DESKRIPSI CIPTAAN

Judul : Penentuan Gaji Karyawan Cv. Industri Kreatif Dengan Algoritma *K-Means Clustering* Berbasis *Website*

Ciptaan : Program Komputer

Keterangan : CV Industri Kreatif merupakan perusahaan yang bergerak di bidang pembuatan berbagai jenis mesin industri dengan jumlah karyawan yang cukup banyak, namun proses pengelolaan absensi dan penggajian yang menggunakan Microsoft Excel dinilai kurang efektif dan berpotensi menimbulkan kesalahan perhitungan, keterlambatan pembayaran gaji, serta penentuan gaji yang belum sepenuhnya objektif. Tujuan dari penelitian ini adalah merancang dan membangun sistem penggajian karyawan berbasis website yang mampu mengelola data karyawan, absensi, dan perhitungan gaji secara otomatis dan akurat. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang dan membangun sistem penggajian karyawan berbasis website yang mampu mengelola data karyawan, absensi, dan perhitungan gaji secara otomatis dan akurat. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk menerapkan algoritma K-Means Clustering dalam mengelompokkan karyawan berdasarkan karakteristik tertentu seperti jabatan, masa kerja, hari kerja, dan gaji pokok, sehingga dapat membantu manajemen dalam menentukan kisaran gaji yang lebih adil dan berbasis data. Pengembangan sistem dilakukan menggunakan framework Django dengan bahasa pemrograman Python, serta SQLite sebagai basis datanya. Pengembangan perangkat lunak adalah proses dimana rancangan atau konsep aplikasi yang telah dibuat berdasarkan hasil analisis diubah menjadi kode yang dapat dimengerti.

Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah Agile, yang memungkinkan proses pengembangan dilakukan secara bertahap dan fleksibel sesuai kebutuhan pengguna. Perencanaan dilakukan identifikasi awal terhadap kebutuhan proyek dengan cara melakukan wawancara kepada pihak perusahaan untuk memahami alur proses penentuan gaji yang sedang berjalan serta kebutuhan sistem yang akan dikembangkan. Kemudian disusun daftar fitur utama yang akan

diimplementasikan, seperti input data karyawan, pemrosesan algoritma K-Means, serta tampilan laporan hasil clustering. Pengembangan dilakukan secara bertahap dimulai dari halaman login, manajemen data karyawan, hingga penerapan algoritma K-Means untuk mengelompokkan data berdasarkan atribut seperti umur, pendidikan, masa kerja, dan jabatan. Sistem yang telah selesai diimplementasikan langsung diuji, baik dari segi fungsionalitas, integrasi, maupun logika algoritma. Hasil clustering dari K-Means juga diuji untuk memastikan bahwa pengelompokan data karyawan sudah sesuai dan tidak terjadi kesalahan dalam proses perhitungan. Kesalahan yang ditemukan segera diperbaiki sebelum berpindah ke sprint berikutnya, sehingga kualitas sistem tetap terjaga. Tahap dokumentasi dalam metodologi Agile bertujuan untuk menyediakan informasi yang diperlukan untuk mengerti dan mengelola proyek yang sedang berlangsung. Untuk memastikan sistem berjalan sesuai dengan rancangan, dilakukan pengujian sistem menggunakan metode White Box Testing. Pengujian ini difokuskan pada pengujian alur logika program, perulangan, serta jalur eksekusi kode. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fungsi sistem dapat berjalan dengan baik dan tidak ditemukan kesalahan logika maupun *infinite loop*.

1. Implementasi Sistem

   Tahap implementasi dalam konteks pengembangan perangkat lunak adalah proses dimana rancangan atau konsep aplikasi yang telah dibuat berdasarkan hasil analisis diubah menjadi kode yang dapat dimengerti dan dieksekusi oleh mesin komputer. Pada tahap ini, pengembangan perangkat lunak menggunakan bahasa pemrograman dan alat pengembangan yang relevan untuk menghasilkan aplikasi yang sesuai dengan kebutuhan dan spesifikasi yang telah ditetapkan.

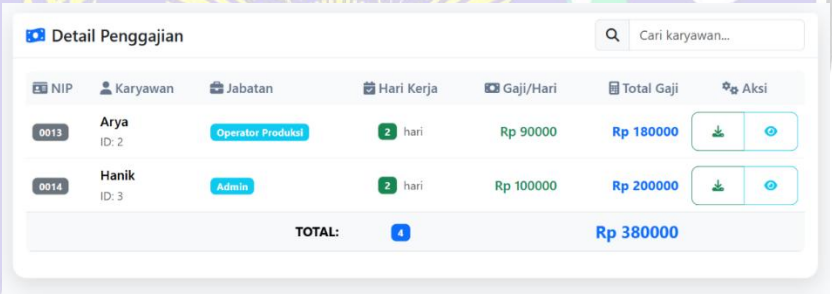
1.1 Implementasi Algoritma *K-Means Clustering*

```
    for emp in employees:
        att_qs = Attendance.objects.filter(employee=emp, date__gte=first, date__lt=last)
        days = att_qs.filter(check_out__isnull=False).count()
```

```
        total = days * emp.daily_wage
        total_payroll += total
        total_working_days += days
        rows.append(dict(emp=emp, days=days, total=total))
```

Berikut code yang digunakan untuk menganalisis perhitungan gaji setiap karyawan. Cara perhitungan gaji utntuk karyawan :

- Tiap karyawan ditentukan gaji harian di tabel core_employee dan column daily_wage
- Setaip kehadiran dicatat *Check In* dan *Check Out* pada tabel core_attendance
- Kemudian pada sistem *payroll* atau penggajian melakukan algoritma perhitungan dengan rumus sederhana, jumlah kehadiran dikalikan dengan gaji harian.
- Maka didapat hasil gaji tiap masing-masing karyawan pada halaman payroll dengan laporan penggajian yang tertera.

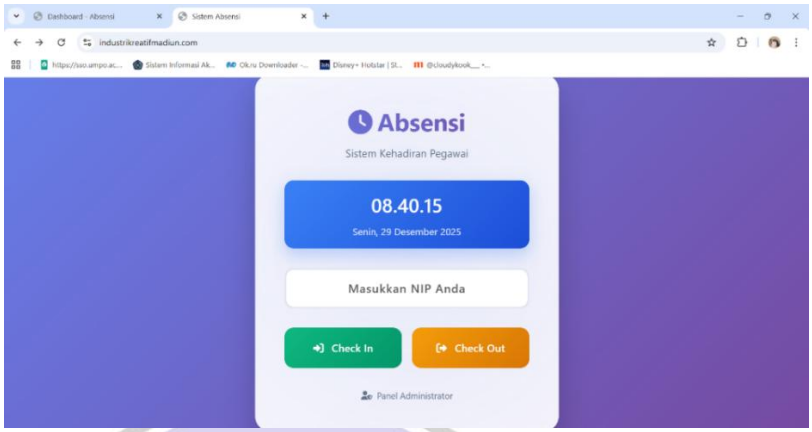


Gambar 1.1.1 Hasil Implementasi *Algoritma K-Means*

1.2 Implementasi *Interface*

1) Absensi Karyawan

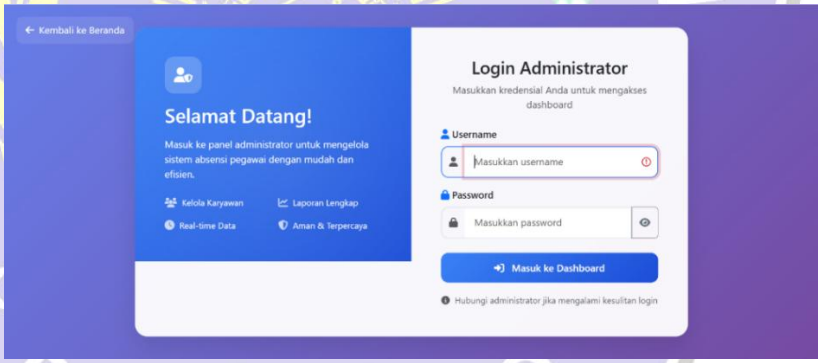
Pada halaman Absensi menampilkan waktu kehadiran yang dirancang sebagai pintu masuk utama bagi seluruh karyawan. Dengan antarmuka yang sederhana, halaman ini memungkinkan karyawan dengan mudah memasukkan NIP karyawan melakukan *Check In* untuk kehadiran ataupun *Check Out* untuk kepulangan.



Gambar 1.2.1 *Interface* Absensi Karyawan

2) *Login Administrator*

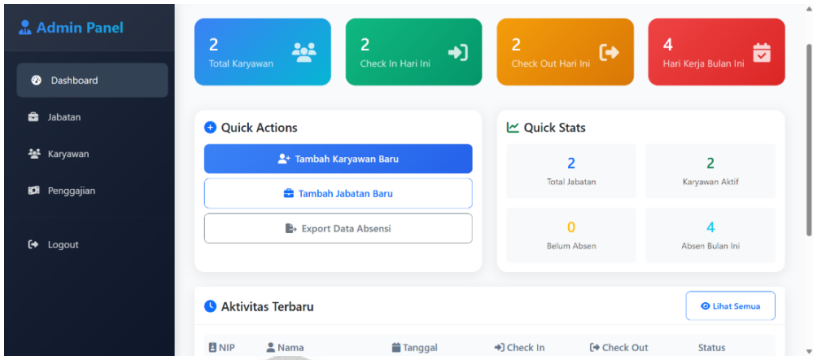
Halaman *Login Administrator* akan menampilkan *login* yang hanya dapat diakses oleh admin. Admin melakukan *login* dengan memasukkan *Username* dan *Password* agar dapat mengakses fitur-fitur yang ada pada sistem.



Gambar 1.2.2 *Interface Login Administrator*

3) Halaman *Dashboard*

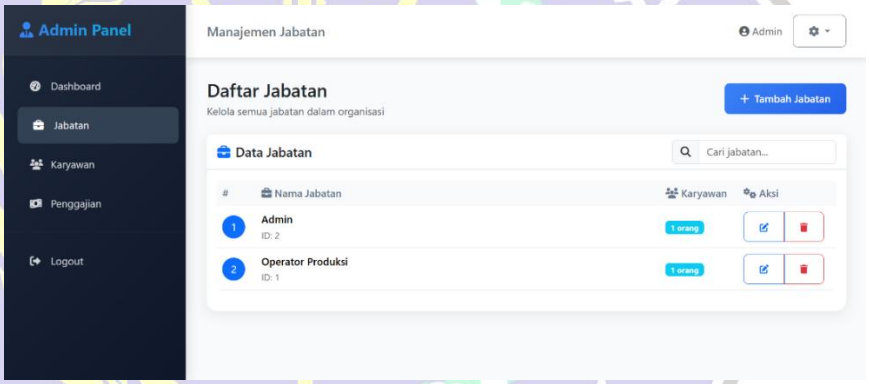
Halaman ini akan menampilkan tampilan *dashboard* yang berfungsi sebagai pusat kendali bagi admin. *Dashboard* ini dirancang dengan berbagai fitur penting sesuai dengan peran admin yang dimana dapat mengelola jabatan, karyawan dan juga penggajian setiap karyawan.



Gambar 1.2.3 *Interface Dashboard*

4) Halaman Jabatan

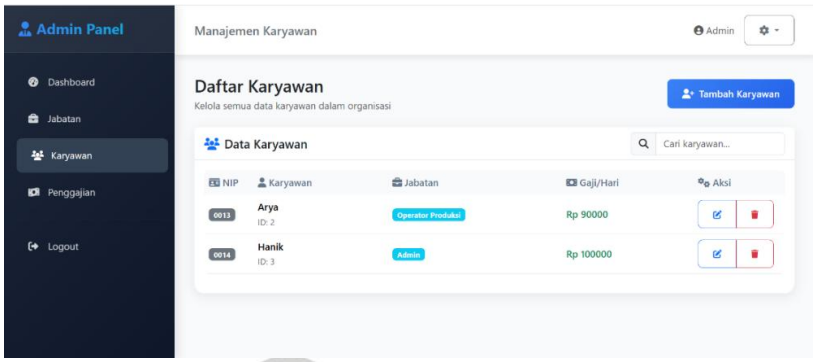
Pada halaman jabatan akan menampilkan daftar jabatan karyawan. Admin dapat menambahkan jabatan juga dapat mengubah nama jabatan pada karyawan.



Gambar 1.2.4 *Interface* Jabatan

5) Halaman Karyawan

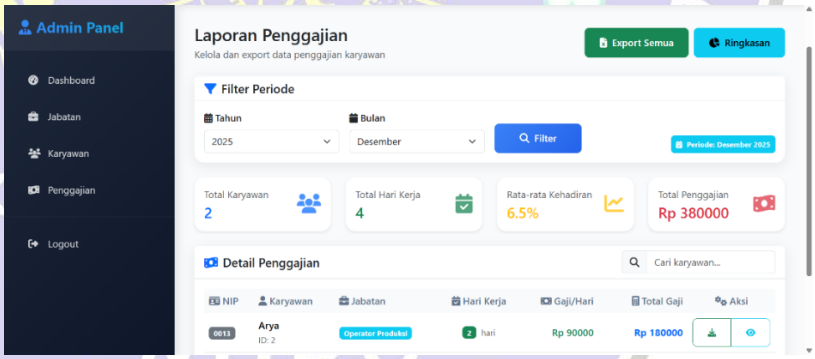
Halaman karyawan akan menampilkan daftar data dari semua karyawan. Pada halaman ini, admin dapat melihat data karyawan yang berupa NIP, Nama, Jabatan dan juga Gaji per harinya. Admin juga menambahkan atau menghapus data karyawan jika ada yang masuk atau keluar dari perusahaan.



Gambar 1.2.5 *Interface* Karyawan

6) Halaman Penggajian

Pada halaman penggajian akan menampilkan laporan penggajian. Admin dapat melihat banyaknya karyawan yang hadir, total hari kerja, rata-rata kehadiran dan total penggajian. Pada detail penggajian, admin dapat melihat data karyawan, hari kerja dan total gaji. Pada fitur ini, admin juga dapat mengunduh data laporan karyawan yang nanti dapat disimpan berupa Microsoft Excel.



Gambar 1.2.6 *Interface* Penggajian

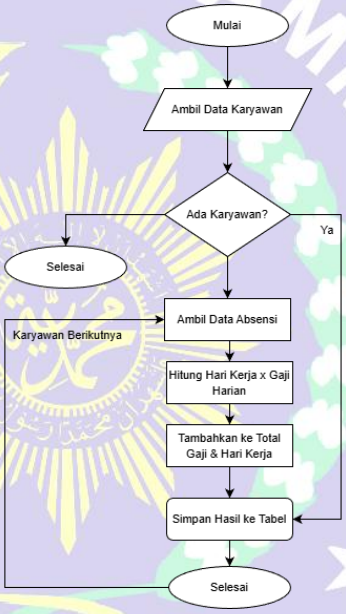
1.3 Pengujian Sistem

Tahap Pengujian sistem adalah proses validasi dan verifikasi suatu sistem atau aplikasi dengan memastikan bahwa sistem tersebut memenuhi spesifikasi dan persyaratan yang ditentukan. Tujuan dari pengujian sistem adalah untuk memastikan bahwa sistem dapat digunakan dengan aman,

efisien, dan memenuhi kebutuhan pengguna akhir. Berikut pengujian yang akan dilakukan:

2.1 Whitebox

Pengujian white box bertujuan untuk memastikan bahwa setiap baris kode dan alur logika dalam sistem penggajian berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Fokus utama adalah memeriksa *control flow*, *looping*, dan *path execution* dari algoritma perhitungan gaji serta fungsi utama sistem. Berikut hasil Eksekusi Uji Coba



Gambar 2.1.1 Flowchart Hasil Pengujian

- Mulai : Proses dimulai ketika sistem penggajian dijalankan.
- Ambil Data Karyawan : Sistem mengambil seluruh data karyawan dari tabel core_employee.
- Ada Karyawan? : Mengecek apakah terdapat data karyawan di dalam sistem. Jika tidak ada, proses berhenti.

- Ambil Data Absensi : Untuk setiap karyawan, sistem mengambil data kehadiran dari tabel core_attendance berdasarkan rentang tanggal yang ditentukan.
- Hitung Hari Kerja x Gaji Harian : Sistem menghitung total gaji dengan mengalikan jumlah hari kerja dengan gaji harian (days * emp.daily_wage).
- Tambahkan ke Total Gaji & Hari Kerja : Hasil perhitungan ditambahkan ke total keseluruhan gaji dan jumlah hari kerja untuk laporan penggajian.
- Simpan Hasil ke Tabel : Data hasil perhitungan disimpan dalam tabel laporan atau tampilan payroll.
- Karyawan Berikutnya : Sistem beralih ke data karyawan berikutnya dan mengulangi proses yang sama.
- Selesai : Setelah semua karyawan selesai diproses, sistem menghentikan perhitungan dan menampilkan laporan akhir.

  Hasil pengujian White Box menunjukkan bahwa semua fungsi logika perhitungan gaji berjalan dengan benar. Tidak ditemukan kesalahan pada alur kontrol, pemrosesan data, maupun looping.