

Sistem Penjadwalan Karyawan Meine Welt menggunakan Algoritma Genetika

Sagita Amaria Christie¹⁾, Ressa Priskila²⁾, Ade Chandra Saputra³⁾

¹⁾²⁾³⁾ Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Palangka Raya
Jl. Hendrik Timang, Kampus Tunjung Nyaho, Palangka Raya

¹⁾ sagitaamariac@gmail.com

²⁾ ressa@it.upr.ac.id

³⁾ adechandra@it.upr.ac.id

Abstrak

Permasalahan yang terjadi pada Caffe Meine Welt saat ini adalah proses penyusunan jadwal kerja karyawan yang masih dilakukan secara manual dengan bantuan Microsoft Excel. Sehingga membutuhkan waktu yang cukup lama untuk menyusunnnya dan tidak meratanya jadwal kerja yang didapatkan oleh karyawan ini mengakibatkan jumlah hari libur karyawan pun tidak sama antara satu dengan yang lain.

Adapun metodologi yang digunakan dalam merancang dan membangun website ini adalah metode waterfall. Metode ini dipilih karena memiliki struktur yang urut dan terorganisir sehingga dapat meminimalisir kesalahan yang terjadi. Website ini menggunakan Black Box Testing sebagai metode pengujian perangkat lunak. Pengguna/hak akses pada website ini ada dua, yaitu admin dan karyawan.

Dari hasil pengujian ini dapat disimpulkan bahwa "Sistem Penjadwalan Karyawan Meine Welt Menggunakan Algoritma Genetika" berfungsi untuk membantu Head Bar dalam menyusun dan membuat jadwal shift karyawan Meine Welt secara otomatis selama satu bulan kedepan dan Head Bar dapat mengetahui total gaji yang didapatkan karyawan selama sebulan dalam laporan gaji pada sistem tersebut.

Kata kunci: Penjadwalan, Algoritma Genetika, Waterfall, Black Box Testing

Abstract

The problem that occurs at Caffe Meine Welt today is the process of compiling employee work schedules which are still done manually with the help of Microsoft Excel. So it takes a long time to compile it and the uneven work schedules obtained by these employees result in the number of employee holidays being different from one another.

The methodology used in designing and building this website is the waterfall method. This method was chosen because it has a sequential and organized structure so that it can minimize errors that occur. This website uses Black Box Testing as a software testing method. There are two users/access rights on this website, namely admin and employee.

From the results of this test, it can be concluded that the "Meine Welt Employee Scheduling System Using Genetic Algorithm" functions to assist the Head Bar in compiling and creating Meine Welt employee shift schedules automatically for the next month and the Head Bar can find out the total salary received by employees for a month in the salary report on the system.

Keywords: Genetic Algorithm, Waterfall, Black Box Testing

1. PENDAHULUAN

Meine Welt merupakan salah satu Café yang ada di kota Palangka Raya yang menyediakan berbagai macam minuman kopi ataupun non kopi serta makanan berat dan

snack. Meine Welt memiliki dua shift dalam satu hari. Dalam satu kali shift terdiri dari maksimal 7 jam bekerja. Shift pertama dimulai pada pukul 10.00-17.00. Sedangkan, pada shift kedua dimulai pada pukul 17.00-24.00.

Proses penyusunan jadwal kerja karyawan Meine Welt saat ini masih dilakukan secara manual dengan bantuan Microsoft Excel, dan jadwal yang dibuat oleh Head Bar Café ini dibuat dalam kurun waktu seminggu sekali. Sehingga membutuhkan waktu yang cukup lama untuk menyusunnya. Di dalam satu minggu jadwal kerja tersebut, ada karyawan yang mendapatkan 3 hari kerja, 4 hari kerja dan 5 hari kerja.

Berdasarkan permasalahan yang ada, maka dibuatlah “Sistem Penjadwalan Karyawan Meine Welt Menggunakan Algoritma Genetika” yang diharapkan dapat membantu Head Bar dalam menyusun dan membuat jadwal shift karyawan Meine Welt secara otomatis selama satu bulan kedepan. Sehingga, karyawan dapat melihat jadwal kerja dengan mengakses website tanpa harus menanyakan kepada Head Bar melalui media sosial Whatsapp, dan Head Bar dapat mengetahui total gaji yang didapatkan karyawan selama sebulan dalam laporan gaji pada sistem tersebut.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Algoritma Genetika

Algoritma Genetika adalah suatu algoritma pencarian yang berbasis pada mekanisme seleksi alam dan genetika. Algoritma genetika biasanya dipakai untuk menghasilkan solusi berkualitas tinggi untuk masalah optimasi dan masalah pencarian. Algoritma ini didasarkan pada proses seleksi alamiah yang dikenal dengan proses evolusi. Dalam proses evolusi, individu yang bisa beradaptasi dengan lingkungannya akan tetap bertahan hidup dan menghasilkan keturunan melalui proses perkembangbiakan dan melibatkan perubahan gen dari waktu ke waktu. Dengan kata lain, algoritma genetika mensimulasikan "survival of the fittest" di antara individu dari generasi berturut-turut untuk memecahkan masalah.

2.2 Waterfall

Metodologi pengembangan perangkat lunak yang digunakan dalam merancang dan membangun website ini adalah metode Waterfall menurut Rosa dan Shalahuddin (2013:28). Metode ini menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengkodean, pengujian dan tahap pendukung. Berikut adalah tahapan dari metode Waterfall.

1. Analisis

Analisis sistem dilakukan untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikan.

2. Desain

Desain perangkat lunak adalah proses multi langkah yang fokus pada desain pembuatan program perangkat lunak termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka dan prosedur pengkodean. Tahap ini mentranslasi kebutuhan perangkat lunak dari tahap analisis kebutuhan ke representasi desain agar dapat diimplementasikan menjadi program pada tahap selanjutnya.

3. Pengkodean

Desain harus ditranslasikan ke dalam program perangkat lunak. Hasil dari tahap ini adalah program komputer sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap desain.

4. Pengujian

Pengujian fokus pada perangkat lunak dari segi logika dan fungsional memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Hal ini dilakukan untuk

meminimalisir kesalahan (error) dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan.

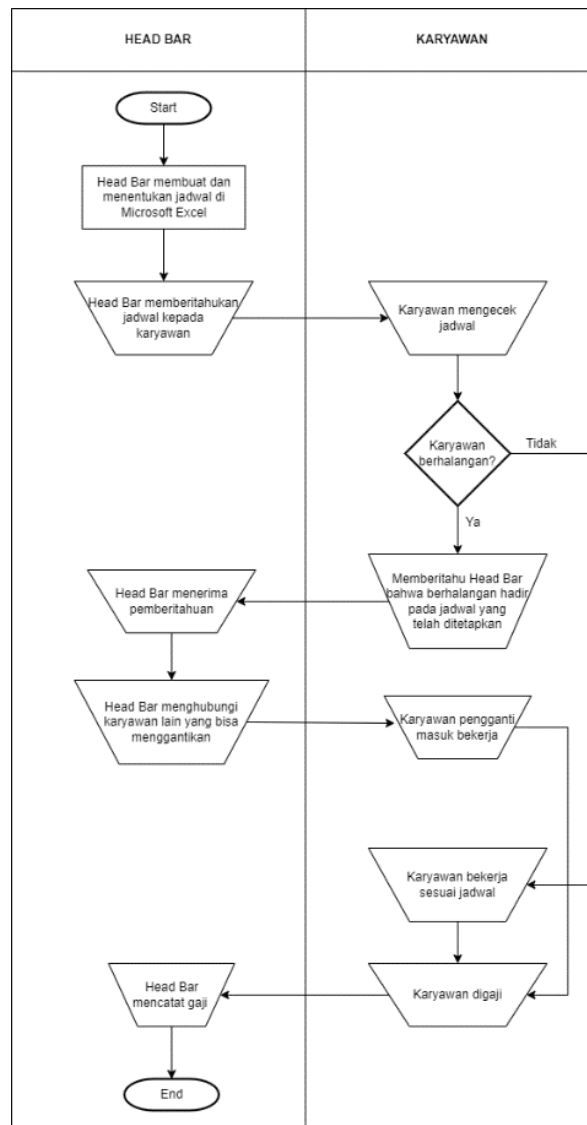
3. METODE PENELITIAN

3.1 Analisis

Untuk memperoleh data yang diperlukan dalam penelitian ini, penulis menggunakan metode wawancara (interview) dengan bertanya kepada owner dan Head Bar Meine Welt.

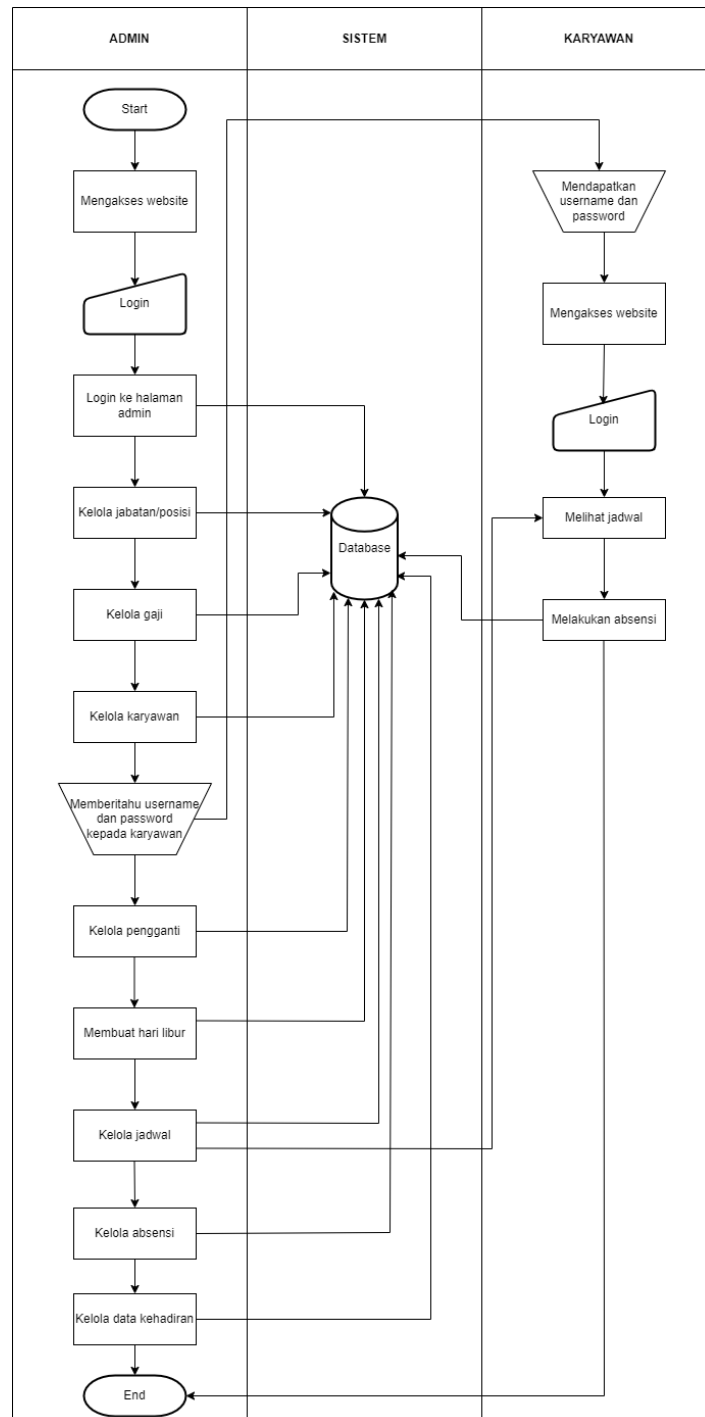
3.1.1 Analisis Sistem Lama

Analisis sistem lama menjelaskan tentang proses pada sistem lama yang mana proses tersebut masih manual baik dari cara pengelolaan jadwal karyawan yang dilakukan oleh admin.



3.1.2 Analisis Sistem Baru

Berikut adalah flowchart analisis sistem baru yang disarankan penulis.

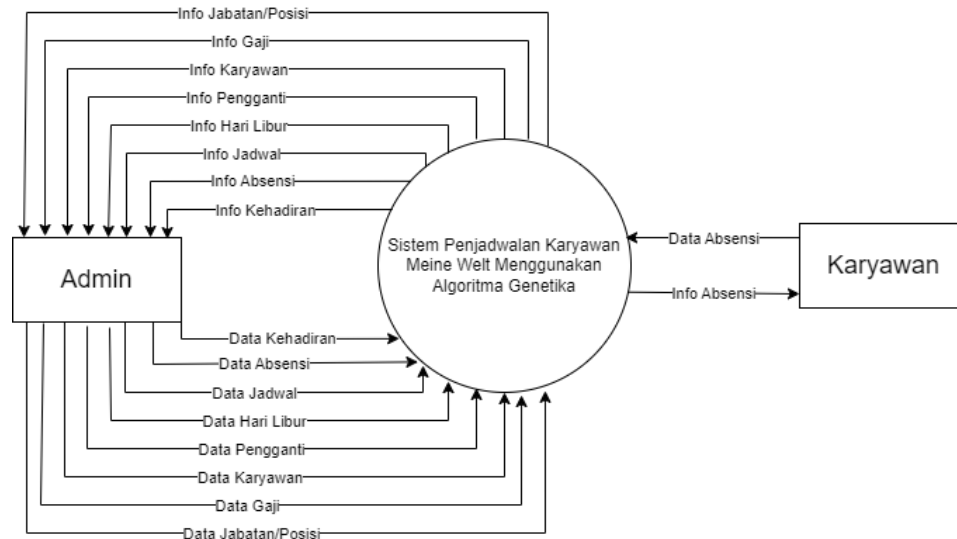


3.2 Desain Sistem

Pada tahap ini dilakukan perancangan dan pembuatan desain sistem. Desain yang dibuat disesuaikan dengan kebutuhan sistem yang telah didefinisikan sebelumnya.

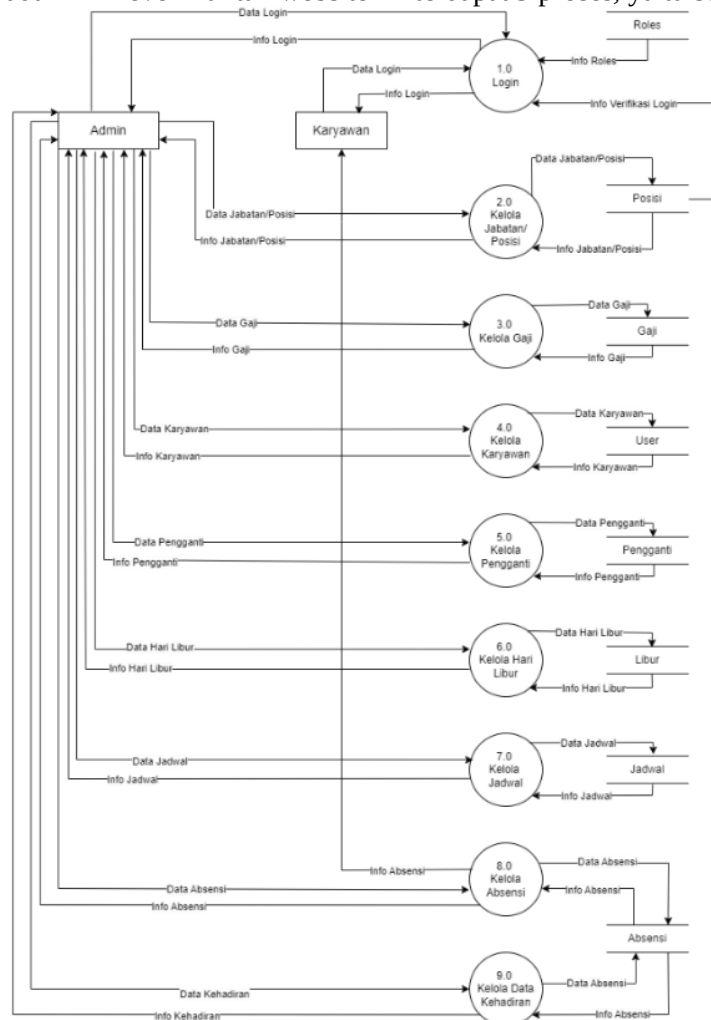
3.2.1 Konteks Diagram (Level 0)

Diagram konteks merupakan diagram yang menggambarkan seluruh proses yang terdapat dalam sebuah sistem. Diagram konteks ini dirancang dengan memperhatikan masukan yang dibutuhkan oleh sistem dan keluaran yang dihasilkan oleh sistem. Berikut adalah tampilan DFD level 0.



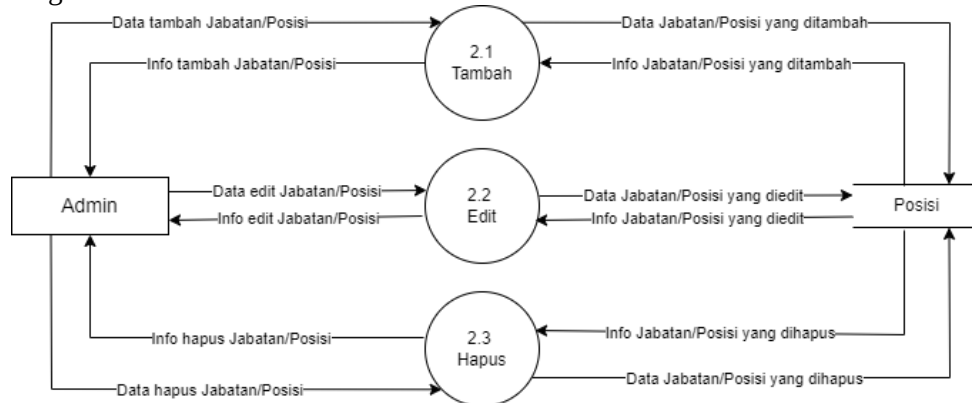
3.2.2 Data Flow Diagram (Level 1)

Data Flow Diagram (Level 1) merupakan penjabaran dari diagram konteks level 0, sekaligus menunjukkan bagaimana informasi berpindah dari satu proses ke proses lainnya. Pada DFD level 1 untuk website ini terdapat 9 proses, yaitu sebagai berikut.



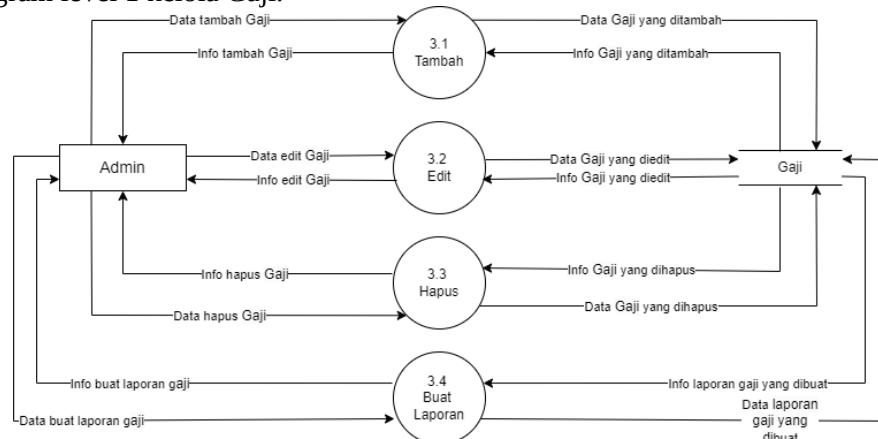
3.2.3 Data Flow Diagram (Level 2) Proses 2

Pada DFD level ini yang merupakan pengembangan dari Proses 2.0 Data Flow Diagram level 1 kelola Jabatan/Posisi.



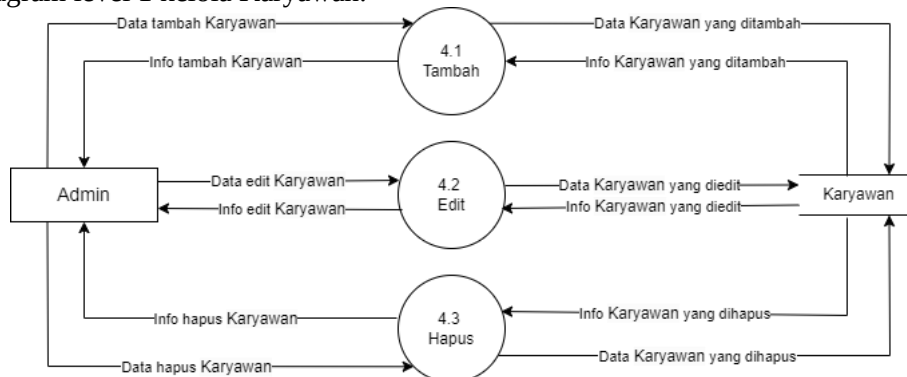
3.2.4 Data Flow Diagram (Level 2) Proses 3

Pada DFD level ini yang merupakan pengembangan dari Proses 3.0 Data Flow Diagram level 1 kelola Gaji.



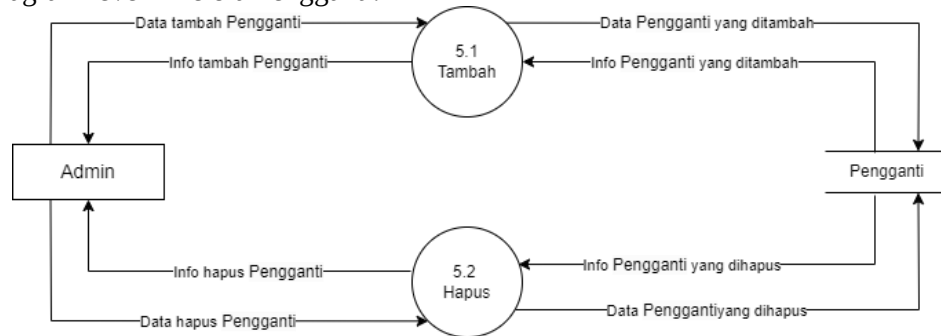
3.2.5 Data Flow Diagram (Level 2) Proses 4

Pada DFD level ini yang merupakan pengembangan dari Proses 4.0 Data Flow Diagram level 1 kelola Karyawan.



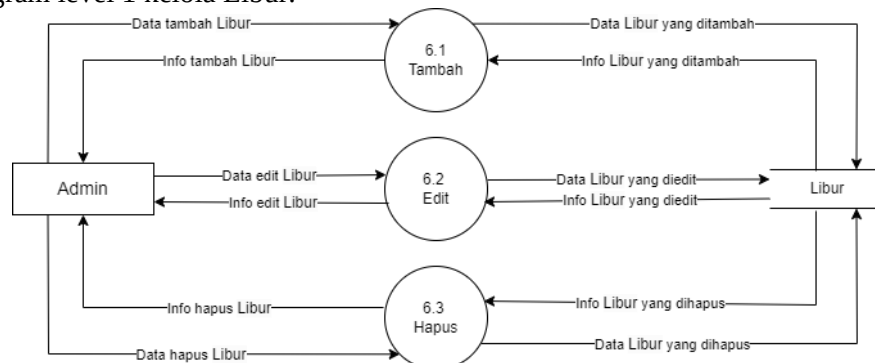
3.2.6 Data Flow Diagram (Level 2) Proses 5

Pada DFD level ini yang merupakan pengembangan dari Proses 5.0 Data Flow Diagram level 1 kelola Pengganti.



3.2.7 Data Flow Diagram (Level 2) Proses 6

Pada DFD level ini yang merupakan pengembangan dari Proses 6.0 Data Flow Diagram level 1 kelola Libur.



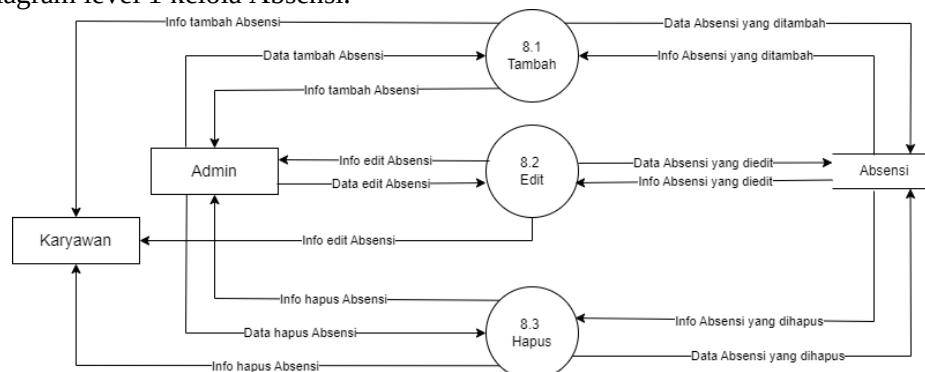
3.2.8 Data Flow Diagram (Level 2) Proses 7

Pada DFD level ini yang merupakan pengembangan dari Proses 7.0 Data Flow Diagram level 1 kelola Jadwal.



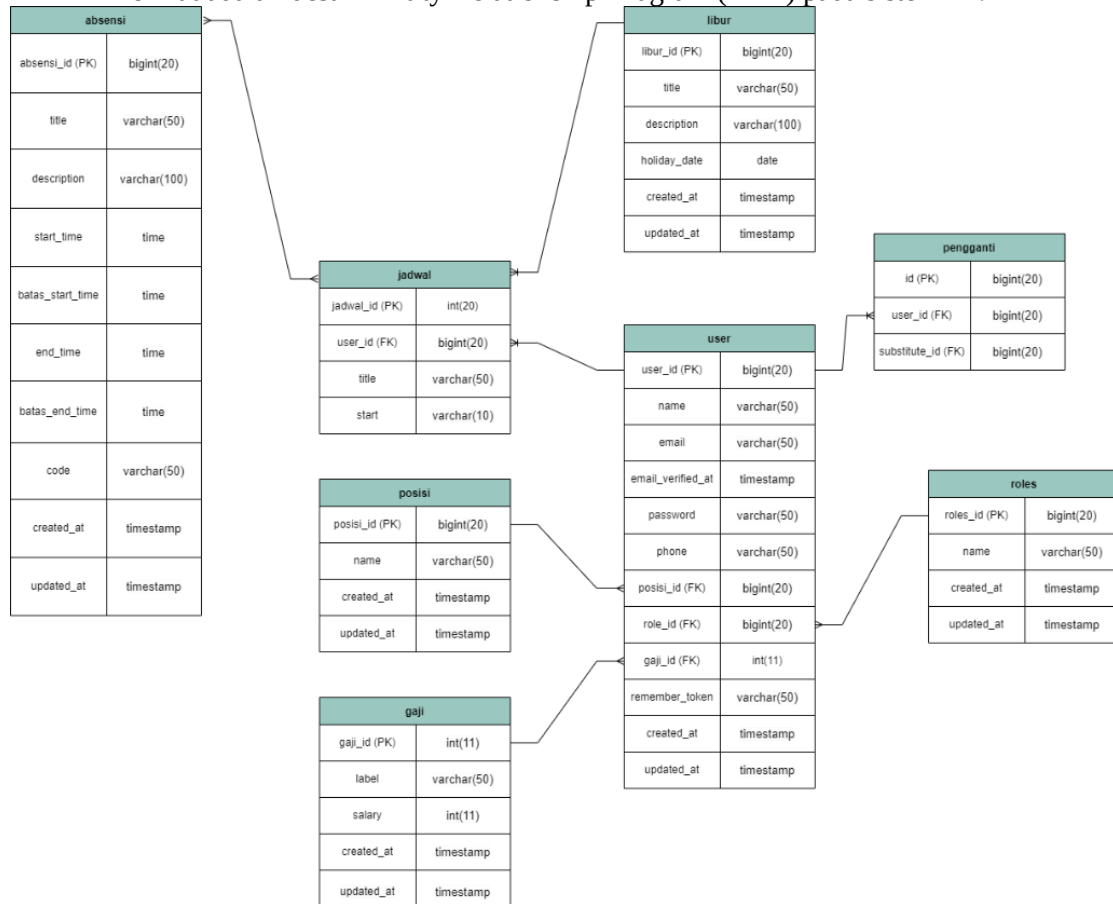
3.2.9 Data Flow Diagram (Level 2) Proses 8

Pada DFD level ini yang merupakan pengembangan dari Proses 8.0 Data Flow Diagram level 1 kelola Absensi.



3.3 Desain Database

Berikut adalah desain Entity Relationship Diagram (ERD) pada sistem ini.



3.4 Desain User Interface

Perancangan desain user interface (antar muka pengguna) bertujuan untuk memberikan gambaran setiap tampilan halaman website yang akan dibangun. Perancangan desain interface ini dilakukan dengan membuat storyboard masing-masing halaman website. Berikut desain halaman pilihan login untuk dua akses, yaitu admin dan user.

3.4.1 Desain User Interface Admin

Halaman admin digunakan sebagai layanan untuk admin. Di bawah ini merupakan rancangan tampilan halaman admin pada website yang akan dibangun.

1. Desain halaman interface Login

Masuk | Meine Welt

https://

Login

Email address

Password

☐ Ingatkan saya di perangkat ini

Masuk

© Sagita Amaria Christie 2024

2. Desain halaman interface Dashboard

Dashboard | Meine Welt

https://

Penjadwalan Karyawan MW

Dashboard

Jabatan/Posisi

Gaji

Karyawan

Pengganti

Hari Libur

Jadwal

Absensi

Data Kehadiran

Keluar

Dashboard

Data Jabatan

6

Data Karyawan

20

3. Desain halaman interface Kelola Jadwal

Jadwal | Meine Welt

https://

Penjadwalan Karyawan MW

Dashboard

Jabatan/Posisi

Gaji

Karyawan

Pengganti

Hari Libur

Jadwal

Absensi

Data Kehadiran

Keluar

Jadwal Pekerjaan

Generate Jadwal

4. Desain halaman interface Kelola Absensi

Absensi | Meine Welt

https://

Penjadwalan Karyawan MW

Dashboard

Jabatan/Posisi

Gaji

Karyawan

Pengganti

Hari Libur

Jadwal

Absensi

Data Kehadiran

Keluar

Absensi

+ Tambah Data Absensi

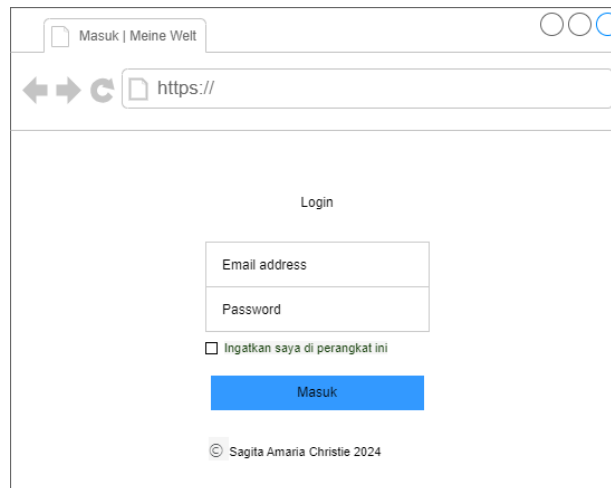
Hapus

				Edit
				Edit
				Edit

3.4.2 Desain User Interface Karyawan

Halaman admin digunakan sebagai layanan untuk admin. Di bawah ini merupakan rancangan tampilan halaman admin pada website yang akan dibangun.

1. Desain halaman interface Login



Masuk | Meine Welt

https://

Login

Email address

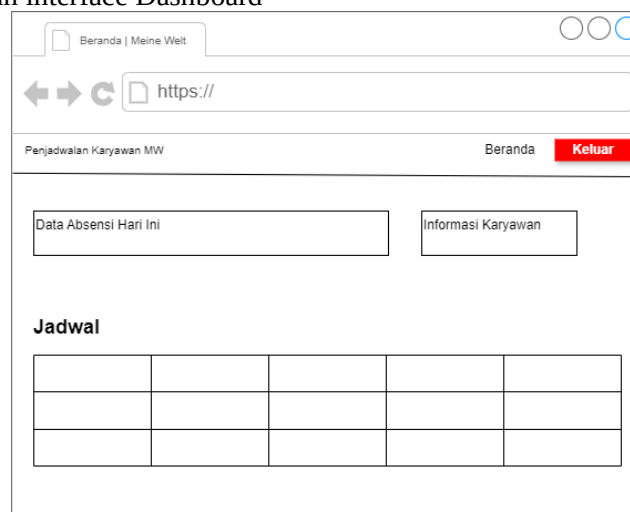
Password

☐ Ingatkan saya di perangkat ini

Masuk

© Sagita Amaria Christie 2024

2. Desain halaman interface Dashboard



Beranda | Meine Welt

https://

Penjadwalan Karyawan MW Beranda Keluar

Data Absensi Hari Ini Informasi Karyawan

Jadwal

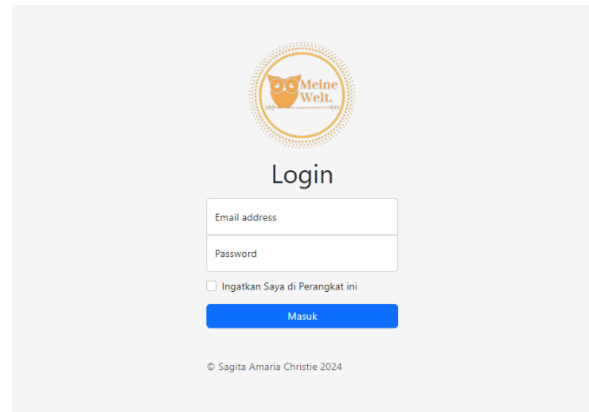
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada sistem ini terdapat dua pengguna, yaitu admin dan user. Berikut adalah implementasi program dan pengujian sistem dari “Sistem Penjadwalan Karyawan Meine Welt Menggunakan Algoritma Genetika”.

4.1 Tampilan Website untuk Admin

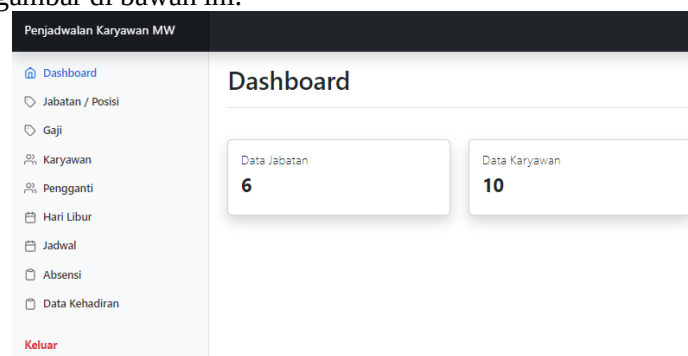
1. Halaman login

Halaman ini merupakan halaman awal saat seorang admin mengakses website ini. Pada halaman login ini terdapat form login yang diisi dengan username dan password. Untuk masuk ke dalam sistem, seorang admin harus login terlebih dahulu.



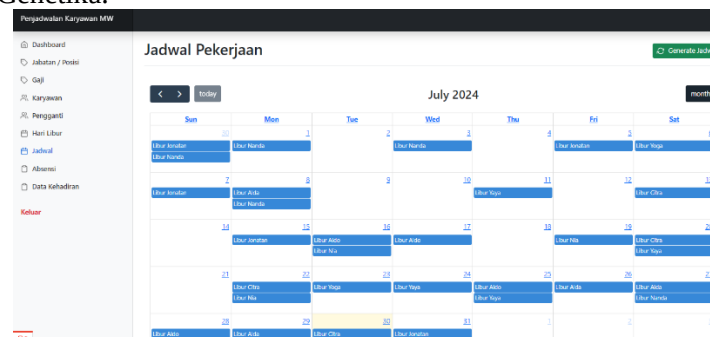
2. Halaman dashboard

Setelah admin berhasil login maka akan menampilkan halaman dashboard admin seperti pada gambar di bawah ini.



3. Halaman jadwal

Halaman ini adalah halaman yang ditampilkan sistem saat admin memilih menu jadwal. Admin memiliki hak akses untuk mengelola jadwal dengan menggunakan Algoritma Genetika.



4. Halaman absensi

Halaman ini adalah halaman yang ditampilkan sistem saat admin memilih menu absensi. Admin memiliki hak akses untuk mengelola absensi, yaitu diantaranya menambah, mengubah dan menghapus absensi.

ID	NAMA	KETERANGAN	WAKTU ABSEN MASUK	WAKTU ABSEN KELUAR	CREATED AT	ACTIONS
4	Shift 2	Absensi Shift 2	17:00-17:15	00:00-00:15	26/07/2024 00:56:08	Edit
3	Shift 1	Absensi Shift 1	10:00-10:15	17:00-17:15	20/06/2024 04:08:04	Edit

4.2 Tampilan Website untuk Karyawan

1. Halaman login

Halaman ini merupakan halaman awal saat seorang karyawan mengakses website ini. Pada halaman login ini terdapat form login yang diisi dengan username dan password. Untuk masuk ke dalam sistem, karyawan harus login terlebih dahulu.

Meine Welt

Login

Email address

Password

☐ Ingatkan Saya di Perangkat ini

Masuk

© Sagita Amaria Christie 2024

2. Halaman dashboard

Setelah karyawan berhasil login maka akan menampilkan halaman dashboard user seperti pada gambar di bawah ini. Karyawan dapat melakukan absensi kehadiran dan melihat jadwal bekerja pada kalender.

Absen Cafe

Beranda Keluar

Daftar Absensi Hari Ini

Shift 1
Absensi Shift 1

Hari Libur

Informasi Karyawan

- Nama : Citra
- Email : citra@gmail.com
- No. Telp : 081234567872
- Bergabung Pada : 1 month ago (20 Jun 2024)

< > today		July 2024					month	
Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat		
30	1	2	3	4	5	6		
Libur Jonatan	Libur Nanda		Libur Nanda		Libur Jonatan	Libur Yoga		
Libur Nanda								
7	8	9	10	11	12	13		
Libur Jonatan	Libur Aldo			Libur Yaya		Libur Citra		
Libur Nanda								
14	15	16	17	18	19	20		
	Libur Jonatan	Libur Aldo	Libur Aldo		Libur Nia	Libur Citra		
		Libur Nia				Libur Yaya		
21	22	23	24	25	26	27		
	Libur Citra	Libur Yoga	Libur Yaya	Libur Aldo	Libur Aldo	Libur Aldo		
	Libur Nia			Libur Yaya		Libur Nanda		
28	29	30	31	1	2	3		
Libur Aldo	Libur Aldo	Libur Citra	Libur Jonatan					
	Libur Yoga	Libur Nia	Libur Yoga					
4	5	6	7	8	9	10		

5. KESIMPULAN

Dari hasil pembuatan “Sistem Penjadwalan Karyawan Meine Welt Menggunakan Algoritma Genetika”, dapat disimpulkan bahwa dalam merancang dan membangun website ini menggunakan metodologi pengembangan perangkat lunak Waterfall menurut Ian Rosa dan Shalahuddin (2013:28). Metode ini menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengkodean, pengujian dan tahap pendukung.

Dari hasil pengujian ini dapat disimpulkan bahwa “Sistem Penjadwalan Karyawan Meine Welt Menggunakan Algoritma Genetika” dibuat sebagai sarana untuk menentukan karyawan yang bekerja selama satu bulan kedepan berdasarkan jumlah hari dan karyawan secara otomatis melalui website tanpa harus membuat secara manual di Microsoft Excel yang dibagikan melalui media sosial Whatsapp.

6. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Adani, Muhammad Robith. “Pengenalan Apa Itu Website Beserta Fungsi, Manfaat dan Cara Membuatnya”, 2020.
- [2] Freezcha. “Data Flow Diagram (DFD)”, 2010.
- [3] Hartono, Tristin. “Entity Relationship Diagram (ERD): Apa dan Bagaimana Cara Membuatnya?”, 2021.
- [4] Syafitri, Irmayani. “Pengertian Flowchart Beserta Fungsi dan Simbol-simbol Flowchart yang Paling Umum Digunakan”, 2021.
- [5] Syafnidawaty. “Black Box Testing”, 2020.