



Department of Digital Business

Journal of Artificial Intelligence and Digital Business (RIGGS)

Homepage: <https://journal.ilmudata.co.id/index.php/RIGGS>

Vol. 4 No. 4 (2025) pp: 1064-1073

P-ISSN: 2963-9298, e-ISSN: 2963-914X

Desain Tracer Berbasis Elektronik di Bagian *Filing* RSUD Bakti Pajajaran

Naira Fazilanisa Hambali¹, Bangga Agung Satrya², Daniel Happy Putra³, Muhammad Fuad Iqbal⁴

¹²³⁴Program Studi Rekam Medis dan Informasi Kesehatan, Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Esa Unggul

nairafzila@gmail.com, bangga.agung@esaunggul.ac.id, daniel.putra@esaunggul.ac.id,

muhammad.fuad@esaunggul.ac.id

Abstrak

Tracer merupakan sistem pelacakan dan pencatatan pergerakan berkas rekam medis pasien selama masa rawat inap untuk memastikan dokumen dapat ditemukan dengan cepat dan akurat. Di RSUD Bakti Pajajaran, tracer awalnya dilakukan secara manual menggunakan dokumen fisik, yang sering menimbulkan kesalahan pencatatan, keterlambatan pelacakan, dan rendahnya efisiensi kerja. Untuk mengatasi hal tersebut, rumah sakit mulai mengimplementasikan tracer elektronik berbasis spreadsheet. Namun, karena desain sistemnya belum terstruktur, muncul berbagai kendala dalam pengelolaan dan integrasi data. Penelitian ini bertujuan menyempurnakan tracer elektronik agar lebih fungsional, efisien, serta selaras dengan alur kerja petugas filing. Penelitian dilaksanakan oleh mahasiswa Program Studi DIII Rekam Medis dan Informasi Kesehatan Universitas Esa Unggul dengan melibatkan petugas filing, kepala rekam medis, dan petugas IT RSUD Bakti Pajajaran selama Desember 2024 hingga Juli 2025. Metode yang digunakan adalah deskriptif kualitatif dengan pendekatan System Development Life Cycle (SDLC) model prototyping, yang mencakup tahapan analisis kebutuhan, perancangan prototipe, serta evaluasi pengguna. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tracer elektronik yang dikembangkan telah dilengkapi fitur pencatatan peminjaman dan pengembalian rekam medis dengan validasi data dan dropdown status, serta dashboard visual untuk memantau status dokumen secara real-time. Berdasarkan hasil evaluasi, sistem baru ini mampu meningkatkan akurasi pencatatan, mempercepat proses pencarian dokumen, dan secara signifikan mendukung transformasi digital dalam pengelolaan rekam medis di RSUD Bakti Pajajaran.

Kata kunci: Tracer Elektronik, Rekam Medis, Filing, Spreadsheet

1. Latar Belakang

Rumah sakit pada era modern tidak lagi hanya dipandang sebagai tempat penyembuhan, tetapi sebagai sistem informasi yang kompleks dan terintegrasi. Setiap aspek pelayanan kesehatan kini dituntut untuk bekerja cepat, tepat, dan terukur, termasuk dalam pengelolaan rekam medis, yang berfungsi sebagai jantung administrasi dan dokumentasi pelayanan kesehatan. Berdasarkan Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2020, rumah sakit merupakan institusi pelayanan kesehatan yang memberikan layanan personal secara menyeluruh, mulai dari rawat inap, rawat jalan, hingga gawat darurat (Kemenkes RI, 2020). Untuk mendukung kelancaran layanan tersebut, pengelolaan rekam medis memiliki peran vital, sebagaimana ditegaskan dalam Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 24 Tahun 2022 bahwa rekam medis adalah dokumen yang berisi identitas pasien, hasil pemeriksaan, pengobatan, tindakan, serta pelayanan medis lainnya yang diberikan kepada pasien (Kemenkes RI, 2022).

Pelayanan rekam medis yang optimal tercermin dari kecepatan dan ketepatan penyediaan dokumen. Standar Pelayanan Minimal (SPM) rumah sakit menetapkan bahwa penyediaan rekam medis rawat jalan harus dilakukan dalam waktu maksimal 10 menit, sedangkan untuk rawat inap maksimal 15 menit (Hartati & Aini, 2023; Kemenkes RI, 2008). Namun, fakta di lapangan menunjukkan bahwa target waktu ini sulit dicapai apabila sistem pengelolaan berkas masih bersifat manual. Sistem penyimpanan dan pelacakan dokumen yang tidak efisien dapat menyebabkan keterlambatan pelayanan, bahkan risiko kehilangan data pasien, yang pada akhirnya menurunkan kualitas layanan (Sanggamele et al., 2018).

Untuk menjaga ketersediaan dan keamanan berkas, digunakan tracer, yaitu alat pengganti rekam medis yang dikeluarkan dari rak penyimpanan hingga dokumen tersebut dikembalikan (Rohman, 2022). Sayangnya, tracer manual memiliki berbagai keterbatasan, seperti pencatatan tidak konsisten, tidak adanya standar pelacakan yang sistematis, serta ketidakmampuan memantau pergerakan berkas secara *real-time* (Murdiana, 2022). Akibatnya, proses pencarian menjadi lebih lama, menghambat pelayanan, dan meningkatkan risiko *missfile*. Kondisi tersebut menegaskan perlunya inovasi berbasis digital untuk mendukung efisiensi dan akurasi pelacakan berkas rekam medis.

Sejumlah penelitian sebelumnya telah mengonfirmasi efektivitas tracer elektronik. Beny Rochmawati (2021) mengembangkan tracer berbasis elektronik di rumah sakit tingkat IV Kota Madiun dengan fitur login, peminjaman, pengembalian, dan pencetakan tracer yang terbukti meningkatkan kinerja petugas. Sementara itu, Ni Ketut Amylia Pramasari et al. (2017) merancang aplikasi tracer berbasis *Hypertext Preprocessor (PHP)* di RSUD Wangaya Kota Denpasar yang memungkinkan pemantauan keluar-masuk berkas secara otomatis. Penelitian Avid Wijaya et al. (2024) di Puskesmas Kendalsari Malang juga menghasilkan desain *e-tracer* yang dilengkapi dengan flowchart, database relasional, dan antarmuka aplikasi, sehingga mempermudah proses pelacakan pasien secara digital. Ketiga studi tersebut menegaskan bahwa digitalisasi tracer mampu mempercepat akses informasi sekaligus meningkatkan akurasi pencatatan.

Meski demikian, implementasi di lapangan belum sepenuhnya sejalan dengan temuan tersebut. Hasil observasi di RSUD Bakti Pajajaran menunjukkan bahwa sistem pelacakan peminjaman rekam medis rawat inap memang telah memanfaatkan *spreadsheet* sebagai langkah awal digitalisasi, namun belum didukung oleh desain sistem yang terstruktur. Format data belum tertata dengan baik, kolom informasi penting seperti nama ruang dan petugas sering terlewat, serta belum terdapat validasi untuk mencegah duplikasi data. Akibatnya, efisiensi operasional masih rendah dan risiko kehilangan dokumen tetap tinggi.

Kesenjangan ini menjadi dasar dilakukannya penelitian untuk menyempurnakan tracer berbasis elektronik di bagian filing RSUD Bakti Pajajaran. Sistem ini dirancang agar lebih sistematis, mudah digunakan, dan mampu mendukung pelacakan dokumen secara *real-time*. Media *spreadsheet* dipilih karena memiliki fleksibilitas tinggi, mudah dioperasikan tanpa keahlian teknis kompleks, serta memungkinkan pengolahan data yang cepat dan transparan (Setiadi et al., 2025).

Kebaruan dari penelitian ini terletak pada perancangan tracer elektronik berbasis *spreadsheet* yang diadaptasikan secara khusus dengan alur kerja filing rumah sakit hybrid, yaitu rumah sakit yang telah menerapkan rekam medis elektronik untuk layanan rawat jalan, tetapi masih menggunakan sistem konvensional untuk rawat inap. Desain sistem ini dikembangkan menggunakan pendekatan System Development Life Cycle (SDLC) yang mencakup analisis kebutuhan, penyusunan *flowchart*, dan pembuatan kamus data sebagai fondasi desain yang efisien dan berorientasi pengguna.

Dengan pengembangan ini, RSUD Bakti Pajajaran diharapkan dapat meningkatkan efisiensi kerja petugas filing, memperkuat akurasi data, serta mempercepat pelayanan rekam medis. Penelitian ini tidak hanya menjawab kebutuhan operasional rumah sakit, tetapi juga mendukung agenda nasional dalam akselerasi transformasi digital layanan kesehatan (Kemenkes RI, 2022). Oleh karena itu, pertanyaan utama penelitian ini adalah: bagaimana penyempurnaan sistem tracer berbasis elektronik dapat meningkatkan efisiensi, akurasi, dan ketertelusuran rekam medis di RSUD Bakti Pajajaran?

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan model pengembangan System Development Life Cycle (SDLC) tipe prototyping, yang dirancang untuk menghasilkan sistem tracer elektronik berbasis *spreadsheet* secara sederhana, efisien, dan dapat direplikasi tanpa memerlukan pemrograman lanjutan. Lokasi penelitian dilaksanakan di bagian filing Rekam Medis RSUD Bakti Pajajaran, Kabupaten Bogor, pada periode Desember 2024 hingga Juli 2025. Pendekatan ini dipilih karena memberikan fleksibilitas dalam pengembangan sistem melalui tahapan iteratif, di mana setiap versi prototipe diuji, dievaluasi, dan disempurnakan berdasarkan umpan balik pengguna lapangan. Populasi penelitian mencakup seluruh petugas yang terlibat dalam pengelolaan rekam medis, dengan sampel purposive sebanyak enam informan yang terdiri dari empat petugas filing, satu kepala rekam medis, dan satu staf IT, sehingga perspektif operasional, manajerial, dan teknis dapat diakomodasi secara menyeluruh.

Data dikumpulkan melalui observasi non-partisipatif terstruktur, wawancara semi-terstruktur, studi dokumen, dan uji usability terhadap prototipe yang dikembangkan. Observasi dilakukan selama empat minggu dengan total durasi 40 jam untuk mengamati alur peminjaman dan pengembalian berkas rekam medis, sementara wawancara mendalam dilakukan dengan durasi rata-rata 30–45 menit untuk menggali kebutuhan fungsional dan hambatan pengguna. Selain itu, dilakukan pengujian sistem menggunakan 500 data simulasi rekam medis sebagai representasi volume kerja aktual, di mana setiap skenario penggunaan diuji ulang sebanyak tiga kali untuk mengukur kestabilan dan konsistensi sistem.

Pembuatan prototipe dilakukan menggunakan Google Spreadsheet dengan struktur yang mudah direproduksi, terdiri atas lembar Master dan Log yang saling terhubung melalui rumus validasi dan format otomatis. Kolom utama mencakup nomor rekam medis, nama pasien, poli tujuan, tanggal pinjam, tanggal kembali, status, dan petugas. Validasi data diterapkan untuk mencegah kesalahan input, sementara conditional formatting digunakan untuk menandai status berkas secara visual. Formulir input dirancang agar petugas dapat melakukan pencatatan peminjaman dan pengembalian berkas dengan cepat tanpa perlu menulis ulang data

pasien. Seluruh langkah pembuatan mulai dari perancangan tabel, pengaturan format, hingga pengujian fungsi didokumentasikan secara sistematis agar dapat direplikasi oleh peneliti lain di lingkungan serupa.

Data yang terkumpul dianalisis secara deskriptif kualitatif untuk menemukan tema-tema utama yang berkaitan dengan efektivitas dan kemudahan penggunaan sistem, disertai analisis kuantitatif sederhana yang membandingkan rata-rata waktu penyelesaian tugas, tingkat keberhasilan, dan jumlah kesalahan pengguna sebelum dan sesudah sistem diterapkan. Hasil analisis ini menjadi dasar evaluasi keberhasilan prototipe dalam meningkatkan efisiensi proses pelacakan berkas. Seluruh prosedur penelitian dijalankan dengan memperhatikan etika penelitian, di mana setiap informan memberikan persetujuan partisipasi dan seluruh data pasien disamarkan dengan identitas palsu untuk menjaga kerahasiaan. Dengan rancangan metode seperti ini, penelitian tidak hanya menghasilkan temuan yang aplikatif di lapangan, tetapi juga dapat menjadi acuan teknis bagi peneliti lain untuk mereplikasi atau mengadaptasi sistem serupa di institusi kesehatan yang berbeda.

3. Hasil dan Diskusi

3.1. Hasil

RSUD Bakti Pajajaran, sebelumnya dikenal sebagai RSUD Cibinong, merupakan rumah sakit milik Pemerintah Kabupaten Bogor yang berperan sebagai pusat rujukan utama di wilayah tersebut. Berdiri sejak tahun 1982 di Jalan KSR Dadi Kusmayadi No. 27, rumah sakit ini menempati lahan seluas 53.170 m² dengan bangunan mencapai 33.440,11 m². Sejak pengelolaannya dialihkan kepada Pemerintah Kabupaten Bogor pada tahun 1986, RSUD Bakti Pajajaran terus menunjukkan perkembangan signifikan, baik dari sisi pelayanan, fasilitas, maupun sumber daya manusia. Berbagai pencapaian telah diraih, di antaranya Akreditasi Penuh Tingkat Dasar pada tahun 2002, pembangunan gedung pelayanan baru dengan fasilitas MRI dan CATH LAB pada 2022, serta perolehan akreditasi paripurna dari Komisi Akreditasi Rumah Sakit (KARS) pada 2024. Sebagai rumah sakit tipe B yang juga ditetapkan sebagai RS Pendidikan Satelit oleh Kementerian Kesehatan, RSUD Bakti Pajajaran menjalin kerja sama dengan lebih dari sepuluh institusi pendidikan kesehatan untuk mendukung pembelajaran dan pengembangan tenaga medis. Dengan visi menjadi rumah sakit yang diandalkan, dipercaya, dan berdaya saing, rumah sakit ini mengembangkan sembilan layanan unggulan, seperti jantung, kanker, stroke, dan kesehatan jiwa, serta memiliki struktur organisasi yang kuat dan terintegrasi antara fungsi administratif dan medis untuk menjamin efektivitas pelayanan kepada masyarakat.

Namun, penelitian yang dilakukan di RSUD Bakti Pajajaran ini memiliki sejumlah keterbatasan yang perlu diperhatikan dalam penerapan hasil maupun pengembangan sistem di masa mendatang. Salah satu kendala utama adalah belum tersedianya Standar Operasional Prosedur (SOP) yang secara spesifik mengatur penggunaan spreadsheet dalam pelacakan pengembalian rekam medis. Ketidakadaan SOP ini menyulitkan dalam perancangan sistem tracer elektronik yang konsisten dan selaras dengan kebijakan rumah sakit. Selain itu, sistem tracer elektronik yang dikembangkan masih berdiri secara mandiri dan belum terintegrasi dengan Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit (SIMRS), mengingat pengelolaan SIMRS dilakukan oleh pihak ketiga. Kondisi ini membatasi kemampuan integrasi data serta otomatisasi proses kerja, sehingga tracer elektronik masih memerlukan input dan pemantauan manual secara terpisah dari sistem utama. Keterbatasan tersebut menunjukkan pentingnya penyusunan kebijakan internal yang lebih terarah, peningkatan koordinasi lintas bagian, serta penguatan infrastruktur digital untuk mewujudkan implementasi tracer elektronik yang efisien, terintegrasi, dan berkelanjutan.

Identifikasi Kebutuhan Fungsional dan Non-Fungsional

Berdasarkan wawancara dengan petugas filing RSUD Bakti Pajajaran, pengelolaan rekam medis saat ini masih dilakukan secara manual melalui spreadsheet sederhana. Petugas menjelaskan, “Untuk alur peminjaman itu disetiap ruang rawat inap meminjam ke ruang filing. Lalu kita kirim dengan melihat data di spreadsheet... lalu langsung kita antar ke ruang perawatan yang memintanya.” Pencarian data pasien juga mengacu pada tanggal dan bulan perawatan, serta pasien baru ditandai dengan simbol “B”: “Kalau ada pasien baru, kita tulis dengan simbol B saja.” Kondisi ini menegaskan perlunya sistem tracer elektronik yang memiliki pencarian otomatis, penandaan status pasien, validasi data, pelacakan otomatis, dan dashboard visual untuk mempermudah monitoring serta meminimalkan kesalahan input. Petugas menambahkan, “Shift ditambahkan di sini boleh, kanan aja nggak apa-apa, agar tidak terkecoh dan juga untuk pertanggungjawaban,” serta “Boleh tambahkan grafik pada dashboard-nya, bulan agar bisa melihat persentase permintaan per bulannya.”

Kepala Instalasi Rekam Medis menilai, “Kalau dalam spreadsheet kan bisa menghubungkan satu sama lain dan ke-track gitu loh, ke-record gitu,” meski SOP masih mengacu pada sistem lama. Sistem manual sebelumnya terkendala kualitas cetakan dan risiko kehilangan dokumen: “Contohnya kayak tintanya nggak ada gitu kan, musti kayak nggak kelihatan... kalau kertas kan bisa cepat hilang juga.” Infrastruktur RSUD

mendukung penerapan tracer elektronik, dengan jaringan fiber dan microwave cadangan, serta pengelolaan keamanan yang ketat: “Jadi biar nggak ada iklan, virus-virus, dan datanya terjamin aman.” Akses internet tersedia 24 jam untuk operasional dan diarahkan ke situs resmi, “Mereka buat ngecek BPJS-nya. Kita kerja sama... yang penting-penting kita kasih akses.” Kondisi ini menjadi fondasi bagi sistem tracer elektronik yang handal, real-time, dan mendukung digitalisasi penuh manajemen rekam medis.

Desain Sistem

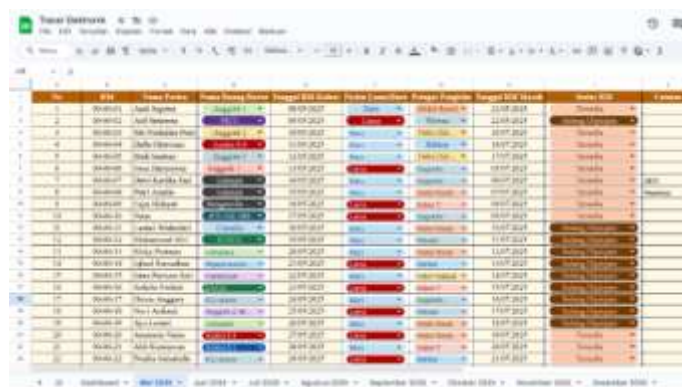
Desain tracer elektronik di RSUD Bakti Pajajaran dikembangkan untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi pengelolaan rekam medis, menggantikan sistem manual berbasis spreadsheet sederhana. Sistem ini mudah digunakan, dapat diakses daring, dan menampilkan informasi secara real-time, sekaligus mendukung transformasi digital manajemen rekam medis di rumah sakit.

Perancangan dimulai dengan penyusunan kamus data yang menjadi dasar struktur informasi, memastikan input konsisten dan akurat. Elemen penting meliputi nomor urut, nomor rekam medis, nama pasien, ruang rawat, tanggal keluar/masuk berkas, status pasien, petugas pengirim dan shift, status ketersediaan rekam medis, serta catatan tambahan. Setiap elemen memiliki tipe data dan panjang karakter tertentu, menjaga keteraturan data dan mencegah kesalahan input oleh petugas filing.

Tabel 1. Kamus Data Tracer Elektronik

Elemen Data	Tipe Data	Panjang Karakter	Deskripsi
No	Integer	3	Nomor urut entri data tracer
RM	Char	6	Nomor Rekam Medis pasien
Nama Pasien	String	70	Nama lengkap pasien
Nama Ruang Rawat	Enum	30	Nama ruangan tempat pasien dirawat (misal: Camelia, Anggrek 1, dll.)
Tanggal RM Keluar	Date	8	Tanggal rekam medis dipinjam atau keluar dari rak
Pasien Lama/Baru	Enum (Lama/Baru)	4	Kategori pasien berdasarkan status kunjungan
Petugas Pengirim	Enum	10	Nama petugas yang mengirimkan rekam medis
Tanggal RM Masuk	Date	10	Tanggal rekam medis dikembalikan ke bagian filing
Status RM	Enum	14	Status rekam medis (Tersedia, Sedang Dipinjam)
Catatan	String	100	Keterangan tambahan terkait kondisi rekam medis

Kamus data tersebut menjadi landasan untuk merancang sistem tracer elektronik yang mampu merekam dan menampilkan seluruh aktivitas peminjaman serta pengembalian rekam medis dengan baik. Selanjutnya, sistem dikembangkan ke tahap desain antarmuka yang menampilkan formulir pencatatan peminjaman dan pengembalian berkas. Antarmuka ini dirancang sederhana dan intuitif, agar mudah dioperasikan oleh petugas tanpa memerlukan pelatihan teknis yang kompleks.



Gambar 1. Form Pencatatan Peminjaman dan Pengembalian

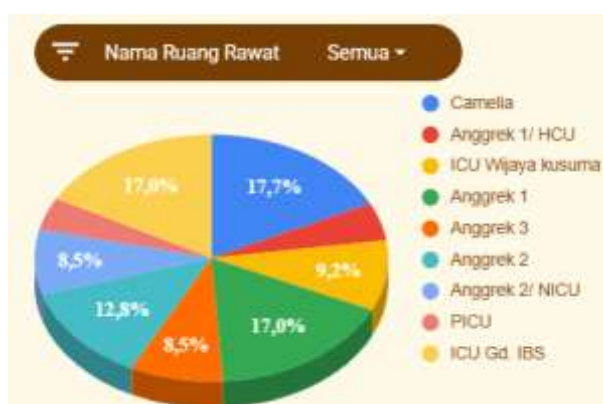
Formulir pencatatan ini memuat kolom utama seperti nomor urut, nomor rekam medis, nama pasien, ruang rawat, tanggal keluar dan masuk berkas, status pasien, petugas pengirim, status berkas, dan catatan tambahan. Beberapa kolom menggunakan drop-down menu untuk mempermudah input, sedangkan penandaan warna membedakan pasien baru (biru) dan lama (merah), mempercepat identifikasi dan pelacakan dokumen. Semua data tersimpan otomatis di spreadsheet utama yang terhubung dengan sistem pelaporan visual.

Sistem tracer juga dilengkapi dashboard visual interaktif yang menampilkan berbagai elemen visual, memudahkan petugas filing maupun manajemen memahami data secara menyeluruh tanpa membuka tabel mentah.



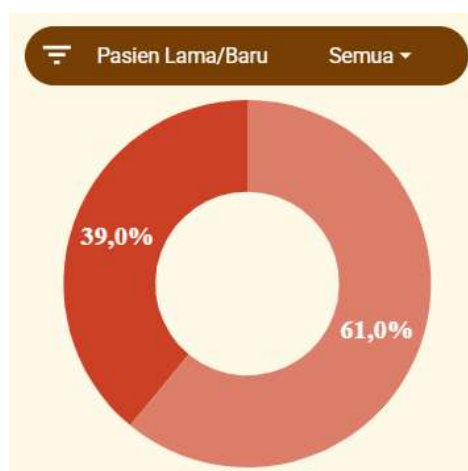
Gambar 2. Dashboard Tracer Elektronik

Dashboard menampilkan beberapa komponen visual utama, salah satunya Pie Chart yang menunjukkan distribusi peminjaman berkas berdasarkan ruang rawat inap seperti Camelia, Anggrek 1, Anggrek 3, dan ICU Wijaya Kusuma. Grafik ini memberikan gambaran cepat mengenai ruang yang paling aktif meminjam rekam medis, sehingga dapat menjadi acuan dalam penataan logistik dan penentuan prioritas kerja petugas filing.



Gambar 3. Grafik Distribusi Ruang Rawat (Pie Chart)

Sistem juga menampilkan Donut Chart yang memperlihatkan perbandingan jumlah pasien lama dan baru. Visualisasi ini membantu petugas memahami proporsi kunjungan dalam periode tertentu, berguna untuk menganalisis tren pasien dan kebutuhan penyimpanan berkas rekam medis.



Gambar 4. Grafik Pasien Lama dan Baru (Donut Chart)

Bagian dashboard lainnya menampilkan rekapitulasi total berkas yang dipinjam dan yang sudah dikembalikan. Misalnya, dari 141 berkas rekam medis, 66 masih dalam status dipinjam. Data ini disajikan secara numerik dan diperbarui otomatis, memungkinkan petugas memantau kondisi terkini tanpa pencarian manual..



Gambar 5. Rekapitulasi Total Peminjaman

Untuk memantau tren peminjaman dari waktu ke waktu, tracer elektronik menyajikan **Grafik Batang** yang menampilkan rekap aktivitas peminjaman tiap bulan. Grafik ini membantu petugas filing menganalisis fluktuasi volume peminjaman sekaligus menjadi indikator beban kerja dan efisiensi pelayanan di unit rekam medis.



Gambar 6. Grafik Batang Rekapitulasi Bulanan

Di bagian bawah dashboard terdapat **tabel ringkasan** yang menampilkan data peminjaman dan pengembalian secara ringkas namun informatif. Tabel mencakup nomor rekam medis, nama pasien, ruang rawat, tanggal keluar dan masuk berkas, kategori pasien, petugas pengirim, status berkas, dan catatan tambahan. Fitur filter berdasarkan bulan atau ruang rawat memudahkan petugas mencari data sesuai kebutuhan operasional.

No	RM	Nama Pasien	Nama Ruang Rawat	Tanggal RM Keluar	Pasien Lama/Baru	Petugas Pengirim	Tanggal RM Masuk	Status RM	Catatan
1	00-00-01	Aeni Saadna	Angrek 1	08/05/2025	Baru	Abdul Rosid	21/05/2025	Tersedia	
2	00-00-02	Arif Setiawan	PICU	09/05/2025	Lama	Wawan	22/05/2025	Sedang Dipinjam	
3	00-00-03	Si Nurhaliza Putri	Angrek 2	10/05/2025	Baru	Febri Hidayat	10/07/2025	Tersedia	
4	00-00-04	Della Oktavia	Azalia II 4	11/05/2025	Baru	Bahjar	16/07/2025	Tersedia	
5	00-00-05	Budi Santoso	Angrek 3	12/05/2025	Baru	Febri Hidayat	17/07/2025	Tersedia	
6	00-00-06	Iwan Hermawan	Angrek 1/ ICU	13/05/2025	Lama	Sugianto	05/07/2025	Tersedia	
7	00-00-07	Dewi Karika Sari	Lainnya	14/05/2025	Baru	Sugianto	06/07/2025	Tersedia	BPoS
8	00-00-08	Puti Aneska	Lainnya	15/05/2025	Baru	Abdul Rosid	07/07/2025	Tersedia	Finetikan
9	00-00-09	Fajar Hidayat	Bougervila Bawah	16/05/2025	Lama	Subar Y	08/07/2025	Tersedia	
10	00-00-10	Nana	ICU GI RIS	17/05/2025	Lama	Sugianto	09/07/2025	Tersedia	

Gambar 7. Tabel Ringkasan Data Peminjaman dan Pengembalian

Rancangan ini menjadikan setiap komponen tracer elektronik saling terhubung, membentuk sistem terintegrasi antara pencatatan dan pelaporan. Input dari formulir otomatis diperbarui di dashboard, dan setiap perubahan data langsung tercermin pada grafik serta tabel ringkasan. Integrasi ini menjadikan tracer elektronik bukan sekadar alat pencatat administratif, tetapi juga sistem informasi yang menyajikan analisis data secara cepat, akurat, dan visual. Dengan struktur yang terorganisir, tracer elektronik berbasis spreadsheet di RSUD Bakti Pajajaran diharapkan meningkatkan efisiensi kerja petugas filing, meminimalkan kesalahan pencatatan, serta memperkuat kontrol sirkulasi berkas rekam medis. Sistem ini juga menjadi contoh implementasi transformasi digital sederhana namun berdampak besar dalam pengelolaan informasi kesehatan di rumah sakit daerah.

Fitur Interaktif dan Standarisasi Input

Tracer elektronik di RSUD Bakti Pajajaran dirancang dengan fitur interaktif yang mendukung ketepatan input, kemudahan penggunaan, dan keterpaduan data secara real-time. Seluruh kolom menggunakan drop-down menu untuk pemilihan nilai standar, mencegah kesalahan penulisan, dan menjaga konsistensi data, terutama pada kolom ruang rawat, status pasien, nama petugas, dan status rekam medis. Sistem juga menerapkan penanda warna untuk membedakan status berkas dan unit kerja, sehingga petugas dapat mengenali kondisi berkas secara sekilas. Akses multi-level memungkinkan kolaborasi aman antara petugas filing, Kepala Rekam Medis, dan manajemen, dengan seluruh perubahan terekam otomatis dalam version history untuk dokumentasi dan akuntabilitas.

Tracer elektronik terintegrasi dengan dashboard visualisasi yang menampilkan grafik lingkaran dan batang dari data tracer bulanan, termasuk distribusi ruang rawat, status pasien, serta persentase berkas yang dipinjam, belum dikembalikan, atau rusak. Dashboard juga menyajikan rekap harian dan laporan yang dapat difilter berdasarkan bulan dan unit kerja, memungkinkan pemantauan aktivitas secara real-time. Dengan rancangan ini, sistem meningkatkan efisiensi kerja petugas filing, memperkuat kontrol sirkulasi berkas, dan mendukung pengambilan keputusan manajemen berbasis data secara cepat dan akurat.

Evaluasi Dampak Tracer Elektronik

Penerapan tracer elektronik di RSUD Bakti Pajajaran terbukti meningkatkan efisiensi kerja dan kualitas pelayanan rekam medis. Petugas filing menyatakan, “Kalau keterlambatan kepada pasien, dengan pengembangan sistem berbasis spreadsheet dari petugas rekam medis lebih mudah dalam mencari berkas dan bisa memaksimalkan pelayanan rekam medis terutama dalam proses pengantaran berkas ke ruang rawat inap.” Sistem ini juga dilengkapi dashboard rekapitulasi bulanan, sehingga petugas dapat memantau aktivitas peminjaman dan pengembalian berkas dengan cepat. Seorang informan menambahkan, “Apalagi ditambah dengan dashboard yang memang bisa memantau secara rekapitulasi setiap bulannya, sangat mempermudah kami.”

Petugas filing menilai tracer elektronik menggantikan sistem manual dengan cara yang lebih praktis dan mudah dibaca. “Harapan kami memang kan sebetulnya sudah tidak menggunakan tracer secara manual lagi... Yang penting mudah dibaca,” ujar salah satu petugas. Mereka juga menyampaikan, “Sama dengan pengembangan ini, kami merasakan kemudahan dalam proses pembacaan informasi, kemudahan untuk proses input datanya. Jadi tidak mengetik lagi status RM, tinggal memilih opsi yang sudah disediakan di dalam kolom spreadsheet. Jadi bisa mengurangi waktu dan mempercepat proses pelayanan rekam medis, lebih jelas dan lebih eye-catching.” Evaluasi menunjukkan bahwa tracer elektronik mempercepat alur kerja, mengurangi risiko kesalahan, dan menyajikan tampilan visual yang memudahkan pemahaman, menjadikannya langkah konkret menuju digitalisasi manajemen rekam medis yang lebih modern dan berorientasi pada pelayanan prima.

3.2. Diskusi

Identifikasi Kebutuhan Fungsional dan Non-Fungsional Penggunaan Tracer Elektronik

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi langsung di bagian filing RSUD Bakti Pajajaran, diketahui bahwa tracer rekam medis rawat inap telah memanfaatkan spreadsheet sebagai sarana pencatatan peminjaman dan pengembalian berkas. Namun, penggunaan tersebut masih bersifat manual, belum distandarkan, dan belum dirancang sebagai sistem yang terstruktur secara fungsional. Format isian tidak seragam antarpetugas, kolom informasi terbatas, serta belum dilengkapi dengan validasi data maupun rekapitulasi otomatis. Akibatnya, proses pelacakan berkas masih memerlukan waktu tambahan, rawan kesalahan pencatatan, dan sulit dimonitor secara cepat. Meskipun media digital sudah digunakan, kondisi ini menunjukkan perlunya pengembangan tracer elektronik yang lebih efektif, efisien, dan terintegrasi untuk mendukung kinerja petugas filing.

Kebutuhan fungsional menjadi fokus utama dalam pengembangan tracer elektronik karena berhubungan langsung dengan kemampuan sistem dalam mendukung aktivitas kerja pengguna (Setiyani & Tjandra, 2021). Berdasarkan hasil wawancara, kebutuhan tersebut meliputi fitur pencatatan peminjaman berkas secara terstandar melalui form isian yang memuat nomor rekam medis, nama pasien, ruangan tujuan, nama petugas, tanggal pinjam, serta status berkas. Fitur ini penting untuk meningkatkan akurasi dan keterlacakan data. Selain itu, sistem perlu mampu mencatat pengembalian secara otomatis dengan perubahan status menjadi “kembali”, sehingga tidak bergantung pada pencatatan manual yang rentan kelalaian.

Fitur status berkas real-time juga sangat dibutuhkan agar petugas filing dapat mengetahui posisi terkini setiap berkas, apakah sedang dipinjam, dikembalikan, atau belum tersedia. Untuk mendukung efisiensi kerja, sistem perlu menyediakan rekapitulasi otomatis harian dan mingguan yang menampilkan jumlah peminjaman, pengembalian, dan keterlambatan. Kemampuan pencarian cepat juga diperlukan agar pengguna dapat menemukan berkas berdasarkan nama pasien, nomor rekam medis, atau unit pelayanan dengan mudah. Selain itu, sistem idealnya memiliki dashboard visual interaktif dalam bentuk grafik batang atau diagram lingkaran yang menampilkan tren peminjaman dan distribusi berkas antarunit. Tidak kalah penting, sistem harus dilengkapi validasi data untuk mencegah kesalahan input dan duplikasi melalui fitur seperti *drop-down list*, *auto-format* tanggal, serta perlindungan data agar hanya pengguna tertentu yang dapat melakukan perubahan.

Temuan ini sejalan dengan penelitian Setiadi et al. (2025) yang menegaskan bahwa fitur validasi data, pelacakan status real-time, dan *dashboard* visual merupakan elemen krusial dalam sistem pencatatan dokumen di

fasilitas kesehatan. Handayani et al. (2017) juga menambahkan bahwa penggunaan spreadsheet yang disesuaikan dengan alur kerja petugas dapat meningkatkan efisiensi hingga 35% berkat kemudahan otomatisasi dan kemampuannya dalam mempercepat proses pencarian data. Dengan demikian, kebutuhan fungsional yang teridentifikasi menjadi dasar penting dalam merancang tracer elektronik yang akurat, efisien, dan mendukung manajemen data berbasis bukti di RSUD Bakti Pajajaran.

Sementara itu, kebutuhan non-fungsional berfokus pada aspek kualitas dan keberlanjutan operasional sistem agar dapat digunakan secara konsisten oleh petugas filing. Sistem tracer elektronik dirancang sederhana, intuitif, dan mudah dipelajari tanpa pelatihan teknis. Antarmukanya tetap menggunakan format spreadsheet yang sudah familiar, namun ditingkatkan dengan desain yang lebih profesional dan sistematis. Sistem ini juga dapat diakses melalui komputer mana pun di lingkungan rumah sakit tanpa instalasi tambahan, menjamin keandalan data melalui pencatatan otomatis dan prosedur *backup* rutin. Untuk melindungi integritas informasi, sistem dilengkapi fitur keamanan berupa kata sandi dan pembatasan hak akses antar pengguna.

Dari sisi efisiensi, pemanfaatan spreadsheet dipilih karena tidak membutuhkan investasi besar dalam infrastruktur teknologi, namun tetap mampu mendukung kebutuhan operasional secara efektif. Kemudahan pemeliharaan juga menjadi pertimbangan utama, di mana sistem dapat diperbarui secara mandiri oleh petugas sesuai kebutuhan lapangan. Pendekatan berbasis pengguna ini sejalan dengan temuan Wijaya et al. (2024), yang menekankan pentingnya integrasi antara kebutuhan fungsional dan non-fungsional dalam pengembangan sistem *e-tracer*. Dengan demikian, tracer elektronik berbasis spreadsheet di RSUD Bakti Pajajaran diarahkan menjadi sistem yang responsif, aman, dan efisien—serta mampu beradaptasi dengan kemampuan teknis petugas filing untuk mewujudkan digitalisasi pengelolaan rekam medis yang berkelanjutan.

Penyusunan Kamus Data, Flowchart, dan Desain Tampilan Tracer Elektronik

Perancangan tracer elektronik berbasis spreadsheet di RSUD Bakti Pajajaran dilakukan dengan pendekatan visual yang sederhana namun terstruktur, mengacu pada prinsip rekayasa perangkat lunak dan pengembangan sistem informasi modern. Tujuan utama dari proses ini adalah menciptakan sistem tracer yang efisien, mudah dioperasikan, dan mampu mendukung kebutuhan petugas filing dalam pencatatan serta pelacakan berkas rekam medis secara akurat. Tiga komponen utama yang menjadi fondasi dalam perancangan sistem ini meliputi kamus data, flowchart, dan desain tampilan antarmuka tracer elektronik.

Kamus data berperan sebagai inti dokumentasi sistem, yang berisi definisi dari setiap elemen data yang digunakan dalam tracer elektronik. Kamus ini memuat informasi penting mengenai data input, proses, dan output yang berkaitan dengan aktivitas peminjaman dan pengembalian berkas. Elemen yang didefinisikan antara lain nomor rekam medis, nama pasien, nama ruangan, nama petugas, tanggal pinjam, tanggal kembali, serta status berkas apakah sedang dipinjam atau telah dikembalikan. Menurut Arhami et al. (2019), penyusunan kamus data bertujuan untuk menentukan isi data yang akan disimpan dalam file, menjadi acuan bagi perancangan input-output sistem, serta memastikan kelengkapan diagram aliran data agar tidak terjadi redundansi informasi. Dalam konteks tracer elektronik, kamus data ini menjadi dasar bagi penyusunan form spreadsheet dan proses validasi entri, sehingga sistem dapat berjalan secara konsisten dan bebas dari duplikasi.

Flowchart disusun untuk menggambarkan alur logis dari proses tracer elektronik, mulai dari tahap permintaan berkas hingga pengembalian ke ruang filing. Alur tersebut meliputi pengecekan permintaan melalui spreadsheet, pencarian berkas di rak penyimpanan, pencatatan status peminjaman, pengiriman berkas ke ruang rawat inap, hingga pencatatan pengembalian. Setelah berkas dikembalikan, petugas memperbarui status pada sistem dan menempatkannya kembali ke rak sesuai urutan. Penyusunan flowchart ini penting untuk memetakan proses kerja secara sistematis dan membantu pengguna memahami tahapan tracer dengan mudah, termasuk bagi petugas non-teknis. Kus Indrani Listyoningrum & Hamidi (2023) menegaskan bahwa flowchart berfungsi menyederhanakan komunikasi sistem, mempermudah evaluasi proses, dan meningkatkan efisiensi dalam pengembangan. Dalam desain tracer elektronik ini, flowchart menggunakan simbol standar seperti *terminator*, *process*, dan *input/output* yang menggambarkan setiap tahap peminjaman dan pengembalian secara terstruktur. Visualisasi ini menjadi acuan utama agar sistem yang dikembangkan sesuai dengan alur kerja nyata di unit filing RSUD Bakti Pajajaran.

Desain tampilan tracer elektronik dirancang dengan pendekatan *user-friendly* menggunakan platform spreadsheet yang familiar bagi petugas. Tampilan sistem disusun secara sistematis agar tidak memerlukan pelatihan teknis khusus. Setiap elemen dalam spreadsheet dilengkapi fitur pendukung seperti menu *drop-down* untuk status berkas (dipinjam atau kembali), validasi otomatis pada kolom tanggal dan isian wajib, serta penanda warna untuk memperjelas kondisi dokumen. Sebagai contoh, warna merah digunakan untuk menandai berkas yang masih dipinjam, sedangkan warna pink menunjukkan berkas yang sudah tersedia. Selain itu, tracer juga

dilengkapi dengan *dashboard* visual interaktif dalam bentuk *pie chart* dan *donut chart* yang menampilkan rekapitulasi aktivitas peminjaman dan pengembalian secara grafis.

Desain ini mengadopsi prinsip *usability*, *portability*, dan *supportability* sebagaimana dikemukakan oleh Dian (2020), yang menekankan pentingnya kemudahan penggunaan, akses lintas perangkat, serta kemudahan pemeliharaan sistem oleh pengguna non-teknis. Pendekatan tersebut terbukti relevan dengan penelitian Beny (2021), yang menunjukkan bahwa sistem tracer elektronik dengan fitur login, pencatatan transaksi, dan monitoring digital mampu meningkatkan efisiensi kerja petugas secara signifikan. Dengan dukungan kamus data yang jelas, alur kerja terpetakan melalui flowchart, dan tampilan antarmuka yang intuitif, tracer elektronik berbasis spreadsheet di RSUD Bakti Pajajaran menjadi solusi digital yang murah, efisien, dan aplikatif bagi kebutuhan operasional di unit filing, sekaligus mendukung transformasi digital dalam manajemen rekam medis rumah sakit.

Evaluasi Dampak Tracer Elektronik terhadap Efisiensi Kerja Petugas Filing

Evaluasi terhadap penerapan tracer elektronik berbasis spreadsheet di RSUD Bakti Pajajaran dilakukan untuk menilai sejauh mana sistem ini mampu meningkatkan efisiensi dan ketepatan kerja petugas filing. Melalui observasi langsung serta wawancara mendalam dengan petugas sebagai pengguna utama, ditemukan bahwa sistem memberikan dampak positif yang nyata terhadap kecepatan, akurasi, dan kemudahan dalam proses pencatatan serta pelacakan rekam medis. Sebelum sistem ini diterapkan, kegiatan pencatatan masih dilakukan secara manual dengan format spreadsheet yang tidak seragam dan berisiko tinggi terhadap kesalahan input. Proses pelacakan status berkas pun dilakukan satu per satu secara manual, sementara rekapitulasi harian harus dihitung kembali menggunakan rumus sederhana, yang memakan waktu dan memperlambat alur kerja.

Setelah tracer elektronik dirancang dengan struktur data yang lebih sistematis, efisiensi kerja meningkat signifikan. Penerapan fitur *drop-down menu*, validasi otomatis, dan format input standar mengurangi risiko kesalahan penulisan sekaligus mempercepat proses entri data. Kehadiran *dashboard* visual juga memberikan kemudahan dalam memantau status peminjaman dan pengembalian berkas secara real-time. Petugas tidak lagi perlu melakukan rekap manual karena data telah tersaji otomatis dalam bentuk grafik dan tabel dinamis. Hal ini berdampak langsung pada berkurangnya beban administratif, sementara waktu pelayanan dapat dialihkan untuk aktivitas yang lebih produktif.

Petugas filing juga mengakui bahwa sistem baru ini mudah dipahami dan dioperasikan tanpa perlu pelatihan teknis mendalam. Desain berbasis spreadsheet yang sudah familiar membuat proses adaptasi berjalan cepat dan nyaman. Penerapan prinsip *usability* dan *supportability* dalam pengembangan sistem terbukti efektif, karena pengguna dapat mengoperasikan dan memperbaiki sistem secara mandiri tanpa memerlukan dukungan teknis tambahan.

Hasil evaluasi ini sejalan dengan penelitian Fadly et al. (2024), yang menunjukkan bahwa penggunaan tracer elektronik mampu mempercepat alur kerja, meningkatkan keteraturan dokumen, dan memperkuat mutu pelayanan kesehatan di fasilitas medis. Dengan demikian, tracer elektronik berbasis spreadsheet tidak hanya berfungsi sebagai alat pencatatan administratif, tetapi juga menjadi inovasi strategis dalam digitalisasi pengelolaan rekam medis. Sistem ini menghadirkan efisiensi, akurasi, serta keberlanjutan kerja di bagian filing, sekaligus menjadi model penerapan teknologi sederhana yang berdampak besar bagi peningkatan kualitas layanan rumah sakit.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di RSUD Bakti Pajajaran Kabupaten Bogor, dapat disimpulkan bahwa penerapan tracer elektronik berbasis spreadsheet terbukti mampu meningkatkan efisiensi kerja petugas filing dalam proses pencatatan, pelacakan, dan pengembalian rekam medis. Sistem ini berhasil menjawab kebutuhan fungsional melalui fitur pencatatan otomatis, validasi data, serta pelacakan status berkas secara real-time. Dari sisi non-fungsional, tracer elektronik ini menunjukkan keunggulan dalam kemudahan penggunaan, keandalan sistem, keamanan data, dan efisiensi biaya operasional. Dengan antarmuka yang sederhana dan desain yang adaptif, sistem dapat dioperasikan oleh petugas tanpa memerlukan pelatihan teknis mendalam, namun tetap memberikan hasil yang akurat dan cepat. Secara praktis, sistem tracer elektronik ini berpotensi menjadi solusi transisi menuju digitalisasi penuh dalam manajemen rekam medis di rumah sakit, khususnya pada bagian filing. Aplikasinya dapat diperluas dengan mengintegrasikan tracer elektronik ke dalam sistem informasi rumah sakit agar proses pelacakan berkas lebih menyeluruh dan terpusat. Implikasi dari penerapan sistem ini menunjukkan peningkatan akurasi data, keterlacakan dokumen, dan kecepatan pelayanan yang berdampak positif pada mutu layanan kesehatan. Penelitian lebih lanjut disarankan untuk mengembangkan

sistem ini ke arah otomatisasi yang lebih tinggi, misalnya dengan integrasi basis data dan sistem notifikasi, guna menciptakan pengelolaan rekam medis yang lebih efisien, aman, dan berkelanjutan.

Referensi

1. Arhami, M., Kom, M., & Lhokseumawe, P. N. (2019). *Rekayasa Perangkat Lunak Data Flow Diagram (DFD) dan Kamus Data*. Bahan Kuliah Pertemuan Ke-10, 1, 1–36.
2. Beny, R. (2021). *Rancang Bangun Tracer Berbasis Elektronik di Filing Rumah Sakit Tingkat IV Kota Madiun* (p. 52).
3. Dian. (2020). *Desain Sistem Secara Umum*. Repository Universitas Dian Nuswantoro, 1–21.
4. Fadly, F., Sari, F. Y., Kurniasih, D. L. S., & Febiani, A. N. (2024). Development of an electronic tracer system to improve medical record management and healthcare service efficiency. *Jurnal Rekam Medis dan Informasi Kesehatan*, 7(2), 138–142. <https://doi.org/10.31983/jrmik.v7i2.12014>
5. Handayani, I., Kusumahati, H., & Badriah, A. N. (2017). Pemanfaatan Google Spreadsheet sebagai media pembuatan dashboard pada official site iFacility di perguruan tinggi. *Jurnal Ilmiah SISFOTENIKA*, 7(2), 177–186.
6. Hartati, & Aini, R. (2023). Manfaat implementasi rekam medis elektronik bagi manajemen rumah sakit di Indonesia. *Journal of Operation System*, 1(2), 91–98. <https://www.ejournal.ybpindo.or.id/index.php/jos>
7. Kemenkes RI. (2008). *Standar Pelayanan Minimal Rumah Sakit* (pp. 49–73).
8. Kemenkes RI. (2020). *Permenkes No 3 Tahun 2020 tentang Klasifikasi dan Perizinan Rumah Sakit* (pp. 1–80). <http://bppsdmk.kemkes.go.id/web/filesa/peraturan/119.pdf>
9. Kemenkes RI. (2022). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2022 tentang Rekam Medis* (pp. 1–19).
10. Kus Indrani Listyoningrum, D. Y. F., & Hamidi, N. (2023). Inovasi berkelanjutan dalam bisnis: Manfaatkan flowchart untuk mengoptimalkan nilai limbah perusahaan. *Jurnal Informasi Pengabdian Masyarakat*, 1(4), 100–112. <https://doi.org/10.47861/jipm-nalanda.v1i4.552>
11. Murdiana, N. (2022). *Faktor penyebab terjadinya missfile di ruang penyimpanan Rumah Sakit Griya Husada Madiun*.
12. Pramasari, N. K. A., Kartiko, B. H., & Feoh, G. (2017). Rancang bangun aplikasi tracer medical record file berbasis Hypertext Preprocessor di Rumah Sakit Umum Daerah Wangaya Kota Denpasar. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komputer (JUTIK)*, 3(1), 325–332. <https://doi.org/10.36002/jutik.v3i1.234>
13. Rohman, H. (2022). *Indonesian Journal of Health Information Management Service (IJHIMS)*, 2(1), 1–6.
14. Sanggamele, C., Kolibu, F. K., & Maramis, F. R. R. (2018). Analisis pengelolaan rekam medis di Rumah Sakit Umum Pancaran Kasih Manado. *Jurnal KESMAS*, 7(4), 1–11.
15. Setiadi, T., Yasin, V., & Yulianto, A. B. (2025). Perancangan dashboard monitoring stok berbasis web dengan integrasi Google Spreadsheet. *Jurnal Teknologi Informasi*, 10, 131–137.
16. Setiyani, L., & Tjandra, E. (2021). Analisis kebutuhan fungsional aplikasi penanganan keluhan mahasiswa (Studi Kasus: STMIK Rosma Karawang). *Jurnal Inovasi Pendidikan dan Teknologi Informasi (JIPTI)*, 2(1), 8–17. <https://doi.org/10.52060/pti.v2i01.465>
17. Wijaya, A., Mutiara Fandabella, T., Yudhi Prabowo, R., Sri Dewi Hastuti Suryandari, E., & Sarma Sangkot, H. (2024). Desain sistem e-tracer sebagai solusi pencatatan dan pelacakan pasien di Puskesmas Kendalsari Malang. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi (JUKANTI)*, 7(1), 52–62. <https://doi.org/10.37792/jukanti.v7i1.1186>
