

## W2 Sistem Informasi Peringatan Dini Rawat Inap Pada Rumah Sakit Swasta di Bogor

Ari Alfarizi, Faiza Renaldi, Irma Santikarama  
Jurusan Informatika, Universitas Jenderal Achmad Yani, Cimahi  
[arialfarizi380@gmail.com](mailto:arialfarizi380@gmail.com),

### Abstraks

*Perkembangan teknologi informasi sangat berpengaruh terhadap segala bidang kehidupan saat ini, kebutuhan informasi yang jelas, cepat dan akurat menjadi salah satu hal yang dapat mempengaruhi kualitas produk serta layanan yang diberikan oleh suatu organisasi maupun perusahaan, dengan kata lain teknologi informasi digunakan sebagai sarana untuk membantu pekerjaan manusia menjadi lebih ringan. Banyaknya data pasien yang harus ditangani khususnya pada rawat inap, dibutuhkan suatu ketelitian bagi perawat dalam mengetahui kapan penanganan serta pelayanan pada pasien dilakukan, sesuai dengan waktu yang telah ditentukan, sehingga tidak jarang terjadi ketidaksesuaian waktu pelayanan serta penanganan dari yang sudah ditentukan. Tujuan penelitian ini adalah merancang dan membuat sebuah Sistem informasi peringatan dini yang digunakan untuk mendukung proses pelayanan serta penanganan pasien rawat inap pada rumah sakit swasta di Bogor dengan memberikan pengingat berupa notifikasi yang menampilkan informasi mengenai pelayanan serta penanganan yang akan dilakukan sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Pembangunan Sistem informasi peringatan dini menggunakan metodologi pengembangan perangkat lunak Waterfall yaitu metode pengembangan sistem yang dilakukan secara bertahap, mulai dari perencanaan hingga pembangunan sistem. Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem yang dapat menampilkan informasi mengenai proses pelayanan medis pada pasien rawat inap secara lebih jelas dan sesuai dengan waktu yang ditentukan.*

**Kata kunci:** Sistem Peringatan Dini, Rawat Inap, Rumah Sakit Swasta.

### PENDAHULUAN

Sistem informasi rumah sakit secara umum bertujuan untuk mengintegrasikan sistem informasi dari berbagai subsistem, mengumpulkan, menyajikan dan mengolah data rumah sakit sehingga menghasilkan informasi yang diperlukan sebagai pengambilan keputusan bagi rumah sakit [1].

Kualitas pelayanan kepada pasien merupakan hal pokok yang menjadi titik sentral setiap industri jasa pelayanan kesehatan seperti rumah sakit atau poliklinik [2].

Saat ini dunia kesehatan cenderung memiliki tingkat pasien kritis dengan periode sakit yang cukup lama, selain itu ada beberapa indikator yang menyebabkan kondisi pasien memburuk yang menyebabkan peningkatan efek samping dan mengakibatkan tingkat kematian menjadi tinggi.

Sistem informasi peringatan dini untuk mengevaluasi dan mengukur risiko lebih awal untuk mengambil langkah-langkah pencegahan guna meminimalkan dampak buruk yang dihasilkan, dalam dunia kesehatan sistem

informasi peringatan dini didefinisikan sebagai prosedur khusus untuk deteksi dini terhadap setiap penyimpangan klinis dari setiap penyakit yang memiliki resiko [3].

Rawat inap adalah pelayanan medis kepada seorang pasien untuk tujuan pengamatan, diagnosis, pengobatan, rehabilitasi, dan pelayanan kesehatan lainnya, dengan mengharuskan pasien tersebut dirawat inap.

Dan pasien perlu mengeluarkan biaya untuk menginap (opname) [4]. Setiap pasien memiliki data yang digunakan sebagai acuan untuk dokter dalam menentukan waktu dan jenis pelayanan serta penanganan yang akan diberikan. Dengan banyaknya pasien yang harus ditangani tidak jarang terjadi keterlambatan perawat dalam memberikan penanganan pada pasien yang menyebabkan tidak sesuai waktu penanganan pasien dengan waktu yang telah ditentukan. Sehingga jika kondisi tersebut terus terulang akan berdampak pada perkembangan kondisi kesehatan pasien.

Pada penelitian sebelumnya terdapat 85% efek samping yang didapatkan pada pasien rawat inap didahului oleh tanda-tanda kondisi fisik

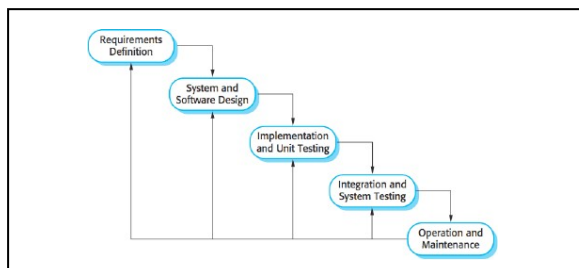
yang tidak normal. Sistem informasi peringatan dini digunakan untuk meningkatkan kemampuan tenaga medis untuk mengenali dan merespon dari setiap kondisi pasien [5].

Penelitian lainnya pada Rumah Sakit Jiwa Tampan Pekanbaru, sistem informasi peringatan dini digunakan untuk memberikan informasi mengenai berapa stok barang yang tersisa, sehingga terlihat berapa barang yang digunakan oleh pasien [6].

**METODE PENELITIAN**

Metode Waterfall memiliki kesamaan dengan proses model rekayasa dan dokumentasi perangkat lunak lainnya. Metode Waterfall ini membuat setiap proses terlihat sehingga dapat dipantau mengenai kemajuan dari setiap proses pembangunan yang dilakukan [7]. Metode waterfall digunakan setelah semua kebutuhan telah disepaki dan dapat dimengerti [8].

Berikut langkah-langkah pada Waterfall model yang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Metode Pengembangan Perangkat Lunak Waterfall

**a. Requirement Definition**

Pada tahap ini dilakukan analisis sistem yang sedang berjalan sehingga dapat diketahui modul apa saja yang akan dibangun dalam sistem. Tahap ini juga dilakukan pengumpulan kebutuhan elemen di tingkat perangkat lunak, sehingga dapat ditentukan konsep sistem, antarmuka, domain data, fungsi, dan prosedur yang diperlukan beserta kinerja yang diperlukan dalam pembangunan sistem peringatan dini rawat inap.

**b. System and Software Design**

Merupakan proses penjelasan mengenai gambaran sistem dengan menggunakan Unified Model Language (UML) sebagai alat perancangan sistem dengan menggunakan diagram, proses perancangan database dengan MySQL dan antarmuka dengan aplikasi Indigo Studio.

Implementation and Unit Testing

Merupakan proses implementasi sistem dan

pengujian yang dilakukan terhadap bagian-bagian atau modul-modul dari sistem tersebut.

**c. Integration and System Testing**

Merupakan tahap untuk memastikan bahwa sistem yang dibangun sesuai dengan kebutuhan dan fungsi yang tersedia bekerja dengan baik. Pengujian dilakukan dengan menggunakan *Black Box Testing* yaitu proses pengujian terhadap fungsional sistem [9].

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**a. Requirement Definition**

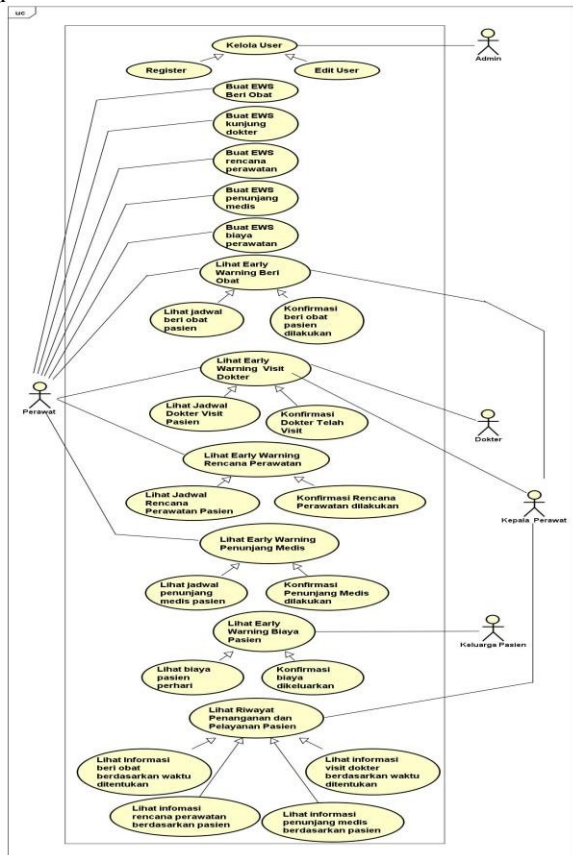
Perancangan kebutuhan pengguna yang akan berinteraksi dengan sistem informasi peringatan dini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Identifikasi Kebutuhan Pengguna

No	Pengguna	Deksripsi
1.	Admin (Bagian IT)	Admin dapat melakukan proses pengelolaan pengguna pada sistem informasi peringatan dini rawat inap pada rumah sakit swasta bogor. Admin dapat melakukan proses penambahan, dan ubah pengguna sistem
2.	Kepala Perawat	Kepala perawat dapat melakukan proses lihat riwayat pelayanan serta penanganan yang telah dilakukan
3.	Perawat	Perawat dapat melakukan proses lihat jadwal atau mendapatkan notifikasi mengenai pelayanan serta penanganan yang harus dilakukan
4.	Dokter	Mendapatkan notifikasi mengenai jadwal kunjungan pasien rawat inap
5.	Keluarga Pasien	Dapat melakukan proses lihat biaya perawatan yang telah dikeluarkan setiap harinya

Kebutuhan pengguna di dalam sebuah sistem

disebut dengan kebutuhan fungsional. Kebutuhan fungsional ditunjukkan dengan diagram use case pada Gambar 2.



Gambar 2 Use Case Diagram

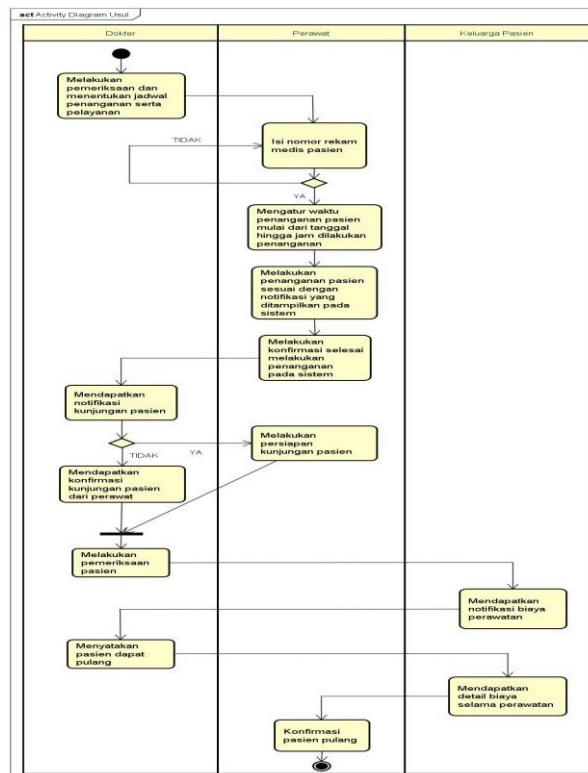
Terdapat fungsi utama yang sistem informasi peringatan dini miliki, yang dijelaskan pada Tabel 2.

No	Kebutuhan Fungsional	Keterangan
1.	Fungsi Kelola Pengguna	Berisi fungsi untuk melakukan kegiatan tambah pengguna, ubah pengguna, hapus pengguna dan melihat pengguna. Business Use Case ini digunakan oleh Admin dari sistem informasi peringatan dini rawat inap rumah sakit
2.	Fungsi Buat Early Warning Beri Obat	Berisi fungsi untuk melakukan proses pengaturan waktu mengenai peringatan pemberian obat pada pasien berdasarkan

waktu yang telah ditentukan dan jenis penyakit yang diderita pasien

3. Fungsi Buat Early Warning Kunjung Dokter Berisi fungsi untuk melakukan proses pengaturan waktu mengenai peringatan kunjungan dokter pada pasien berdasarkan waktu yang telah ditentukan
4. Fungsi Buat Early Warning Rencana Perawatan Berisi fungsi untuk melakukan proses pengaturan waktu mengenai peringatan rencana perawatan pada pasien berdasarkan waktu yang telah ditentukan dan jenis penyakit yang diderita pasien
5. Fungsi Buat Early Warning Penunjang Medis Berisi fungsi untuk melakukan proses pengaturan waktu mengenai peringatan tindakan penunjang medis pada pasien berdasarkan waktu yang telah ditentukan dan riwayat tindakan penunjang medis pasien
6. Fungsi Buat Early Warning Biaya Perawatan Pasien Berisi fungsi untuk melakukan proses peringatan mengenai besar biaya yang dikeluarkan pasien, saat ini dilakukan pada saat pasien telah dinyatakan dapat pulang oleh dokter

7. Fungsi Peringatan Beri Obat  
 Berisi fungsi yang digunakan sebagai peringatan pemberian obat pada perawat yang keluar sebelum waktu yang telah ditentukan
8. Fungsi Peringatan Visit Dokter  
 Berisi fungsi yang digunakan sebagai peringatan kunjungan dokter ke kamar pasien pada perawat dan dokter yang keluar sebelum waktu yang telah ditentukan
9. Fungsi Peringatan Rencana Perawatan  
 Berisi fungsi yang digunakan sebagai Peringatan rencana perawatan pasien pada perawat mengenai tindakan yang akan dilakukan sebelum waktu yang telah ditentukan



Gambar 3 Alur Sistem Dibangun

**b. Systems and Software Design**

Merupakan penjelasan mengenai alur dari sistem informasi peringatan dini yang digambarkan dalam bentuk activity diagram dapat dilihat pada Gambar 3.

**c. Implementation and Unit Testing**

Merupakan tahap yang dilakukan untuk mengetahui fungsi sistem berjalan dengan sesuai kebutuhan. Pengujian pada sistem informasi peringatan dini dilakukan dengan menggunakan black box testing, dapat dilihat pada Tabel 3.

Kode Uji	Test Case	Respon Sistem	Hasil yang Diharapkan
KU01 BUAT EWS BERI OBAT	Mengisi kode rekam medis, Mengisi kode rekam medis dan mengatur waktu serta tanggal, klik atur	Field otomatis terisi	Field otomatis terisi dengan data pasien Proses buat ews beri obat berhasil dan tersimpan di database

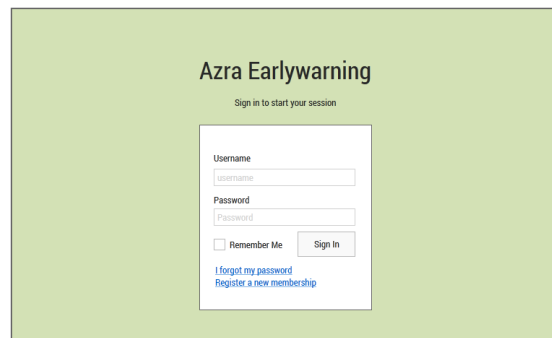
	Field waktu dan tanggal tidak di atur	Proses buat ews berhasil	Proses buat ews berhasil dan Tersimpan di database
KU02 BUAT EWS KUNJUNG DOKTER	Mengisi kode rekam medis	Field otomatis terisi	Field otomatis terisi data pasien
	Mengisi kode rekam medis dan mengatur waktu serta tanggal, klik atur	Proses buat ews kunjung dokter berhasil	Proses buat ews kunjung dokter berhasil dan tersimpan di database
KU03 LIHAT EARLY WARNING BERI OBAT	Waktu dan tanggal telah diatur	Tampil sesuai dengan waktu yang ditentukan	Tampil sesuai dengan waktu yang ditentukan
	Konfirmasi selesai beri obat	Halaman riwayat bertambah	Halaman riwayat bertambah
KU04 LIHAT EARLY WARNING KUNJUNG DOKTER	Waktu dan tanggal telah diatur	Tampil sesuai dengan waktu yang ditentukan	Tampil sesuai dengan waktu yang ditentukan
	Konfirmasi selesai kunjung dokter	Halaman riwayat bertambah	Halaman riwayat bertambah
KU05 LIHAT EARLY WARNING PENUNJANG MEDIS	Waktu dan tanggal telah diatur	Tampil notifikasi informasi penunjang medis	Tampil Notifikasi informasi penunjang medis
	Konfirmasi selesai penunjang medis	Halaman riwayat bertambah	Halaman riwayat bertambah

#### d. Hasil Implementasi

Merupakan tahapan hasil dari proses perencanaan hingga pengembangan. Hasil implementasi sendiri menampilkan sebuah gambaran dari sistem yang dibangun, mulai dari tampilan hingga menu yang terdapat pada sistem. Hasil implementasi dapat dilihat pada Gambar 5.

#### Halaman Login Sistem

Terdapat username dan password yang harus diisi oleh pengguna untuk dapat melakukan akses ke dalam sistem.



Gambar 4 Halaman Login

Merupakan sebuah halaman yang digunakan oleh perawat, kepala perawat, dokter, admin, dan juga keluarga pasien dalam mendapatkan informasi lebih lanjut seperti daftar jadwal penanganan pasien, riwayat penanganan pasien, hingga detail biaya pasien selama perawatan

#### Halaman buat EWS beri Obat

Form yang berisi kolom-kolom yang harus diisi oleh perawat untuk mengatur jadwal beri obat pasien.

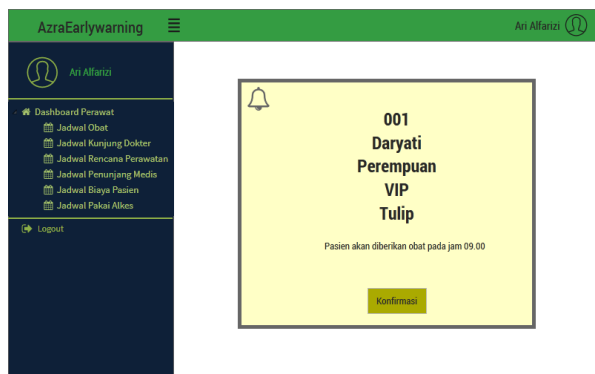


Gambar 5 Buat EWS Beri Obat

Halaman buat EWS beri obat merupakan halaman yang digunakan oleh perawat dalam melakukan pengaturan waktu notifikasi beri obat pasien. Waktu yang digunakan merupakan waktu yang telah diberikan oleh setiap dokter penanggung jawab pasien, sehingga notifikasi yang ditampilkan sesuai dengan jadwal yang telah diberikan oleh dokter penanggung jawab pasien.

### Tampilan Notifikasi Beri Obat

Tampilan notifikasi kepada perawat yang berisi informasi mengenai tindakan yang akan dilakukan.



Gambar 6 Lihat Earlywarning Beri Obat

Merupakan tampilan dari notifikasi atau pengingat yang diberikan kepada perawat mengenai jadwal pemberian obat. Notifikasi tersebut berisi informasi seperti nama pasien, kode rekam medis, kelas perawatan, kamar perawatan, serta catatan yang berisi informasi bahwa pasien tersebut akan segera diberi obat.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa kesimpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut

1. Penelitian ini menghasilkan sistem informasi peringatan dini yang digunakan sebagai *reminder* atau pengingat kepada perawat, dokter, mengenai jadwal penanganan serta pelayanan yang akan dilakukan. Pengingat tersebut memiliki rentang waktu yang dapat digunakan perawat atau dokter untuk mempersiapkan kebutuhan yang diperlukan sebelum melakukan penanganan.
2. Perawat atau dokter dapat melihat informasi mengenai tindakan penanganan atau pelayanan yang akan dilakukan melalui pengingat tersebut, sehingga perawat ataupun dokter hanya perlu mempersiapkan apa yang harus dipersiapkan sebelum penanganan.

Adapun saran yang penulis sampaikan agar lebih baik lagi dalam membangun sistem selanjutnya

1. Notifikasi yang ditampilkan harus menyajikan informasi yang lengkap untuk mempermudah petugas medis.
2. Notifikasi yang ditampilkan tidak boleh menutupi notifikasi yang lainnya.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Adhitya Erna Permanasari. Hanung Adi Nugroho. Novianti Puspitasari, "Analisis Penerapan Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit Menggunakan Metode UTAUT dan TTF," *JNTETI*, vol. II, 2013.
- [2] Bambang Eka Purnama. Emy Budi Susilowati, "Analisi dan Perancangan Sistem Informasi Pasien Rumah Sakit Umum Nirmala Suri Sukoharjo," *Sentra Penelitian Engineering dan Edukasi*, vol. III, 2011.
- [3] Maria Mparmparousi. Michael Vitos. Daphne Georgaka, "Early Warning," *Hospital Chronicles*, vol. VII, pp. 37-43, 2012.
- [4] Bambang Eka Purnama. Sukadi. Erni Irawati, "Sitem Informasi Pengolahan Data Pasien Rawat Inap Pada Klinik PKU Muhammadiyah Pacitan," *Indonesian Jurnal on Computer Science*.
- [5] T. D. Marie Danielle Le Lagadec, "Scoping Review : The Use of Early Warning Systems for the Identification of in Hospital Patients at Risk of Deterioration," *Australian Critical Care*, vol. XXX, pp. 211-218, 2017.
- [6] Rice Novita, "Sistem Peringatan Dini Perlengkapan Pasien di Rumah Sakit Jiwa Tampan Pekanbaru," *Rekayasa dan Manajemen Sistem Informasi*, vol. I, pp. 37-41, 2015.
- [7] Pearson. Education, SOFTWARE ENGINEERING, United States of America: Addison Wesley, 2011.
- [8] Roger S.Pressman, SOFTWARE ENGINEERING: A PRACTITIONER'S APPROACH, New York: McGraw Hill, 2005.
- [9] Jagruthi Dondeti. Srivinas Nidhra, "Black Box and White Box Testing Techniques - A

Literature Review," *International Journal of Embedded System and Application*, vol. II, 2012

- [10] Shreyas Cholia. Anubhav Jain. Miriam Brafman. Dan Gunter. Gerbrand Ceder. Kristin A Persson. Shyue Ping Ong, "The Materials Application Programming Interface (API) : A Simple, Flexible and Efficient API for Materials Data Based on Representational State Transfer (REST) Principles," *Computational Materials Science*, pp. 209-215, 2015.