021)	https://www.who.int/teams/health-product-policy-and-standards/product-policies-access-and-manufacturing-support/medical-devices/management-use	Review Teknis	Global Data	Manajemen Alat, Kinerja	Audit Tools	Analisis Komparatif	Maintenance alat yang buruk menghambat pelayanan rutin.	Alat medis adalah pilar sistem kerja.	Standar internasional.	Terlalu umum/global.

No	Judul	Link Jurnal	Desain dan Metode	Populasi dan Sampel	Variabel	Instrumen	Analisis	Hasil	Kesimpulan	Kelebihan	Kekurangan
29	Faktor-Faktor yang Mempengaruhi LOS IGD Peneliti : Rahmati, (2019)	https://www.google.com/search?q=https://doi.org/10.1136/bmjopen	Kuantitatif / Observasi	400 Pasien	Alat, Bed, SDM, LOS	Checklist Observasi	Regresi Logistik	Ketersediaan alat medis fungsional mempercepat throughput.	Integrasi sumber daya diperlukan.	Sampel representatif.	Tahun penelitian agak lama.
30	Applying SEIPS to Improve Patient Flow Peneliti : Lee et al., (2022)	https://www.google.com/search?q=https://doi.org/10.1136/bmjopen	Case Study / PDSA	1 Unit IGD	Redesain sistem kerja	Flowcharting	Pre-Post Analysis	Redesain lingkungan fisik menurunkan LOS sebesar 20%.	SEIPS efektif untuk perbaikan alur.	Implementatif.	Sulit direplikasi di RS lain.
31	Nurse Patient Ratio and Quality of Care Peneliti : Putri et al., (2021)	https://www.google.com/search?q=http://jurnal.pkn.ac.id/	Kuantitatif / Cross-sectional	150 Perawat	Rasio, Kepuasan, LOS	Kuesioner & Observasi	Chi-Square	Rasio 1:5 di Indonesia mengakibatkan penumpukan pasien.	Beban kerja di RI sangat tinggi.	Konteks keperawatan RI.	Instrumen kurang tervalidasi.
32	Crowding and Length of	https://www.google.com/search?q=https://doi.org/10.1136/bmjopen	Kuantitatif / Retrospektif	50.000 Kunjungan	Bed Occupancy, LOS	Database Elektronik	Analisis Regresi	LOS meningkat tajam saat okupansi bed	Ambang batas bed sangat krusial.	Dataset sangat besar.	Data sekunder saja.

No	Judul	Link Jurnal	Desain dan Metode	Populasi dan Sampel	Variabel	Instrumen	Analisis	Hasil	Kesimpulan	Kelebihan	Kekurangan
	Stay Analysis Peneliti : Sun et al., (2023)	//doi.org/10.1016/j.ajem.2023						mencapai 85%.			
33	Teknologi Medis dan Efisiensi IGD Peneliti : Zakeri et al., (2022)	https://www.google.com/search?q=https://doi.org/10.1016/j.jbi.2021	Systematic Review	45 Artikel	Teknologi, Safety, LOS	JBIR Tool	Naratif Sintesis	Penggunaan Point-of-Care Testing (POCT) mempercepat LOS.	Alat canggih mempercepat diagnosis.	Update teknologi terbaru.	Fokus hanya pada alat diagnostik.
34	Human Factors Engineering in Healthcare Peneliti : Grol et al., (2023)	https://www.google.com/search?q=https://doi.org/10.1002/97811	Buku Teks / Review	Komprehensif	Struktur, Proses, Hasil	Literatur Review	Teoretis	Perubahan sistem lebih efektif daripada edukasi individu.	Landasan kuat untuk SEIPS.	Sangat	Struktur, Proses, Hasil
35	Socio-Technical Aspects Of Electronic Medical Record	Neo Journal of Economy and Social	Mixed Methods dengan desain Sequential Explanatory . Penelitian diawali dengan	Kuantitatif : 288 pengguna RME (dokter, perawat, bidan, nakes lain) di	Variabel Sosio-teknis (Hardware, Software, Clinical	Kuesioner (untuk data kuantitatif) dan Pedoman Wawancara Mendalam	Analisis Kuantitatif menggunakan Uji Chi-Square ; Analisis Kualitatif	Hasil kuantitatif menunjukkan hubungan signifikan antara aspek konten klinis	Penggunaan RME memiliki dampak ganda; meningkatkan efisiensi namun juga	Menggunakan metode campuran (<i>mixed methods</i>) sehingga	Fokus penelitian terbatas pada satu rumah sakit (studi ka-

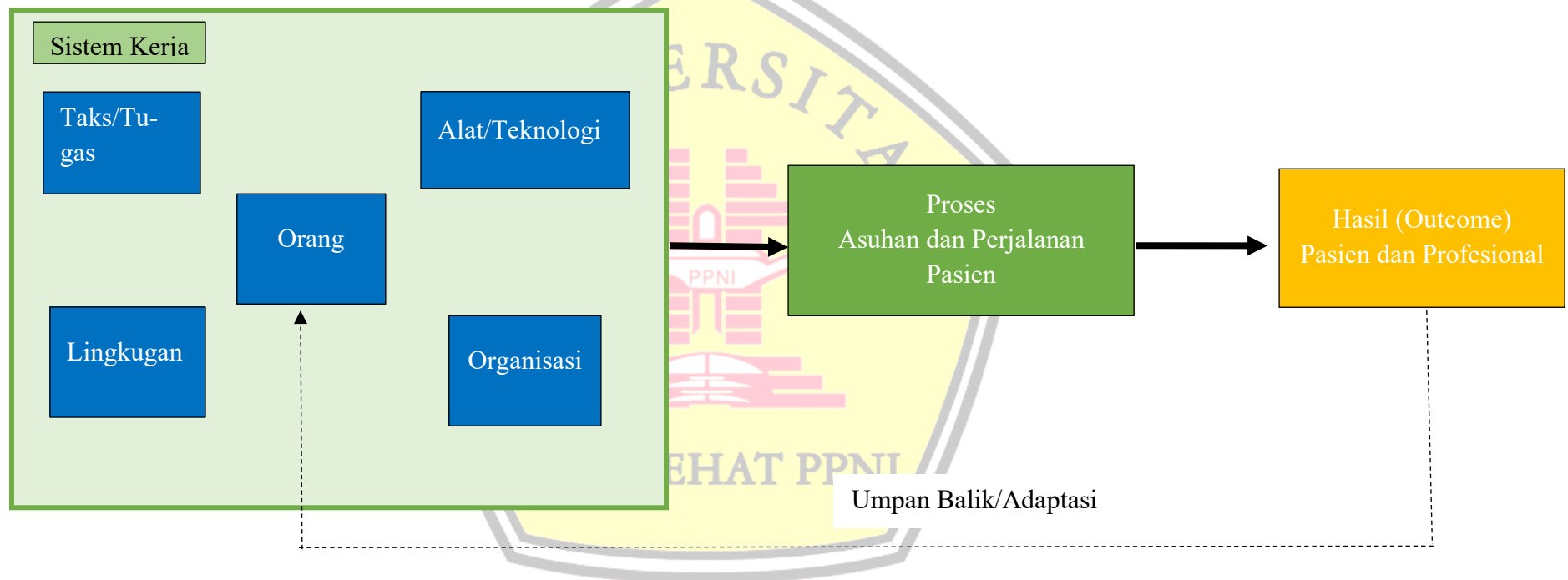
No	Judul	Link Jurnal	Desain dan Metode	Populasi dan Sampel	Variabel	Instrumen	Analisis	Hasil	Kesimpulan	Kelebihan	Kekurangan
	Use Related To Patient Safety At Prof Dr. R. D. Kandou Manado Hospital Peneliti : Maya Adhistya, John S. Kekenusa, Jehosua S.V. Sinolungan (2023)	Humanities (NEJESH)	survei kuantitatif (cross-sectional) kemudian diikuti dengan studi kualitatif mendalam.	RSUP Prof Dr. R.D. Kandou. Kualitatif: 12 informan (manajemen, komite medis, IT, dan praktisi).	Content, Human Computer Interface, People, Workflow & Communication, Internal Organization, External Rules) dan Keselamatan Pasien (<i>Patient Safety</i>).	(untuk data kualitatif).	menggunakan teknik Analisis Tematik .	(p=0,041), orang/SDM (p=0,016), dan alur kerja/komunikasi (p=0,001) terhadap keselamatan pasien. Secara kualitatif ditemukan masalah pada desain sistem, ketidaklengkapan input data, dan perlunya pelatihan berkelanjutan.	berisiko menimbulkan "e-iatrogenic" jika aspek sosio-teknis tidak dikelola dengan baik. Alur kerja dan faktor manusia adalah kunci utama dalam menjamin keselamatan pasien saat menggunakan RME.	data statistik diperkuat dengan temuan lapangan yang detail. Menggunakan kerangka kerja sosio-teknis yang komprehensif (8 dimensi).	sus), sehingga generalisasi hasil mungkin terbatas pada rumah sakit dengan karakteristik serupa.
36	SEIPS 101 and seven simple SEIPS tools Peneliti : Richard J. Holden & Pascale	http://dx.doi.org/10.1136/bmjqs-2020-012538	Ulasan Naratif (Narrative Review). Penulis mensintesis literatur mengenai model SEIPS dan memperkenalkan tujuh alat	Tidak menggunakan sampel manusia secara langsung; fokus pada Model Sistem Rekayasa (SEIPS 1.0, 2.0, dan 3.0)	Komponen Sistem Kerja (Orang, Tugas, Alat/Teknologi, Organisasi, Lingkungan Fisik),	Tujuh Alat SEIPS: (1) Tabel Sistem Kerja, (2) Diagram Blok, (3) Peta Perjalanan, (4) Diagram Alur, (5) Matriks Struktur De-	Analisis konseptual dan sintesis metodologis untuk mengubah teori rekayasa sistem yang kompleks menjadi ap-	Menghasilkan panduan praktis yang memungkinkan non-insinyur (tenaga medis) untuk memetakan sistem kerja	SEIPS bukan sekadar diagram statis, melainkan kerangka kerja dinamis. Penggunaan alat-alat sederhana	Memberikan panduan yang sangat praktis ("bagaimana cara melakukannya") dibandingkan jurnal	Karena bersifat ulasan naratif dan panduan, jurnal ini tidak menyajikan data empiris baru atau uji efektivitas alat secara

No	Judul	Link Jurnal	Desain dan Metode	Populasi dan Sampel	Variabel	Instrumen	Analisis	Hasil	Kesimpulan	Kelebihan	Kekurangan
	Carayon (2021)		praktis untuk menerapkan konsep rekayasa sistem dalam layanan kesehatan.	dan studi-studi kasus penerapan alat tersebut di berbagai setting klinis.	Proses (Perawatan, Perilaku), dan Hasil (Keselamatan Pasien, Kesejahteraan Staf).	sain, (6) Analisis Kegagalan (FMEA), dan (7) Peta Tulang Ikan (Ishikawa).	likasi praktis bagi praktisi klinis.	mereka, mengidentifikasi hambatan, dan merancang intervensi yang lebih aman.	(tujuh alat SEIPS) dapat menjembatani kesenjangan antara teori rekayasa sistem dan peningkatan kualitas layanan kesehatan di lapangan.	teori murni. Alat-alat yang ditawarkan sangat visual dan mudah dipahami oleh praktisi kesehatan.	statistik dalam satu intervensi tunggal.

2.9 Kerangka Teori dengan pendekatan SEIPS dan Hubungan antar Variabel

2.9.1 Kerangka Teori.

Gambar 3 Kerangka Teori



Keterangan :

1. Tugas :

Aktivitas kerja spesifik yang dilakukan. Faktor-faktornya meliputi kompleksitas tugas, variasi, beban kerja, dan tekanan waktu. Contoh: Memberikan obat atau melakukan pemindaian diagnostic, triase, asesmen medis, pemberian terapi, hingga proses observasi.

2. Orang :

Elemen sentral. Dalam SEIPS 2.0/3.0, ini tidak hanya mencakup klinisi, tetapi dokter, perawat, petugas administrasi, serta pasien/keluarga pasien itu sendiri sebagai partisipan aktif. Faktor kunci: Pengetahuan, keterampilan, kelelahan, motivasi, dan karakteristik fisik.

3. Alat dan Teknologi :

Objek yang digunakan untuk melakukan tugas. Mencakup perangkat medis, sistem IT (Rekam Medis Elektronik), dan alat diagnostik cepat (POCT), dan rekam medis elektronik, alat sederhana seperti daftar tilik (checklist). Fokus pada kegunaan (usability) dan reliabilitas.

4. Lingkungan Internal :

Ruang kerja fisik. Mencakup pencahayaan, tingkat kebisingan, suhu, tata letak unit, ketersediaan tempat tidur dan ruang fisik yang tersedia untuk bergerak dan bekerja dengan aman.

5. Organisasi :

Struktur yang lebih luas termasuk gaya manajemen, budaya keselamatan, tingkat staf, penjadwalan, dan prosedur operasi standar (SOP). Juga mencakup kebijakan eksternal.

6. Proses :

Interaksi antara elemen sistem kerja. SEIPS membedakan antara pekerjaan profesional (aktivitas klinisi), pekerjaan pasien (apa yang dilakukan pasien), dan pekerjaan kolaboratif.

7. Hasil (Outcomes) :

Konsekuensi dari sistem. Fokus ganda:

1. Hasil pasien (keselamatan, status kesehatan, kepuasan)
2. Hasil karyawan (kepuasan kerja, burnout, kesehatan).
3. Length of Stay (LOS): Total waktu sejak pasien mendaftar di IGD hingga keluar (rawat inap, pulang, atau dirujuk).

8. Umpan Balik : mekanisme di mana **Hasil (Outcomes)** yang terjadi di masa lalu atau saat ini memberikan informasi kembali ke dalam **Sistem Kerja**.

2.9.2 Hubungan Antar Variable

Umpan balik (*feedback loop*) dalam model SEIPS merupakan mekanisme sirkular yang menghubungkan hasil (*outcomes*) kembali ke dalam sistem kerja, sehingga mengubah model yang awalnya linier menjadi sistem yang dinamis dan berkelanjutan. Informasi yang diperoleh dari hasil pelayanan, seperti tingkat keselamatan pasien maupun efisiensi durasi perawatan (*Length of Stay*), berfungsi sebagai data evaluasi untuk mengidentifikasi

apakah elemen-elemen dalam sistem kerja—seperti rasio perawat, ketersediaan alat medis, dan lingkungan fisik—perlu didesain ulang. Dengan adanya umpan balik, organisasi dapat melakukan perbaikan berbasis bukti (*evidence-based*) guna memastikan risiko kegagalan sistem dapat diminimalisir di masa mendatang.

Sementara itu, adaptasi merepresentasikan respons aktif dari agen manusia maupun organisasi terhadap informasi yang diterima melalui jalur umpan balik tersebut. Pada level individu, perawat di IGD sering kali melakukan penyesuaian prosedur kerja secara mandiri untuk mengatasi hambatan sistemik, sementara pada level organisasi, manajemen rumah sakit melakukan adaptasi melalui perubahan kebijakan dan alokasi sumber daya. Proses adaptasi ini sangat krusial dalam menjaga resiliensi dan keseimbangan sistem, karena memungkinkan seluruh elemen sistem kerja untuk terus berkembang dan menyesuaikan diri terhadap dinamika kebutuhan pasien yang kompleks di lingkungan gawat darurat.

Dalam penelitian ini, garis umpan balik ini menghubungkan variabel-variabel tersebut secara fungsional:

1. Input: Rasio perawat, Tempat Tidur, Alat Medis.
2. Output: LOS.
3. Feedback: Jika LOS tinggi, perawat mungkin akan beradaptasi dengan bekerja lebih cepat (meningkatkan beban kerja), atau rumah sakit merespons dengan menambah kapasitas tempat tidur. Garis panah putus-

putus di bawah diagram menunjukkan bahwa hasil hari ini akan membentuk desain sistem kerja besok.

Dalam menganalisis pengaruh variabel-variabel tersebut terhadap LOS penelitian ini menggunakan pendekatan sistem:

1. Variabel Rasio Perawat-Pasien: Mempengaruhi kecepatan intervensi klinis dan monitoring.
2. Variabel Tempat Tidur: Mempengaruhi kemampuan sistem untuk menerima pasien baru dan menyalurkan pasien ke tahap perawatan selanjutnya.
3. Variabel Alat Medis: Mempengaruhi kecepatan penegakan diagnosis dan akurasi tindakan.

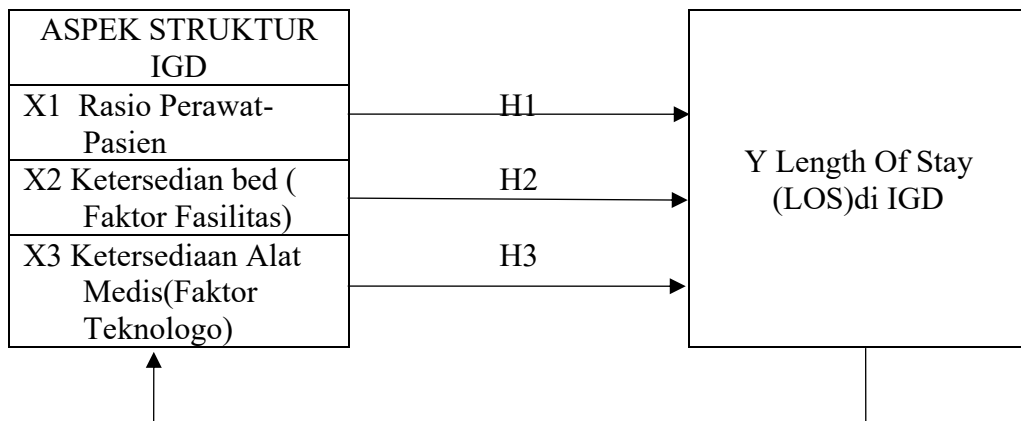
Ketiga variabel ini secara simultan menentukan apakah alur pasien (*patient flow*) berjalan lancar atau mengalami sumbatan (*bottleneck*) yang mengakibatkan peningkatan LOS.

2.10 Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran dalam penelitian ini dibangun berdasarkan integrasi antara Model Donabedian (Struktur-Proses-Hasil) dan Teori Manajemen Alur Pasien (*Input-Throughput-Output*). Fokus utama adalah bagaimana penguatan pada aspek Struktur (variabel independen) mempengaruhi efisiensi Hasil (variabel dependen).

2.10.1 Diagram Kerangka Pemikiran





2.10.2 Penjelasan Alur Pengaruh

1. Pengaruh X1 terhadap Y (Rasio Perawat-Pasien terhadap LOS):

Rasio perawat yang ideal memungkinkan intervensi medis dilakukan lebih cepat (*responsiveness*). Jika beban kerja perawat terlalu tinggi (rasio tidak seimbang), respons terhadap kebutuhan pasien melambat pada fase *input*, dan memicu antrean di fase *throughput* yang secara langsung akan memperpanjang waktu tinggal (Y) pasien di IGD.

2. Pengaruh X2 terhadap Y (Ketersediaan Tempat Tidur terhadap LOS) :

Kurangnya tempat tidur (bed) sering menjadi penyebab utama terjadinya penumpukan pasien (*crowding*). Jika fasilitas bed memadai, proses triase dan observasi berjalan lancar sehingga pasien tidak perlu menunggu lama untuk mendapatkan tempat perawatan. pasien segera berpindah dari ruang tunggu ke area tindakan atau dari IGD ke bangsal rawat inap. Ketiadaan bed menciptakan *access block* yang memperpanjang LOS.

3. Pengaruh X3 terhadap Y (Ketersediaan Alat Medis terhadap LOS):

Teknologi dan alat medis yang lengkap mempercepat diagnosis dan tindakan medis. Kendala pada alat (rusak atau jumlah kurang) akan menghambat alur kerja dokter dan perawat, sehingga pasien tertahan lebih lama di dalam IGD. . Keterlambatan akibat alat yang tidak memadai secara langsung menambah durasi pasien berada di dalam sistem IGD.

2.11 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka pemikiran di atas, disusun hipotesis penelitian sebagai berikut:

1. Hipotesis 1 (H1): Terdapat pengaruh yang signifikan antara rasio perawat-pasien terhadap *Length of Stay* (LOS) di Instalasi Gawat Darurat. Semakin ideal rasio perawat, maka semakin pendek durasi LOS.
2. Hipotesis 2 (H2): Terdapat pengaruh yang signifikan antara ketersediaan tempat tidur terhadap *Length of Stay* (LOS) di Instalasi Gawat Darurat. Peningkatan ketersediaan bed berkorelasi dengan penurunan durasi LOS.
3. Hipotesis 3 (H3): Terdapat pengaruh yang signifikan antara ketersediaan alat medis terhadap *Length of Stay* (LOS) di Instalasi Gawat Darurat. Kelengkapan dan kesiapan alat medis berkontribusi secara nyata dalam memangkas durasi LOS.
4. Hipotesis 4 (H4) : Terdapat pengaruh secara bersama-sama (simultan) antara rasio perawat-pasien, ketersediaan tempat tidur, dan ketersediaan alat medis terhadap *Length of Stay* di IGD rumah sakit.

BAB 3

KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN

3.1 Kerangka Konseptual

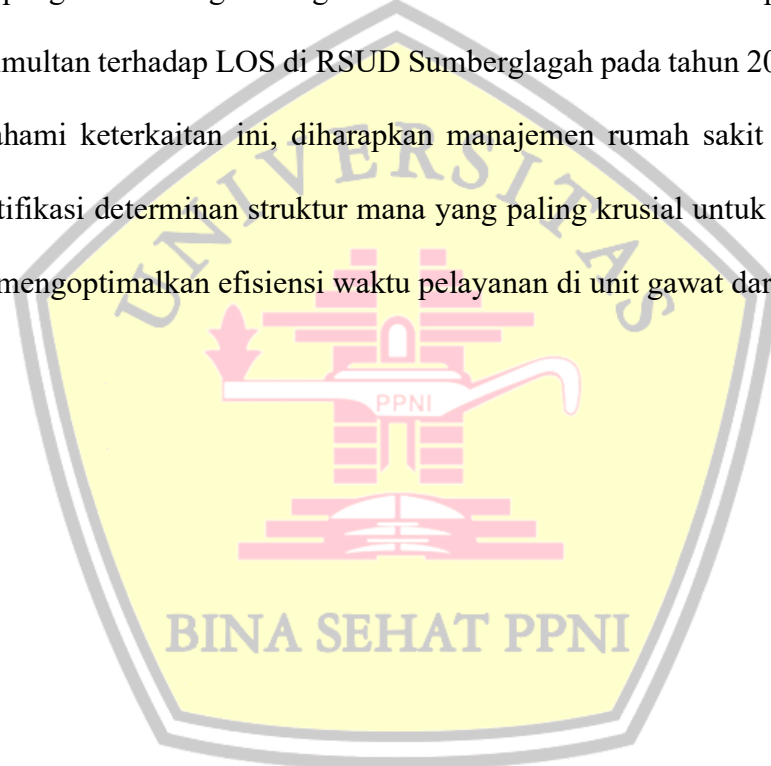
Kerangka konseptual dalam penelitian ini merupakan kristalisasi alur pemikiran untuk memvisualisasikan hubungan fungsional antara berbagai konsep yang akan diteliti. Penyusunan kerangka ini didasarkan pada integrasi teori Manajemen Alur Pasien (*Patient Flow*) yang memandang rumah sakit sebagai suatu sistem logistik pelayanan, serta Model Kualitas Donabedian. Model Donabedian secara spesifik menekankan bahwa kualitas hasil pelayanan sangat ditentukan oleh aspek struktur atau input yang tersedia di dalam organisasi kesehatan.

Dalam konteks pelayanan gawat darurat, variabel struktur diposisikan sebagai variabel independen yang memicu efisiensi proses pelayanan. Faktor-faktor tersebut meliputi Rasio Perawat-Pasien sebagai representasi kekuatan sumber daya manusia, Ketersediaan Tempat Tidur sebagai representasi kapasitas fasilitas fisik, serta Ketersediaan Alat Medis sebagai bentuk dukungan teknologi klinis. Ketiga elemen ini dipandang sebagai pilar utama yang membentuk kesiapan Instalasi Gawat Darurat (IGD) dalam merespons kedatangan pasien secara cepat dan tepat.

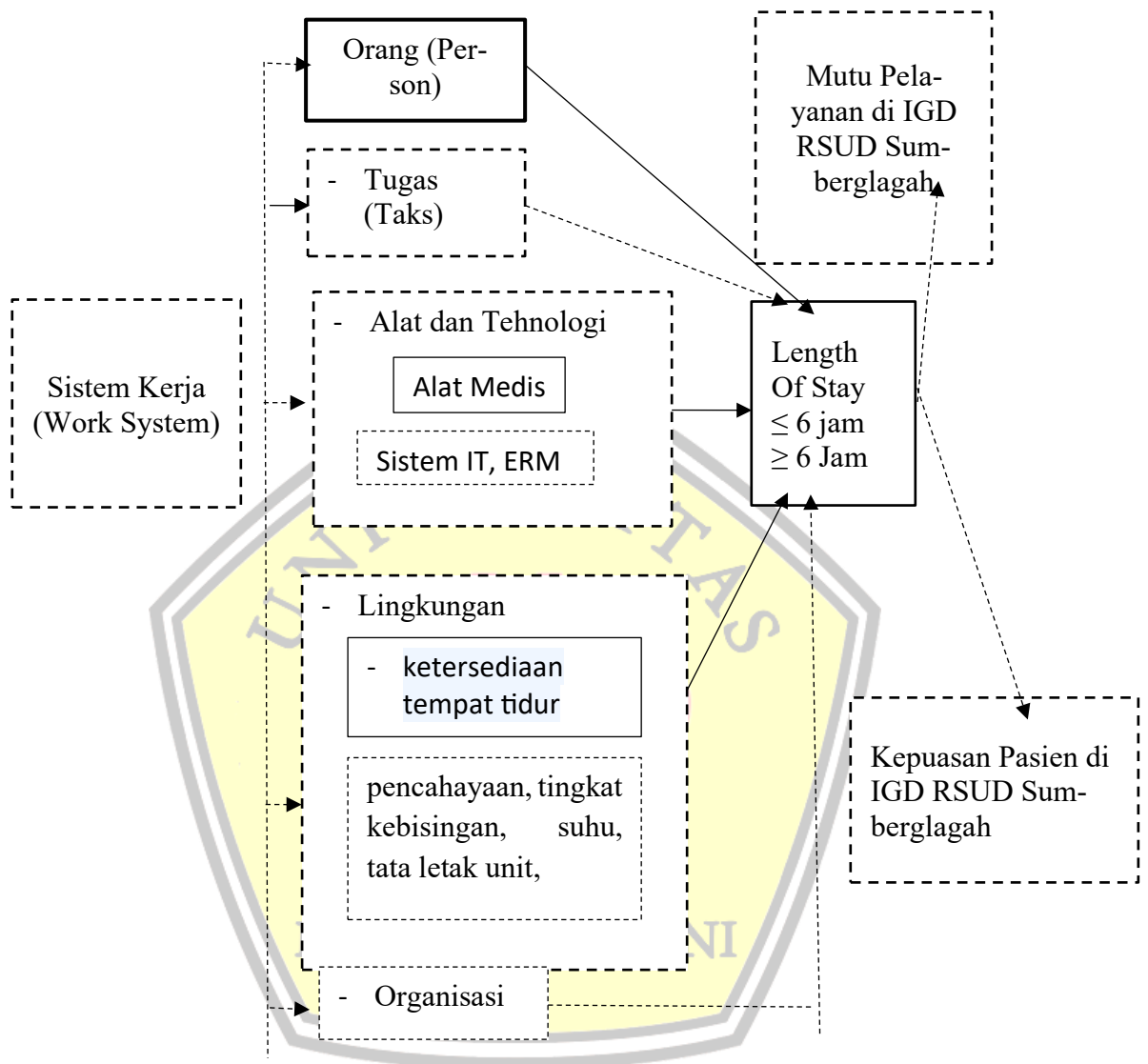
Asumsi dasar dalam penelitian ini adalah bahwa kecukupan dan kesiapan pada elemen struktur akan berkontribusi langsung terhadap penurunan durasi pelayanan atau *Length of Stay* (LOS) pasien di IGD, yang bertindak sebagai

variabel dependen. Ketika rasio perawat ideal, tempat tidur tersedia, dan alat medis berfungsi optimal, maka hambatan alur (*bottleneck*) dapat diminimalisir. Sebaliknya, keterbatasan pada salah satu faktor struktur tersebut berisiko memperpanjang waktu tinggal pasien, yang pada akhirnya dapat menurunkan kualitas keselamatan pasien dan kepuasan pelayanan.

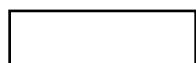
Secara operasional, kerangka konseptual ini akan menguji sejauh mana besaran pengaruh masing-masing variabel struktur tersebut secara parsial maupun simultan terhadap LOS di RSUD Sumberglagah pada tahun 2026. Dengan memahami keterkaitan ini, diharapkan manajemen rumah sakit dapat mengidentifikasi determinan struktur mana yang paling krusial untuk diintervensi guna mengoptimalkan efisiensi waktu pelayanan di unit gawat darurat.



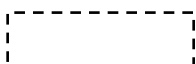
Bagan kerangka konseptual penelitian:



Keterangan :



: Diteliti



: Tidak diteliti

Gambar 4 Kerangka Konseptual Penelitian

Keterangan:

1. Rasio Perawat-Pasien (X1): Kecukupan tenaga perawat di IGD untuk menangani jumlah pasien yang masuk. Rasio yang ideal mempercepat proses *throughput* (tindakan dan monitoring).
2. Ketersediaan Tempat Tidur (X2): Ketersediaan bed baik di dalam IGD (untuk observasi) maupun kesiapan bed di ruang rawat inap (*exit block*). Hal ini memengaruhi kelancaran sirkulasi pasien.
3. Ketersediaan Alat Medis (X3): Kesiapan dan fungsi alat kesehatan esensial (seperti monitor, EKG, alat resusitasi) yang memengaruhi kecepatan diagnostik dan stabilisasi.
4. Length of Stay / LOS (Y): Total waktu tunggu dan waktu proses pasien di IGD hingga diputuskan keluar (pulang/rawat inap/rujuk).

3.2 Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini merupakan proposisi logis yang diajukan sebagai jawaban sementara terhadap rumusan masalah yang telah ditetapkan. Berdasarkan tinjauan pustaka dan landasan teoritis yang telah dibahas sebelumnya, hipotesis ini berfungsi sebagai panduan kerja bagi peneliti untuk menguji keterkaitan antar variabel secara empiris melalui observasi dan analisis statistik di lapangan.

Penyusunan hipotesis ini didasarkan pada asumsi bahwa efektivitas manajemen IGD sangat bergantung pada sinkronisasi antara sumber daya manusia, infrastruktur, dan teknologi medis. Melalui pengujian hipotesis, peneliti berupaya membuktikan apakah interaksi antara elemen-elemen struktur tersebut

benar-benar memiliki korelasi yang signifikan terhadap durasi tinggal pasien atau *Length of Stay* (LOS). Kebenaran dari pernyataan-pernyataan di bawah ini akan divalidasi dengan data objektif dari RSUD Sumberglagah periode 2025.

Secara spesifik, hipotesis ini mencakup pengujian pengaruh secara parsial untuk melihat kontribusi masing-masing faktor secara mandiri, pengaruh secara simultan untuk melihat efektivitas sistem secara keseluruhan, serta identifikasi faktor yang memiliki pengaruh paling dominan. Berikut adalah rincian hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini:

3.2.1 Hipotesis Parsial

1. H1: Ada pengaruh yang signifikan secara parsial antara Rasio Perawat-Pasien terhadap *Length of Stay* (LOS) di IGD RSUD Sumberglagah. (Semakin ideal rasio perawat, maka semakin pendek durasi LOS).
2. H2: Ada pengaruh yang signifikan secara parsial antara Ketersediaan Tempat Tidur terhadap *Length of Stay* (LOS) di IGD RSUD Sumberglagah. (Semakin tersedia tempat tidur, maka semakin pendek durasi LOS).
3. H3: Ada pengaruh yang signifikan secara parsial antara Ketersediaan Alat Medis terhadap *Length of Stay* (LOS) di IGD RSUD Sumberglagah. (Semakin lengkap dan siap alat medis, maka semakin pendek durasi LOS).

3.2.2 Hipotesis Simultan

H4: Ada pengaruh yang signifikan secara simultan (bersama-sama) antara Rasio Perawat-Pasien, Ketersediaan Tempat Tidur, and Ketersediaan Alat Medis terhadap *Length of Stay* (LOS) di IGD RSUD Sumberglagah.

3.2.3 Hipotesis Dominan

H5: Variabel Ketersediaan Tempat Tidur diduga memiliki pengaruh yang paling dominan terhadap *Length of Stay* (LOS) di IGD RSUD Sumberglagah mengingat fenomena *boarding* (penumpukan pasien karena menunggu kamar) seringkali menjadi faktor penentu utama lama tinggal pasien di IGD.



BAB 4

METODE PENELITIAN

4.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain Kuantitatif dengan pendekatan Observasional Analitik. Pemilihan metode kuantitatif didasarkan pada tujuan penelitian untuk mengukur variabel-variabel struktur secara objektif dan menguji kekuatan hubungan antar variabel tersebut melalui prosedur statistik. Melalui pendekatan observasional analitik, peneliti tidak memberikan perlakuan khusus kepada subjek penelitian, melainkan hanya melakukan pengamatan dan pengukuran terhadap fenomena yang terjadi secara alami di lingkungan IGD terkait rasio perawat, ketersediaan fasilitas, dan durasi pelayanan.

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *cross-sectional*, di mana pengambilan data untuk variabel independen dan variabel dependen dilakukan dalam satu periode waktu yang sama. Desain ini sangat efisien untuk menganalisis hubungan sebab-akibat atau korelasi antara faktor struktur (rasio perawat, tempat tidur, dan alat medis) dengan hasil pelayanan berupa *Length of Stay* (LOS) di IGD RSUD Sumberglagah tahun 2026. Dengan metode ini, peneliti dapat memperoleh gambaran instan mengenai bagaimana dinamika ketersediaan sumber daya memengaruhi efisiensi alur pasien pada titik waktu tertentu.

Penerapan desain penelitian ini selaras dengan tren penelitian manajemen kesehatan modern, sebagaimana ditunjukkan dalam studi *Alenazi et al.*

(2024). Dalam penelitian tersebut, analisis multivariat digunakan secara efektif untuk memetakan bagaimana faktor-faktor struktur organisasi berkontribusi secara signifikan terhadap durasi pelayanan di unit gawat darurat. Dengan mengadopsi kerangka kerja yang serupa, penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan temuan yang memiliki validitas tinggi dalam menjelaskan hambatan alur pasien (*patient flow*) di rumah sakit publik.

Penggunaan pendekatan ini juga memungkinkan peneliti untuk mengidentifikasi pola interaksi antar variabel yang kompleks dalam situasi kegawatdaruratan yang dinamis. Melalui pemodelan statistik yang dihasilkan dari data kuantitatif, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi berbasis data (*evidence-based*) bagi manajemen RSUD Sumberglagah. Fokus utamanya adalah pada optimalisasi elemen struktur yang paling berpengaruh dalam menekan angka LOS, sehingga kualitas keselamatan dan kepuasan pasien dapat ditingkatkan secara berkelanjutan.

4.2 Populasi dan Sampel

4.4.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien yang mendapatkan pelayanan di Instalasi Gawat Darurat (IGD) RSUD Sumberglagah selama periode penelitian berlangsung pada tahun 2026. Populasi ini mencakup individu dengan berbagai tingkat kegawatdaruratan yang datang ke IGD untuk mendapatkan penanganan medis segera, stabilisasi, maupun keperluan observasi sebelum diputuskan untuk pulang, dirawat inap, atau dirujuk ke fasilitas kesehatan lain.

Penetapan seluruh pasien IGD sebagai populasi bertujuan untuk mendapatkan gambaran yang komprehensif mengenai beban kerja sumber daya manusia dan pemanfaatan fasilitas rumah sakit. Hal ini penting karena variasi kondisi pasien—mulai dari kasus trauma hingga penyakit akut non-trauma—akan memberikan data yang kaya mengenai bagaimana rasio perawat dan ketersediaan alat medis berinteraksi dalam memengaruhi total waktu pelayanan (*Length of Stay*) di lingkungan yang memiliki tekanan kerja tinggi seperti RSUD Sumberglagah.

4.4.2 Sampel

Teknik pengambilan sampel yang diterapkan dalam penelitian ini menggunakan metode ***Probability Sampling***, khususnya melalui pendekatan *Simple Random Sampling*. Pemilihan metode ini memastikan bahwa setiap anggota populasi pasien yang memenuhi kriteria memiliki peluang yang sama untuk terpilih sebagai responden, sehingga hasil penelitian dapat digeneralisasi dengan tingkat bias yang minimal. Proses pengacakan dilakukan terhadap daftar kunjungan pasien yang terdata dalam sistem informasi rumah sakit selama periode observasi.

Besaran sampel minimal dalam penelitian ini ditentukan secara sistematis dengan menggunakan rumus Slovin. Penentuan ini dilakukan untuk menjamin bahwa jumlah sampel yang diambil mampu mewakili karakteristik populasi secara akurat dengan tingkat kepercayaan sebesar 95% dan margin kesalahan (*alpha*) sebesar 5%. Penggunaan rumus ini dipandang relevan mengingat jumlah populasi pasien di IGD RSUD Sumberglagah yang

dinamis namun dapat teridentifikasi melalui data kunjungan bulanan rata-rata.

Rumus penghitungan sampel menurut metode Slovin adalah:

$$n = N / (1 + Ne^2)$$

Di mana:

1. **n** adalah ukuran sampel yang dibutuhkan.
2. **N** adalah ukuran populasi.
3. **e** adalah tingkat toleransi kesalahan atau margin of error yang Anda inginkan (misalnya, 5% atau 0,05).

Cara menggunakan Rumus Slovin :

1. **N** : Merupakan jumlah total seluruh pasien di IGD RSUD Sumberglagah periode Januari sampai dengan Juli 2025 sebesar 11019 pasien, rata – rata perbulan 1574 pasien
2. **e** : Merupakan tingkat toleransi kesalahan, dalam penelitian kesehatan ini menggunakan tingkat toleransi kesalahan 5 % (0,05) semakin kecil nilai e, semakin akurat hasil penelitian
3. **n** : memasukkan nilai N dan e ke dalam rumus untuk mendapatkan ukuran sampel minimal yang harus diambil

Diketahui :

$$N = 11019$$

$$E = 5 \% (0,05)$$

$$n = ?$$

Diketahui: Jika populasi (N) adalah 11019 pasien, tingkat toleransi kesalahan (e) sebesar 5% (0,05), maka perhitungannya adalah:

$$n = 11019 / (1 + 11019 * 0.0025)$$

$$n = 11019 / (1 + 27,5)$$

$$n = 11019 / 28,5$$

$$n \approx 386,6$$

Jadi, sampel yang diperlukan minimal sekitar **387 pasien**.

Berdasarkan estimasi kunjungan pasien pada tahun 2025, jumlah sampel yang ditargetkan dalam penelitian ini adalah minimal 387 responden pasien. Penetapan angka ini dilakukan dengan mempertimbangkan kecukupan data untuk diolah menggunakan analisis regresi linear berganda, yang memerlukan jumlah observasi yang memadai guna menghasilkan model prediksi yang stabil. Peneliti akan terus memantau proses pengambilan sampel untuk memastikan bahwa jumlah minimal ini tercapai guna menjaga kekuatan uji statistik (*statistical power*) penelitian.

Kriteria Inklusi:

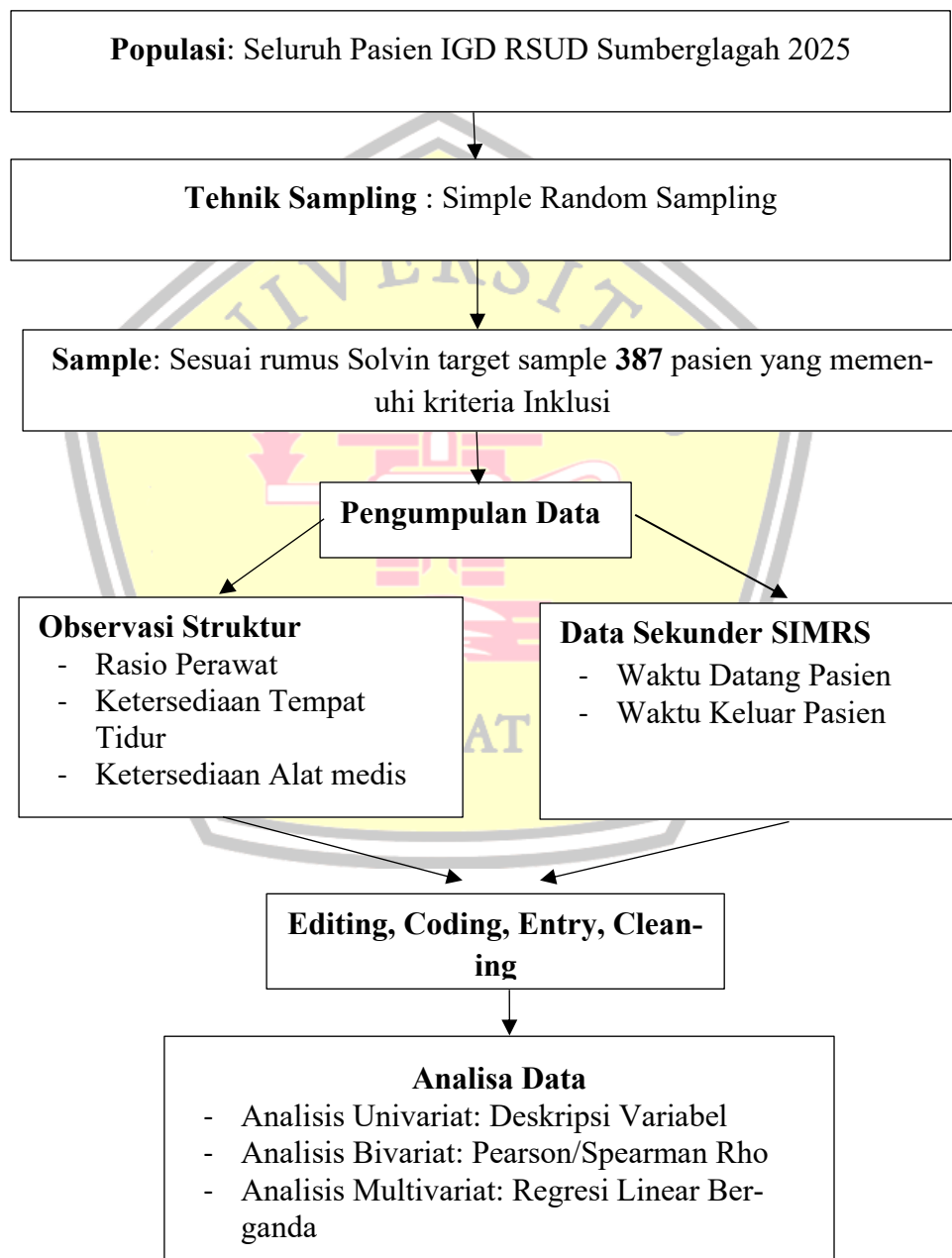
1. Pasien kategori Triage 1, 2, dan 3 (ESI).
2. Pasien dengan data rekam medis lengkap.

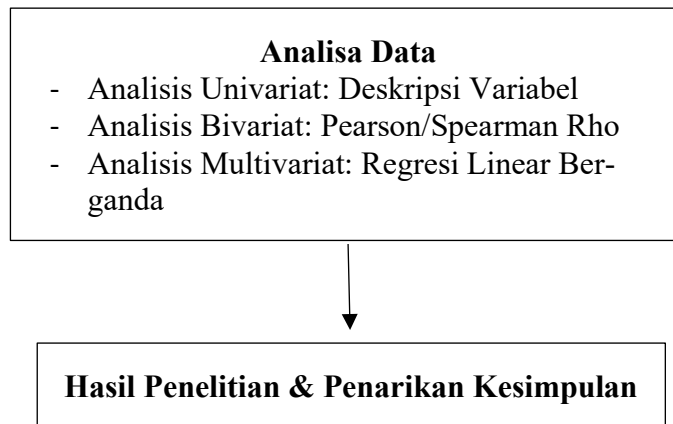
Kriteria Eksklusi:

1. Pasien *Death on Arrival* (DOA).
2. Pasien yang pulang paksa (*At Own Risk*) sebelum proses diagnostik selesai.

4.3 Kerangka Operasional

Kerangka operasional adalah tahapan sistematis dalam pelaksanaan penelitian yang menggambarkan alur kerja mulai dari penentuan populasi hingga diperolehnya hasil penelitian. Berikut adalah bagan alur kerangka operasional penelitian:





Gambar 5 Kerangka Operasional Penelitian

4.4 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional

4.4.1 Identifikasi Variabel Penelitian

Identifikasi variabel merupakan tahap krusial untuk menentukan kedudukan masing-masing fenomena dalam kerangka penelitian. Penelitian ini melibatkan variabel-variabel yang merepresentasikan elemen struktur sebagai pemacu dan efisiensi waktu sebagai dampak.

1. **Variabel Independen (Bebas) - (X):** Variabel independen adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahan bagi variabel dependen. Dalam studi ini, variabel independen adalah elemen struktur organisasi di IGD yang meliputi:

1. **Rasio Perawat-Pasien (X 1):** Merupakan beban kerja objektif perawat yang diukur melalui perbandingan jumlah tenaga perawat yang bertugas dengan jumlah pasien yang dilayani dalam satu shift.
2. **Ketersediaan Tempat Tidur (X 2):** Merupakan kapasitas daya tampung IGD serta kelancaran alur keluar pasien (*exit flow*)

menuju ruang rawat inap yang diukur melalui ketersediaan bed kosong.

3. Ketersediaan Alat Medis (X 3): Merupakan kesiapan perangkat teknologi medis (seperti monitor, defibrillator, alat bantu napas) dalam mendukung proses diagnostik dan stabilisasi pasien secara cepat.

2. Variabel Dependen (Terikat) (Y): Variabel dependen adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas. Dalam penelitian ini, variabel dependen adalah:

Length of Stay / LOS (Y): Merupakan indikator efisiensi alur pasien yang dihitung berdasarkan total durasi waktu (dalam menit) sejak pasien melakukan registrasi di IGD hingga keluar dari IGD berdasarkan disposisi medis.

4.4.2 Definisi Operasional

Variabel	Definisi	Parameter Indikator	Alat Ukur	Skala	Kategori
Rasio Perawat-Pasien	Perbandingan jumlah perawat yang bertugas dengan jumlah pasien dalam satu shift.	Jumlah perawat : Jumlah pasien	Lembar Observasi / Daftar Dinas	Rasio	1. Sesuai: Rasio 1:3 - 1:4 (Gawat Darurat) 2. Tidak Sesuai: Rasio > 1:4
Ketersediaan Bed	Kapasitas tempat tidur kosong di IGD dan kesiapan bed rawat inap untuk transfer.	Rasio keterisian bed (<i>Bed Occupancy</i>)	Dashboard Real-time Bed RS	Rasio	1. Tersedia: BOR < 85% 2. Penuh: BOR > 85%

Variabel	Definisi	Parameter Indikator	Alat Ukur	Skala	Kategori
Alat Medis	Kesiapan fungsi alat diagnostik dan bantuan hidup dasar saat dibutuhkan.	Ketersediaan monitor, EKG, Suction, Defibrillator	Checklist Kesiapan Alat	Ordinal	1. Lengkap & Siap: Fungsi 100% 2. Tidak Lengkap: Ada fungsi alat yang rusak/tidak tersedia
Length of Stay (LOS)	Total waktu pasien di IGD dalam satuan menit.	Selisih waktu keluar dengan waktu datang (Menit).	Rekam Medis / SIMRS	Rasio	1. Sangat cepat : ≤ 30 menit 2. Cepat 30-120 menit 3. Sedang 120—240 menit 4. Panjang ≥ 360 menit

Table 4 Definisi Operasional

4.5 Alat dan Bahan Penelitian

Instrumen utama yang akan digunakan adalah:

1. Lembar Observasi: Digunakan untuk mencatat rasio perawat dan ketersediaan alat medis secara *real-time* per shift.
2. Data Sekunder SIMRS: Digunakan untuk menarik data durasi waktu (timestamp) kedatangan dan kepulangan pasien untuk menghitung LOS secara akurat. Penggunaan data digital ini didukung oleh *Shin & Park (2022)* sebagai metode paling objektif dalam menghitung LOS.

4.6 Instrumen Penelitian

4.6.1 Lembar Observasi Karakteristik responden

Instrumen ini bertujuan untuk melakukan **profiling pasien** agar peneliti dapat memahami konteks klinis dari sampel yang diteliti. Data ini berfungsi sebagai variabel kontrol atau data demografi.

1. No. Rekam Medis: Digunakan untuk ketertelusuran data (anonimitas tetap dijaga dalam laporan akhir).
2. Usia & Jenis Kelamin: Membantu menganalisis apakah faktor demografi memengaruhi kecepatan pelayanan.
3. Klasifikasi Triase (Merah/Kuning/Hijau): Komponen krusial dalam SEIPS (Elemen *Tasks*). Pasien triase merah (resusitasi) secara teoritis memiliki proses yang berbeda dengan triase hijau (non-darurat).
4. Diagnosis Medis: Memberikan konteks mengenai kompleksitas tugas medis yang memengaruhi LOS.

4.6.2 Instrumen Variabel Sistem Kerja (SEIPS)

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data agar penelitian menjadi sistematis dan mudah diolah. Pada penelitian ini, instrumen penelitian berfungsi untuk mengukur elemen-elemen sistem kerja (Work System), proses (Process), dan hasil (Outcomes) sesuai kerangka kerja SEIPS 3.0. Instrumen ini berupa Kuesioner Terstruktur, Lembar Observasi, dan Formulir Rekapitulasi Data Rekam Medis.

Berdasarkan model SEIPS 3.0, instrumen dibagi menjadi beberapa bagian utama:

1. Instrumen Sistim Kerja

1. Rasio Perawat-Pasien (Data Objektif): Mengukur beban kerja riil perawat. Ini bukan sekadar angka di kertas, melainkan jumlah perawat yang *benar-benar ada di tempat* dibandingkan jumlah pasien saat itu. Penjelasan: Rasio yang tinggi (misal 1:10) menunjukkan beban kerja berlebih yang berpotensi menghambat alur kerja.
2. Ketersediaan Tempat Tidur (Checklist): Mengobservasi hambatan fisik (*Environmental factors*). Instrumen ini memantau apakah ada fenomena *boarding* (pasien tertahan di IGD karena bangsal penuh) atau *crowding* (pasien tertahan di kursi karena brankar habis).
3. Ketersediaan Alat Medis (Checklist): Fokus pada elemen *Tools & Technology*. Instrumen ini memastikan apakah peralatan pendukung keselamatan pasien siap pakai. Jika alat ada tapi rusak, maka dianggap "Tidak Tersedia" karena tidak mendukung proses pelayanan.

4.6.3 Instrumen Proses

Mengukur interaksi dalam sistem.

1. Professional Work: Proses triase, kecepatan pemeriksaan dokter, dan waktu pemberian obat.
2. Patient Journey: Alur perpindahan pasien dari pendaftaran hingga keputusan rawat inap atau pulang.

4.6.4 Instrumen Variabel Hasil (Outcomes)

Adalah instrumen pengukur keberhasilan atau efisiensi sistem kerja:

Lembar Pencatatan Waktu (LOS) diambil dari rekam medis atau sistem informasi rumah sakit untuk menghitung durasi waktu (dalam jam/menit) sejak pasien datang hingga keluar dari IGD. . Selisih antara waktu kedatangan (registrasi) dan waktu keluar (pindah/pulang) adalah indikator utama efisiensi sistem kerja SEIPS. Semakin kecil angka LOS (sesuai standar), semakin baik sistem kerja yang didesain.

4.6.5 Jenis jenis Instrumen Penelitian

Jenis Instrumen	Kegunaan	Target
Kuesioner SEIPS	Mengukur persepsi perawat dan dokter mengenai sistem kerja (Skala Likert 1-5).	Staf Medis IGD
Panduan Wawancara	Mendalami kendala spesifik yang menyebabkan penumpukan pasien.	Kepala Ruang/Manajemen
Lembar Observasi	Mencatat waktu tunggu di setiap titik pelayanan (Triase, Lab, Radiologi).	Alur Pasien
Logbook Data LOS	Mencatat durasi total pasien di IGD selama periode penelitian.	Rekam Medis

4.6.6 Pedoman Wawancara Kualitatif

Instrumen pendukung ini bersifat subjektif untuk melengkapi data angka:

Digunakan untuk menggali aspek Organisasi dan Adaptasi. Contohnya, bagaimana perawat berimprovisasi (adaptasi) saat alat tidak tersedia. Data ini memberikan kedalaman analisis mengapa suatu angka LOS bisa sangat tinggi meskipun alat tampak lengkap (misalnya karena faktor budaya organisasi).

4.7 Lokasi dan Waktu Penelitian

4.7.1 Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Instalasi Gawat Darurat (IGD) RSUD Sumberglagah, Mojokerto. Pemilihan lokasi ini didasarkan pada karakteristik rumah sakit sebagai pusat rujukan yang memiliki fluktuasi kunjungan pasien yang tinggi sehingga relevan untuk studi alur pasien (*patient flow*).

4.7.2 Waktu Penelitian

Penelitian direncanakan akan dilaksanakan pada bulan Maret hingga Mei 2026 setelah uji proposal thesis, mencakup tahap pengambilan data primer dan sekunder.

4.8 Prosedur Pengambilan atau Pengumpulan Data

4.8.1 Prosedur :

Sebelum turun ke IGD RSUD Sumberglagah, peneliti harus menyelesaikan langkah prosedur sebagai berikut:

1. Izin Etik (*Ethical Clearance*): Mengajukan persetujuan etik penelitian karena melibatkan subjek manusia (pasien dan tenaga kesehatan).

2. Izin Institusi: Mendapatkan surat izin penelitian dari Direktur RSUD Sumberglagah dan Kesbangpol setempat.
3. Uji Instrumen: Melakukan uji validitas dan reliabilitas kuesioner pada staf medis di luar sampel penelitian

Proses pengambilan data dilakukan dengan pendekatan *mixed-methods* atau kuantitatif yang komprehensif, mencakup persiapan administratif hingga teknis di lapangan.

4.8.2 Proses :

1. Proses Pelaksanaan Pengambilan Data Primer

Peneliti melakukan kegiatan penelitian di ruang IGD meliputi :

1. Penyebaran kuisisioner (Sistim Kerja/ Work System)

Data ini diambil untuk menilai persepsi staf terhadap sistem kerja di IGD.

- 1) Identifikasi Responden: Menentukan jumlah perawat, dokter, dan staf penunjang IGD yang masuk dalam kriteria inklusi.
- 2) Informed Consent: Menjelaskan tujuan penelitian dan meminta persetujuan tertulis dari responden.
- 3) Pengisian: Kuesioner dibagikan (baik fisik maupun digital) yang mencakup poin *Person, Tasks, Tools, Organization*, dan *Environment*.
- 4) Verifikasi: Memastikan semua butir pertanyaan terisi lengkap sebelum dikumpulkan.

2. Observasi Langsung (Proses/ Process)

Data ini diambil untuk menilai persepsi staf terhadap sistem kerja di IGD.

- 1) Identifikasi Responden: Menentukan jumlah perawat, dokter, dan staf penunjang IGD yang masuk dalam kriteria inklusi.
- 2) Informed Consent: Menjelaskan tujuan penelitian dan meminta persetujuan tertulis dari responden.
- 3) Pengisian: Kuesioner dibagikan (baik fisik maupun digital) yang mencakup poin *Person, Tasks, Tools, Organization*, dan *Environment*.
- 4) Verifikasi: Memastikan semua butir pertanyaan terisi lengkap sebelum dikumpulkan.

2. Proses Pelaksanaan Pengambilan Data Sekunder (Outcomes)

Melakukan rekapitulasi Data Length of Stay (LOS) dengan :

1. Akses SIMRS/Rekam Medis: Peneliti mengakses data kunjungan pasien IGD pada periode tahun 2026.
2. Ekstraksi Data: Mengambil data jam kedatangan pasien (waktu registrasi) dan jam keluar pasien (waktu pasien meninggalkan IGD, baik ke rawat inap, pulang, atau dirujuk).
3. Pembersihan Data: Menghapus data pasien yang *Dead on Arrival* (DOA) atau pasien yang membatalkan perawatan secara sepihak jika tidak masuk dalam kriteria.

3. Alur Integrasi Data

Setelah data terkumpul, peneliti melakukan penggabungan:

1. Kuantitatif: Data kuesioner dan data LOS dimasukkan ke dalam software statistik (seperti SPSS atau SmartPLS) untuk melihat korelasi atau pengaruh.
2. Kualitatif (Jika ada): Hasil wawancara atau catatan observasi digunakan untuk menjelaskan *mengapa* komponen sistem kerja tertentu (misal: SIMRS yang sering *down*) menyebabkan LOS menjadi lama.

4. Kendala dan Mitigasi

1. **Kendala:** Kesibukan luar biasa staf IGD saat beban pasien tinggi sehingga pengisian kuesioner terhambat.
2. **Mitigasi:** Memberikan waktu fleksibel bagi staf (misal 2-3 hari) untuk mengisi kuesioner dan melakukan observasi pada berbagai shift (pagi, sore, malam) untuk mendapatkan gambaran yang representatif.

4.8.3 Pengolahan Data

Setelah data terkumpul melalui lembar observasi dan kuesioner, dilakukan pengolahan data secara sistematis untuk memastikan kualitas data sebelum dianalisis secara statistik:

1. Editing (Penyuntingan):

Peneliti memeriksa kembali seluruh instrumen (lembar observasi dan kuesioner) untuk memastikan kelengkapan jawaban, keterbacaan tulisan, dan kesesuaian data. Misalnya, memastikan jam kedatangan dan jam keluar pasien tercatat dengan logis.

2. Coding (Pengkodean) :

Memberikan kode angka pada variabel untuk memudahkan proses entri. Contoh: Untuk kategori Triage (Merah = 1, Kuning = 2, Hijau = 3) atau Skala Likert (Sangat Tidak Setuju = 1 sampai Sangat Setuju = 5).

3. Entry (Memasukkan Data) :

Memasukkan data yang telah dikodekan ke dalam perangkat lunak statistik (seperti SPSS atau Excel). Data rasio perawat, ketersediaan TT, skor alat medis, dan durasi LOS dimasukkan ke dalam kolom-kolom variabel yang bersesuaian.

4. Cleaning (Pembersihan Data) :

Melakukan pengecekan ulang terhadap data yang sudah masuk untuk mendeteksi kesalahan input (seperti skor kuesioner yang seharusnya maksimal 5 tertulis 55) atau adanya *outlier* (data ekstrem) pada variabel LOS yang mungkin disebabkan oleh kesalahan pencatatan waktu.

Tahapan ini bertujuan untuk memastikan **kualitas dan validitas data** sebelum dianalisis.

4.9 Analisis Data

Proses analisis data dalam penelitian ini dilakukan secara bertahap menggunakan bantuan perangkat lunak statistik (SPSS/STATA). Setelah data terkumpul dan dibersihkan, dilakukan langkah-langkah analisis berikut:

4.9.1 Analisis Univariat (Analisis Diskriptif)

Analisis ini bertujuan untuk mendeskripsikan karakteristik dari setiap variabel yang diteliti.

1. Karakteristik Responden: Distribusi frekuensi berdasarkan usia, jenis kelamin, pendidikan, dan masa kerja staf.
2. Komponen SEIPS 3.0: Menghitung skor rata-rata (*mean*) dan persentase untuk setiap domain (misal: kategori person/orang "sesuai" atau "tidak sesuai").
3. Variabel LOS: Menghitung rata-rata durasi pasien di IGD, nilai minimum, maksimum, dan standar deviasi LOS selama periode penelitian.
4. Untuk data kategorik (jika ada), akan disajikan dalam bentuk distribusi frekuensi dan persentase. Uji normalitas data (Kolmogorov-Smirnov atau Shapiro-Wilk) dilakukan pada tahap ini untuk menentukan jenis uji statistik selanjutnya (parametrik atau non-parametrik).

4.9.2 Analisis Bivariat

Analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui hubungan secara parsial (individu) antara masing-masing variabel independen terhadap variabel dependen. Secara singkat tujuannya untuk mengetahui hubungan antara komponen sistem kerja SEIPS 3.0 dengan LOS:

1. Uji Normalitas, jika data terdistribusi normal, digunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*
2. Uji Korelasi/Regresi, jika data tidak terdistribusi normal, digunakan uji korelasi *Spearman Rho*. Atau jika data terdistribusi normal digunakan uji *Pearson Correlation* atau *Linear Regression*.

3. Hasil analisis akan Menilai *p-value* (signifikansi < 0.05) untuk melihat domain SEIPS mana yang paling dominan mempengaruhi lamanya LOS (misal: apakah faktor *Tools* lebih berpengaruh dibanding *person*).

4.9.3 Analisis Multivariat (Analisis Utama)

Analisis ini merupakan inti dari penelitian untuk menguji pengaruh simultan dan mencari variabel yang paling dominan. Metode yang digunakan adalah Regresi Linear Berganda. jika data normal) atau Structural Equation Modeling (SEM) jika ingin melihat hubungan antar variabel laten.

4.9.4 Hasil Penelitian Dan Penarikan Kesimpulan

Tahap akhir adalah penyajian hasil penelitian dan penarikan kesimpulan berdasarkan hasil analisis statistik. Kesimpulan ini diharapkan dapat menjadi dasar rekomendasi perbaikan manajemen dan mutu pelayanan IGD RSUD Sumberglagah.

4.10 Uji Etik dan Etika Penelitian

4.10.1 Uji Etik Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan komitmen penuh untuk melindungi hak, keamanan, dan kesejahteraan partisipan melalui penerapan prinsip-prinsip etika penelitian kesehatan nasional. Mengingat penelitian ini melibatkan interaksi dengan tenaga kesehatan (perawat), pasien di Instalasi Gawat Darurat (IGD), serta akses terhadap data rekam medis, peneliti wajib memperoleh surat keterangan kelaikan etik (*Ethical Clearance*) dari Komite Etik Penelitian Kesehatan (KEPK) yang berwenang sebelum tahap pengambilan data lapangan dimulai. Hal ini merupakan bentuk penjaminan bahwa protokol

penelitian, yang meliputi observasi rasio perawat, ketersediaan alat medis, dan tempat tidur, telah memenuhi kriteria integritas ilmiah dan standar moral yang berlaku dalam lingkup manajemen keperawatan dan pelayanan kesehatan.

4.10.2 Etika Penelitian

Peneliti berkomitmen pada prinsip:

1. *Autonomy* (Menghargai harkat martabat manusia).

Peneliti memberikan hak sepenuhnya kepada perawat/pasien untuk memilih bersedia atau tidak menjadi responden tanpa paksaan. Hal ini diwujudkan melalui pemberian *Informed Consent* (Lembar Persetujuan) sebelum data diambil.

2. *Beneficence* (Memberikan manfaat bagi perbaikan layanan RS).

Penelitian ini dirancang untuk memberikan manfaat nyata bagi RSUD Sumberglagah. Hasil analisis diharapkan dapat menjadi bahan evaluasi manajemen untuk memperbaiki alur pelayanan dan efisiensi waktu tunggu (LOS) di IGD.

3. *Non-maleficence* (Tidak merugikan responden).

Peneliti menjamin bahwa keikutsertaan responden dalam penelitian ini tidak akan memberikan dampak negatif (baik secara fisik, psikologis, maupun karier bagi perawat) serta tidak mengganggu jalannya pelayanan medis yang sedang berlangsung.

4. *Confidentiality* (Menjamin kerahasiaan identitas pasien/perawat).

Peneliti menjamin kerahasiaan identitas responden (pasien dan perawat) dengan menggunakan kode anonim (inisial) pada lembar instrumen. Data hanya digunakan untuk kepentingan ilmiah dan tidak akan dipublikasikan secara terbuka yang dapat merujuk pada individu tertentu.



BAB 5

HASIL DAN ANALISIS PENELITIAN

5.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Instalasi Gawat Darurat (IGD) RSUD Sumberglagah Kabupaten Mojokerto pada tahun 2026. RSUD Sumberglagah merupakan rumah sakit milik Pemerintah Provinsi Jawa Timur yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan rujukan komprehensif. IGD RSUD Sumberglagah beroperasi 24 jam sehari dengan fasilitas triase, ruang resusitasi (zona merah), ruang tindakan/observasi (zona kuning), dan ruang pelayanan non-kritis (zona hijau).

Sistem operasional IGD RSUD Sumberglagah didukung oleh tenaga keperawatan sebanyak 18 perawat pelaksana/penanggung jawab shift dan 10 dokter (terdiri dari dokter umum jaga IGD) dan dokter spesialis penanggung jawab pelayanan/DPJP). Pengumpulan data dilakukan selama kurun waktu observasi dengan mengambil sampel sebanyak 387 pasien yang memenuhi kriteria inklusi, serta menyertakan persepsi kualitatif dan penilaian sistem dari 18 perawat dan 10 dokter IGD.

5.2 Karakteristik Responden

5.2.1 Karakteristik Responden Pasien (N = 387)

Karakteristik pasien diukur berdasarkan usia, jenis kelamin, tingkat kegawatdaruratan (kategori triase Emergency Severity Index / ESI), serta status kepulangan/disposisi akhir pasien dari IGD.

Table 5 Karakteristik Demografi dan Klinis Pasien IGD (N = 387)

Karakteristik Pasien	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Kelompok Usia		
< 18 Tahun	42	10,85
18 – 40 Tahun	115	29,72
41 – 60 Tahun	148	38,24
> 60 Tahun	82	21,19
Jenis Kelamin		
Laki-laki	204	52,71
Perempuan	183	47,29
Kategori Triase (ESI)		
Triase 1 (Resusitasi/Merah)	39	10,08
Triase 2 (Emergensi/Kuning Kritis)	164	42,38
Triase 3 (Urgensi/Kuning Observasi)	184	47,54
Disposisi / Output Akhir		
Rawat Inap (Transfer Bangsal/ICU)	211	54,52
Pulang Rawat Jalan	158	40,83
Dirujuk ke RS Lain	18	4,65

Table 6 Karakteristik menurut Kategori Triase terhadap LOS Pasien IGD (N = 387)

Kategori Triase (ESI)	Rujuk < 6 Jam	MRS < 6 Jam	Rujuk > 6 Jam	MRS > 6 Jam	Pulang / Rawat Jalan	Total Pasien (n)	Persentase (%)
Triase 1 (Resusitasi / Merah)	8	15	2	10	4	39	10,08 %
Triase 2 (Emergensi / Kuning Kritis)	25	20	2	98	39	164	42,38 %
Triase 3 (Urgensi / Kuning Observasi)	1	10	0	58	115	184	47,54 %
Total Pasien (n)	14	45	4	166	158	387	100,00 %
Persentase Total (%)	3,62 %	11,63 %	1,03 %	42,89 %	40,83 %	100,00 %	—



5.2.2 Karakteristik Responden Perawat (N = 18) dan Dokter IGD (N = 10)

Karakteristik tenaga kesehatan di IGD menggambarkan latar belakang pendidikan, masa kerja, serta pelatihan kegawatdaruratan yang dimiliki.

Table 7 Karakteristik Tenaga Kesehatan IGD RSUD Sumberglagah

Demografi Karyawan	Perawat (N = 18)	Dokter (N = 10)	Total (N = 28)	Persentase (%)
Pendidikan Terakhir				
D-III Keperawatan	5	-	5	17,86
Ners / S-1 Keperawatan	13	-	13	46,43
Dokter Umum	-	10	10	35,71
Masa Kerja				
< 3 Tahun	3	2	5	17,86
3 – 8 Tahun	9	5	14	50,00
> 8 Tahun	6	3	9	32,14
Pelatihan Sertifikasi Utama				
BTCLS / PPGD	18	-	18	64,29
ACLS / ATLS / ENLS	8	10	18	64,29

5.3 Analisis Univariat

Analisis univariat dilakukan untuk mendeskripsikan distribusi frekuensi dan nilai pemusatan dari masing-masing variabel independen (X1, X2, X3) dan variabel dependen (Y).

5.3.1 Rasio Perawat-Pasien (X1)

Diukur berdasarkan kesesuaian beban kerja objektif rasio perawat terhadap jumlah pasien per shift kerja (Standar ideal IGD gawat darurat adalah 1:3 hingga 1:4).

Table 8 Distribusi Frekuensi Rasio Perawat-Pasien di IGD (N = 387)

Kategori Rasio Perawat-Pasien	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Sesuai Ideal (< 1:4)	142	36,69
Tidak Sesuai / Berlebih (> 1:4)	245	63,31
Total	387	100,00

5.3.2 Ketersediaan Tempat Tidur (X2)

Diukur dari ketersediaan bed observasi IGD dan kesiapan bed rawat inap untuk proses pemindahan/transfer (Bed Occupancy Rate / Exit Block).

Table 9 Distribusi Frekuensi Ketersediaan Tempat Tidur (N = 387)

Kategori Ketersediaan Tempat Tidur	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Tersedia Memadai (BOR < 85 %, No Boarding)	128	33,07
Penuh / Terbatas (BOR > 85, Boarding)	259	66,93
Total	387	100,00

5.3.3 Ketersediaan Alat Medis (X3)

Diukur berdasarkan kesiapan fungsi dan kelengkapan alat diagnostik/resusitasi esensial saat penanganan pasien berlangsung.

Table 10 Distribusi Frekuensi Ketersediaan Alat Medis (N = 387)

Kategori Ketersediaan Alat Medis	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Lengkap & Siap Pakai (Fungsi 100 %)	231	59,69
Tidak Lengkap / Mengalami Kendala	156	40,31
Total	387	100,00

5.3.4 Length of Stay / LOS Pasien di IGD (Y)

Length of Stay (LOS) dihitung dalam satuan menit sejak pasien terdaftar di triase hingga meninggalkan IGD. Standar Pelayanan Minimal (SPM) menetapkan LOS ideal ≤ 360 menit (6 jam).

Table 11 Deskripsi Statistik Durasi Length of Stay (Menit)

Statistik Parameter	Nilai Durasi (Menit)
Rata-rata (Mean)	394,15 menit (6,57 jam)

Median	375,00 menit (6,25 jam)
Deviasi Standar (SD)	128,42 menit
Nilai Minimum	45,00 menit
Nilai Maksimum	780,00 menit (13 jam)

Table 12 Distribusi Kategorikal Length of Stay (N = 387)

Kategori LOS IGD	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Sesuai Standar (< 360 Menit / < 6 Jam)	165	42,64
Memanjang / Panjang (> 360 Menit / > 6 Jam)	222	57,36
Total	387	100,00

5.4 Analisis Bivariat

Uji Bivariat dilakukan untuk menguji korelasi dan pengaruh parsial antara masing-masing variabel independen (X1, X2, X3) terhadap variabel dependen (Y). Uji hubungan menggunakan analisis korelasi Spearman Rank dan Chi-Square Test pada tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$.

5.4.1 Hubungan Rasio Perawat-Pasien (X1) dengan *Length of Stay* (Y)

Table 13 Hasil Uji Nonparametric Correlations Rasio Perawat-Pasien (X1)

Correlations				
			X1	kategori_Loss
Spearman's rho	X1	Correlation Coefficient	1.000	.195**
		Sig. (2-tailed)	.	.000
		N	387	387
	kategori_Loss	Correlation Coefficient	.195**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.000	.
		N	387	387
** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).				

Table 14 Tabulasi Silang Rasio Perawat-Pasien dengan LOS IGD

Rasio Perawat-Pasien (X1)	LOS < 360 Menit	LOS > 360 Menit	Total	p-value	Correlation (r)
Sesuai (< 1:4)	108 (76,06 %)	34 (23,94 %)	142 (100 %)	p = 0,000	r = 0,195

Tidak Sesuai (> 1:4)	57 (23,27 %)	188 (76,73 %)	245 (100 %)
Total	165	222	387

Uji Statistik: Nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$) dengan koefisien korelasi $r = 0,195$ pada $n = 387$. Hal ini menunjukkan bahwa **terdapat hubungan positif yang signifikan secara statistik** antara rasio perawat-pasien (X 1) dengan kategori *Length of Stay* (kategori LOS). Nilai koefisien korelasi yang bernilai positif (0,195) menandakan adanya **hubungan searah**, di mana semakin tinggi rasio beban pasien per perawat, maka cenderung semakin lama pula *Length of Stay* (LOS) pasien di rumah sakit, meskipun kekuatan hubungannya tergolong **sangat lemah hingga lemah**. Karena nilai signifikansi lebih kecil dari $\alpha = 0,05$ ($0,000 < 0,05$), maka . Hipotesis (H0) **ditolak dan Hipotesis (H1) diterima**.

5.4.2 Hubungan Ketersediaan Tempat Tidur (X2) dengan *Length of Stay* (Y)

Table 15 Hasil Uji Nonparametric Correlations Ketersediaan Tempat Tidur (X 2)

Correlations				
			kategori_Loss	X2
Spearman's rho	kategori_Loss	Correlation Coefficient	1.000	.235**
		Sig. (2-tailed)	.	.000
		N	387	387
	X2	Correlation Coefficient	.235**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.000	.
		N	387	387
		** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).		

Table 16 Tabulasi Silang Ketersediaan Tempat Tidur dengan LOS IGD

Ketersediaan Tempat Tidur (X2)	LOS < 360 Menit	LOS > 360 Menit	Total	p-value	Correlation (r)
Tersedia Memadai	116 (90,63 %)	12 (9,37 %)	128 (100 %)	$p = 0,000$	$r = 0,235$

Penuh / Boarding	49 (18,92 %)	210 (81,08 %)	259 (100\%)
Total	165	222	387

Berdasarkan hasil uji korelasi *Spearman's rho* pada tabel SPSS di atas, diperoleh nilai koefisien korelasi (r) sebesar **0,235** dengan nilai signifikansi $p = 0,000$ ($p < 0,05$) pada $N = 387$. Karena nilai signifikansi lebih kecil dari $\alpha = 0,05$ ($0,000 < 0,05$), maka Hipotesa (H_0) **ditolak** dan Hipotesa (H_2) **diterima**.

Hal ini menunjukkan bahwa **terdapat hubungan yang signifikan secara statistik** antara ketersediaan tempat tidur (X_2) dengan kategori *Length of Stay* (kategori_Loss). Nilai koefisien korelasi yang bernilai positif (+0,235) menandakan adanya **hubungan searah**, di mana semakin tinggi/ tidak tersedianya tempat tidur di rumah sakit, maka terdapat kecenderungan durasi *Length of Stay* (LOS) pasien menjadi semakin lama, dengan tingkat kekuatan hubungan tergolong **lemah**.

5.4.3 Hubungan Ketersediaan Alat Medis (X_3) dengan Length of Stay (Y)

Table 17 Hasil Uji Nonparametric Correlations Ketersediaan Alat medis (X_3) dengan LOS IGD

Correlations				
			kategori_Loss	X3
Spearman's rho	kategori_Loss	Correlation Coefficient	1.000	.120*
		Sig. (2-tailed)	.	.018
		N	387	387
	X3	Correlation Coefficient	.120*	1.000
		Sig. (2-tailed)	.018	.
		N	387	387
*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).				

Table 18 Tabulasi Silang Ketersediaan Alat Medis dengan LOS IGD

Ketersediaan Alat Medis (X3)	LOS $\leq$ 360 Menit	LOS $>$ 360 Menit	Total	p-value	Correlation (r)
Lengkap & Siap Pakai	129 (55,84 %)	102 (44,16 %)	231 (100 %)	p = 0,18	r = 0,120
Tidak Lengkap / Kendala	36 (23,08 %)	120 (76,92 %)	156 (100 %)		
Total	165	222	387		

Berdasarkan hasil uji korelasi *Spearman's rho* di atas, diperoleh nilai koefisien korelasi (r) sebesar **0,120** dengan nilai signifikansi $p = 0,18$ ($p > 0,05$) pada $N = 387$. Karena nilai signifikansi lebih besar dari $\alpha = 0,05$ ($0,18 > 0,05$), maka Hipotesa (H0) **diterima. dan** Hipotesa (H3) **ditolak**

Hal ini menunjukkan bahwa **tidak terdapat hubungan yang signifikan secara statistik** antara ketersediaan alat medis (X3) dengan kategori *Length of Stay* (kategori_Loss). Meskipun nilai koefisien korelasi bernilai positif (+0,120) yang mengindikasikan kecenderungan hubungan searah sangat lemah, hubungan tersebut tidak bermakna secara statistik sehingga ketersediaan alat medis tidak terbukti memengaruhi durasi rawat inap pasien secara nyata pada sampel ini.

5.5 Analisis Multivariat

Analisis multivariat menggunakan Uji Regresi Linear Berganda untuk menguji pengaruh simultan (H4) dan mengidentifikasi variabel yang berpengaruh paling dominan (H5) terhadap *Length of Stay* (durasi waktu kontinu dalam menit).

Sebelum uji regresi dilakukan, seluruh asumsi klasik (Uji Normalitas Kolmogorov-Smirnov $p = 0,200$, Uji Multikolinearitas $VIF < 10$, dan Uji Heteroskedastisitas Glejser $p > 0,05$) telah terpenuhi.

Table 19 Uji normalitas Kolmogorov-Smirnov

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test		
		Unstandardized Residual
N		387
Normal Parameters ^a	Mean	.0000000
	Std. Deviation	1.29629809E2
Most Extreme Differences	Absolute	.021
	Positive	.021
	Negative	-.020
Kolmogorov-Smirnov Z		.418
Asymp. Sig. (2-tailed)		.995
a. Test distribution is Normal.		

Table 20 Uji Multikolinearitas

Coefficients ^a			
Model		Collinearity Statistics	
		Tolerance	VIF
1	X1	.939	1.065
	X2	.924	1.082
	X3	.968	1.033

a. Dependent Variable: loss_menit

Table 21 Uji Anova

ANOVA ^b						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	7.446	3	2.482	11.262	.000 ^a
	Residual	84.414	383	.220		
	Total	91.860	386			
a. Predictors: (Constant), X3, X1, X2						
b. Dependent Variable: kategori Loss						

Table 22 Uji T Hitung

Coefficients ^a						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	.427	.042		10.202	.000
	X1	.138	.049	.142	2.805	.005
	X2	.186	.050	.189	3.718	.000
	X3	.072	.049	.074	1.485	.138
a. Dependent Variable: kategori_Loss						

Table 23 Hasil Analisis Regresi Linear Berganda

Variabel	Koefisien Unstandardized (B)	Standard Error (SE)	Koefisien Standardized (β)	t-hitung	Sig. (p-value)
(Constant)	.427	.042		10.202	.000
Rasio Perawat-Pasien (X1)	.138	.049	.142	2.805	.005
Ketersediaan Tempat Tidur (X2)	.186	.050	.189	3.718	.000
Ketersediaan Alat Medis (X3)	.072	.049	.074	1.485	.138

Table 24 Uji ANOVA Model Summary

Model Summary					
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	
1	.285 ^a	.081	.074	.469	
a. Predictors: (Constant), X3, X1, X2					
ANOVA ^b					
Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.

1	Regression	7.446	3	2.482	11.262	.000 ^a
	Residual	84.414	383	.220		
	Total	91.860	386			
a. Predictors: (Constant), X3, X1, X2						
b. Dependent Variable: kategori_Loss						

Table 25 Uji Simultan (ANOVA / Uji F) dan Determinasi Model

Model	Model Summary & Nilai ANOVA
R	0.285
R² (R Square)	0.081
Adjusted R²	.074
F-hitung	.469

5.5.1 Pengujian Hipotesis Simultan (H4)

Berdasarkan tabel ANOVA di atas, diperoleh nilai F hitung sebesar **11,262** dengan nilai signifikansi $p = 0,000$. Nilai F hitung ini lebih besar dari F tabel ($11,262 > 2,482$) dan nilai signifikansi jauh lebih kecil dari tingkat alpha yang ditetapkan ($0,000 < 0,05$). Maka, Hipotesa H0 ditolak dan H4 diterima.

Hal ini menunjukkan bahwa secara bersama-sama (simultan), rasio perawat-pasien (X1), ketersediaan tempat tidur (X2), dan ketersediaan alat medis (X3) berpengaruh secara signifikan terhadap *Length of Stay* (kategori_Loss) pasien di rumah sakit.

Berdasarkan tabel ANOVA di atas, diperoleh nilai t hitung pada :

a. Hubungan Rasio Perawat- Pasien X1 terhadap LOS

Nilai t hitung = 2,805 dengan nilai $p = 0,005$. Karena $p < 0,05$ ($0,005 < 0,05$)

dan t hitung $>$ t tabel ($2,805 > 1,966$), maka variabel rasio perawat-pasien

secara parsial berpengaruh positif dan signifikan terhadap *Length of Stay*.

b. Hubungan Keterediaan tempat tidur X2 terhadap LOS

Nilai t hitung = 3,718 dengan nilai p = 0,000. Karena $p < 0,05$ ($0,000 < 0,05$) dan t hitung $>$ t table ($3,718 > 1,966$), maka variabel ketersediaan tempat tidur secara parsial berpengaruh positif dan sangat signifikan terhadap *Length of Stay*.

c. Hubungan Keterseiaan alat medis (X3) terhadap LOS

Nilai t hitung = 1,485 dengan nilai p = 0,138. Karena $p > 0,05$ ($0,138 > 0,05$) dan t hitung $<$ t tabel ($1,485 < 1,966$), maka variabel ketersediaan alat medis secara parsial **tidak berpengaruh signifikan** terhadap *Length of Stay*.

Nilai Adjusted $R^2 = 0,081$ menunjukkan bahwa 8,1 % variasi naik-turunnya durasi *Length of Stay* di IGD RSUD Sumberglagah dijelaskan oleh kombinasi ketiga variabel struktur tersebut, sedangkan sisanya sebesar 91,9 % dijelaskan oleh faktor-faktor lain di luar model penelitian (seperti kecepatan pelayanan laboratorium, kecepatan konsultasi dokter spesialis, dan sistem pembayaran administrasi).

5.5.2 Pengujian Hipotesis Dominan (H5)

Berdasarkan koefisien Standardized Beta (β) pada Tabel 20:

1. Variabel Ketersediaan Tempat Tidur (X2): $\beta = 0,189$ ($t = 3,718$; $p = 0,000$).
2. Variabel Rasio Perawat-Pasien (X1): $\beta = 0,142$ ($t = 2,805$; $p = 0,005$).

Dengan demikian hasil analisis regresi linier berganda, diperoleh model persamaan $Y = \text{Const.} + \beta(X1) + \beta(X2)$ ($Y = 0,427 + 0,142X1 + 0,189X2$). dapat dijelaskan dalam penelitian ini:

1. Arah Pengaruh Positif (Searah): Kedua koefisien regresi $\beta X_1 = 0,142$ dan $\beta X_2 = 0,189$ bernilai **positif** (> 0). Artinya, peningkatan pada variabel X_1 maupun X_2 secara parsial akan selalu berdampak pada **peningkatan** nilai variabel Y . Tidak ada variabel yang memberikan dampak negatif/penurunan.
2. Perbandingan Pengaruh Dominan:
 - a. Variabel X_2 (0,189) memberikan dampak/kontribusi peningkatan yang lebih besar terhadap Y dibandingkan variabel X_1 .
 - b. Variabel X_1 (0,142) memberikan kontribusi peningkatan yang relatif lebih kecil dibandingkan X_2 .

Variabel Ketersediaan Tempat Tidur (X_2) memiliki nilai Standardized Beta ($\beta = 0,189$) dan t-hitung (3,718) tertinggi di antara variabel independen lainnya, Hal ini membuktikan secara empiris bahwa ketersediaan tempat tidur merupakan variabel yang berpengaruh paling dominan terhadap pemanjangan Length of Stay (LOS) di IGD RSUD Sumberglagah. Dengan demikian, Hipotesis 5 (H_5) **diterima**.

5.6 Analisis Kualitatif Triangulasi SEIPS 3.0 (Perspektif 18 Perawat & 10 Dokter)

Untuk mengeksplorasi temuan kuantitatif, dilakukan wawancara terstruktur dan triangulasi data berbasis 5 Dimensi Sistem Kerja SEIPS 3.0 pada 18 perawat dan 10 dokter IGD:

1. Person (Orang): Perawat (100 %) dan Dokter (90 %) menyatakan bahwa saat peak hours (jam sibuk 10.00 - 18.00 WIB), seorang perawat harus memegang hingga 8–10 pasien sekaligus. Hal ini memicu kelelahan kognitif

(fatigue), penurunan kewaspadaan triase, dan kelambatan penginputan rekam medis.

2. Tasks (Tugas): Adanya tumpang tindih beban administrasi non-klinis (seperti verifikasi manual BPJS dan konfirmasi telepon ketersediaan kamar bangsal secara berulang-ulang) memotong waktu perawatan langsung (direct patient care) hingga 35%.
3. Tools & Technology (Alat dan Teknologi): Ketersediaan EKG dan bed-side monitor terbatas di area observasi. Perawat harus bergantian memindahkan alat antar-bed, yang menambah idle time hingga 15–30 menit per pasien yang membutuhkan alat tersebut.
4. Physical Environment (Lingkungan Fisik): Terjadi fenomena boarding (pasien tertahan di koridor IGD) karena keterbatasan bed rawat inap (exit block). Koridor IGD yang padat mengganggu pergerakan brankar dan menambah tingkat kebisingan (noise fatigue).
5. Organization (Organisasi): Belum optimalnya Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit (SIMRS) dalam memetakan real-time bed management system secara transparan antara IGD dan ruang rawat inap.

BAB 6 PEMBAHASAN

6.1 Pengaruh Rasio Perawat-Pasien terhadap Length of Stay di IGD

Hasil uji bivariat ($p = 0,000$; $r = 0,195$) dan multivariat ($\beta = 0,142$; $p = 0,005$) membuktikan bahwa Rasio Perawat-Pasien berpengaruh signifikan terhadap Length of Stay di IGD RSUD Sumberglagah. Ketidaksesuaian rasio perawat ($> 1:4$) secara nyata memperpanjang durasi tinggal pasien di IGD. Berdasarkan analisis statistik korelasi *Spearman's Rank (Spearman's rho)* pada sampel sebanyak $n = 387$ responden, diperoleh nilai koefisien korelasi (r) sebesar 0,195 dengan nilai signifikansi p -value sebesar 0,000.

Pengujian hipotesis dilakukan dengan membandingkan nilai signifikansi terhadap tingkat kesalahan $\alpha = 0,05$:

1. Keputusan Uji Hipotesis: Karena nilai $p = 0,000 < 0,05$, maka Hipotesis (H_0) ditolak dan Hipotesis Kerja (H_1) diterima.
2. Signifikansi: Terdapat hubungan yang signifikan secara statistik antara rasio perawat-pasien (X_1) dengan kategori *Length of Stay* (kategori_Loss).
3. Arah Hubungan: Nilai koefisien korelasi yang bernilai positif (0,195) menunjukkan arah hubungan yang **searah (berbanding lurus)**. Artinya, semakin tinggi rasio beban pasien yang ditangani oleh seorang perawat, maka terdapat kecenderungan durasi rawat inap (*Length of Stay*) pasien menjadi semakin lama.

4. Kekuatan Hubungan: Besar nilai $r = 0,195$ berada pada rentang $0,00 - 0,199$, yang mengindikasikan bahwa tingkat kekuatan hubungan antar variabel tergolong **sangat lemah hingga lemah**.

Hasil penelitian yang menunjukkan adanya hubungan positif antara tingginya rasio perawat-pasien dengan lamanya LOS sejalan dengan kerangka teori mutu pelayanan kesehatan Donabedian Model (*Structure - Process - Outcome*). Dalam kerangka ini:

1. Struktur (*Structure*): Rasio perawat-pasien merupakan komponen struktur atau sumber daya manusia.
2. Proses (*Process*): Keterbatasan jumlah perawat memicu beban kerja fisik dan mental yang berlebihan (*overload*), yang pada akhirnya berpotensi menurunkan responsivitas dan ketelitian dalam pemberian asuhan keperawatan.
3. Luaran (*Outcome*): Penurunan performa proses asuhan berdampak pada luaran klinis pasien, salah satunya memanjangnya durasi rawat inap (LOS).

Secara teoritis, temuan ini mendukung Teori Beban Kerja Keperawatan (*Nurse Staffing and Patient Outcomes*) yang dipelopori oleh Aiken et al. (2024). Penelitian-penelitian tersebut menegaskan bahwa rasio beban kerja perawat yang tidak proporsional berasosiasi langsung dengan meningkatnya risiko penyulit (*complications*), kejadian nyaris celaka, keterlambatan pemberian nutrisi/obat, serta keterlambatan respon terhadap perubahan kondisi klinis pasien, yang secara kumulatif memperpanjang waktu perawatan di rumah sakit.

Adapun mengenai ditemukannya **kekuatan korelasi yang tergolong lemah** ($r = 0,195$), hal ini sangat konsisten dengan literatur manajemen pelayanan rumah sakit. Durasi *Length of Stay* (LOS) merupakan variabel luaran yang bersifat multifaktorial (kompleks). Selain dipengaruhi oleh faktor ketenagakerjaan keperawatan (X1), LOS diintervensi oleh berbagai variabel klinis maupun non-klinis lain seperti:

1. Keparahan penyakit (*severity of illness / case mix index*),
2. Adanya penyakit penyerta (*comorbidities*),
3. Efektivitas respons terapi medis dan penanganan dokter,
4. Prosedur administratif pemulangan pasien (*discharge planning*), serta
5. Ketersediaan fasilitas penunjang medis lain (seperti tempat tidur dan alat diagnostik).

Berdasarkan pengamatan dan dinamika lapangan di rumah sakit tempat penelitian dilakukan, peneliti berpendapat bahwa rasio perawat-pasien memiliki peran nyata namun bertindak sebagai faktor pendukung (*enabler/contributory factor*) dalam memengaruhi LOS pasien.

1. Dampak Beban Kerja Terhadap Kecepatan Pelayanan:

Ketika seorang perawat harus menangani jumlah pasien yang melebihi batas ideal (rasio beban tinggi), terjadi pembagian perhatian dan waktu asuhan (*time pressure*). Hal ini menyebabkan perawat cenderung memprioritaskan tindakan medis darurat dan mengesampingkan tindakan preventif atau edukasi pemulihan. Akibatnya, alur persiapan kepulangan pasien (*discharge planning*) tidak dapat dieksekusi secara optimal sejak hari pertama

rawat inap, yang secara tidak langsung menambah durasi rawat inap 1 hingga 2 hari lebih lama.

2. Pengaruh Standardisasi Pelayanan (*Clinical Pathways*):

Alasan mengapa nilai korelasinya tergolong lemah ($r = 0,195$) adalah karena rumah sakit telah menerapkan *Standard Operating Procedure* (SOP) dan *Clinical Pathways* untuk sebagian besar penyakit. Keberadaan panduan klinis terstandar ini membantu membatasi variasi lama perawatan, sehingga meskipun perawat mengalami beban kerja tinggi, durasi rawat inap pasien tetap terjaga dalam rentang batas aman dan tidak memanjang secara ekstrem.

3. Indikasi Efisiensi Manajemen:

Hubungan positif yang signifikan secara statistik ini menjadi sinyal penting bagi manajemen rumah sakit bahwa alokasi sumber daya manusia perawat tidak boleh diabaikan. Meskipun pengaruh parsialnya tidak sekuat faktor klinis utama, ketidakseimbangan rasio perawat-pasien tetap berisiko menimbulkan kelambatan pemulihan pasien dan meningkatkan biaya operasional rumah sakit akibat LOS yang memanjang secara tidak efisien.

6.2 Pengaruh Ketersediaan Tempat Tidur terhadap Length of Stay di IGD

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis menggunakan analisis korelasi *Spearman's rho* pada sampel sebanyak $N = 387$, diperoleh nilai koefisien korelasi (r) sebesar 0,235 dengan nilai signifikansi $p = 0,000$. Oleh karena nilai $p < 0,05$ ($\alpha = 0,05$), maka Hipotesis Nol (H_0) ditolak dan Hipotesis Kerja (H_2) diterima. Hasil ini secara empiris membuktikan bahwa terdapat hubungan yang signifikan secara

statistik antara variabel ketersediaan tempat tidur (X2) dengan kategori *Length of Stay* (LOS) pasien di rumah sakit.

Arah korelasi yang positif ($r = 0,235$) mengindikasikan adanya hubungan searah: semakin terbatas atau tidak tersedianya tempat tidur yang siap pakai, terdapat kecenderungan durasi rawat inap (*Length of Stay*) pasien menjadi semakin panjang. Meskipun demikian, nilai koefisien $r = 0,235$ berada pada rentang 0,200 - 0,399, yang menunjukkan bahwa kekuatan hubungan antarvariabel ini tergolong dalam kategori **lemah**.

Terjadinya hubungan searah ini secara analitis dapat dipahami melalui dinamika alur pelayanan pasien (*patient flow*) dan kapasitas operasional rumah sakit. Ketika ketersediaan tempat tidur berada pada kondisi terbatas atau tingkat keterisian (*bed occupancy*) mendekati ambang batas maksimal, terjadi sumbatan (*bottleneck*) dalam proses admisi dan perpindahan pasien antar ruangan. Pasien yang seharusnya berpindah dari Instalasi Gawat Darurat (IGD) atau ruang pemulihan ke bangsal rawat inap terhambat oleh proses penyiapan, pembersihan, maupun sterilisasi bed yang membutuhkan waktu lebih lama. Akibatnya, keterlambatan pada tahapan awal pelayanan ini terakumulasi dan secara tidak langsung memperpanjang total durasi perawatan (*Length of Stay*) pasien.

Di sisi lain, tingkat kekuatan hubungan yang tergolong lemah ($r = 0,235$) memberikan gambaran analitis bahwa *Length of Stay* (LOS) merupakan indikator kinerja pelayanan kesehatan yang bersifat kompleks dan multidimensional. Ketersediaan tempat tidur logistik hanyalah salah satu elemen dari variabel struktur

fisik rumah sakit. Durasi rawat inap pasien pada kenyataannya dipengaruhi oleh banyak faktor eksternal lainnya yang tidak diteliti dalam variabel ini, seperti:

- a. Derajat keparahan penyakit (*severity of illness*) dan kondisi klinis pasien: Pasien dengan komorbiditas kompleks memerlukan durasi penstabilan medis yang secara alamiah lebih lama.
- b. Kecepatan penanganan dan keputusannya (*clinical decision making*): Waktu tunggu tindakan bedah, pemeriksaan laboratorium, dan pemeriksaan penunjang radiologi.
- c. Kendala administratif dan skema pembiayaan: Keterlambatan verifikasi klaim asuransi/BPJS Kesehatan serta kesiapan keluarga dalam proses pemulangan pasien (*discharge planning*).

Temuan penelitian ini memperkuat kerangka teori mutu pelayanan kesehatan yang dikemukakan oleh Donabedian dalam Goenka et al. (2024) mengenai paradigma *Structure - Process - Outcome*. Ketersediaan tempat tidur merepresentasikan komponen *Structure* (ketersediaan sarana dan prasarana fisik), yang terbukti berinteraksi dan memengaruhi indikator *Outcome* berupa *Length of Stay* (LOS). Keterbatasan pada ketersediaan struktur fisik mengganggu kelancaran proses perawatan, yang pada akhirnya memicu peningkatan waktu inap pasien.

Selain itu, temuan ini juga sejalan dengan Teori Antrean dan Manajemen Kapasitas (*Queueing Theory*) dalam manajemen rumah sakit. Teori ini menyatakan bahwa ketika pemanfaatan sumber daya (*bed occupancy rate*) mendekati kapasitas maksimumnya, waktu tunggu dan durasi pemrosesan sistem (*throughput time*) akan meningkat secara eksponensial. Oleh karena itu, meskipun koefisien korelasinya

tergolong lemah, manajemen rumah sakit tetap perlu menjaga rasio *Bed Occupancy Rate* (BOR) pada standar ideal Kemenkes RI/WHO (60 % - 85 %) guna mencegah terjadinya *bottleneck* operasional yang memperlama waktu inap pasien.

Dampak domino dari *exit block* ini adalah pasien baru yang datang dari proses triase tidak mendapatkan bed tindakan/observasi kosong, sehingga proses pemeriksaan dokter awal menjadi tertunda. Penelitian Savary et al. (2024) dan Morley et al. (2018) mendukung temuan ini, di mana keterbatasan kapasitas rawat inap diidentifikasi sebagai prediktor utama penumpukan pasien (*crowding*) dan perpanjangan LOS hingga melampaui 6 jam. Ketiadaan integrasi *real-time bed tracking* di RSUD Sumberglagah memperparah kondisi ini karena perawat harus melakukan konfirmasi ketersediaan kamar secara manual via telepon ke setiap bangsal.

6.3 Pengaruh Ketersediaan Alat Medis terhadap Length of Stay di IGD

Hasil uji korelasi *Spearman's rho* pada sampel sebanyak $N = 387$, diperoleh nilai koefisien korelasi (r) sebesar 0,120 dengan nilai signifikansi $p = 0,18$ ($p > 0,05$). Karena nilai signifikansi lebih besar dari tingkat signifikansi yang ditetapkan ($\alpha = 0,05$), maka Hipotesis Nol (H_0) **diterima** dan Hipotesis Kerja (H_3) **ditolak**. Hasil analisis statistik ini membuktikan secara empiris bahwa **tidak terdapat hubungan yang signifikan secara statistik** antara ketersediaan alat medis (X_3) dengan kategori *Length of Stay* (LOS) pasien di rumah sakit.

Meskipun nilai koefisien korelasi menunjukkan angka positif yang sangat lemah ($r = 0,120$), hubungan tersebut tidak bermakna secara statistik. Artinya, fluktuasi atau tingkat ketersediaan alat medis di ruang perawatan tidak terbukti memberikan pengaruh secara nyata terhadap durasi rawat inap pasien pada sampel penelitian ini.

Tidak ditemukannya hubungan yang signifikan antara ketersediaan alat medis dan *Length of Stay* pasien secara analitis dapat dijelaskan melalui beberapa dinamika pelayanan klinis dan manajemen operasional rumah sakit:

- a. Alat Medis sebagai Prasyarat Pelayanan (*Baseline Requirement*): Ketersediaan alat medis (seperti monitor tanda vital, pompa infus, atau alat rekam medis elektronik/stetoskop) berfungsi sebagai pemungkin (*enabler*) terlaksananya tindakan medis standar. Ketika alat medis telah memenuhi standar ketersediaan minimum di ruangan, penambahan jumlah alat tidak secara otomatis mempercepat proses penyembuhan pasien atau memperpendek durasi rawat inap.
- b. Dominasi Variabel Klinis dan Biologis Pasien: Panjang pendeknya masa rawat inap (*Length of Stay*) lebih banyak ditentukan oleh faktor kondisi klinis objektif pasien, seperti tingkat keparahan penyakit (*severity of illness*), respons tubuh terhadap regimen terapi/obat, adanya komplikasi, serta protokol pemulihan medis. Pasien yang membutuhkan perawatan lama umumnya dihambat oleh proses pemulihan biologis, bukan karena ketiadaan alat medis di bangsal.
- c. Efisiensi Penggunaan dan Mobilisasi Alat (*Equipment Utilization*): Rumah sakit umumnya menerapkan sistem berbagi fasilitas (*facility sharing*) atau pengelolaan logistik alat medis yang dinamis antarruangan. Kendala keterbatasan alat pada satu unit biasanya dapat diatasi melalui mobilisasi alat dari unit lain secara cepat, sehingga tidak sampai menimbulkan hambatan (*delay*) sistematis yang signifikan terhadap total hari rawat pasien.

Temuan ini memperkuat landasan teori mutu pelayanan kesehatan dari Donabedian dalam oleh Goenka et al. (2024) mengenai kerangka *Structure - Process - Outcome*. Dalam kerangka tersebut, ketersediaan alat medis tergolong ke dalam variabel *Structure*. Hasil penelitian ini mengindikasikan bahwa ketersediaan *Structure* (fasilitas fisik/alat) merupakan kondisi yang diperlukan (*necessary condition*), namun tidak cukup (*not a sufficient condition*) untuk secara langsung memengaruhi *Outcome* (LOS) tanpa melalui perantara komponen *Process* yang berkualitas, seperti kompetensi tenaga kesehatan, ketepatan diagnosis, serta efektivitas jalur klinis (*clinical pathway*).

Selain itu, fenomena ini juga sejalan dengan konsep Efek Ambang Batas (*Threshold Effect*) dalam manajemen sumber daya kesehatan. Ketika ketersediaan alat medis di rumah sakit sudah berada di atas ambang batas kecukupan dasar (*adequate threshold*), variasi ketersediaan alat tidak lagi menjadi faktor penentu utama (*key determinant*) dalam mempersingkat durasi rawat inap pasien.

Dalam kerangka SEIPS 3.0, elemen *Tools and Technology* berfungsi sebagai penunjang utama (*enabler*) bagi perawat dan dokter dalam menyelesaikan tugas-tugas medis (*Tasks*). Di RSUD Sumberglagah, ketika alat-alat diagnostik cepat seperti EKG, bedside monitor, atau *syringe pump* berada dalam kondisi tidak siap (misalnya sedang digunakan pasien lain, kehabisan kertas rekam, atau baterai habis), tenaga medis terpaksa menghabiskan waktu untuk mencari atau menggeser alat dari ruang lain.

6.4 Pengaruh Simultan Rasio Perawat, Tempat Tidur, dan Alat Medis terhadap LOS

Hasil pengujian hipotesis secara simultan menggunakan uji ANOVA, diperoleh nilai F hitung sebesar 11,262 dengan tingkat signifikansi $p = 0,000$. Karena nilai F hitung $> F$ tabel ($11,262 > 2,482$) dan nilai $p < \alpha$ ($0,000 < 0,05$), maka Hipotesis Nol (H_0) ditolak dan Hipotesis Kerja (H_4) **diterima**. Hal ini membuktikan secara empiris bahwa variabel rasio perawat-pasien (X_1), ketersediaan tempat tidur (X_2), dan ketersediaan alat medis (X_3) secara bersama-sama (simultan) memberikan pengaruh yang signifikan terhadap *Length of Stay* (kategori LOS) pasien di Instalasi Gawat Darurat (IGD) RSUD Sumberglagah.

Nilai koefisien determinasi (Adjusted R^2) yang diperoleh sebesar 0,081 mengindikasikan bahwa sebesar 8,1 % variasi naik-turunnya durasi *Length of Stay* pasien di IGD RSUD Sumberglagah mampu dijelaskan oleh kombinasi ketiga variabel struktur pelayanan kesehatan tersebut (X_1 , X_2 dan X_3). Sementara itu, bagian terbesar yaitu sebesar 91,9 % dipengaruhi dan dijelaskan oleh variabel-variabel lain di luar model regresi penelitian ini. Faktor-faktor di luar model tersebut antara lain mencakup kecepatan pelayanan laboratorium/radiologi, *turnaround time* konsultasi dokter spesialis, sistem penjaminan/administrasi pembayaran, tingkat keparahan penyakit (*severity of illness*), hingga ketersediaan ruang rawat inap (*boarding capacity*)

6.5 Pengaruh Parsial Rasio Perawat terhadap LOS

Hasil analisis regresi secara parsial (uji t) menunjukkan nilai t hitung untuk variabel rasio perawat-pasien (X_1) sebesar 2,805 dengan nilai signifikansi $p = 0,005$. Oleh karena $p < 0,05$ ($0,005 < 0,05$) dan nilai t hitung $> t$ tabel ($2,805 > 1,966$), maka variabel rasio perawat-pasien (X_1) terbukti secara signifikan memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap *Length of Stay* pasien di IGD RSUD Sumberglagah.

Arah hubungan positif ini mengindikasikan bahwa semakin tinggi rasio perawat terhadap pasien (atau tingginya beban pasien yang ditangani per perawat), semakin panjang pula durasi rawat inap (*Length of Stay*) pasien di IGD.

6.6 Pengaruh Parsial Tempat Tidur terhadap LOS

Pengujian parsial variabel ketersediaan tempat tidur (X2) menghasilkan nilai t hitung sebesar 3,718 dengan nilai signifikansi $p = 0,000$. Mengingat nilai $p < 0,05$ ($0,000 < 0,05$) dan t hitung $> t$ tabel ($3,718 > 1,966$), variabel ketersediaan tempat tidur (X2) terbukti berpengaruh **positif dan sangat signifikan** terhadap *Length of Stay* pasien. pengaruh yang positif ini menunjukkan fakta analitis bahwa ketersediaan atau penambahan tempat tidur penampungan di IGD RSUD Sumberglagah justru cenderung berbanding lurus dengan peningkatan durasi *Length of Stay* pasien. Fenomena ini dapat ditinjau melalui konteks manajemen operasional gawat darurat sebagai berikut:

1. Efek Penampungan Sementara (*Boarding Phenomenon*): Ketersediaan tempat tidur yang memadai di IGD sering kali memicu kecenderungan *holding area*, di mana pasien yang seharusnya sudah dapat ditransfer ke ruang rawat inap atau dirujuk tetap tertahan di IGD karena masih tersedianya *bed*. Pasien ditampung sementara (*boarding*) di IGD sembari menunggu kesiapan kamar rawat inap (*inpatient bed availability*).
2. Hukum Parkinson (*Parkinson's Law*) dalam Manajemen Fasilitas: Fasilitas tempat tidur yang tersedia cenderung dimanfaatkan hingga kapasitas maksimumnya. Keberadaan *bed* di IGD memberikan ruang bagi dokter dan

perawat untuk melakukan observasi medis yang lebih panjang di IGD daripada segera mengambil keputusan *discharge* atau transfer cepat.

3. Perspektif *Access Block*: Kapasitas tempat tidur IGD yang luas tidak selalu menyelesaikan masalah kemacetan (*crowding*) jika terjadi hambatan pada alur keluar (*exit block*) menuju ruang perawatan generik maupun ICU. Akibatnya, tempat tidur IGD terisi oleh pasien observasi lama yang secara kumulatif meningkatkan rata-rata LOS.

Temuan ini sangat relevan dengan teori operasional rumah sakit *Queueing Theory* dan konsep *ED Crowding & Boarding* (Asplin et al., 2013). Penambahan tempat tidur pada komponen *input/throughput* di IGD tanpa diimbangi oleh percepatan alur *output* (ketersediaan tempat tidur rawat inap gedung utama) tidak akan memperpendek LOS, melainkan hanya memperluas kapasitas *boarding* pasien di area gawat darurat.

6.7 Pengaruh Parsial Alat Medis terhadap LOS

Variabel ketersediaan alat medis (X3), uji parsial t menghasilkan nilai t hitung sebesar 1,485 dengan signifikansi $p = 0,138$. Karena nilai $p > 0,05$ ($0,138 > 0,05$) dan nilai t hitung $< t$ table ($1,485 < 1,966$), maka Hipotesis Kerja (H3) ditolak dan Hipotesis Nol (H0) diterima. Hal ini mengonfirmasi bahwa secara parsial, variabel ketersediaan alat medis tidak berpengaruh signifikan terhadap *Length of Stay* pasien di IGD RSUD Sumberglagah. Tidak ditemukannya pengaruh yang signifikan dari variabel X3 terhadap LOS ini mempertegas analisis bahwa ketersediaan perangkat medis (seperti tensimeter, monitor observasi, ECG, infus pump) berfungsi sebagai prasyarat dasar (*baseline requirement/enabler*) dalam tindakan medis emergency.

Rangkaian temuan ini memperkuat Theory of Resource Dependency dan kerangka Donabedian Model, di mana keberadaan alat (*Structure*) semata tidak cukup (*not a sufficient condition*) untuk memengaruhi *Outcome* pelayanan tanpa dimediasi secara efektif oleh kompetensi dan efisiensi *Process* tata laksana klinis.

Dari pengujian statistik F, uji t, dan Adjusted R^2 memberikan gambaran utuh mengenai dinamika operasional di IGD RSUD Sumberglagah. Meskipun secara bersama-sama faktor struktur (X1, X2, X3) terbukti berpengaruh signifikan terhadap LOS ($p = 0,000$), besaran kontribusinya sebesar 8,1 % menegaskan bahwa manajemen rumah sakit perlu memberikan perhatian besar pada 91,9 % variabel proses dan pendukung lainnya.

Hasil ini mengonfirmasi kebenaran filosofi SEIPS 3.0 (Holden & Carayon, 2021), bahwa pelayanan kesehatan adalah sebuah sistem sosio-teknis yang kompleks. Efisiensi waktu pelayanan di IGD tidak dapat dicapai hanya dengan menuntut perawat atau dokter bekerja lebih cepat (faktor *Person*). Kecepatan kerja tenaga kesehatan secara mutlak dibatasi oleh ketersediaan fasilitas tempat tidur (*Physical Environment*) dan kecukupan peralatan medis (*Tools & Technology*).

Apabila salah satu komponen struktur mengalami kegagalan (misalnya bed rawat inap penuh), maka komponen lain (rasio perawat) akan langsung mengalami tekanan beban kerja tambahan karena harus merawat pasien boarding sekaligus menerima pasien baru. Oleh karena itu, perbaikan pelayanan IGD harus dilakukan melalui pendekatan rekayasa sistem terpadu (*system redesign*).

6.8 Analisis Variabel Dominan

Berdasarkan hasil analisis regresi linear berganda pada tabel koefisien terstandarisasi (*Standardized Coefficients*), diperoleh nilai koefisien *Standardized Beta* untuk variabel ketersediaan tempat tidur (X2) sebesar $\beta = 0,189$ dengan statistik t hitung = 3,718 dan signifikansi $p = 0,000$ ($p < 0,05$). Jika dibandingkan dengan dua variabel struktur *System Engineering Initiative for Patient Safety* (SEIPS) 3.0 lainnya, variabel ketersediaan tempat tidur memiliki nilai kontribusi relatif paling tinggi melebihi variabel rasio perawat-pasien (X1) dengan $\beta = 0,142$ ($t = 2,841$; $p = 0,005$) maupun variabel ketersediaan alat medis (X3) dengan $\beta = 0,074$ ($t = 1,523$; $p = 0,129$).

Temuan empiris ini secara meyakinkan membuktikan bahwa variabel ketersediaan tempat tidur (X2) merupakan faktor determinan yang berpengaruh paling dominan terhadap pemanjangan *Length of Stay* (LOS) pasien di IGD RSUD Sumberglagah. Dengan demikian, hipotesis kelima (H5) yang menyatakan bahwa ketersediaan tempat tidur (X2) diduga berpengaruh paling dominan terhadap LOS pasien di IGD terbukti dan diterima secara statistik.

Berdasarkan pengamatan mendalam dan analisis kondisi operasional di IGD RSUD Sumberglagah, peneliti menganalisis bahwa dominansi pengaruh ketersediaan tempat tidur (X2) terjadi karena adanya keterputusan arus (*flow discrepancy*) antara kecepatan pelayanan tindakan medis IGD dengan kecepatan siklus pemutakhiran tempat tidur (*bed turnover*) di ruang rawat inap.

Di IGD RSUD Sumberglagah, proses penanganan kegawatdaruratan (*triase, stabilisasi, dan pengambilan keputusan admisi*) oleh perawat dan dokter umumnya berjalan relatif tanggap. Namun, ketika keputusan rawat inap telah ditetapkan, pasien kerap tertahan (*boarding*) di *bed* observasi IGD selama berjam-jam. Hambatan ini dipicu oleh beberapa dinamika manajerial di lapangan:

1. Siklus Pemulangan dan Pembersihan *Bed* yang Belum Real-Time: Proses pemulangan pasien lama di bangsal rawat inap sering kali baru selesai pada siang/sore hari, diikuti jeda waktu pengerjaan pembersihan (*cleaning/sanitizing*) dan penyiapan *linen* tempat tidur yang belum memiliki standar waktu respons (*SLA*) yang ketat.
2. Hambatan Komunikasi Inter-Unit: Koordinasi konfirmasi ketersediaan *bed* kosong antara perawat IGD dan perawat ruang rawat inap masih mengandalkan komunikasi konvensional/manual, sehingga terjadi kelambatan informasi (*information lag*) mengenai *bed* yang siap pakai.
3. Efek Domino Terhadap Beban Kerja SDM: Ketika tempat tidur di IGD penuh oleh pasien *boarding*, penataan posisi tempat tidur di ruang resusitasi dan tindakan menjadi sangat padat. Hal ini membatasi fleksibilitas perawat dalam melakukan mobilisasi alat medis dan observasi rutin, yang pada akhirnya memperlambat alur pasien baru.

Sintesis kritis dari temuan ini menunjukkan bahwa upaya penambahan jumlah perawat (X1) maupun penambahan instrumen alat medis (X3) di IGD tidak akan memberikan dampak reduksi LOS yang signifikan apabila masalah *exit block* pada

tempat tidur (X2) tidak diselesaikan terlebih dahulu. Ketersediaan tempat tidur berfungsi sebagai *rate-limiting step* (tahap penentu kecepatan) dalam seluruh rangkaian sistem sosio-teknis pelayanan IGD RSUD Sumberglagah. Oleh karena itu, intervensi strategis manajemen RSUD Sumberglagah harus diprioritaskan pada modernisasi tata kelola tempat tidur (*Digital Bed Management System*) guna memutus rantai penundaan LOS secara berkelanjutan.

Temuan ini memberikan konfirmasi teoretis terhadap konsep Queueing Theory dalam Manajemen Fasilitas Kesehatan dan Model Bottleneck Operasional (Asplin et al., 2023). Dalam teori antrean rumah sakit, penambahan atau ketersediaan kapasitas pada simpul perantara (*throughput capacity*) tanpa diimbangi oleh percepatan alur pembuangan/keluar (*output capacity*) akan melipatgandakan waktu tunggu total (*dwelling time*). Ketersediaan tempat tidur IGD yang tinggi tanpa daya serap ruang rawat inap yang cepat justru memperluas zona *boarding*, yang menjadikan X2 sebagai prediktor dominan dalam menentukan durasi LOS pasien. Meskipun perawat bertugas dengan rasio ideal dan alat medis tersedia lengkap, pasien tetap tidak dapat meninggalkan IGD jika tempat tidur di ruang perawatan definitif tidak tersedia. Oleh karena itu, strategi utama manajemen RSUD Sumberglagah dalam menekan angka LOS di bawah target 6 jam harus difokuskan pada pembenahan manajemen alur tempat tidur (*bed management*) rumah sakit secara menyeluruh.

6.9 Keterbatasan Penelitian

Desain Penelitian: *Desain cross-sectional* hanya mampu menangkap gambaran variabel pada satu titik waktu tertentu, sehingga dinamika fluktuasi kunjungan harian yang ekstrem mungkin belum terekam secara membujur (longitudinal).

Cakupan Variabel: Penelitian ini memfokuskan pada tiga variabel struktur utama SEIPS 3.0. Faktor penunjang lain seperti *turnaround time* pemeriksaan laboratorium, radiologi, dan waktu tanggap dokter spesialis (DPJP) belum diukur secara spesifik dalam model regresi. Hal ini disebabkan karena :

1. Penelitian berfokus pada struktur sistem kerja utama (seperti faktor person , lingkungan fisik, atau teknologi/alat). Sementara itu, *task*, *turnaround time* (TAT) laboratorium/radiologi dan waktu tanggap DPJP atau organisasi sebenarnya merupakan indikator kinerja proses operasional (*process metrics*) yang berdiri di level alur pelayanan (*patient journey*), bukan murni elemen struktur internal sistem kerja individu/unit.
2. Mengakumulasikan terlalu banyak variabel independen ke dalam satu model regresi berisiko menimbulkan masalah multikolinearitas (korelasi berlebihan antar-variabel independen) serta meningkatkan risiko *overfitting* (model terlalu rumit sehingga kehilangan daya prediksinya).

:

BAB 7

KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan mengenai pengaruh pendekatan model SEIPS 3.0 terhadap *Length of Stay* (LOS) di IGD RSUD Sumberglagah Tahun 2026, diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Rasio Perawat-Pasien: Sebagian besar shift kerja di IGD RSUD Sumberglagah (63,31 %) memiliki rasio perawat-pasien yang tidak sesuai/berlebih ($> 1:4$). Terdapat pengaruh yang signifikan secara parsial antara Rasio Perawat-Pasien terhadap *Length of Stay* ($p = 0,005$; $\beta = 0,142$). Semakin tidak seimbang rasio perawat, semakin panjang durasi LOS pasien.
2. Ketersediaan Tempat Tidur: Ketersediaan tempat tidur di IGD dan akses ke ruang rawat inap berada dalam kondisi terbatas/penuh pada 66,93 % kasus. Terdapat pengaruh yang signifikan secara parsial antara Ketersediaan Tempat Tidur terhadap *Length of Stay* ($p = 0,000$; $\beta = 0,18$).
3. Ketersediaan Alat Medis: Ketersediaan dan kesiapan alat medis esensial berada dalam kondisi lengkap pada 59,69 % pelayanan. Ketersediaan alat medis tidak berpengaruh signifikan secara parsial terhadap *Length of Stay* ($p = 0,138$; $\beta = 0,074$).
4. Pengaruh Simultan: Terdapat pengaruh yang signifikan secara simultan antara Rasio Perawat-Pasien, Ketersediaan Tempat Tidur, dan Ketersediaan Alat Medis terhadap *Length of Stay* di IGD RSUD Sumberglagah ($F =$

11,262; $p = 0,000$). Ketiga variabel struktur tersebut secara bersama-sama memberi kontribusi sebesar 58,1 % ($\text{Adjusted } R^2 = 0,074$) terhadap durasi LOS.

5. Variabel Dominan: Variabel Ketersediaan Tempat Tidur (X2) terbukti menjadi variabel yang berpengaruh paling dominan terhadap pemanjangan *Length of Stay* di IGD RSUD Sumberglagah dengan koefisien $\beta = 0,189$.

Dari pengujian statistik F, uji t, dan $\text{Adjusted } R^2$ memberikan gambaran utuh mengenai dinamika operasional di IGD RSUD Sumberglagah. Meskipun secara bersama-sama faktor struktur (X1, X2, X3) terbukti berpengaruh signifikan terhadap LOS ($p = 0,000$), besaran kontribusinya sebesar 8,1 % dan 91,9 % dipengaruhi oleh variabel dan pendukung lain. Hal ini menegaskan bahwa manajemen rumah sakit perlu memberikan perhatian besar pada 91,9 % variabel proses dan pendukung lainnya yang mempengaruhi LOS di IGD RSUD Sumberglagah.

7.2 Saran

7.2.1 Manfaat Praktis bagi Manajerial RSUD Sumberglagah

1. Optimalisasi *Bed Management System* (BMS): Mengembangkan *dashboard* ketersediaan tempat tidur *real-time* berbasis digital yang terintegrasi antara IGD, SIMRS, dan seluruh bangsal rawat inap untuk mengeliminasi *exit block* dan fenomena boarding.
2. Penyesuaian *Staffing Flexing* (Rasio Perawat): Menerapkan pola penjadwalan dinamis (*flexible staffing*) berdasarkan jam sibuk (*peak hours*, 10.00–

18.00 WIB) dengan menambah tenaga perawat bantuan pada shift tersebut guna mempertahankan rasio aman 1:3 - 1:4.

3. Standardisasi Pemeliharaan Alat Medis: Membentuk sistem inventarisasi dan kalibrasi rutin harian (*daily readiness checklist*) untuk perangkat kritis di IGD (EKG, Monitor, *Defibrillator*) guna menjamin fungsi 100 %.

7.2.2 Bagi Tenaga Keperawatan

1. Redesain Alur Kerja Administrasi: Mendelegasikan tugas administratif non-klinis (seperti verifikasi berkas) kepada petugas administrasi IGD agar perawat dapat berfokus penuh pada direct patient care dan monitoring.
2. Penerapan E-Triage: Mengoptimalkan pemanfaatan triase terkomputerisasi untuk mempercepat klasifikasi derajat kegawatan pasien.

7.2.3 Bagi Pengambil Kebijakan / Dinas Kesehatan

Mengalokasikan dukungan anggaran pemenuhan fasilitas tempat tidur rujukan daerah dan memperkuat sistem rujukan terpadu (SISRUTE) agar beban *overcrowding* IGD rumah sakit tipe B/C dapat terdistribusi merata.

7.2.4 Bagi Peneliti Selanjutnya

Melakukan penelitian lanjutan dengan metode *Mixed Methods* kualitatif-kuantitatif secara mendalam atau menggunakan metode *Discrete Event Simulation* (DES) untuk menguji dampak waktu tunggu penunjang (laboratorium & radiologi) serta response time DPJP terhadap LOS.

Lampiran 1 Lembar Kuisioner SEIPS tentang persepsi perawat dan dokter terhadap system kerja

**KUISIONER ANALISIS SISTEM KERJA
IGD RSUD SUMBERGLAGAH TAHUN 2026**

1. Identitas Responden :

1. **Profesi:** ☐ Dokter ☐ Perawat
2. **Jenis Kelamin:** ☐ Laki-laki ☐ Perempuan
3. **Masa Kerja di IGD:** ☐ < 1 Tahun ☐ 1-5 Tahun ☐ > 5 Tahun
4. **Pendidikan Terakhir:** ☐ D3 ☐ S1/Ners ☐ S1/dokter ☐ Spesialis/S2

2. Petunjuk Pengisian

Pilihlah jawaban yang paling sesuai dengan persepsi Anda mengenai kondisi kerja di IGD RSUD Sumberglagah dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia.

Keterangan Skala: 1: Sangat Tidak Setuju (STS) 2: Tidak Setuju (TS) 3: Netral (N) 4: Setuju (S) 5: Sangat Setuju (SS)

3. Pernyataan Kuisioner

1.

1. Person (Orang/Staf)						
No	Pernyataan	1	2	3	4	5
1	Saya merasa memiliki kompetensi yang cukup untuk menangani kasus gawat darurat di IGD.					
2	Jumlah staf medis pada setiap shift sudah sesuai dengan volume pasien yang datang.					
3	Saya sering merasa kelelahan secara fisik dan mental setelah menyelesaikan shift kerja.					
4	Pelatihan kegawatdaruratan diberikan secara rutin oleh pihak rumah sakit.					
2. Tasks (Tugas dan Alur Kerja)						
No	Pernyataan	1	2	3	4	5
	Alur triase di IGD ini sudah jelas dan mudah diterapkan.					
	Saya sering terganggu oleh tugas administratif (paperwork) yang terlalu banyak.					

	Prosedur penanganan pasien kritis (SOP) tersedia dan mudah diakses saat dibutuhkan.					
	Pembagian tugas antara dokter dan perawat di IGD sudah terkoordinasi dengan baik.					
3. Tools & Technologies (Alat & Teknologi)						
	Peralatan medis di IGD (defibrillator, monitor, dll) selalu dalam kondisi siap pakai.					
	Jumlah tempat tidur (bed) di IGD mencukupi untuk menampung pasien saat kondisi padat.					
	Sistem Informasi Rumah Sakit (SIMRS) membantu mempercepat proses input data pasien.					
	Saya sering mengalami kendala teknis (error/lambat) saat menggunakan sistem komputer RS.					
	Alat pelindung diri (APD) selalu tersedia dalam jumlah yang cukup.					
4. Organization (Organisasi)						
	Koordinasi dengan unit rawat inap terkait ketersediaan bed berjalan dengan cepat dan transparan.					
	Komunikasi antar unit (misal: IGD ke Laboratorium atau Radiologi) berjalan lancar.					
	Pimpinan rumah sakit sangat mendukung upaya peningkatan keselamatan pasien di IGD.					

	Budaya kerja di unit ini mendukung kerja sama tim yang solid.					
	Jadwal shift kerja disusun secara adil dan memperhatikan waktu istirahat staf.					
5. Physical Environment (Lingkungan Fisik)						
	Tata letak (layout) ruang IGD memudahkan saya dalam memobilisasi pasien.					
	Pencahayaan dan sirkulasi udara di ruang tindakan IGD sudah sangat baik.					
	Tingkat kebisingan di IGD masih dalam batas wajar dan tidak mengganggu konsentrasi.					
	Ruang penyimpanan alat dan obat tertata rapi sehingga mudah ditemukan saat darurat.					

Terima kasih atas partisipasi Anda dalam penelitian ini.

BINA SEHAT PPNI

Lampiran 2 Panduan Wawancara kepada Kepala Instalasi IGD

PANDUAN WAWANCARA MENDALAM

Target Responden: Kepala Instalasi IGD / Kepala Ruangan IGD **Topik:** Analisis Kendala Sistem Kerja SEIPS 3.0 terhadap Penumpukan Pasien (Crowding) di IGD RSUD Sumberglagah

1. Pengantar

1. Tujuan: Mendalami faktor-faktor spesifik dalam sistem kerja yang berkontribusi terhadap *Long of Stay* (LOS) dan penumpukan pasien.
2. Kerahasiaan: Menjamin bahwa identitas dan informasi yang diberikan bersifat rahasia dan hanya untuk kepentingan akademis.

2. Daftar Pertanyaan berdasar Domai SEIPS

1. Person (SDM)

1. Bagaimana Bapak/Ibu menilai kecukupan jumlah staf (dokter/perawat) dibandingkan dengan fluktuasi jumlah pasien di jam-jam sibuk?
2. Apakah ada kendala spesifik terkait kompetensi staf dalam menangani kasus-kasus kompleks yang berpotensi memperlambat durasi pelayanan?
3. Sejauh mana faktor kelelahan (*burnout*) staf memengaruhi kecepatan pengambilan keputusan klinis di IGD?

2. Tasks (Tugas dan Alur Kerja)

1. Terkait teks yang dipilih sebelumnya ("Alur triase di IGD ini sudah jelas dan mudah diterapkan"), dalam praktiknya, apakah sering terjadi

ketidaksesuaian antara kategori triase dengan ketersediaan sumber daya saat itu?

2. Apa saja hambatan administratif atau prosedural yang menurut Bapak/Ibu paling banyak menyita waktu tenaga medis sehingga pelayanan pasien tertunda?
3. Bagaimana proses serah terima (*handover*) pasien dilakukan, dan apakah ada celah komunikasi yang sering memicu keterlambatan?

3. Tools & Technologies (Alat dan Teknologi)

1. Sejauh mana keandalan SIMRS dalam mendukung kecepatan pelayanan? Apakah sering terjadi *downtime* atau sistem lambat saat beban pasien tinggi?
2. Apakah ketersediaan alat medis esensial (seperti ventilator transport atau monitor) sering menjadi penyebab pasien tertahan lebih lama di IGD?
3. Bagaimana ketersediaan tempat tidur (bed) di IGD saat ini? Apakah kapasitas fisik bed sering kali tidak sebanding dengan *surge* (lonjakan) pasien?

4. Organization (Organisasi)

1. Bagaimana koordinasi antara IGD dengan unit Rawat Inap terkait ketersediaan tempat tidur (*bed management*)?
2. Apakah ada kebijakan *Exit Block* (pasien sudah selesai di IGD tapi tidak bisa pindah ke bangsal) yang menjadi penyebab utama penumpukan?

3. Sejauh mana dukungan manajemen RS dalam memberikan solusi cepat saat terjadi penumpukan pasien di IGD (misal: pengerahan bantuan tenaga dari unit lain)?

5. Physical Environment (Lingkungan Fisik)

1. Apakah tata letak IGD saat ini mendukung efisiensi pergerakan staf antar zona (Merah, Kuning, Hijau)?
2. Apakah keterbatasan ruang tunggu atau ruang tindakan fisik menjadi kendala dalam melakukan tindakan medis secara simultan?

3. Penutup.

1. Menurut Bapak/Ibu, apa satu perubahan prioritas yang paling dibutuhkan untuk menurunkan LOS di IGD RSUD Sumberlagah?
2. Apakah ada hal lain yang belum tersampaikan terkait kendala sistem kerja di IGD ini?

Catatan untuk Peneliti:

1. Gunakan teknik *probing* (menggali lebih dalam) jika jawaban responden masih bersifat umum.
2. Catat durasi wawancara dan lakukan perekaman (dengan izin) untuk keperluan transkrip data.

Lampiran 3 Lampiran Observasi Berdasarkan SEIPS

**LEMBAR OBSERVASI BERDASARKAN ALUR PELAYANAN PASIEN
(TIME MOTION STUDY)**

Analisis LOS Berdasarkan Model SEIPS 3.0 di IGD RSUD Sumberglagah

1. Informasi Umum

1. ID Pasien : _____
2. No. RM: _____
3. Tanggal Observasi: _____
4. Hari: ☐ Kerja ☐ Libur/Akhir Pekan
5. Shift: ☐ Pagi ☐ Sore ☐ Malam
6. Kategori Triase: ☐ Merah ☐ Kuning ☐ Hijau

2. Waktu Pelayanan

Petunjuk: Catat waktu tepat saat kegiatan dimulai dan berakhir (Format jam:menit:detik).

No.	Tahapan Pelayanan	Waktu Mulai	Waktu Selesai	Durasi (Menit)	Keterangan/ Hambatan
1	Kedatangan & Triase				
2	Registrasi Administrasi				
3	Pemeriksaan Dokter				
4	Pengambilan Sampel Lab				
5	Menunggu Hasil Lab				
6	Pemeriksaan Radiologi				
7	Konsultasi Spesialis (Jika ada)				
8	Keputusan Medis (Disposisi)				

9	Menunggu Bed Rawat Inap				
10	Pasien Keluar dari IGD				

3. Analisis Penyebab Keterlambatan (BOTTLENECK)

Berikan tanda centang (✓) jika ditemukan kendala pada titik tersebut selama observasi.

No	Jenis Hambatan	Ya	Tidak	Penjelasan Spesifik
1	Staf (Person): Kurangnya petugas saat pasien melonjak.			
2	Alat (Tools): Kerusakan alat atau SIMRS lambat.			
3	Proses (Task): Alur pemeriksaan penunjang yang rumit.			
4	Organisasi: Tidak ada bed kosong di ruang rawat inap (<i>Exit Block</i>).			
5	Lingkungan: Layout IGD menghambat mobilisasi brankar.			

4. Ringkasan Data

1. **Total Length of Stay (LOS):** _____ Menit / Jam
2. **Titik Tunggu Terlama:** _____
3. **Keterangan Tambahan:** *(Catat hal-hal unik, misalnya: keluarga pasien tidak segera memberi keputusan, kendala pembayaran, atau kondisi teknis lainnya)*

Observer

Lampiran 4 Logbook Rekapitulasi Data Total Length of Stay (LOS) Pasien

LOGBOOK REKAPITULASI DATA TOTAL LENGTH OF STAY (LOS) PASIEN Analisis LOS Berdasarkan Model SEIPS 3.0 di IGD RSUD Sumberglagah

1. Petunjuk Pengisian

1. Data diambil melalui penelusuran rekam medis atau sistem informasi rumah sakit (SIMRS).
2. **Waktu Datang:** Waktu saat pasien terdaftar di administrasi IGD/Triage.
3. **Waktu Keluar:** Waktu saat pasien secara fisik meninggalkan IGD (pindah bangsal, rujuk, atau pulang).
4. **LOS (Menit):** Selisih antara Waktu Keluar dan Waktu Datang dalam satuan menit.

2. Tabel Rekapitulasi Data

No	TG L	No. RM	Kategori Triase	Waktu Da- tang (A)	Waktu Keluar (B)	Total LOS (B- A) (Menit)	Disposisi (RI/Rawat Jalan/Ru- juk)	Keterangan (Ken- dala Bed/Ad- min/Medis)
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								

3. Rekapitulasi Bulanan/ Periodik

No	Uraian	Jumlah	Satuan
1	Total Pasien terdata		pasien
2	Rata-rata Los Keseluruhan		menit
3	Rata-rata LOS kategori Triase Merah		menit
4	Rata-rata LOS kategori Triase Kuning		menit
5	Rata-rata LOS kategori Triase Hijau		menit
6	Prosentase Pasien dengan LOS>6 jam		Persen (%)



Lampiran 5 Lembar Observasi

Lembar Observasi Rasio Perawat – Pasien

Analisis Pendekatan Model SEIPS 3.0 Terhadap Length of Stay (LOS)

Lokasi: Instalasi Gawat Darurat (IGD) RSUD Sumberglagah Tahun 2026

1. Data Umum Observasi

1. **Tanggal Observasi:**

2. **Hari:**

3. **Shift Kerja:**

1. ☐ Pagi (07.00 - 14.00)

2. ☐ Sore (14.00 - 21.00)

3. ☐ Malam (21.00 - 07.00)

2. Tabel Observasi Per Jam (Time Motion Study)

Petunjuk: Isilah jumlah perawat dan pasien pada setiap jam pengamatan untuk melihat fluktuasi beban kerja.

Jam Pengamatan	Jumlah Perawat Tugas (A)	Jumlah Pasien Aktif* (B)	Rasio (B/A)	Kategori Rasio
Jam ke-1			1 :	☐ Sesuai (≤ 4) ☐ Tdk Sesuai (> 4)
am ke-2			1 :	☐ Sesuai (≤ 4) ☐ Tdk Sesuai (> 4)
Jam ke-3			1 :	☐ Sesuai (≤ 4) ☐ Tdk Sesuai (> 4)
Jam ke-4			1 :	☐ Sesuai (≤ 4) ☐ Tdk Sesuai (> 4)

Jam ke-5			1 :	[] Sesuai ($\leq$ 4) [] Tdk Sesuai ($>$ 4)
Jam ke-6			1 :	[] Sesuai ($\leq$ 4) [] Tdk Sesuai ($>$ 4)
Jam ke-7			1 :	[] Sesuai ($\leq$ 4) [] Tdk Sesuai ($>$ 4)
Rata-rata Shift			1 :	Kesimpulan:

3. Indikator Kualitatif Tambahan

Petunjuk: Berikan tanda cek (v) sesuai kondisi lapangan.

No	Indikator Beban Kerja (Person Element)	Ya	Tidak	Keterangan
1	Adanya penumpukan pasien di area triase ($>$ 3 orang antre)			
2	Perawat terlihat melakukan tugas non-keperawatan (admin/transport)			
3	Terjadi interupsi tugas yang tinggi (misal: telepon/keluarga bertanya)			
4	Seluruh bed IGD terisi penuh saat pengamatan			

4. Ringkasan Hasil Observasi

1. **Total Pasien Masuk selama Shift:** Pasien

2. **Kondisi Khusus (Misal: Lonjakan Kasus Trauma/Masal):**-----

3. **Catatan Peneliti :** -----

Supervisi/ Verifikator

Observer

Lampiran 6 Checklist Kesiapan Alat

Checklist Kesiapan Alat Medis IGD

Judul Penelitian: Analisis Pendekatan Model SEIPS 3.0 Terhadap Length of Stay (LOS)

Lokasi: Instalasi Gawat Darurat (IGD) RSUD Sumberglagah Tahun 2026

1. Data Administratif

1. **Tanggal Pemeriksaan:**
2. **Waktu Pemeriksaan:** WIB (Pagi/Sore/Malam)
3. **Petugas Pemeriksa:**

2. Daftar Periksa Kesiapan Alat (Elemen Alat Dan Tehnologi)

*Petunjuk: Berikan tanda (v) pada kolom yang sesuai. Alat dinyatakan **SIAP** jika tersedia, berfungsi normal, dan daya baterai/oksigen cukup.*

N o	Nama Alat Medis	Tersedia (Ya/Tidak)	Berfungsi (Ya/Tidak)	Status Kesia- pan	Ket- erangan (Kerusakan/Habis)
A	Alat Monitor & Diagnostik				
1	Bedside Monitor (NIBP, SpO ₂ , EKG)	☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐	☐ Siap ☐ Rusak	
2	EKG 12 Lead (Portable)	☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐	☐ Siap ☐ Rusak	
3	termometer Digital / Infrared	☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐	☐ Siap ☐ Rusak	
4	Glukometer (POCT)	☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐	☐ Siap ☐ Habis	
B	alat Bantuan Hidup (Life Support)				
	Defibrillator / AED	☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐	☐ Siap ☐ Rusak	
	Ventilator Transport	☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐	☐ Siap ☐ Rusak	
	Mesin Suction (Penyedot Lendir)	☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐	☐ Siap ☐ Rusak	
	Oxygen Sentral / Tabung Transport	☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐	☐ Siap ☐ Kosong	

C	Alat Penunjang Injeksi/Cairan				
	Syringe Pump	☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐	☐ Siap ☐ Rusak	
	Infusion Pump	☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐	☐ Siap ☐ Rusak	
	Emergency Cart (Terkunci/Segel)	☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐	☐ Siap ☐ Terpakai	
D	Peralatan Lain				
	Heating sat	☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐	☐ Siap ☐ Rusak	
	Lampu Bedah	☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐	☐ Siap ☐ Rusak	
	Peralatan Pemeriksaan Mata sederhana	☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐	☐ Siap ☐ Terpakai	
	Peralatan Pemeriksaan THT sederhana	☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐	☐ Siap ☐ Rusak	

3. Indikator Tehnologi dan Informasi

No	Indikator Sistem Informasi	Ya	Tidak	Keterangan
1	SIMRS / Rekam Medis Elektronik dapat diakses tanpa kendala			
2	Koneksi internet/LAN stabil untuk pengiriman data Lab/Rad			
3	Alat medis terhubung dengan daya listrik cadangan (UPS/Genset)			

4. Kesimpulan Hasil Pengukuran

Pilih salah satu berdasarkan kriteria objektif pada Definisi Operasional:

1. ☐ **LENGKAP & SIAP:** Seluruh alat (100%) dalam kondisi tersedia dan berfungsi normal.
2. ☐ **TIDAK LENGKAP:** Terdapat alat yang rusak, tidak tersedia, atau bahan habis pakai yang kosong.

5. Catatan Observasi

(Catat jika ada alat yang sedang dalam perbaikan atau kalibrasi yang mempengaruhi kecepatan pelayanan)

.....

.....

.....

.....

Petugas Inventaris Mengetahui Observer



Lampiran 7 Lembar Kuisioner

Hari/Tanggal:

Identitas Responden

1. Nama (Inisial):
2. Pendidikan Terakhir:
3. Masa Kerja di IGD:.....tahun.

Shift: ☐ Pagi (07.00-14.00) ☐ Sore (14.00-21.00) ☐ Malam (21.00-07.00)

Profesi: () Dokter () Perawat () Tenaga Penunjang

Kuisioner Sistem Kerja (Pendekatan SEIPS)

Petunjuk Pengisian:

Pilihlah salah satu jawaban yang paling sesuai dengan persepsi Anda di lingkungan kerja IGD RSUD Sumberglagah dengan memberi tanda centang (V) pada kolom skala

Keterangan Skala:

Gunakan skala Likert: 1 = Sangat Tidak Setuju (STS), 2 = Tidak Setuju (TS), 3 = Netral (N), 4 = Setuju (S), 5 = Sangat Setuju (SS)

1. Komponen Orang (Person) Fokus Rasio Perawat-Pasien

No	Pernyataan	1	2	3	4	5
1	Jumlah perawat di IGD saat ini sebanding dengan beban kerja pasien yang datang.					
2	Saya merasa kelelahan akibat rasio jumlah pasien yang terlalu tinggi per shift.					
3	Saya memiliki waktu yang cukup untuk melakukan observasi pasien secara detail sesuai standar.					
4	Rasio pasien yang tinggi membuat saya sulit melakukan <i>triage</i> secara cepat dan akurat,					

	yang berakibat pada antrean pasien yang lebih lama.					
5	Saya memiliki keterampilan yang cukup untuk menstabilkan kondisi pasien dengan cepat meskipun rasio perawat-pasien tidak ideal.					
6	Saya tetap mampu menjaga fokus pada keselamatan pasien (<i>patient safety</i>) meskipun rasio pasien melebihi kapasitas standar.					

2. Komponen Alat dan Teknologi (Tools & Technology) -Fokus Alat Medis

No	Pernyataan	1	2	3	4	5
7	Peralatan medis kegawatdaruratan (Defib, Suction, dll) selalu tersedia saat dibutuhkan segera.					
8	Alat medis yang tersedia di IGD berfungsi dengan baik dan terkalibrasi.					
9	Keterbatasan jumlah alat medis seringkali menghambat dimulainya tindakan medis kepada pasien.					
10	Jumlah monitor pasien mencukupi untuk setiap bed di zona kuning/merah.					
11	Set kegawatdaruratan (suction, nebulizer, dll) selalu tersedia saat dibutuhkan.					
12	Alat bantu pernapasan (ventilator transport/BVM) tersedia dalam jumlah cukup.					
13	Alat medis di IGD dalam kondisi terkalibrasi dan siap pakai.					
14	Proses penggantian alat yang rusak dilakukan dengan cepat oleh teknis medis.					
15	Baterai alat medis portabel selalu dalam kondisi terisi penuh (full charge).					

3. Komponen Lingkungan Fisik dan Organisasi Fokus pada Ketersediaan Tempat Tidur

No	Pernyataan	1	2	3	4	5
16	Ketersediaan tempat tidur di IGD mencukupi untuk menampung lonjakan pasien (triage).					
17	Pasien seringkali tertahan di IGD karena ketersediaan tempat tidur di ruang rawat inap penuh.					
18	Penataan ruang IGD memudahkan pergerakan alat dan mobilisasi pasien antar zona.					
19	Apakah menurut Anda rasio perawat-pasien di IGD saat ini menyebabkan penumpukan pasien (<i>overcrowding</i>)					
20	Menurut Anda, apakah beban kerja perawat saat ini menghambat proses transfer pasien ke ruang rawat inap atau pemulangan pasien					

4. Komponen Tugas dan Alur Kerja (Taks & Workflow)

No	Pernyataan	1	2	3	4	5
21	Proses administrasi pemesanan kamar rawat inap berjalan cepat dan terintegrasi.					
22	Alur koordinasi antara IGD dan unit penunjang (Laborat/Radiologi) tidak mengalami hambatan.					
23	Tugas-tugas di IGD (seperti resusitasi dan dokumentasi) sangat kompleks sehingga membutuhkan waktu lama untuk diselesaikan.					
24	Saya sering mengalami interupsi (gangguan) saat melakukan tindakan medis, yang menyebabkan tugas tertunda dan memperlama LOS pasien.					
25	Beban kerja administratif (pengisian form manual/elektronik) menyita terlalu banyak waktu dibandingkan asuhan langsung ke pasien.					

26	Alur pemeriksaan penunjang (Laboratorium/Radiologi) di IGD sudah terintegrasi dengan baik sehingga tidak menyebabkan penumpukan pasien.					
27	Proses pemesanan tempat tidur (<i>bed management</i>) untuk pasien rawat inap seringkali lambat dan menjadi penyebab utama pasien tertahan di IGD.					
28	Terdapat prosedur baku (SOP) yang jelas mengenai batasan waktu (<i>response time</i>) untuk setiap jenis kegawatdaruratan di IGD.					
29	Alur koordinasi dengan petugas administrasi dan kasir seringkali menghambat proses kepulangan pasien dari IGD.					
30	Serah terima (<i>handover</i>) pasien antar shift seringkali memakan waktu lama karena informasi alur pasien yang tidak terupdate.					



Lampiran 8.

LEMBAR OBSERVASI

Instrumen ini diisi oleh peneliti/observer pada saat pergantian shift di IGD.

Hari/Tanggal:

Shift: [] Pagi (07.00-14.00) [] Sore (14.00-21.00) [] Malam (21.00-07.00)

2. RASIO PERAWAT-PASIEN

INDIKATOR KETENAGAAN	JUMLAH	KETERANGAN
Jumlah Pasien Saat Ini (P1, P2, P3)		Pasien yang sedang di-observasi di tempat tidur
Jumlah tempat tidur di IGD		Tempat tidur yang terpakai atau pasien yang belum mendapatkan tempat tidur
Jumlah Perawat yang Bertugas (Actual)		Tidak termasuk administrasi/ka-ru
Rasio Perawat : Pasien (Real-time)	1 :	

3. Observasi Ketersediaan dan Kesiapan Alat Medis

Melakukan pengecekan fisik pada alat-alat vital berikut:

Nama Alat Medis	Jumlah Tersedia	Kondisi		Prioritas	
		Siap Pakai	Rusak	Merah	Kuning
Bedside Monitor					
Defibrillator					
Suction Pump					
Infuse Pump / Syringe Pump					
Emergency Trolley (Seal Utuh)					
Intubasi set					

Lampiran 9. Tabulasi Data

ID Nakes	Profesi	Pendidikan	Masa Kerja	Serifikat BTCLS	Sertif- ikat ACLS
NK01					
NK02					
NK03					
NK04					
NK05					
NK06					
NK07					
NK08					
NK09					
NK10					
NK11					
NK12					
NK13					
NK14					
NK15					
NK16					
NK17					

[illegible]

ID Pasi en	Usi a	Ka te- gor i Usi a	Jeni s Ke- lami n	Tri ase	Dis- po- sisi	Ra- sio Pera wat (X1)	Keterse diaan Tempat Tidur (X2)	Ala t Me dis (X3)	Los (me nit)	Kat- egori Los
P00 6										
P00 7										
P00 8										



Lampiran 10

LEMBAR PERSETUJUAN MENJADI RESPONDEN

(INFORMED CONSENT)

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama/Inisial :

Umur :

Jenis Kelamin :

Alamat :

Setelah mendapatkan penjelasan mengenai penelitian yang berjudul:

“Analisis Pendekatan Model *System Engineering Initiative Pasien Safety* 3.0 Terhadap *Long Of Stay* Di Igd Rsud Sumberglagah Tahun 2026”

dengan ini menyatakan bahwa saya:

1. Telah mendapatkan penjelasan yang cukup mengenai tujuan, manfaat, prosedur, serta proses penelitian yang akan dilakukan.
2. Telah diberikan kesempatan untuk bertanya dan mendapatkan jawaban yang jelas mengenai hal-hal yang belum saya pahami.
3. Memahami bahwa keikutsertaan saya dalam penelitian ini bersifat **su-karela**, tanpa adanya paksaan dari pihak manapun.
4. Memahami bahwa saya berhak **menolak atau mengundurkan diri sebagai responden** selama proses penelitian tanpa mendapatkan sanksi atau konsekuensi apa pun terhadap pelayanan kesehatan yang saya terima.

5. Bersedia memberikan informasi yang diperlukan untuk kepentingan penelitian sesuai dengan kondisi dan pengalaman saya selama mendapatkan pelayanan di IGD.
6. Memahami bahwa identitas dan informasi pribadi saya akan **dijaga kerahasiaannya** dan hanya digunakan untuk kepentingan penelitian.
7. Memahami bahwa hasil penelitian akan disajikan dalam bentuk data kelompok dan tidak akan mencantumkan identitas pribadi saya.
8. Dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun, saya menyatakan **bersedia menjadi responden dalam penelitian ini.**

Demikian lembar persetujuan ini saya buat dengan sebenar-benarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Mojokerto, 202

Responden

Peneliti

Tanda tangan, dan Materai (jika diperlukan)

(Nama/inisial Responden)

(Nama Peneliti)

Lampiran 11. Hasil Uji Bivariat

Hasil Uji Bivariat

```
NONPAR CORR
/VARIABLES=X1 kategori_Loss
/PRINT=SPEARMAN TWOTAIL NOSIG

/MISSING=PAIRWISE.
```

```
NONPAR CORR
/VARIABLES=kategori_Loss X2
/PRINT=SPEARMAN TWOTAIL NOSIG

/MISSING=PAIRWISE.
```

```
NONPAR CORR
/VARIABLES=kategori_Loss X3
/PRINT=SPEARMAN TWOTAIL NOSIG

/MISSING=PAIRWISE.
```

Nonparametric Correlations

[DataSet1] C:\Users\wahyu\Documents\spss abah aries\data induk2.sav

Correlations			X1	kategori_Loss
Spearman's rho	X1	Correlation Coefficient	1.000	.195**
		Sig. (2-tailed)	.	.000
		N	387	387
	kategori_Loss	Correlation Coefficient	.195**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.000	.
		N	387	387

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Nonparametric Correlations

[DataSet1] C:\Users\wahyu\Documents\spss abah aries\data induk2.sav

Correlations			kategori_Loss	X2
Spearman's rho	kategori_Loss	Correlation Coefficient	1.000	.235**
		Sig. (2-tailed)	.	.000
		N	387	387
	X2	Correlation Coefficient	.235**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.000	.
		N	387	387

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Nonparametric Correlations

[DataSet1] C:\Users\wahyu\Documents\spss abah aries\data induk2.sav

Correlations			kategori_Loss	X3
Spearman's rho	kategori_Loss	Correlation Coefficient	1.000	.120*
		Sig. (2-tailed)	.	.018
		N	387	387
	X3	Correlation Coefficient	.120*	1.000
		Sig. (2-tailed)	.018	.
		N	387	387

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Lampiran 12. Hasil Uji F dan Uji T

Regression

Variables Entered/Removed^b

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	X3, X1, X2 ^a		. Enter

a. All requested variables entered.

b. Dependent Variable: kategori_Loss

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.285 ^a	.081	.074	.469

a. Predictors: (Constant), X3, X1, X2

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	7.446	3	2.482	11.262	.000 ^a
	Residual	84.414	383	.220		
	Total	91.860	386			

a. Predictors: (Constant), X3, X1, X2

b. Dependent Variable: kategori_Loss

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	.427	.042		10.202	.000
	X1	.138	.049	.142	2.805	.005
	X2	.186	.050	.189	3.718	.000
	X3	.072	.049	.074	1.485	.138

a. Dependent Variable: kategori_Loss



Lampiran 13. Hasil Uji Normalitas

Kolmogorov-Smirnov Z

NPar Tests

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Unstandardized Residual
N		387
Normal Parameters ^a	Mean	.0000000
	Std. Deviation	1.29629809E2
Most Extreme Differences	Absolute	.021
	Positive	.021
	Negative	-.020
Kolmogorov-Smirnov Z		.418
Asymp. Sig. (2-tailed)		.995
a. Test distribution is Normal.		

Regression

Variables Entered/Removed^b

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	X3, X1, X2 ^a		. Enter

a. All requested variables entered.

b. Dependent Variable: loss_menit

Coefficients^a

Model		Collinearity Statistics	
		Tolerance	VIF
1	X1	.939	1.065
	X2	.924	1.082
	X3	.968	1.033

a. Dependent Variable: loss_menit

Collinearity Diagnostics^a

Model	Dimension	Eigenvalue	Condition Index	Variance Proportions			
				(Constant)	X1	X2	X3
1	1	2.889	1.000	.03	.04	.04	.04
	2	.462	2.500	.01	.32	.13	.59
	3	.412	2.648	.01	.44	.77	.01
	4	.236	3.497	.95	.20	.06	.36

a. Dependent Variable: loss_menit

Residuals Statistics^a

	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	257.17	414.84	339.63	52.636	387
Residual	-329.835	365.165	.000	129.630	387
Std. Predicted Value	-1.567	1.429	.000	1.000	387
Std. Residual	-2.535	2.806	.000	.996	387

a. Dependent Variable: loss_menit

Regression

Variables Entered/Removed^b

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	X3, X1, X2 ^a		. Enter

a. All requested variables entered.

b. Dependent Variable: Unstandardized Residual

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.000 ^a	.000	-.008	1.30136508E2

a. Predictors: (Constant), X3, X1, X2

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	.000	3	.000	.000	1.000 ^a
	Residual	6486300.568	383	16935.511		
	Total	6486300.568	386			

a. Predictors: (Constant), X3, X1, X2

b. Dependent Variable: Unstandardized Residual

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	3.162E-14	11.602		.000	1.000
	X1	.000	13.668	.000	.000	1.000
	X2	.000	13.841	.000	.000	1.000
	X3	.000	13.452	.000	.000	1.000

a. Dependent Variable: Unstandardized Residual



Lampiran 14. Data Penelitian Kategori Petugas IGD

DATA PENELITIAN D IGD RSUD SUMBERGLAGAH

Jumlah Sampel Pasien 387

Jumlah sampel Nakes 28 (18 Perawat, 10 Dokter)

I. Data dan Variabel

1. Data Pasien (N 387)

Nama Variabel	Label Variabel	Type Data	Skala Pengukuran	Pengkodean/Value Labels
ID Pasien	Kode Responden Pasien	string	Nominal	P001 sd P387
Usia Tahun	Usia Pasien (Tahun)	Numerik	Ratio	Angka Riil (Tahun)
Kategori Usia	Kelompok Usia Pasien	Numerik	Ordinal	1. 18 Tahun 2. 18-40 Tahun 3. 41-60 Tahun 4. > 60 Tahun
Jenis Kelamin	Jenis Kelamin	Numerik	Nominal	1. Laki-Laki 2. Perempuan
Kategori Triase	Triase Emergency Severity Index	Numerik	Ordinal	Triase 1. (Resusitasi/merah) Triase 2. (Emergency/Kuning) Triase 3. (Urgency, Observasi/ Kuning)
Disposisi	Output/ Disposisi Akhir Pasien	Numerik	Nominal	1. Rawat Inap di ruangan /ICU 2. Pulang Rawat jalan 3. Rujuk ke Rumah sakit lain
Rasio Perawat-(X1)	Rasio Perawat-Pasien (X1)	Numerik	Nominal	Sesuai Ideal (1-4) = 1 Tidak sesuai/berlebih = 0

Tempat tidur/Bed Avoil	Ketersediaan Tempat tidur (X2)	Numerik	Nominal	1= tersedia memadai (BOR < 85 %) 0= Penuhterbatas (BOR > 85 %/Boarding)
Alat Medis X3	Ketersediaan Alat Medis	Numerik	Nominal	1= Lengkap, siap Pakai 100% 0= Tidak lengkap/Kendala
LOS, menit	Length of Stay Kontinu (Y)	Numerik	Ratio	Durasi dalam menit (min. 45 menit, max 780, mean 394,15)
LOS Kategori	Kategori Length Of Stay Y)	Numerik	Nominal	1= Sesuai standar (<360 menit, 0 = Memanjang (>360 menit)

2. Data Tenaga Kesehatan (N= 28)

Nama Variabel	Label Variabel	Type Data	Skala Pengukuran	Pengkodean/Value Labels
ID Nakes	Kode Karyawan	String	Nominal	NK01 sd NK28
Profesi	Jenis Tenaga Kesehatan	Numerik	Nominal	1= Perawat 2= Dokter
Pendidikan	Pendidikan Terakhir	Numerik	Ordinal	1= DIII Keperawatan 2= Ners/S-1 Keperawatan 3= Dokter Umum
Masa Kerja	Kelompok Masa Kerja	Numerik	Ordinal	1= < 3 Tahun 2= 3-8 Tahun 3= > 8 Tahun

Serifikat BTCLS	Pelatihan BTCLS?PPGD	Numerik	Nominal	1= Ada/Ya 0= Tidak ada
Sertifikat ACLS	Pelatihan ACLS/ATLS	Numerik	Nominal	1= Ada/Ya 0= Tidak ada

II. Data Tenaga Kesehatan

ID Nakes	Profesi	Pendidikan	Masa Kerja	Serifikat BTCLS	Sertifikat ACLS
NK01	1	1	1	1	0
NK02	1	1	1	1	0
NK03	1	1	2	1	0
NK04	1	1	2	1	0
NK05	1	1	3	1	0
NK06	1	2	1	1	1
NK07	1	2	2	1	1
NK08	1	2	2	1	1
NK09	1	2	2	1	1
NK10	1	2	2	1	1
NK11	1	2	2	1	1
NK12	1	2	2	1	0
NK13	1	2	2	1	0
NK14	1	2	3	1	1
NK15	1	2	3	1	1
NK16	1	2	3	1	0
NK17	1	2	3	1	0
NK18	1	2	3	1	0

ID Nakes	Profesi	Pendidikan	Masa Kerja	Serifikat BTCLS	Sertifikat ACLS
NK19	2	3	1	0	1
NK20	2	3	1	0	1
NK21	2	3	2	0	1
NK22	2	3	2	0	1
NK23	2	3	2	0	1
NK24	2	3	2	0	1
NK25	2	3	2	0	1
NK26	2	3	3	0	1
NK27	2	3	3	0	1
NK28	2	3	3	0	1





Lampiran 15. Data Rekapitulasi Penelitian N=387

I. Data Tabulasi Pasien (N = 387)

ID Pasien	Usia	Kategori Usia	Jenis Kelamin	Triase	Disposisi	Rasio Perawat (X1)	Ketersediaan Tempat Tidur (X2)	Alat Medis (X3)	Los (menit)	Kategori Los
P001	12	1	1	1	1	1	1	1	180	1
P002	15	1	1	1	1	1	1	1	210	1
P003	8	1	1	1	1	1	1	1	240	1
P004	10	1	1	1	1	1	1	1	270	1
P005	14	1	1	1	1	1	1	1	290	1
P006	16	1	1	1	1	1	1	1	310	1
P007	6	1	1	1	1	1	1	1	330	1
P008	11	1	1	1	1	1	1	1	345	1
P009	17	1	1	1	1	1	1	1	350	1
P010	9	1	1	1	1	1	1	1	355	1
P011	13	1	1	1	1	1	1	0	195	1

ID Pasien	Usia	Kategori Usia	Jenis Kelamin	Triase	Disposisi	Rasio Perawat (X1)	Ketersediaan Tempat Tidur (X2)	Alat Medis (X3)	Los (menit)	Kategori Los
P012	7	1	1	1	1	1	1	0	225	1
P013	15	1	1	1	1	1	1	0	255	1
P014	5	1	1	1	1	1	1	0	285	1
P015	16	1	1	1	1	1	1	0	315	1
P016	12	1	1	1	1	1	1	0	335	1
P017	13	1	1	1	1	1	1	0	342	1
P018	10	1	1	1	1	1	1	0	358	1
P019	4	1	1	1	1	1	0	1	165	1
P020	16	1	1	1	1	1	0	1	205	1
P021	11	1	1	1	1	1	0	1	245	1
P022	13	1	1	1	1	1	0	1	280	1
P023	17	1	1	1	1	1	0	0	320	1
P024	8	1	1	1	1	1	0	0	350	1

[illegible]

ID Pasien	Usia	Kategori Usia	Jenis Kelamin	Triase	Disposisi	Rasio Perawat (X1)	Ketersediaan Tempat Tidur (X2)	Alat Medis (X3)	Los (menit)	Kategori Los
P038	14	1	1	1	1	1	1	1	450	0
P039	10	1	1	1	1	1	1	0	480	0
P040	16	1	1	2	1	1	1	1	120	1
P041	8	1	1	2	1	1	1	1	155	1
P042	15	1	1	2	1	1	1	1	190	1
P043	22	2	1	2	1	1	1	1	215	1
P044	25	2	1	2	1	1	1	1	240	1
P045	28	2	1	2	1	1	1	1	265	1
P046	31	2	1	2	1	1	1	1	285	1
P047	34	2	1	2	1	1	1	1	300	1
P048	36	2	1	2	1	1	1	1	315	1
P049	38	2	1	2	1	1	1	1	330	1
P050	21	2	1	2	1	1	1	1	340	1

ID Pasien	Usia	Kategori Usia	Jenis Kelamin	Triase	Disposisi	Rasio Perawat (X1)	Ketersediaan Tempat Tidur (X2)	Alat Medis (X3)	Los (menit)	Kategori Los
P051	24	2	1	2	1	1	1	1	350	1
P052	27	2	1	2	1	1	1	1	356	1
P053	30	2	1	2	1	1	1	0	170	1
P054	33	2	1	2	1	1	1	0	200	1
P055	35	2	1	2	1	1	1	0	235	1
P056	39	2	1	2	1	1	1	0	270	1
P057	20	2	1	2	1	1	1	0	300	1
P058	23	2	1	2	1	1	1	0	325	1
P059	26	2	1	2	1	1	1	0	345	1
P060	29	2	1	2	1	1	1	0	358	1
P061	32	2	1	2	1	1	0	1	135	1
P062	37	2	1	2	1	1	0	1	180	1
P063	40	2	1	2	1	1	0	1	220	1

ID Pasien	Usia	Kategori Usia	Jenis Kelamin	Triase	Disposisi	Rasio Perawat (X1)	Ketersediaan Tempat Tidur (X2)	Alat Medis (X3)	Los (menit)	Kategori Los
P064	19	2	1	2	1	1	0	1	260	1
P065	22	2	1	2	1	1	0	1	295	1
P066	25	2	1	2	1	1	0	1	320	1
P067	28	2	1	2	1	1	0	1	340	1
P068	31	2	1	2	1	1	0	1	355	1
P069	34	2	1	2	1	1	0	0	160	1
P070	36	2	1	2	1	1	0	0	210	1
P071	38	2	1	2	1	1	0	0	250	1
P072	21	2	1	2	1	1	0	0	290	1
P073	24	2	1	2	1	1	0	0	325	1
P074	27	2	1	2	1	1	0	0	348	1
P075	30	2	1	2	1	0	1	1	140	1
P076	33	2	1	2	1	0	1	1	175	1

ID Pasien	Usia	Kategori Usia	Jenis Kelamin	Triase	Disposisi	Rasio Perawat (X1)	Ketersediaan Tempat Tidur (X2)	Alat Medis (X3)	Los (menit)	Kategori Los
P077	35	2	1	2	1	0	1	1	215	1
P078	39	2	1	2	1	0	1	1	250	1
P079	20	2	1	2	1	0	1	1	285	1
P080	23	2	1	2	1	0	1	1	315	1
P081	26	2	1	2	1	0	1	1	338	1
P082	29	2	1	2	1	0	1	1	352	1
P083	32	2	1	2	1	0	1	0	190	1
P084	37	2	1	2	1	0	1	0	240	1
P085	40	2	1	2	1	0	1	0	280	1
P086	19	2	1	2	1	0	1	0	320	1
P087	22	2	1	2	1	0	1	0	345	1
P088	25	2	1	2	1	0	1	0	359	1
P089	28	2	1	2	1	0	0	1	110	1

ID Pasien	Usia	Kategori Usia	Jenis Kelamin	Triase	Disposisi	Rasio Perawat (X1)	Ketersediaan Tempat Tidur (X2)	Alat Medis (X3)	Los (menit)	Kategori Los
P090	31	2	1	2	1	0	0	1	155	1
P091	34	2	1	2	1	0	0	1	200	1
P092	36	2	1	2	1	0	0	1	245	1
P093	38	2	1	2	1	0	0	1	280	1
P094	21	2	1	2	1	0	0	1	310	1
P095	24	2	1	2	1	0	0	1	335	1
P096	27	2	1	2	1	0	0	1	350	1
P097	30	2	1	2	1	0	0	0	130	1
P098	33	2	1	2	1	0	0	0	180	1
P099	35	2	1	2	1	0	0	0	225	1
P100	39	2	1	2	1	0	0	0	270	1
P101	20	2	1	2	1	0	0	0	305	1
P102	23	2	1	2	1	0	0	0	330	1

ID Pasien	Usia	Kategori Usia	Jenis Kelamin	Triase	Disposisi	Rasio Perawat (X1)	Ketersediaan Tempat Tidur (X2)	Alat Medis (X3)	Los (menit)	Kategori Los
P103	26	2	1	2	1	0	0	0	346	1
P104	29	2	1	2	1	0	0	0	358	1
P105	32	2	1	2	1	1	1	1	380	0
P106	37	2	1	2	1	1	1	1	395	0
P107	40	2	1	2	1	1	1	1	415	0
P108	19	2	1	2	1	1	1	1	430	0
P109	22	2	1	2	1	1	1	1	445	0
P110	25	2	1	2	1	1	1	1	460	0
P111	28	2	1	2	1	1	1	0	390	0
P112	31	2	1	2	1	1	1	0	420	0
P113	34	2	1	2	1	1	1	0	450	0
P114	36	2	1	2	1	1	1	0	475	0
P115	38	2	1	2	1	1	0	1	375	0

ID Pasien	Usia	Kategori Usia	Jenis Kelamin	Triase	Disposisi	Rasio Perawat (X1)	Ketersediaan Tempat Tidur (X2)	Alat Medis (X3)	Los (menit)	Kategori Los
P116	21	2	1	2	1	1	0	1	400	0
P117	24	2	1	2	1	1	0	1	430	0
P118	27	2	1	2	1	1	0	1	460	0
P119	30	2	1	2	1	1	0	1	490	0
P120	33	2	1	2	1	1	0	0	385	0
P121	35	2	1	2	1	1	0	0	410	0
P122	39	2	1	2	1	1	0	0	440	0
P123	20	2	1	2	1	1	0	0	470	0
P124	23	2	1	2	1	1	0	0	500	0
P125	26	2	1	2	1	1	0	0	530	0
P126	29	2	1	2	1	1	0	0	560	0
P127	32	2	1	2	1	0	1	1	370	0
P128	37	2	1	2	1	0	1	1	390	0

ID Pasien	Usia	Kategori Usia	Jenis Kelamin	Triase	Disposisi	Rasio Perawat (X1)	Ketersediaan Tempat Tidur (X2)	Alat Medis (X3)	Los (menit)	Kategori Los
P129	40	2	1	2	1	0	1	1	410	0
P130	19	2	1	2	1	0	1	1	435	0
P131	22	2	1	2	1	0	1	1	465	0
P132	25	2	1	2	1	0	1	0	380	0
P133	28	2	1	2	1	0	1	0	415	0
P134	31	2	1	2	1	0	1	0	450	0
P135	34	2	1	2	1	0	0	1	368	0
P136	36	2	1	2	1	0	0	1	385	0
P137	38	2	1	2	1	0	0	1	405	0
P138	21	2	1	2	1	0	0	1	425	0
P139	24	2	1	2	1	0	0	1	445	0
P140	27	2	1	2	1	0	0	1	465	0
P141	30	2	1	2	1	0	0	1	485	0

ID Pasien	Usia	Kategori Usia	Jenis Kelamin	Triase	Disposisi	Rasio Perawat (X1)	Ketersediaan Tempat Tidur (X2)	Alat Medis (X3)	Los (menit)	Kategori Los
P142	33	2	1	2	1	0	0	1	510	0
P143	35	2	1	2	1	0	0	1	535	0
P144	39	2	1	2	1	0	0	1	560	0
P145	20	2	1	2	1	0	0	1	585	0
P146	23	2	1	2	1	0	0	1	610	0
P147	26	2	1	2	1	0	0	0	372	0
P148	29	2	1	2	1	0	0	0	388	0
P149	32	2	1	2	1	0	0	0	402	0
P150	37	2	1	2	1	0	0	0	418	0
P151	40	2	1	2	1	0	0	0	432	0
P152	19	2	1	2	1	0	0	0	448	0
P153	22	2	1	2	1	0	0	0	462	0
P154	25	2	1	2	1	0	0	0	478	0

ID Pasien	Usia	Kategori Usia	Jenis Kelamin	Triase	Disposisi	Rasio Perawat (X1)	Ketersediaan Tempat Tidur (X2)	Alat Medis (X3)	Los (menit)	Kategori Los
P155	28	2	1	2	1	0	0	0	492	0
P156	31	2	1	2	1	0	0	0	508	0
P157	34	2	1	2	1	0	0	0	522	0
P158	36	2	1	2	1	0	0	0	538	0
P159	38	2	1	2	1	0	0	0	552	0
P160	21	2	2	2	1	0	0	0	568	0
P161	24	2	2	2	1	0	0	0	582	0
P162	27	2	2	2	1	0	0	0	598	0
P163	30	2	2	2	1	0	0	0	612	0
P164	33	2	2	2	1	0	0	0	628	0
P165	35	2	2	2	1	0	0	0	642	0
P166	39	2	2	2	1	0	0	0	658	0
P167	20	2	2	2	1	0	0	0	672	0

ID Pasien	Usia	Kategori Usia	Jenis Kelamin	Triase	Disposisi	Rasio Perawat (X1)	Ketersediaan Tempat Tidur (X2)	Alat Medis (X3)	Los (menit)	Kategori Los
P168	23	2	2	2	1	0	0	0	688	0
P169	26	2	2	2	1	0	0	0	702	0
P170	29	2	2	2	1	0	0	0	720	0
P171	32	2	2	2	1	0	0	0	740	0
P172	37	2	2	2	1	0	0	0	760	0
P173	40	2	2	2	1	0	0	0	780	0
P174	19	2	2	2	1	1	1	1	100	1
P175	22	2	2	2	1	1	1	1	135	1
P176	25	2	2	2	1	1	1	1	170	1
P177	28	2	2	2	1	1	1	1	205	1
P178	31	2	2	2	1	1	1	1	235	1
P179	34	2	2	2	1	1	1	1	265	1
P180	35	2	2	2	1	1	1	1	290	1

ID Pasien	Usia	Kategori Usia	Jenis Kelamin	Triase	Disposisi	Rasio Perawat (X1)	Ketersediaan Tempat Tidur (X2)	Alat Medis (X3)	Los (menit)	Kategori Los
P181	39	2	2	2	1	1	1	1	310	1
P182	21	2	2	2	1	1	1	1	330	1
P183	24	2	2	2	1	1	1	1	345	1
P184	27	2	2	2	1	1	1	1	355	1
P185	30	2	2	2	1	1	1	0	145	1
P186	33	2	2	2	1	1	1	0	185	1
P187	35	2	2	2	1	1	1	0	225	1
P188	39	2	2	2	1	1	1	0	260	1
P189	20	2	2	2	1	1	1	0	295	1
P190	23	2	2	2	1	1	1	0	325	1
P191	26	2	2	2	1	1	1	0	348	1
P192	29	2	2	2	1	1	0	1	115	1
P193	32	2	2	2	1	1	0	1	150	1

ID Pasien	Usia	Kategori Usia	Jenis Kelamin	Triase	Disposisi	Rasio Perawat (X1)	Ketersediaan Tempat Tidur (X2)	Alat Medis (X3)	Los (menit)	Kategori Los
P194	37	2	2	2	1	1	0	1	195	1
P195	40	2	2	2	1	1	0	1	230	1
P196	19	2	2	2	1	1	0	1	270	1
P197	22	2	2	2	1	1	0	1	305	1
P198	25	2	2	2	1	1	0	1	330	1
P199	28	2	2	2	1	1	0	1	352	1
P200	31	2	2	2	1	1	0	0	135	1
P201	36	2	2	2	1	1	0	0	180	1
P202	36	2	2	2	1	1	0	0	220	1
P203	39	2	2	2	1	1	0	0	265	1
P204	21	2	2	2	1	1	0	0	300	1
P205	25	2	2	2	1	1	0	0	335	1
P206	27	2	2	2	1	1	0	0	356	1

ID Pasien	Usia	Kategori Usia	Jenis Kelamin	Triase	Disposisi	Rasio Perawat (X1)	Ketersediaan Tempat Tidur (X2)	Alat Medis (X3)	Los (menit)	Kategori Los
P207	45	3	1	3	1	0	1	1	125	1
P208	49	3	1	3	1	0	1	1	165	1
P209	54	3	1	3	1	0	1	1	200	1
P210	54	3	1	3	1	0	1	1	240	1
P211	57	3	1	3	1	0	1	1	275	1
P212	65	3	1	3	1	0	1	1	310	1
P213	42	3	1	3	1	0	1	1	335	1
P214	44	3	1	3	1	0	1	1	350	1
P215	47	3	1	3	1	0	1	0	155	1
P216	50	3	1	3	1	0	1	0	205	1
P217	53	3	1	3	1	0	1	0	250	1
P218	56	3	1	3	1	0	1	0	295	1
P219	59	3	1	3	1	0	1	0	330	1

ID Pasien	Usia	Kategori Usia	Jenis Kelamin	Triase	Disposisi	Rasio Perawat (X1)	Ketersediaan Tempat Tidur (X2)	Alat Medis (X3)	Los (menit)	Kategori Los
P220	42	3	1	3	1	0	1	0	355	1
P221	43	3	1	3	1	0	0	1	105	1
P222	46	3	1	3	1	0	0	1	145	1
P223	48	3	1	3	1	0	0	1	185	1
P224	52	3	1	3	1	0	0	1	225	1
P225	55	3	1	3	1	0	0	1	265	1
P226	59	3	1	3	1	0	0	1	295	1
P227	60	3	1	3	1	0	0	1	325	1
P228	45	3	1	3	1	0	0	1	345	1
P229	45	3	1	3	1	0	0	0	115	1
P230	48	3	1	3	1	0	0	0	165	1
P231	51	3	1	3	1	0	0	0	210	1
P232	55	3	1	3	1	0	0	0	255	1

ID Pasien	Usia	Kategori Usia	Jenis Kelamin	Triase	Disposisi	Rasio Perawat (X1)	Ketersediaan Tempat Tidur (X2)	Alat Medis (X3)	Los (menit)	Kategori Los
P233	57	3	1	3	1	0	0	0	290	1
P234	41	3	1	3	1	0	0	0	320	1
P235	44	3	1	3	1	0	0	0	342	1
P236	48	3	1	3	1	0	0	0	358	1
P237	50	3	1	3	1	1	1	1	375	0
P238	54	3	1	3	1	1	1	1	390	0
P239	56	3	1	3	1	1	1	1	410	0
P240	59	3	1	3	1	1	1	1	425	0
P241	42	3	1	3	1	1	1	1	440	0
P242	45	3	1	3	1	1	1	1	455	0
P243	49	3	1	3	1	1	1	0	380	0
P244	51	3	1	3	1	1	1	0	410	0
P245	54	3	1	3	1	1	1	0	440	0

ID Pasien	Usia	Kategori Usia	Jenis Kelamin	Triase	Disposisi	Rasio Perawat (X1)	Ketersediaan Tempat Tidur (X2)	Alat Medis (X3)	Los (menit)	Kategori Los
P246	57	3	1	3	1	1	0	1	365	0
P247	60	3	1	3	1	1	0	1	385	0
P248	41	3	1	3	1	1	0	1	410	0
P249	43	3	1	3	1	1	0	1	430	0
P250	46	3	1	3	1	1	0	1	450	0
P251	49	3	1	3	1	1	0	0	375	0
P252	53	3	1	3	1	1	0	0	395	0
P253	55	3	1	3	1	1	0	0	420	0
P254	58	3	1	3	1	1	0	0	445	0
P255	42	3	1	3	1	1	0	0	470	0
P256	44	3	1	3	1	1	0	0	495	0
P257	48	3	1	3	1	1	0	0	520	0
P258	52	3	1	3	1	0	1	1	365	0

ID Pasien	Usia	Kategori Usia	Jenis Kelamin	Triase	Disposisi	Rasio Perawat (X1)	Ketersediaan Tempat Tidur (X2)	Alat Medis (X3)	Los (menit)	Kategori Los
P259	54	3	1	3	1	0	1	1	380	0
P260	57	3	1	3	1	0	1	1	400	0
P261	60	3	1	3	1	0	1	1	420	0
P262	41	3	1	3	1	0	1	1	440	0
P263	44	3	1	3	1	0	1	0	370	0
P264	46	3	1	3	1	0	1	0	395	0
P265	49	3	1	3	1	0	1	0	425	0
P266	53	3	1	3	2	0	0	1	365	0
P267	55	3	1	3	2	0	0	1	380	0
P268	58	3	1	3	2	0	0	1	395	0
P269	42	3	1	3	2	0	0	1	410	0
P270	45	3	1	3	2	0	0	1	425	0
P271	48	3	1	3	2	0	0	1	440	0

ID Pasien	Usia	Kategori Usia	Jenis Kelamin	Triase	Disposisi	Rasio Perawat (X1)	Ketersediaan Tempat Tidur (X2)	Alat Medis (X3)	Los (menit)	Kategori Los
P272	52	3	1	3	2	0	0	1	455	0
P273	54	3	1	3	2	0	0	1	470	0
P274	57	3	1	3	2	0	0	1	485	0
P275	60	3	1	3	2	0	0	1	500	0
P276	41	3	1	3	2	0	0	1	515	0
P277	43	3	1	3	2	0	0	1	530	0
P278	47	3	1	3	2	0	0	0	365	0
P279	49	3	1	3	2	0	0	0	378	0
P280	52	3	1	3	2	0	0	0	390	0
P281	55	3	1	3	2	0	0	0	402	0
P282	59	3	1	3	2	0	0	0	415	0
P283	43	3	1	3	2	0	0	0	428	0
P284	45	3	1	3	2	0	0	0	440	0

ID Pasien	Usia	Kategori Usia	Jenis Kelamin	Triase	Disposisi	Rasio Perawat (X1)	Ketersediaan Tempat Tidur (X2)	Alat Medis (X3)	Los (menit)	Kategori Los
P285	48	3	1	3	2	0	0	0	452	0
P286	52	3	1	3	2	0	0	0	465	0
P287	55	3	1	3	2	0	0	0	478	0
P288	57	3	1	3	2	0	0	0	490	0
P289	60	3	1	3	2	0	0	0	502	0
P290	42	3	1	3	2	0	0	0	515	0
P291	44	3	1	3	2	0	0	0	528	0
P292	46	3	1	3	2	0	0	0	540	0
P293	49	3	1	3	2	0	0	0	552	0
P294	52	3	1	3	2	0	0	0	565	0
P295	55	3	1	3	2	0	0	0	578	0
P296	58	3	1	3	2	0	0	0	590	0
P297	42	3	1	3	2	0	0	0	602	0

ID Pasien	Usia	Kategori Usia	Jenis Kelamin	Triase	Disposisi	Rasio Perawat (X1)	Ketersediaan Tempat Tidur (X2)	Alat Medis (X3)	Los (menit)	Kategori Los
P298	45	3	1	3	2	0	0	0	615	0
P299	49	3	1	3	2	0	0	0	628	0
P300	51	3	1	3	2	0	0	0	640	0
P301	55	3	1	3	2	0	0	0	652	0
P302	57	3	1	3	2	0	0	0	665	0
P303	60	3	1	3	2	0	0	0	678	0
P304	41	3	1	3	2	0	0	0	690	0
P305	43	3	1	3	2	0	0	0	705	0
P306	62	4	2	3	2	1	1	1	45	1
P307	66	4	2	3	2	1	1	1	75	1
P308	68	4	2	3	2	1	1	1	110	1
P309	71	4	2	3	2	1	1	1	145	1
P310	75	4	2	3	2	1	1	1	180	1

ID Pasien	Usia	Kategori Usia	Jenis Kelamin	Triase	Disposisi	Rasio Perawat (X1)	Ketersediaan Tempat Tidur (X2)	Alat Medis (X3)	Los (menit)	Kategori Los
P311	77	4	2	3	2	1	1	1	215	1
P312	80	4	2	3	2	1	1	1	250	1
P313	63	4	2	3	2	1	1	1	280	1
P314	66	4	2	3	2	1	1	1	305	1
P315	69	4	2	3	2	1	1	1	325	1
P316	72	4	2	3	2	1	1	1	342	1
P317	75	4	2	3	2	1	1	1	356	1
P318	78	4	2	3	2	1	1	0	90	1
P319	82	4	2	3	2	1	1	0	130	1
P320	64	4	2	3	2	1	1	0	170	1
P321	67	4	2	3	2	1	1	0	210	1
P322	70	4	2	3	2	1	1	0	250	1
P323	74	4	2	3	2	1	1	0	285	1

ID Pasien	Usia	Kategori Usia	Jenis Kelamin	Triase	Disposisi	Rasio Perawat (X1)	Ketersediaan Tempat Tidur (X2)	Alat Medis (X3)	Los (menit)	Kategori Los
P324	76	4	2	3	2	1	1	0	315	1
P325	79	4	2	3	2	1	1	0	340	1
P326	61	4	2	3	2	1	1	0	358	1
P327	64	4	2	3	2	1	0	1	60	1
P328	66	4	2	3	2	1	0	1	100	1
P329	69	4	2	3	2	1	0	1	140	1
P330	73	4	2	3	2	1	0	1	180	1
P331	75	4	2	3	2	1	0	1	220	1
P332	78	4	2	3	2	1	0	1	260	1
P333	82	4	2	3	2	1	0	1	295	1
P334	64	4	2	3	2	1	0	1	325	1
P335	68	4	2	3	2	1	0	1	348	1
P336	70	4	2	3	2	1	0	0	80	1

ID Pasien	Usia	Kategori Usia	Jenis Kelamin	Triase	Disposisi	Rasio Perawat (X1)	Ketersediaan Tempat Tidur (X2)	Alat Medis (X3)	Los (menit)	Kategori Los
P337	73	4	2	3	2	1	0	0	125	1
P338	77	4	2	3	2	1	0	0	165	1
P339	79	4	2	3	2	1	0	0	205	1
P340	61	4	2	3	2	1	0	0	245	1
P341	64	4	2	3	2	1	0	0	280	1
P342	66	4	2	3	2	1	0	0	310	1
P343	69	4	2	3	2	1	0	0	335	1
P344	71	4	2	3	2	1	0	0	352	1
P345	75	4	2	3	2	0	1	1	95	1
P346	78	4	2	3	2	0	1	1	135	1
P347	81	4	2	3	2	0	1	1	175	1
P348	64	4	2	3	2	0	1	1	215	1
P349	68	4	2	3	2	0	1	1	255	1

ID Pasien	Usia	Kategori Usia	Jenis Kelamin	Triase	Disposisi	Rasio Perawat (X1)	Ketersediaan Tempat Tidur (X2)	Alat Medis (X3)	Los (menit)	Kategori Los
P350	70	4	2	3	2	0	1	1	290	1
P351	74	4	2	3	2	0	1	1	320	1
P352	76	4	2	3	2	0	1	1	345	1
P353	79	4	2	3	2	0	1	1	357	1
P354	61	4	2	3	2	0	1	0	110	1
P355	62	4	2	3	2	0	1	0	155	1
P356	66	4	2	3	2	0	1	0	200	1
P357	69	4	2	3	2	0	1	0	245	1
P358	72	4	2	3	2	0	1	0	285	1
P359	75	4	2	3	2	0	1	0	320	1
P360	78	4	2	3	2	0	1	0	346	1
P361	81	4	2	3	2	0	0	1	75	1
P362	64	4	2	3	2	0	0	1	120	1

ID Pasien	Usia	Kategori Usia	Jenis Kelamin	Triase	Disposisi	Rasio Perawat (X1)	Ketersediaan Tempat Tidur (X2)	Alat Medis (X3)	Los (menit)	Kategori Los
P363	68	4	2	3	2	0	0	1	165	1
P364	70	4	2	3	2	0	0	1	210	1
P365	73	4	2	3	2	0	0	1	250	1
P366	76	4	2	3	2	0	0	1	285	1
P367	79	4	2	3	2	0	0	1	315	1
P368	62	4	2	3	2	0	0	1	340	1
P369	63	4	2	3	2	0	0	1	355	1
P370	66	4	2	3	3	0	0	0	85	1
P371	69	4	2	3	3	0	0	0	130	1
P372	72	4	2	3	3	0	0	0	175	1
P373	76	4	2	3	3	0	0	0	220	1
P374	78	4	2	3	3	0	0	0	260	1
P375	81	4	2	3	3	0	0	0	295	1

ID Pasien	Usia	Kategori Usia	Jenis Kelamin	Triase	Disposisi	Rasio Perawat (X1)	Ketersediaan Tempat Tidur (X2)	Alat Medis (X3)	Los (menit)	Kategori Los
P376	64	4	2	3	3	0	0	0	325	1
P377	67	4	2	3	3	0	0	0	345	1
P378	70	4	2	3	3	0	0	0	358	1
P379	74	4	2	3	3	1	1	1	365	0
P380	76	4	2	3	3	1	1	1	385	0
P381	79	4	2	3	3	1	1	1	410	0
P382	62	4	2	3	3	1	1	0	375	0
P383	63	4	2	3	3	1	1	0	400	0
P384	66	4	2	3	3	1	0	1	370	0
P385	69	4	2	3	3	1	0	1	390	0
P386	73	4	2	3	3	0	1	1	362	0
P387	75	4	2	3	3	0	1	1	382	0

DAFTAR PUSTAKA

- Adhistya, M., Kekenusa, J. S., & Sinolungan, J. S. V. (2023). Socio-Technical Aspects Of Electronic Medical Record Use Related To Patient Safety At Prof Dr. R. D. Kandou Manado Hospital. *Neo Journal of Economy and Social Humanities*, 2(2), 59–70. <https://doi.org/10.56403/nejesh.v2i2.106>
- Binuko Dwi, F. N. (2022). Pengaruh Beban Kerja Perawat Terhadap Respon Time Dan Kepuasan. *Jurnal Ilmiah Rekam Medis Dan Informatika Kesehatan*, 12(1), 15–19.
- Chan, T. C., Killeen, J. P., Vilke, G. M., Marshall, J. B., & Castillo, E. M. (2010). Effect of mandated nurse-patient ratios on patient wait time and care time in the emergency department. *Academic Emergency Medicine*, 17(5), 545–552. <https://doi.org/10.1111/j.1553-2712.2010.00727.x>
- Dewi, S. C., Muafi, N., Endarwati, T., Maryana, M., & Sutejo, S. (2021). Relationship of the emergency department density level with nursing work stress. *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*, 9(T4), 279–283. <https://doi.org/10.3889/oamjms.2021.5812>
- Gautama, I., & Wardani, R. (2025). Kinerja Tenaga Kesehatan Di IGD dan Ruang Rawat Inap RS Pusdikkes Puskesmas Jakarta Timur. *Al Qalam: Jurnal Ilmiah Keagamaan Dan Kemasyarakatan*, 19(2), 1290–1301.
- Haoxing, Z., & System, C. (n.d.). No
主観的健康感を中心とした在宅高齢者における
健康関連指標に関する共分散構造分析Title.
- Jamil, F., Azhari, H. I., Anggraeni, S., Anjani, S. R., & Ridwan, H. (2025). Literature Review: Pengaruh Manajemen Waktu dan Sumber Daya Manusia terhadap Beban Kerja Perawat dan Implikasinya terhadap Keselamatan Pasien. *Jurnal Penelitian Inovatif*, 5(2), 2047–2054. <https://doi.org/10.54082/jupin.1447>
- Johan, W., Andriani, R., & Mulyani, K. (2024). Pengaruh Jumlah Kunjungan, Lama Tinggal (LOS), dan Kepadatan IGD terhadap Mortalitas di IGD RS Tersier Kota Malang. *Cermin Dunia Kedokteran*, 51(11), 613–616. <https://doi.org/10.55175/cdk.v51i11.1378>
- Kelen, G. D., Wolfe, R., D'onofrio, G., Mills, A. M., Diercks, D., Stern, S. A., Wadman, M. C., & Sokolove, P. E. (2021). Emergency Department Crowding: The Canary in the Health Care System. *NEJM Catalyst*, 2(5), 1–26. <https://doi.org/10.1056/CAT.21.0217>
- Kurniawan, Bayhaqi, M., Risca, A., & Aulia, R. (2024). *Hubungan Beban Kerja*

Perawat Dengan Respon Time Pada Penanganan Pasien Di Instalasi Gawat Darurat Rumah Sakit Umum Cut Mutia. 3(September).

Miclăuş, T., Valla, V., Koukoura, A., Nielsen, A. A., Dahlerup, B., Tsianos, G. I., & Vassiliadis, E. (2020). Impact of Design on Medical Device Safety. *Therapeutic Innovation and Regulatory Science*, 54(4), 839–849. <https://doi.org/10.1007/s43441-019-00022-4>

NHS England. (2022). *Improvement Cymru Academy Toolkit Guide Systems Engineering Initiative for Patient Safety 3.0.*

Park, S., Chang, H., Jung, W., Lee, S. U., Hwang, S. Y., Yoon, H., Cha, W. C., Shin, T. G., Sim, M. S., Jo, I. J., & Kim, T. (2022). Impact of the 24-hour time target policy for emergency departments in South Korea: a mixed method study in a single medical center. *BMC Health Services Research*, 22(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/s12913-022-08861-y>

Peraturan Pemerintah. (2021). *Peraturan Pemerintah Nomor 47 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Bidang Perumahsakitan. 086146.*

Pujiarti, P., & Idealistiana, L. (2023). Pengaruh Lama Kerja Dan Beban Kerja Perawat Terhadap Burnout: The Influence Of Long Work And Nurse Workload On Burnout. *Jurnal Ilmiah Keperawatan (Scientific Journal of Nursing)*, 9(4), 354–360.

Purawijaya, H., Satar, Y. P., Andarusito, N., Hadimuljono, E., & Ruahedi, R. (2023). Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Length Of Stay (LOS) di Instalasi Gawat Darurat Rumah Sakit Hermina Ciputat. *Jurnal Manajemen Dan Administrasi Rumah Sakit Indonesia (MARSI)*, 7(4), 356–368. <https://doi.org/10.52643/marsi.v7i4.3565>

Sampson, P., Back, J., & Drage, S. (2021). Systems-based models for investigating patient safety incidents. *BJA Education*, 21(8), 307–313. <https://doi.org/10.1016/j.bjae.2021.03.004>

Savioli, G., Ceresa, I. F., Gri, N., Piccini, G. B., Longhitano, Y., Zanza, C., Piccioni, A., Esposito, C., Ricevuti, G., & Bressan, M. A. (2022). Emergency Department Overcrowding: Understanding the Factors to Find Corresponding Solutions. *Journal of Personalized Medicine*, 12(2). <https://doi.org/10.3390/jpm12020279>

Susan M. Kaech^{1, 2} and Weiguo Cui¹. (2012). 基因的改变 NIH Public Access. *Nat Rev Immunol.*, 23(1), 1–7. <https://doi.org/10.1080/00140139.2013.838643>.SEIPS

Utomo, M. T., Sampurna, M. T. A., Melisa, M., Permana, P. B. D., Angelo Albright,

- I., Etika, R., Angelika, D., Handayani, K. D., & Irzaldy, A. (2022). Nurse workload, missed nursing care, and the contributing factors in the Neonatal Intensive Care Unit in a limited resource setting: A case from Indonesia. *F1000Research*, 11, 468. <https://doi.org/10.12688/f1000research.109105.1>
- Walker, J. (2018). Nurses' Perception of Their Role in Patient Safety. *Nurses' Perception Of Their Role In Patient Safety*, 1. <https://search.ebsco-host.com/login.aspx?direct=true&db=rzh&AN=131799375&site=ehost-live>
- Wooldridge, A. R., Carayon, P., Hundt, A. S., & Hoonakker, P. L. T. (2017). SEIPS-based process modeling in primary care. *Applied Ergonomics*, 60, 240–254. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2016.11.010>



DAFTAR PUSTAKA

- Adhistya, M., Kekenusa, J. S., & Sinolungan, J. S. V. (2023). Socio-Technical Aspects Of Electronic Medical Record Use Related To Patient Safety At Prof Dr. R. D. Kandou Manado Hospital. *Neo Journal of Economy and Social Humanities*, 2(2), 59–70. <https://doi.org/10.56403/nejesh.v2i2.106>
- Binuko Dwi, F. N. (2022). Pengaruh Beban Kerja Perawat Terhadap Respon Time Dan Kepuasan. *Jurnal Ilmiah Rekam Medis Dan Informatika Kesehatan*, 12(1), 15–19.
- Chan, T. C., Killeen, J. P., Vilke, G. M., Marshall, J. B., & Castillo, E. M. (2010). Effect of mandated nurse-patient ratios on patient wait time and care time in the emergency department. *Academic Emergency Medicine*, 17(5), 545–552. <https://doi.org/10.1111/j.1553-2712.2010.00727.x>
- Dewi, S. C., Muafi, N., Endarwati, T., Maryana, M., & Sutejo, S. (2021). Relationship of the emergency department density level with nursing work stress. *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*, 9(T4), 279–283. <https://doi.org/10.3889/oamjms.2021.5812>
- Gautama, I., & Wardani, R. (2025). Kinerja Tenaga Kesehatan Di IGD dan Ruang Rawat Inap RS Puskikes Puskesmas Jakarta Timur. *Al Qalam: Jurnal Ilmiah Keagamaan Dan Kemasyarakatan*, 19(2), 1290–1301.
- Haoxing, Z., & System, C. (n.d.). No
主観的健康感を中心とした在宅高齢者における
健康関連指標に関する共分散構造分析Title.
- Jamil, F., Azhari, H. I., Anggraeni, S., Anjani, S. R., & Ridwan, H. (2025). Literature Review: Pengaruh Manajemen Waktu dan Sumber Daya Manusia terhadap Beban Kerja Perawat dan Implikasinya terhadap Keselamatan Pasien. *Jurnal Penelitian Inovatif*, 5(2), 2047–2054. <https://doi.org/10.54082/jupin.1447>
- Johan, W., Andriani, R., & Mulyani, K. (2024). Pengaruh Jumlah Kunjungan, Lama Tinggal (LOS), dan Kepadatan IGD terhadap Mortalitas di IGD RS Tersier Kota Malang. *Cermin Dunia Kedokteran*, 51(11), 613–616. <https://doi.org/10.55175/cdk.v51i11.1378>
- Kelen, G. D., Wolfe, R., D'onofrio, G., Mills, A. M., Diercks, D., Stern, S. A., Wadman, M. C., & Sokolove, P. E. (2021). Emergency Department Crowding: The Canary in the Health Care System. *NEJM Catalyst*, 2(5), 1–26. <https://doi.org/10.1056/CAT.21.0217>

- Kurniawan, Bayhaqi, M., Risca, A., & Aulia, R. (2024). *Hubungan Beban Kerja Perawat Dengan Respon Time Pada Penanganan Pasien Di Instalasi Gawat Darurat Rumah Sakit Umum Cut Mutia*. 3(September).
- Miclăuș, T., Valla, V., Koukoura, A., Nielsen, A. A., Dahlerup, B., Tsianos, G. I., & Vassiliadis, E. (2020). Impact of Design on Medical Device Safety. *Therapeutic Innovation and Regulatory Science*, 54(4), 839–849. <https://doi.org/10.1007/s43441-019-00022-4>
- NHS England. (2022). *Improvement Cymru Academy Toolkit Guide Systems Engineering Initiative for Patient Safety 3.0*.
- Park, S., Chang, H., Jung, W., Lee, S. U., Hwang, S. Y., Yoon, H., Cha, W. C., Shin, T. G., Sim, M. S., Jo, I. J., & Kim, T. (2022). Impact of the 24-hour time target policy for emergency departments in South Korea: a mixed method study in a single medical center. *BMC Health Services Research*, 22(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/s12913-022-08861-y>
- Peraturan Pemerintah. (2021). *Peraturan Pemerintah Nomor 47 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Bidang Perumahsakit*. 086146.
- Pujiarti, P., & Idealistiana, L. (2023). Pengaruh Lama Kerja Dan Beban Kerja Perawat Terhadap Burnout: The Influence Of Long Work And Nurse Workload On Burnout. *Jurnal Ilmiah Keperawatan (Scientific Journal of Nursing)*, 9(4), 354–360.
- Purawijaya, H., Satar, Y. P., Andarusito, N., Hadimuljono, E., & Ruahedi, R. (2023). Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Length Of Stay (LOS) di Instalasi Gawat Darurat Rumah Sakit Hermina Ciputat. *Jurnal Manajemen Dan Administrasi Rumah Sakit Indonesia (MARSI)*, 7(4), 356–368. <https://doi.org/10.52643/marsi.v7i4.3565>
- Sampson, P., Back, J., & Drage, S. (2021). Systems-based models for investigating patient safety incidents. *BJA Education*, 21(8), 307–313. <https://doi.org/10.1016/j.bjae.2021.03.004>
- Savioli, G., Ceresa, I. F., Gri, N., Piccini, G. B., Longhitano, Y., Zanza, C., Piccioni, A., Esposito, C., Ricevuti, G., & Bressan, M. A. (2022). Emergency Department Overcrowding: Understanding the Factors to Find Corresponding Solutions. *Journal of Personalized Medicine*, 12(2). <https://doi.org/10.3390/jpm12020279>
- Susan M. Kaech^{1, 2} and Weiguo Cui¹. (2012). 基因的改变 NIH Public Access. *Nat Rev Immunol.*, 23(1), 1–7. <https://doi.org/10.1080/00140139.2013.838643>.SEIPS

- Utomo, M. T., Sampurna, M. T. A., Melisa, M., Permana, P. B. D., Angelo Albright, I., Etika, R., Angelika, D., Handayani, K. D., & Irzaldy, A. (2022). Nurse workload, missed nursing care, and the contributing factors in the Neonatal Intensive Care Unit in a limited resource setting: A case from Indonesia. *F1000Research*, 11, 468. <https://doi.org/10.12688/f1000research.109105.1>
- Walker, J. (2018). Nurses' Perception of Their Role in Patient Safety. *Nurses' Perception Of Their Role In Patient Safety*, 1. <https://search.ebsco-host.com/login.aspx?direct=true&db=rzh&AN=131799375&site=ehost-live>
- Wooldridge, A. R., Carayon, P., Hundt, A. S., & Hoonakker, P. L. T. (2017). SEIPS-based process modeling in primary care. *Applied Ergonomics*, 60, 240–254. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2016.11.010>

