



# RANCANG BANGUN PENJADWALAN JASA MAKEUP ARTIST (MUA) BERBASIS WEB MENGGUNAKAN ALGORITMA GENETIKA (AG) PADA KLABERSMUA

Diah Aryati Sir<sup>1</sup>, Najirah Umar<sup>2</sup>, Suwatri Jura<sup>3</sup>, A. Edeth Fuari Anatasya<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>STMIK Handayani Makassar  
edeth.fa16@gmail.com

## ABSTRAK

KlabersMUA merupakan salah satu penyedia layanan jasa *Makeup*. Layanan jasa *makeup* pada KlaberMUA masih menggunakan sms dan telepon sebagai media komunikasi antara pelanggan dan perias, masalah lain yang di rasakan MUA yaitu pengaturan jadwal yang menumpuk karena banyak pelanggan yang meminta pada jadwal yang sama sehingga tidak jarang terjadinya jadwal bertabrakan. MUA juga seringkali harus melayani pelanggan yang terlanjur datang ke lokasi lebih dari target yang seharusnya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang Sistem Penjadwalan Jasa *MakeUp Artis* menggunakan Algoritma Genetika. Algoritma yang digunakan dalam menyelesaikan permasalahan tersebut adalah Algoritma Genetika. Untuk desain penelitian yang digunakan adalah UML yang terdiri dari *Usecase Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*, sedangkan *Bahasa Pemrograman* yang digunakan dalam membangun sistem ini adalah Bahasa Pemrograman PHP dan MySQL untuk pengolahan database. Hasil penelitian ini adalah sistem mampu membantu pelanggan dalam melakukan pemesanan jasa *makeup* dan juga membantu KlaberMUA dalam mengatur jadwal *makeup*. Berdasarkan hasil pengujian sistem dengan kuesioner kepada beberapa pengguna sistem, di hasilkan 85% sangat layak dalam kemudahan akses, 77,5 % sangat layak dalam kesesuaian output, 67,5 % layak dalam proses pengolahan data, 82,5% sangat layak dalam kemudahan pemesanan dan 82,5% sangat layak dalam menghindari terjadinya jadwal pelanggan yang bertabrakan .

**Kata Kunci:** *Jadwal, Makeup Artist, Algoritma Genetika, Rancang bangun, MySQL*

## 1. PENDAHULUAN

Zaman *modern* sekarang, berpenampilan rapi dan menarik menjadi kebutuhan tiap orang. Tata rias wajah atau yang biasa disebut *makeup* menjadi salah satu penunjang agar penampilan terlihat lebih menarik. KlabersMUA merupakan salah satu penyedia layanan jasa *Makeup*. Berdasarkan observasi dilakukan melalui wawancara langsung dengan MUA di Klabers, layanan jasa *makeup* pada KlaberMUA masih menggunakan sms dan telepon sebagai media komunikasi antara pelanggan dan perias. Dimana perias menawarkan/mempromosikan jasanya melalui sosial media seperti *intagram*, *facebook*, dan sebagainya. Penggunaan di media tersebut masih kurang efektif dikarenakan informasi jasa yang di tampilkan di media tersebut masih kurang lengkap[1][2]. Dan juga pelanggan mendatangi langsung ke lokasi kemudian memilih dan bertanya mengenai harga untuk mendapatkan layanan tata rias wajah. Kendala lainya yang di rasakan *makeup artist (MUA)* tersebut yaitu pengaturan jadwal yang menumpuk karena banyak pelanggan yang meminta pada jadwal yang sama padahal pada KlaberMUA itu sendiri membatasi hanya 42 pelanggan perharinya. Sehingga tidak jarang *makeup artist (MUA)* kewalahan karena harus melayani pelanggan yang terlanjur datang ke lokasi lebih dari target yang seharusnya[3][4].

Oleh sebab itu, untuk mengatasi kesulitan penentuan jadwal pelayanan *makeup* di KlabersMUA maka di perlukan sistem yang dapat mengatur penjadwalan sehingga pelanggan yang di layani tidak melebihi target yang seharusnya dan pelanggan dapat dengan mudah melakukan pemesanan layanan jasa *makeup* sesuai keinginan tanpa harus datang langsung ke lokasi dan menunggu terlalu lama. Dalam membangun sistem ini, algoritma yang di gunakan adalah algoritma genetika untuk mencari solusi dari kesimpulan kemudian menelusuri fakta-fakta yang ada sehingga menemukan solusi yang sesuai dengan fakta-fakta tersebut[5][6].





Adapun salah satu penelitian terdahulu yang serupa dengan judul Sistem Pemesanan Layanan Tata Rias Wajah dengan hasil penelitian Pelanggan dapat mempermudah melakukan online booking sebelum berkunjung. Perbedaan penelitian terdahulu dengan penelitian sekarang yaitu Penelitian terdahulu menggunakan metode pengembangan *Waterfall* sedangkan penelitian sekarang menggunakan algoritma genetika untuk pengaturan penjadwalan[7]. Berdasarkan latar belakang masalah maka dibutuhkan solusi dengan membuat sistem yang berjudul “**Rancang Bangun Penjadwalan Jasa *Makeup Artist (MUA)* Berbasis WEB Menggunakan Algoritma Genetika (AG) Pada KlabersMUA**”

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Pengertian Penjadwalan

Menurut Pinedo (1995:1), penjadwalan adalah proses pengambilan keputusan yang berkenaan dengan pengalokasian sumber daya terbatas untuk tugas-tugas dari waktu ke waktu yang memiliki tujuan untuk mengoptimasi dari satu atau lebih tujuan (Hermawan, 2016).

Tujuan penjadwalan organisasi yang satu mungkin untuk meminimalkan waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan suatu tugas, sedang tujuan penjadwalan organisasi yang lain adalah untuk mengurangi jumlah tugas yang selesai setelah tanggal jatuh tempo.

### 2.2 Tata Rias Wajah (*Makeup*)

Menurut Puspa (2013), tata rias wajah atau yang biasa dikenal dengan sebutan *makeup* sekarang ini telah menjadi bagian dari rutinitas kehidupan masyarakat modern khususnya bagi kaum wanita. Penggunaan tata rias wajah sendiri sudah berkembang menjadi suatu kebutuhan untuk mempercantik diri, menunjukkan jati diri dan kepribadian, serta untuk mengikuti perkembangan mode terutama di dunia *entertainment* di mana berkumpulnya para *professional make-up artist*. perlu diketahui, bahwa penggunaan tata rias wajah bukan hanya dapat dilakukan oleh seorang *professional makeup artist (MUA)* saja. Wanita biasa pun dapat menggunakan tata rias wajah guna menunjukkan kepedulian terhadap penampilannya, dalam memenuhi aktifitas kehidupannya sehari-hari layaknya seorang *professional makeup artist (MUA)*.

Tata rias secara umum dapat diartikan sebagai seni mengubah penampilan wajah menjadi lebih sempurna. Tata rias dalam teater mempunyai arti lebih spesifik, yaitu seni mengubah wajah untuk menggambarkan karakter tokoh (Eko Santoso, 2008: 273).

### 2.3. Algoritma Genetika

Algoritma genetika (AG) adalah suatu algoritma pencarian yang berbasis pada mekanisme seleksi alam dan genetika. Algoritma genetika merupakan salah satu algoritma yang sangat tepat digunakan dalam menyelesaikan masalah optimasi kompleks, yang sulit dilakukan oleh metode konvensional. Algoritma genetika diperkenalkan pertama kali oleh John Holland (1975) dari Universitas Michigan. Algoritma Genetika secara umum struktur yang akan diimplementasikan adalah sebagai berikut.

#### a. Bangkitkan Populasi awal

Proses ini merupakan proses yang digunakan untuk membangkitkan populasi awal secara random sehingga didapatkan solusi awal. Populasi awal ini dibangkitkan secara random sehingga diperoleh solusi awal. Populasi ini sendiri terdiri atas sejumlah kromosom yang mempresentasikan solusi yang diinginkan.

#### b. Evaluasi fitness

Proses ini merupakan proses untuk mengevaluasi setiap populasi dengan menghitung nilai fitness setiap kromosom dan mengevaluasinya sampai terpenuhi kriteria berhenti. Suatu individu dievaluasi berdasarkan suatu fungsi tertentu sebagai ukuran performansinya. Didalam evolusi alam, individu yang bernilai fitness rendah akan mati. Pada masalah optimasi, jika solusi yang dicari adalah memaksimalkan sebuah fungsi  $h$  (dikenal sebagai masalah maksimasi), maka nilai fitness yang digunakan adalah nilai dari fungsi  $h$  tersebut, yakni fitness  $f = h$ .

#### c. Seleksi

Proses seleksi merupakan proses untuk menentukan individu-individu mana saja yang akan dipilih untuk dilakukan crossover. Ada beberapa jenis metode seleksi yang biasa digunakan diantaranya yaitu : Metode yang menirukan permainan roulette-wheel dimana masing-masing kromosom menempati potongan lingkaran pada roda roulette secara proporsional sesuai dengan nilai fitnessnya. Seleksi Rangka Proses dimulai dengan merangka atau mengurutkan kromosom di dalam populasi berdasarkan fitnessnya kemudian memberi nilai fitness baru berdasarkan urutannya.

#### d. Crossover

Proses crossover ini merupakan fase paling signifikan pada algoritma genetika. Setiap pasangan individu yang dijadikan parent kemudian disilangkan untuk membentuk individu baru. Teknik persilangan digunakan dengan menentukan crossover point secara random didalam kromosom.

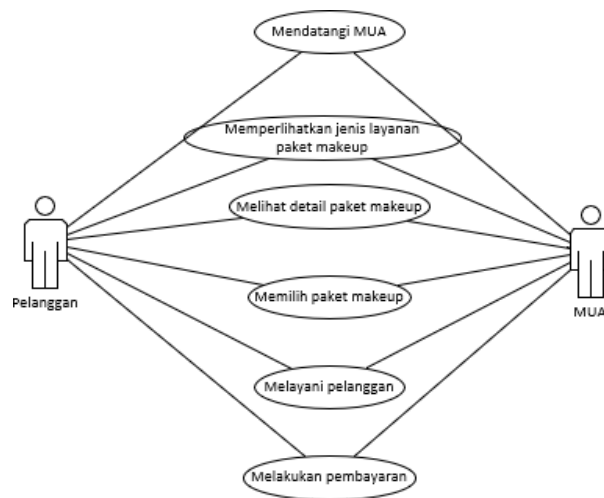


- e. Mutasi  
Mutasi merupakan proses mengubah nilai dari satu atau beberapa gen dalam suatu kromosom. Mutasi menciptakan individu baru dengan melakukan modifikasi satu atau lebih gen dalam individu yang sama. Mutasi berfungsi untuk menggantikan gen yang hilang dari populasi selama proses seleksi serta menyediakan gen yang tidak ada dalam populasi awal.
- f. Kriteria berhenti  
Kriteria berhenti merupakan kriteria yang digunakan untuk menghentikan proses Algoritma Genetika yang merupakan tujuan yang ingin dicapai dari proses tersebut.
- g. Hasil  
Hasil merupakan solusi optimum yang didapat dengan menggunakan Algoritma Genetika.

### 3. METODE PENELITIAN

#### 3.1 Penggambaran Sistem yang Sedang Berjalan

Sistem yang berjalan dapat dituangkan dalam bentuk diagram-diagram yang disesuaikan dengan prinsip OOAD (Object Oriented Analysis and Design) menggunakan UML Diagram.[8]



Gambar 3.1. Use Case Diagram sistem yang berjalan.

- a. Pelanggan  
*Actor* : Pelanggan  
*Brief Description* : Pelanggan datang langsung ke MUA lalu melihat jadwal, harga dan paket layanan apa saja yang tersedia.  
*Main Flow* :Pelanggan harus datang langsung ke MUA dan memilih paket yang diinginkan
- b. MUA  
*Actor* : MUA.  
*Brief Description* :MUA melayani pelanggan yang sudah tiba di lokasi  
*Main Flow* :MUA melayani pelanggan yang sudah berada di lokasi lalu memperlihatkan jenis paket layanan yang tersedia pada jasa MUA tersebut.

#### 3.2 Teknik Pengumpulan Data

##### 3.2.1 Observasi

Agar sistem yang akan dibangun dapat diandalkan maka dilakukan pengamatan langsung/observasi ke lokasi penelitian dengan mengumpulkan beberapa data . Dari hasil observasi peneliti di lokasi penelitian di dapatkan begitu banyaknya pelanggan yang datang di waktu yang sama ke lokasi mengantri untuk melakukan makeup di KlabersMUA.

### 3.2.2 Wawancara

Selain observasi, dilakukan juga wawancara untuk mendapatkan data yang dibutuhkan dalam pengembangan sistem yang akan dibuat. Dari hasil wawancara peneliti di peroleh data berupa jenis paket makeup apa saja yang tersedia beserta harganya, waktu pelayanan, jumlah yang dapat di layani dan juga berapa yang melayani.

### 3.2.3 Studi Pustaka

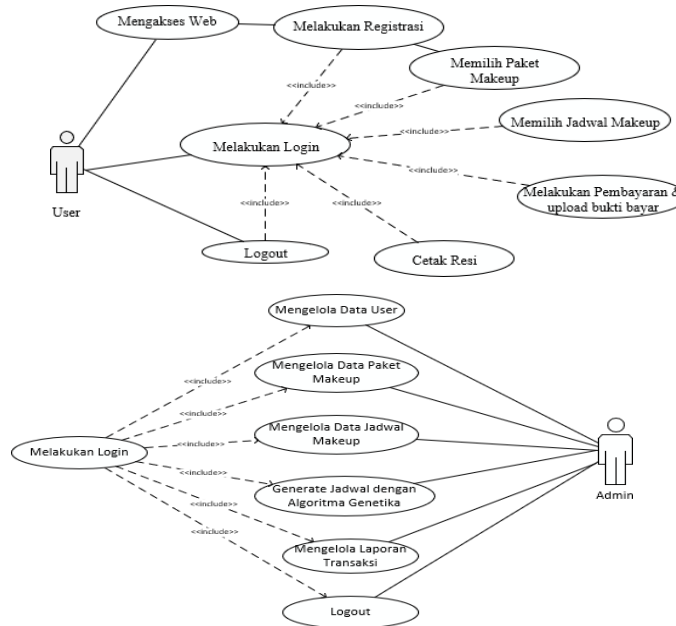
Teknik ini dilakukan dengan mengumpulkan dan mempelajari beberapa literature seperti jurnal, buku, dokumen, artikel ilmiah, juga dari berbagai website internet yang menyediakan informasi yang relevan dengan permasalahan dan dapat mendukung proses pengumpulan data.

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Pemodelan Sistem

Pemodelan sistem adalah suatu kegiatan membuat desain teknis berdasarkan evaluasi yang telah dilakukan pada kegiatan analisis

#### 1). Usecase Diagram



Gambar 4.1. Usecase Diagram yang diusulkan

#### a. User

Actor : User

Brief Description :Melakukan *registrasi*, melakukan *login*, memilih paket *makeup*, memilih jadwal *makeup*, melakukan transaksi

Main Flow

:User melakukan akses ke halaman utama kemudian dapat melihat informasi seputar jasa *makeup* seperti harga dari masing-masing jenis *makeup*, user harus melakukan *login* terlebih dahulu . Setelah *login*, user dapat memilih paket *makeup*, memilih jadwal *makeup*, dan melakukan pemesanan, kemudian *logout*.

#### b. Admin

Actor : Admin

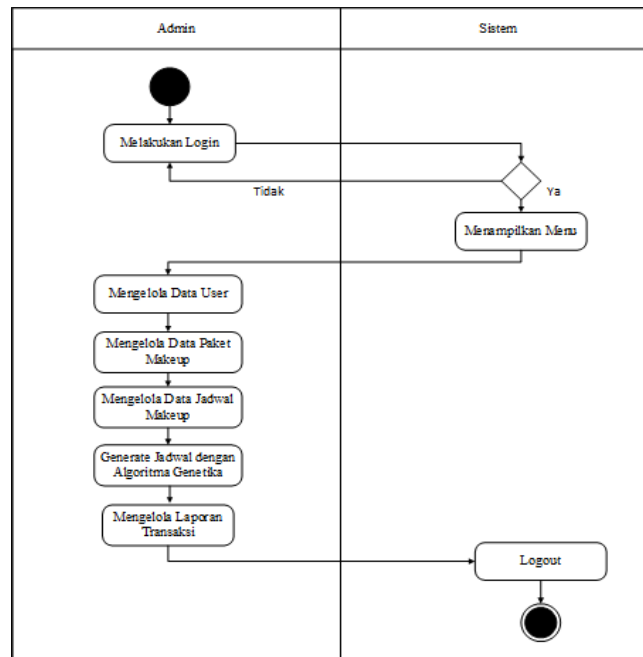
Brief Description : Melakukan *login*, mengelola data paket *makeup* seperti harga masing-masing paket *makeup* , mengelola data jadwal *makeup* dan lain-lain.

Main Flow

: admin melakukan *login* dan menginput data paket *makeup*, data jadwal *makeup*, menyediakan jadwal yang akan dipilih user dengan cara mengenerate jadwal dengan algoritma genetika, dan memeriksa pemesanan layanan dari pelanggan dan melakukan konfirmasi terhadap pesanan pelanggan.

## 2). Activity Diagram

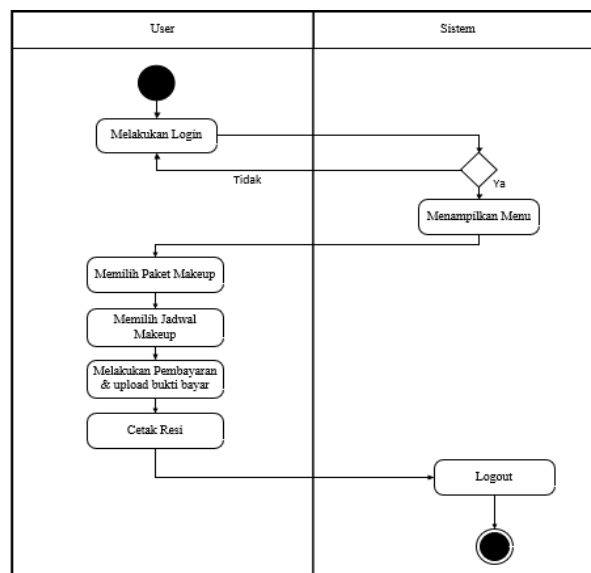
## a. Admin



Gambar 4.2. Activity Diagram Admin

Activity Diagram Admin diatas adalah aktifitas yang dilakukan oleh admin sistem. Aktivitas dimulai dari admin melakukan proses login. Jika login gagal maka kembali ke aktivitas login. Namun, jika berhasil maka akan masuk ke sistem dan admin akan melakukan aktivitas mengelola data *user*, mengelola data paket *makeup*, mengelola data jadwal *makeup*, mengenerate jadwal dengan algoritma genetika dan mengelola laporan transaksi.

## b. User

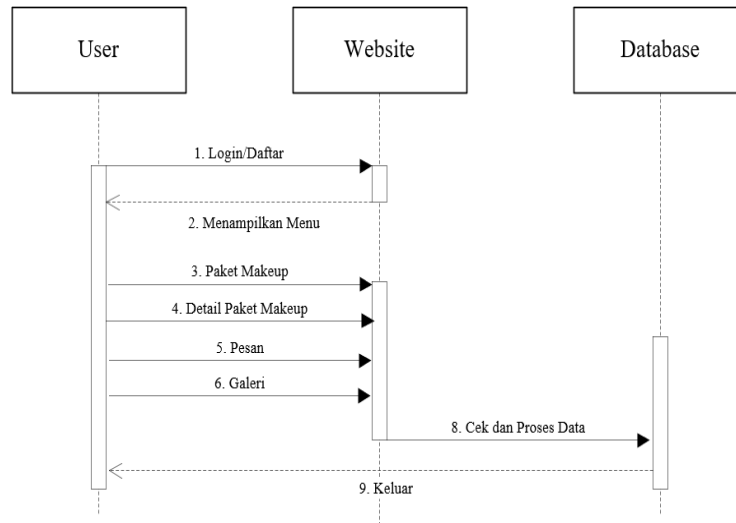


Gambar 4.3. Activity Diagram User

Activity Diagram User di atas adalah aktivitas yang dilakukan oleh *user*, setelah *user* mengakses web *user* dapat melihat beberapa informasi terkait galeri dari hasil *makeup*, jenis paket *makeup* beserta harga dari masing-masing paket *makeup*. Kemudian *user* dapat masuk ke menu login untuk dapat memilih paket *makeup*, lalu *user* dapat memilih jadwal *makeup* dengan cara memilih tanggal dan jam yg telah di generate terlebih dahulu oleh admin. Setelah itu, user

dapat melakukan pemesanan dengan cara mengupload bukti bayar yang akan di konfirmasi oleh admin. Dan setelah di konfirmasi, *user* dapat mencetak resi.

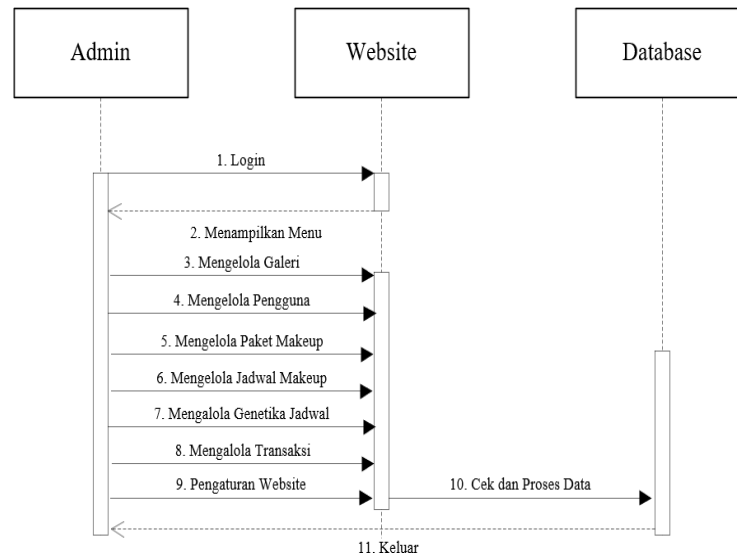
3). *Sequence Diagram*  
a. *User*



Gambar 4.4. *Sequence Diagram User*

*Sequence Diagram User*. Pertama-tama *user* melakukan *login*. Selanjutnya pada halaman *website* akan menampilkan menu. Kemudian akan menampilkan data paket *makeup*, lalu *user* dapat memilih paket *makeup* dan memilih jadwal *makeup* dari halaman *website* semua data akan dicek dan di proses ke dalam database dan data akan keluar kembali ke bagian *user*.

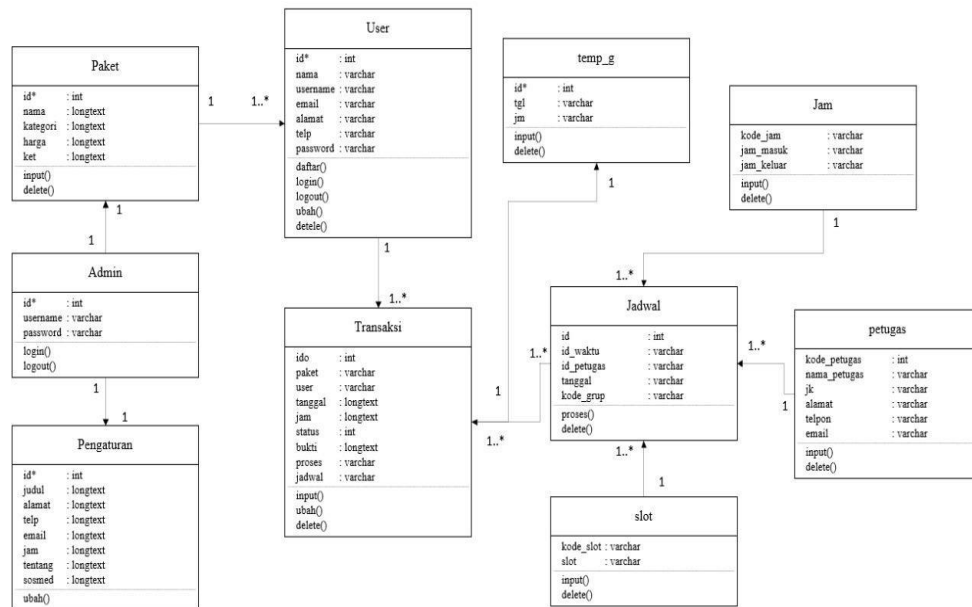
b. Admin



Gambar 4.5. *Sequence Diagram Admin*

*Sequence Diagram Admin*. Pertama-tama admin melakukan *login*. Selanjutnya pada halaman *website* akan menampilkan menu. Kemudian admin mengelola data *user*, mengelola data paket *makeup*, mengelola jadwal, mengelola generate jadwal dengan algoritma genetika, dari halaman *website* semua data akan di cek dan diproses ke dalam database dan data akan keluar kembali ke bagian admin.

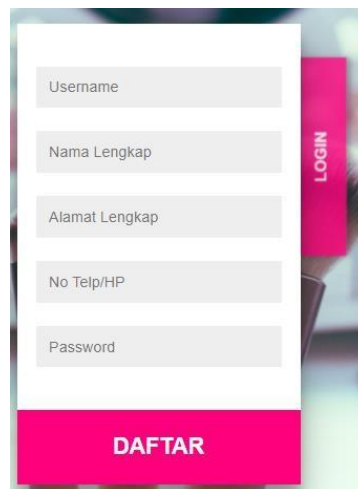
## 4). Class Diagram



Gambar 4.6. Class Diagram

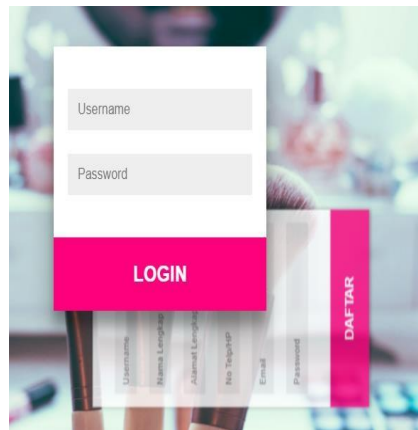
## 4.2 Pembahasan Menu Utama

## a. Tampilan Pendaftaran



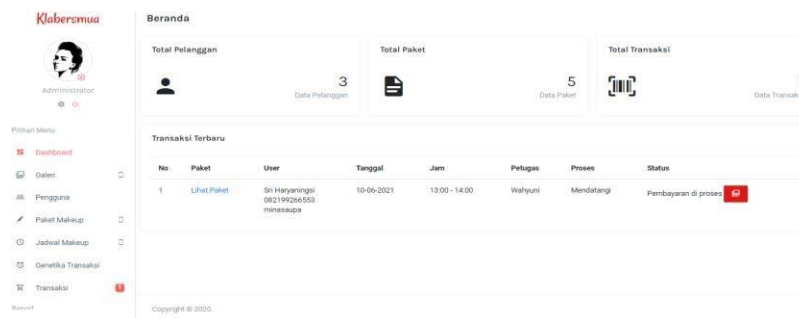
Gambar 4.7 Tampilan Pendaftaran

Tampilan pendaftaran atau registrasi untuk *user* yang digunakan untuk mendapatkan hak akses untuk bisa *login* ke sistem.

b. Tampilan *Login*Gambar 4.8 Tampilan *Login* bagi *User* dan Admin

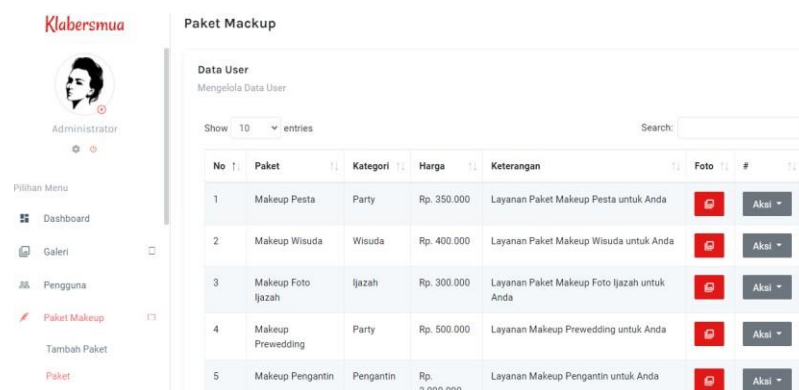
Tampilan *Login* bagi *User* dan Admin yang telah memiliki hak akses

## c. Tampilan Halaman Dashboard



Gambar 4.9 Tampilan Halaman Dashboard

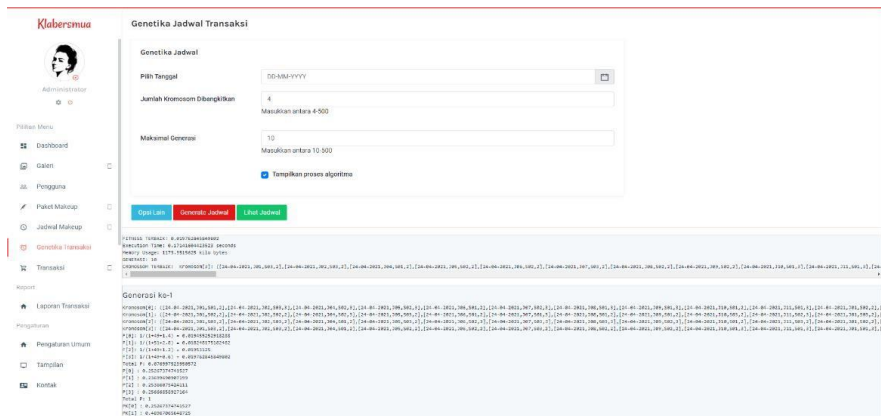
Setelah admin melakukan *login*, admin akan masuk ke halaman *dashboard*.

d. Tampilan Menu Data Paket *Makeup*Gambar 4.10. Tampilan menu data paket *makeup*

Tampilan data paket *makeup* pada menu admin yang menampilkan data paket *makeup*.




## e. Tampilan Menu Genetika Jaadwal



Gambar 4.11. Tampilan menu genetika jadwal

Tampilan data genetika jadwal pada menu admin yang menampilkan proses genetika jadwal.

## f. Tampilan Data Jadwal



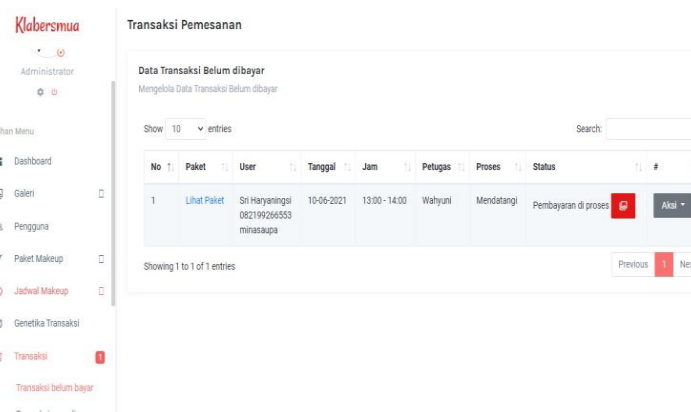
Data Jadwal

No	Tanggal	Jam	Slot	Petugas
1	31-05-2021	04:00 - 05:00	slot 3	Imei
2	31-05-2021	05:00 - 06:00	Slot 2	Imei
3	31-05-2021	07:00 - 08:00	Slot 1	Ayu Wahyuni
4	31-05-2021	08:00 - 09:00	Slot 1	Imei
5	31-05-2021	09:00 - 10:00	slot 3	Imei
6	31-05-2021	10:00 - 11:00	slot 3	Ayu Wahyuni
7	31-05-2021	11:00 - 12:00	Slot 2	Ayu Wahyuni
8	31-05-2021	13:00 - 14:00	Slot 2	Ayu Wahyuni

Gambar 4.12. Tampilan data jadwal

Tampilan data jadwal pada menu admin yang menampilkan hasil jadwal yang telah di generate oleh admin.

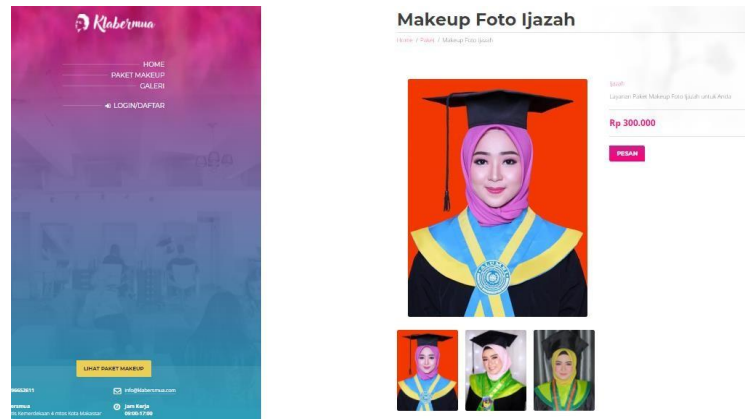
## g. Tampilan Menu Data Transaksi belum bayar



Gambar 4.13. Tampilan menu data transaksi belum bayar

Tampilan data transaksi belum bayar pada menu admin yang menampilkan data transaksi yang statusnya di belum di bayar. Dimana pada menu ini muncul notifikasi berupa angka berapa pelanggan yang melakukan pembayaran.

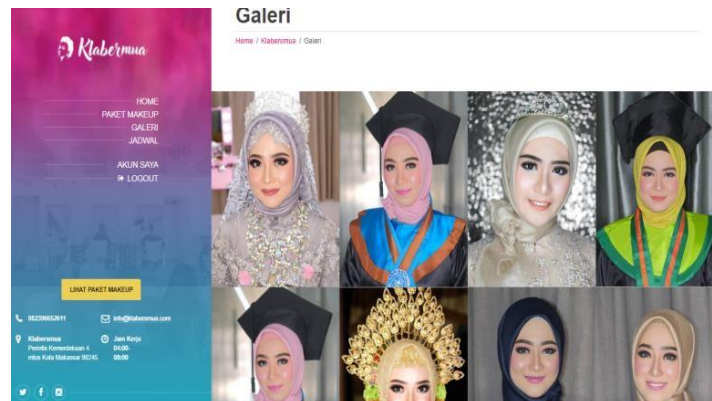
## h. Tampilan Paket Makeup



Gambar 4.14. Tampilan paket makeup

Tampilan paket makeup pada menu utama yang menampilkan detail paket makeup.

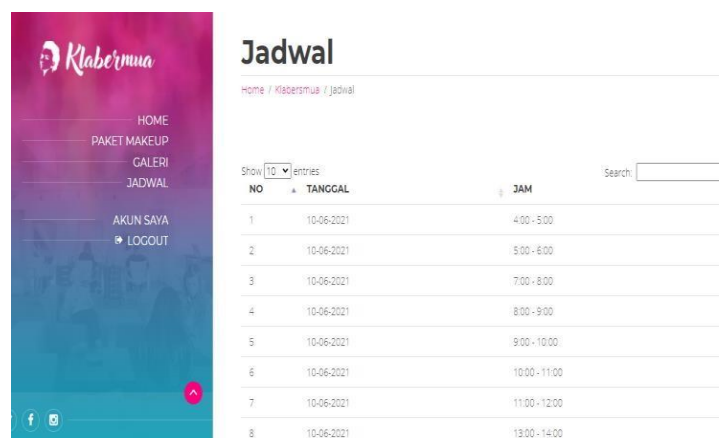
## i. Tampilan Galeri



Gambar 4.15. Tampilan galeri

Tampilan galeri makeup pada menu utama yang menampilkan semua gambar hasil makeup. Admin dapat memasukkan gambar hasil makeup agar dapat dilihat oleh user.

## j. Tampilan Menu Jadwal



Gambar 4.16. Tampilan menu jadwal

Tampilan menu jadwal merupakan jadwal yang telah di generate oleh admin yang dapat di lihat oleh user sebelum registrasi. Jadi user dapat melihat tanggal yang tersedia tanpa harus login ke sistem. User dapat mencari tanggal dengan menu search.

### 4.3 Implementasi Algoritma

Metode ini dapat menyelesaikan masalah optimasi kompleks, yang sulit dilakukan oleh metode konvensional. Algoritma genetika dalam penjadwalan, yang harus di pahami yaitu penentuan nilai fitness. Dalam kasus penjadwalan, fitness ditentukan oleh beberapa ketentuan yang biasa disebut dengan *constraints* atau batasan. Batasan ini terbagi menjadi 2 yaitu *Hard Constraints* dan *Soft Constraints* atau batasan yang tidak boleh dilanggar dan batasan yang sebaiknya diikuti.

Tabel 4.2.1. Tabel *Hard Constraints* dan *Soft Constraints*

No	Jenis	Kode	Batasan
1	<i>Hard Constraints</i>	CJ	Jumlah jadwal jam yang sama diwaktu yang sama.
2	<i>Hard Constraints</i>	CS	Jumlah jadwal slot yang sama diwaktu yang sama.
3	<i>Soft Constraints</i>	SP	Jumlah jadwal petugas yang sama diwaktu yang sama.

Sehingga perhitungan fitness adalah:

$$F = 1 / (1 + CJ + CS + SP)$$

Fitnes terbaik adalah fitness yang bernilai paling besar (tidak ada bentrok) sehingga nilainya harusnya 1. Semakin banyak batasan yang dilanggar maka fitness akan semakin kecil.

Algoritma adalah prosedur langkah-langkah untuk penghitungan. Algoritma digunakan untuk penghitungan, pemrosesan data, dan penalaran otomatis. Algoritma yang digunakan pada sistem ini adalah Algoritma Genetika[9][10]. Algoritma genetika dalam penjadwalan, yang harus di pahami yaitu penentuan nilai fitness

- Inisialisasi populasi awal, ini merupakan suatu metode untuk menghasilkan kromosom-kromosom awal

Tabel 4.1. Tabel Pembangkitan Kromosom

Kromosom	Tanggal 30-04-2021 Waktu 1				Tanggal 30-04-2021 Waktu 2				.....
	T	J	S	P	T	J	S	P	.....
Kromosom 1	30-04-2021	J01	S03	3	30-04-2021	J02	S01	2	.....
Kromosom 2	30-04-2021	J01	R03	3	30-04-2021	J02	S01	2	.....
Kromosom 3	30-04-2021	J01	R03	3	30-04-2021	J02	S01	2	.....
Kromosom 4	30-04-2021	J01	R01	2	30-04-2021	J02	S03	3	.....

Keterangan : P = Petugas

T = Tanggal

S = Slot

J = Jam



- b. Dari kromosom yang dihasilkan kemudian dihitung nilai fitnessnya :  
Fitness =  $1 / (1 + CJ + CS + CP)$

Tabel 4.2. Tabel Perhitungan Nilai Fitness

Kromosom	CJ	CS	SP	Fitness
F(0)	1	49	0.6	0.019762845849802
F(1)	1	50	1	0.019230769230769
F(2)	1	51	1.2	0.018796992481203
F(3)	1	49	0.6	0.019762845849802
<b>Jumlah</b>				077553453411577

Keterangan : CJ = Jumlah Jam Sama Diwaktu Yang Sama  
CS = Jumlah Slot Sama Diwaktu Yang Sama  
SP = Jumlah Kesibukan Petugas Seimbang

- c. Seleksi

Rumus = nilai fitness / total fitness

Mencari Nilai Probabilitas

$P[0] = 0,019762845849802 / 0,077553453411577 = 0,27508411554417$

$P[1] = 0,019230769230769 / 0,077553453411577 = 0,24122760901566$

$P[2] = 0,018796992481203 / 0,077553453411577 = 0,24790189068803$

$P[3] = 0,019762845849802 / 0,077553453411577 = 0,23578638475215$

Mencari Jata Probabilitas

$P[0] = 0 + 0,27508411554417 = 0,27508411554417$

$P[1] = 0,27508411554417 + 0,24122760901566 = 0,51631172455983$

$P[2] = 0,51631172455983 + 0,24790189068803 = 0,76421361524785$

$P[3] = 0,76421361524785 + 0,23578638475215 = 1$

Tabel 4.3. Tabel Seleksi

P	Nilai P.	Jata Probabilitas	Nilai Acak
P(0)	0,2750	0	0,84097
P(1)	0,2750	0,2750	0,59843
P(2)	0,2479	0,5163	0,92342
P(3)	0,2357	0,7642	0,13232

Keterangan : P = Probabilitas

Tabel 4.4. Kromosom Yang terpilih

Nilai Yang Di bangkitkan	Kromosom Yang Terpilih
0,84097	3
0,59843	2
0,92342	3
0,13232	0





## d. Crossover

Pada tahap crossover akan dibangkitkan pasangan secara acak dari ukuran populasi dan tentukan probabilitas crossover.

Probabilitas *crossover* = 70% = 0,7

Pasangan 1 = Kromosom 1 dan Kromosom 2

Pasangan 2 = Kromosom 1 dan Kromosom 3

Pasangan 3 = Kromosom 1 dan Kromosom 4

Pasangan 4 = Kromosom 1 dan Kromosom 1

Metode pindah silang yang digunakan adalah One Point Crossover dimana setiap pasangan akan dipilih 1 buah bilangan acak antara 1 sampai jumlah gen dalam kromosom.

## e. Mutasi

Probabilitas Mutasi = 25% = 0,25

Total Gen :  $4 \times 12$  (jumlah kromosom \* jumlah per kromosom) = 48 gen

Jumlah Mutasi = Probabilitas mutasi \* jumlah grup per kromosom

Jumlah Mutasi = 25% \* 8 = 2 Mutasi.

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan penulis dalam proses pengujian ini, maka penulis mengambil kesimpulan yaitu :

1. Sistem ini dapat memberikan informasi jadwal kepada pelanggan sehingga pelanggan dapat melakukan waktu pelayanan sesuai yang diinginkan.
2. Dari hasil implementasi sistem oleh pengguna sistem, di hasilkan 85% s dalam tingkat kemudahan akses, 77,5 % dalam informasi yang diberikan, 67,5 % dalam tingkat proses pengolahan data, 82,5% kemudahan pemesanan.

### 5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan yang diperoleh, Maka saran yang diberikan penulis yaitu :

1. Untuk semua pihak diharapkan ada pengembangan kedepannya terutama pada metode yang digunakan, diharap menggunakan metode lain sebagai perbandingan.
2. Sistem tampilan pada aplikasi masih standar, diharapkan ada pengembangan lebih lanjut dengan tampilan yang lebih baik dan menarik.
3. Untuk mengoptimalkan kinerja sistem ini, sebaiknya pihak KlabersMUA memakai tenaga yang lebih professional.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] J. Mai *et al.*, "Mai(eup artist (mua)," vol. 21, no. 1, pp. 136–147.
- [2] S. F. Pane, R. Maulana Awangga, E. V. Rahmadani, and S. Permana, "Implementasi Algoritma Genetika Untuk Optimalisasi Pelayanan Kependudukan," *J. Tekno Insentif*, vol. 13, no. 2, pp. 36–43, 2019.
- [3] M. Destiningrum and Q. J. Adrian, "Sistem Informasi Penjadwalan Dokter Berbasis Web Dengan Menggunakan Framework Codeigniter (Studi Kasus: Rumah Sakit Yukum Medical Centre)," *J. Teknoinfo*, vol. 11, no. 2, p. 30, 2017.
- [4] N. I. Lesmana, "Penjadwalan Produksi Untuk Meminimalkan Waktu Produksi Dengan Menggunakan Metode Branch And Bound," *J. Tek. Ind.*, vol. 17, no. 1, p. 42, 2017.
- [5] R. Rahman, "Rancang Bangun Aplikasi Pusat Pelayanan Jasa Makeup Berbasis Android," *Repos. UIN*, vol. 3, no. 2, pp. 32–81, 2018.
- [6] A. Firman, H. F. Wowor, X. Najoan, J. Teknik, E. Fakultas, and T. Unsrat, "Sistem Informasi Perpustakaan Online Berbasis Web," *E-Journal Tek. Elektro Dan Komput.*, vol. 5, no. 2, pp. 29–36, 2016.
- [7] U. S. Sidin, "Sistem informasi penjadwalan mata pelajaran berbasis web," *semanTIK*, vol. 2, no. 1, pp. 47–58, 2016.
- [8] T. 19, "Unified Modeling Language (UML) Model Untuk Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web," vol. 7, p. 6, 2021.
- [9] M. Kuliaah and K. Buatan, "Algoritma Genetika," vol. 3, no. 1110091000043, pp. 49–57, 2012.
- [10] K. Krisnandi and H. Agung, "Implementasi Algoritma Genetika Untuk Memprediksi Waktu Dan Biaya Pengerjaan Proyek Konstruksi," *J. Ilm. FIFO*, vol. 9, no. 2, p. 90, 2017.

