
PENERAPAN ALGORITMA GENETIKA PENJADWALAN PERAWAT DI RUMAH SAKIT UMUM IMANUEL SUMBA

Iwan Hamba Pulu¹⁾, Arini Aha Pekuwali, S.Kom., M.Kom²⁾, Alfrian Carmen Talakua, S.Si., M.Kom³⁾
Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Kristen Wira Wacana Sumba

Artikel Info

Genesis Artikel :

Diterima, 5 April 2023

Direvisi, 10 April 2023

Diterbitkan, 5 Juni 2023

Kata Kunci :

Algoritma genetika¹⁾;
penjadwalan perawat²⁾;
Rumah Sakit Umum Imanuel³⁾;
Sumba⁴⁾.

Keywords :

Genetic Algorithm¹⁾;
Nurse Scheduling²⁾;
Immanuel Hospital³⁾;
Sumba⁴⁾.

ABSTRAK

Penjadwalan adalah pengalokasian aktivitas kedalam slot waktu yang ditentukan. Penjadwalan perawat merupakan sebuah proses penjadwalan yang mengatur waktu kerja perawat di sebuah rumah sakit. Proses pembuatan jadwal daftar jaga perawat berkaitan dengan beberapa komponen berikut yaitu jumlah perawat, ruang perawatan pasien, hari kerja dan *shift*. Proses pembuatan jadwal daftar jaga perawat yang harus dipenuhi sehingga mendapatkan jadwal yang akurat dan meningkatkan kinerja serta mutu pelayanan rumah sakit. Permasalahan penjadwalan perawat juga dialami oleh Rumah Sakit Umum Imanuel Sumba. Pada umumnya proses pembuatan jadwal perawat di Rumah Sakit Imanuel Sumba masih menggunakan perhitungan manual dengan menggunakan rumus analisa beban kerja. Dalam penyelesaian proses pembuatan jadwal perawat memerlukan waktu yang lama karena terdapat batasan-batasan yang harus dipenuhi dan masih ada perawat yang mendapatkan jam pelayanannya lebih banyak. Sehingga dalam penelitian ini perlu mengembangkan sistem penjadwalan perawat terkomputerisasi dapat melakukan pemrosesan dan pengelolaan data perawat yang lebih efisien waktu, dapat dilakukan penyimpanan data, pemanggilan data serta menyediakan informasi relevan dan akurat di Rumah Sakit Imanuel Sumba.

ABSTRACT

Scheduling is allocating activities into specified time slots. Nurse scheduling is a scheduling process that manages the work time of nurses in a hospital. The process of making a nurse's shift schedule is related to the following components, namely the number of nurses, patient care rooms, working days and shifts. The process of making a schedule for a nurse's duty list that must be fulfilled in order to get an accurate schedule and improve the performance and quality of hospital services. Problems with nurse scheduling are also experienced by the Imanuel Sumba General Hospital. In general, the process of making nurse schedules at Imanuel Sumba Hospital still uses manual calculations using the workload analysis formula. In completing the process of making a nurse's schedule requires a long time because there are limitations that must be met and there are still nurses who get more hours of service. So that in this research it is necessary to develop a computerized nurse scheduling system that can process and manage nurse data that is more time efficient, can store data, retrieve data and provide relevant and accurate information at Imanuel Sumba Hospital.

Penulis Korespondensi :

Iwan Hamba Pulu1

Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Kristen Wira Wacana Sumba

Email : hambapuluwan627@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Penjadwalan merupakan pengalokasian aktivitas kedalam slot waktu yang ditentukan. Penjadwalan perawat merupakan sebuah proses penjadwalan yang mengatur waktu kerja perawat di sebuah rumah sakit. Proses pembuatan jadwal daftar jaga perawat berkaitan dengan beberapa komponen berikut yaitu jumlah perawat, ruang perawatan pasien, hari kerja dan *shift* (Tjajo, 2008). Menjelaskan tentang beberapa komponen Proses pembuatan jadwal daftar jaga perawat yang harus dipenuhi sehingga mendapatkan jadwal yang akurat dan meningkatkan kinerja serta mutu pelayanan rumah sakit tersebut.

Permasalahan Penjadwalan perawat juga dialami oleh Rumah Sakit Umum Imanuel Sumba. Pada umumnya proses pembuatan jadwal perawat di Rumah Sakit Imanuel Sumba masih menggunakan perhitungan manual dengan menggunakan rumus Analisa beban kerja. Dalam penyelesaian proses pembuatan jadwal perawat memerlukan waktu yang lama karena terdapat Batasan-batasan yang harus dipenuhi dan masih ada perawat yang mendapatkan jam pelayanannya lebih banyak. sehingga perlu mengembangkan aplikasi penjadwalan perawat yang terkomputerisasi dapat melakukan pemrosesan dan pengelolaan data perawat yang lebih efisien waktu, penyimpanan data, pemanggilan data serta menyediakan informasi relevan dan akurat di Rumah Sakit Imanuel Sumba.

Algoritma Genetika (AG) dapat digunakan untuk mengoptimasi pencarian secara acak yang dapat menghasilkan akurasi tinggi. berdasarkan penelitian (Hijriana, 2015) tentang penerapan metode algoritma genetika untuk permasalahan penjadwalan perawat hasil penelitian menunjukkan bahwa waktu yang dibutuhkan untuk penyelesaian hasil penjadwalan relatif singkat dan lebih efisien.

2. STATE OF THE ART

Penelitian ini merefleksikan penelitian Nadiya Hijriyana (2015), dengan persamaan yaitu sama-sama membangun aplikasi penjadwalan perawat di rumah sakit berbasis Android dengan menggunakan penerapan metode Algoritma genetika. Adapun yang menjadi perbedaan dengan penelitian tersebut adalah pada lokasi dan metode yang digunakan. Jurnal tersebut menggunakan Eksperimen dan Pengujian Metode (*Method Test*

and Experiment) sedangkan penelitian ini menggunakan *waterfall*.

3. METODE PENELITIAN

Metode perancangan system yang digunakan dalam penelitian yaitu metode SLDC (*System Development Life Cycle*) dengan model *Waterfall*, tahapan sebagai berikut:

- a. Analisis
Pada tahap analisis mencari dan menyusun data secara sistematis dengan mengkategorikan data, diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan, dan bahan lainnya. Sehingga menyusun ke dalam pola, memilih mana yang penting dipelajari, dan menarik kesimpulan sehingga mudah dipahami oleh diri sendiri maupun orang lain.
- b. Desain
Pada tahap desain pedoman atau prosedur dan Teknik dalam suatu rencana penelitian yang dapat digunakan sebagai pedoman untuk menyusun strategi menghasilkan model penelitian bagi peneliti. Selain itu, dapat dilanjutkan dengan perancangan antar muka dengan menggunakan software pensil.
- c. Pengkodean/*Implementasi*
Tahap pengkodean/*Implementasi* tahap dimana perancangan system dibentuk menjadi kode program yang dapat dijalankan. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah java dan Android Studio.
- d. Testing
Pengujian akan dilakukan dalam *black box testing*, yang berfokus pada pengujian setiap fungsi menu dan tombol satu per satu sampai semuanya normal, kemudian masuk pada ketahap selanjutnya, jika tidak, lakukan perbaikan hingga semua fungsi dapat beroperasi dengan normal.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Tampilan halaman *login admin*

Halaman ini merupakan tampilan yang digunakan pengelola untuk masuk dan mengatur semua aktivitas yang akan dijalankan. Terdiri dari memasukkan username dan password yang ditentukan untuk tampilan halaman Admin.



Gambar 1 Tampilan Halaman Login Admin

4.2 Tampilan halaman utama admin

Halaman ini merupakan tampilan yang digunakan Admin untuk mengatur semua aktivitas yang akan dilakukan seperti mengedit data admin, data jadwal, data panduan dan data informasi.



Gambar 2 Tampilan Halaman Dashboard

4.3 Tampilan halaman login perawat

Halaman ini merupakan tampilan yang digunakan pengelola untuk masuk dan mengatur semua aktivitas yang dijalankan. Terdiri dari *username* dan *password* yang ditentukan. Untuk tampilan halaman utama Perawat, Namun sebelum login perawat terlebih dahulu melakukan pendaftaran lewat admin untuk mendapatkan hak akses untuk login.



Gambar 3 Tampilan Halaman Login Perawat

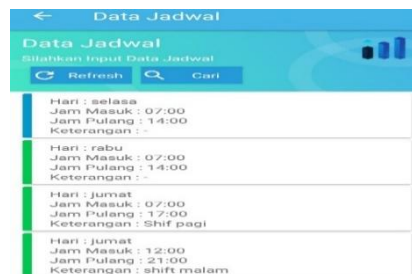
4.4 Tampilan halaman utama

Tampilan halaman utama adalah halaman pertama yang muncul saat aplikasi dibuka, terdapat beberapa menu pada bagian atas halaman awal aplikasi ini yaitu jadwal, informasi dan panduan



Gambar 4 Tampilan Halaman Menu Utama

4.5 Tampilan halaman daftar jadwal



Gambar 5 Tampilan Halaman Daftar Jadwal

Tampilan halaman daftar jadwal adalah halaman yang memuat data jadwal perawat, dimana perawat bisa melihat kembali hari dan jam pelayanan sesuai jadwal yang telah ditentukan.

4.5 Tampilan halaman daftar informasi

Tampilan halaman daftar informasi adalah halaman yang memuat tentang informasi-informasi pelayanan perawat, dimana perawat bisa melihat informasi tersebut.



Gambar 6 Halaman daftar informasi

4.6 Tampilan Halaman Daftar Panduan

Tampilan halaman daftar panduan adalah halaman yang memuat tentang data panduan, dimana perawat bisa melihat data panduan tersebut.



Gambar 7 Tampilan Halaman Data Panduan

4.7 Pengujian Sistem

Pengujian *black box* berfokus pada pengujian dengan melihat fungsi-fungsi yang ada dalam system tanpa harus mengetahui bagaimana fungsi-fungsi tersebut dibuat system. Dalam system ini, pengujian mengacu pada fungsionalitas yang dimilikinya. Kemudian membandingkan hasil keluar oleh system dengan hasil yang diharapkan. Jika hasil yang diharapkan sesuai dengan hasil pengujian, berarti system tersebut sesuai dengan desain yang dimaksudkan. Jika tidak cocok, itu perlu diperiksa dan diperbaiki. Pengujian *black box* dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1 pengujian *black box*

No	Nama Fungsi	Skenario	Hasil	Kesimpulan
1	Login	a. masukan username dan password dengan benar b. username dan password salah	a. sistem akan menampilkan halaman utama b. menampilkan pesan username dan password salah, dan kembali ke halaman login	a. Berhasil b. Berhasil
2	Halaman Daftar menu utama	Memilih halaman daftar menu utama	Menampilkan halaman daftar menu utama	Berhasil
3	Halaman Daftar jadwal	Memilih menu daftar jadwal	Menampilkan halaman jadwal	Berhasil
4	Halaman Panduan	Memilih menu panduan	Menampilkan halaman panduan	Berhasil
5	Halaman informasi	Memilih menu informasi	Menampilkan halaman informasi	Berhasil
6	Logout	Memilih menu logout	aplikasi akan keluar dari hakakses ketika memilih Logout	Berhasil

5. SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan telah dihasilkan sebuah aplikasi penerapan Algoritma Genetika Penjadwalan Perawat di Rumah Sakit Imanuel Sumba untuk mempermudah admin dalam proses membuat jadwal perawat. Dalam penelitian membahas tentang proses membuat aplikasi penjadwalan perawat di Rumah Sakit Imanuel Sumba. Berdasar hasil pengujian *black box testing* yang telah dilaksanakan bahwa fitur-fitur pada aplikasi berjalan sesuai dengan fungsinya. Dilihat dari hasil pengujian yang telah didapatkan bahwa dengan menggunakan aplikasi penjadwalan perawat lebih efisien dalam membuat jadwal dan tidak membutuhkan waktu yang lama.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Brooke, J. (1996). *SUS-A quick and dirty usability scale. Usability evaluation in industry.*
- [2] Depdikbud. (1997). *Kamus Besar Bahasa Indonesia.* Jakarta: Balai Pustaka.
- [3] Desak Made Dwi., Utami Putra Subanar. 2012 Penerapan Algoritma Genetika Untuk Menyelesaikan Permasalahan Penjadwalan Perawat Dengan Fuzzy Fitness Function. *IJCCS Vol. 6, No. 2*
- [4] Ilham Hidayat Sugeha Revo L. Inkiriwang, Pingkan A.K. Pratasi 2019. Optimasi Penjadwalan Menggunakan Metode Algoritma

-
- Genetika Pada Proyek Rehabilitasi Puskesmas Minanga. *Jurnal Sipil Statik*. Vol. 7. No. 12
- [5] Kusumadewi, S., 2003. *Artificial Intelligence (Teknik dan Aplikasinya)*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- [6] Munawar (2018). Analisis perancangan system berorientasi objek dengan UML (*Unified Modeling Language*). Bandung: Informatika Bandung.
- [7] Nadiya Hijriana 2015. Penerapan Metode Algoritma Genetika Untuk Permasalahan Penjadwalan Perawat (*Nurse Scheduling Problem*). *Info Teknik*, Vol.16
- [8] Rudolfo Rizki Damanik 2020. Aplikasi Penjadwalan Perawat Rs Porsea Menggunakan Algoritma Genetika. *Information System Development (ISD)*, Volume.5, No. 1
- [9] Sivanandam SN, Deepa SN. 2008. *Introduction to Genetic Algorithms*. New York (US): Springer Berlin Heidelberg