

## PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PERHITUNGAN BIAYA PERJALANAN DINAS MENGUNAKAN METODE WATERFALL

*Agni Isador Harsapranata*

Program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Bina Sarana Informatika

e-mail: agni.aih@bsi.ac.id

### ABSTRAK

Dalam sebuah perusahaan bisnis, dimana bertujuan untuk mendapatkan keuntungan, mendorong untuk melakukan monitoring diseluruh lini bisnisnya. Oleh sebab itu penulis tertarik untuk membuat perancangan sistem informasi yang bertujuan untuk melakukan perhitungan pembiayaan bagi semua moda transportasi yang dipergunakan untuk mendukung jalannya bisnis perusahaan. Dalam hal ini penulis merancang dari sistem yang sudah berjalan, kemudian di tuangkan kedalam perancangan sistem informasi ini. Sistem ini akan memberikan pelaporan secara mingguan kepada pihak Departemen HRD, dimana dapat dilakukan pembayaran sesuai dengan informasi yang diberikan. Dalam pelaporan tersebut akan tertuang secara detail penggunaan kendaraan dari dan ke perusahaan, kilometer yang ditempuh, tujuan, pengendara, nomor polisi, keperluan, informasi atasan yang memerintahkan perjalanan dinas, jam tanggal berangkat, jam tanggal kembali, dan keterangan. Dengan adanya pelaporan sistem informasi tersebut membuat seluruh biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan dapat dimonitor dan dipertanggungjawabkan dengan baik. Dalam perancangan sistem ini penulis menggunakan pendekatan metode waterfall, dimana pendekatan dilakukan secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisa, desain, pengkodean, pengujian, dan perbaikan.

**Kata Kunci:** Sistem, Monitoring, Waterfall

### 1. PENDAHULUAN

Dengan semakin majunya perkembangan teknologi komputer, mendorong penulis dalam menerapkan komputasi di salah satu sistem yang sudah berjalan di dalam perusahaan. Pemanfaatan teknologi tersebut tertuang dalam suatu perancangan sistem yang digunakan untuk melakukan perhitungan secara akurat dan cepat terhadap semua biaya yang ditimbulkan dalam tugas perjalanan dinas. Setiap tugas yang di perintahkan ke karyawan yang menggunakan kendaraan akan dihitung dan dibayarkan sesuai dengan aturan perusahaan. Sehingga dengan demikian akan menghindari biaya yang tidak dibayar, atau kesalahan perhitungan biaya perjalanan dinas. Dengan berlandaskan perhitungan ini perusahaan dapat melakukan kalkulasi selama 1 tahun, sehingga dapat dipergunakan dalam melakukan *forecasting budget* ditahun yang akan datang. Dalam perancangan sistem ini, penulis menuangkan perancangan ke dalam program komputer, memanfaatkan *open source* program, yaitu PHP, Mysql, Apache. Dengan memanfaatkan program tersebut, perancangan sistem ini dapat berjalan dengan baik.

### 2. TINJAUAN PUSTAKA

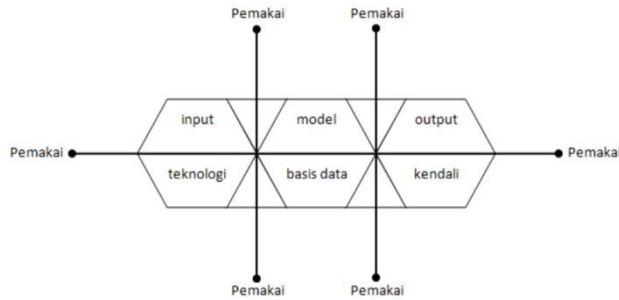
#### 2.1. Pengertian Perancangan

Menurut R. Pressman dalam Buchari dkk [1], "Rancang merupakan serangkaian prosedur untuk menerjemahkan hasil analisa dari sebuah sistem ke dalam bahasa pemrograman untuk mendeskripsikan dengan detail bagaimana komponen komponen sistem diimplementasikan".

#### 2.2. Pengertian Sistem Informasi

Menurut Jogyanto dalam Lantip [2], "Sistem Informasi sebagai berikut. Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan".

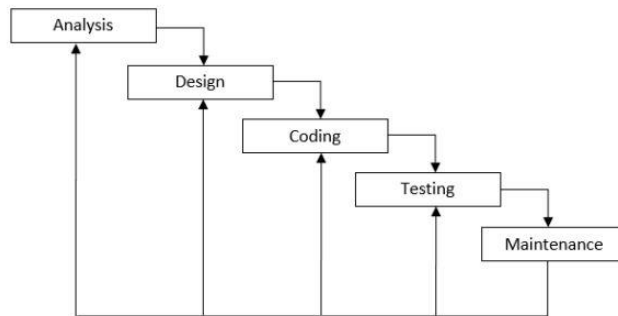
Menurut John Burch dan Gary Grudnitski dalam Lantip[2], "Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebutnya dengan istilah blok bangunan (*building block*), yaitu blok masukan (*input block*), blok model (*model block*), blok keluaran (*output block*), blok teknologi (*technology block*), blok basis data (*database block*), dan blok kendali (*controls block*). Sebagai suatu sistem keenam blok tersebut masing-masing saling berinteraksi satu dengan yang lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai sarannya, seperti terlihat di Gambar 1".



Gambar 1. Blok Sistem informasi yang berinteraksi [2].

### 2.3. Model Pengembangan Perangkat Lunak.

Pada penelitian kali ini penulis menggunakan metode *Waterfall* dalam pengembangan system informasi ini. Menurut Sukamto dan Shalahuddin[3], metode *waterfall* adalah metode air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisa, desain, pengkodean, pengujian, dan pendukung.



Gambar 2. Metode Waterfall [3].

Dalam Rohmat Taufiq [4] Terdapat 5 tahapan pada model waterfall yang ditunjukkan pada gambar 2.

- a. *Requirement Analysis and Definition*
- b. *System and Software Design*
- c. *Implementation and Unit Testing*
- d. *Integration and System Testing*
- e. *Operation and Maintenance*

### 2.4. Unified Modeling Language

Menurut Wira [5] “*Unified Modeling Language* adalah sebuah bahasa yang berdasarkan gambar untuk memvisualisasikan, menspesifikasikan, membangun dan pendokumentasian dari sebuah sistem pengembangan perangkat lunak berbasis Objek ” .

#### a. Use Case Diagram

Menurut Wira [5] “*Use case* diagram merupakan pemodelan untuk kelakuan sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* bekerja dengan mendeskripsikan tipikal interaksi antara user sebuah sistem dengan sistemnya sendiri melalui sebuah cerita bagaimana sistem itu dipakai ” .

#### b. Class Diagram

Menurut Wira [5] “*Class diagram* merupakan gambaran struktur sistem dari segi pendefinisian kelas- kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Class diagram terdiri dari atribut dan operasi dengan tujuan pembuatan program dapat membuat hubungan antara dokumentasi perancangan dan perangkat lunak sesuai.”

### c. *Sequence Diagram*

Menurut Wira [5] ”*Sequence diagram* menggambarkan kelakuan objek pada use case dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan pesan yang dikirimkan dan diterima antar objek. Gambaran *sequence diagram* dibuat minimal sebanyak pendefinisian *use case* yang memiliki proses sendiri atau yang penting semua *use case* yang telah didefinisikan interaksi jalannya pesan sudah dicakup pada *sequence diagram* sehingga semakin banyak *use case* yang didefinisikan, maka *sequence diagram* yang harus dibuat juga semakin banyak “.

### d. *Activity Diagram*

Menurut Wira [5] ”*Activity diagram* merupakan diagram yang menggambarkan workflow atau aktivitas dari sebuah sistem yang ada pada perangkat lunak ”.

## 3. METODE PENELITIAN

Metode Perancangan sistem yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari metode dalam pengumpulan data, dan metode perancangan sistem.

### 3.1. Metode Pengumpulan Data

#### a. Observasi

Penulis melakukan pengamatan secara langsung terhadap berbagai sistem berjalan yang dikerjakan oleh seorang pimpinan departemen yang menugaskan pengemudi kendaraan untuk melakukan perjalanan dinas.

#### b. Wawancara

Penulis melakukan tanya jawab terhadap semua aktor yang terlibat dalam proses pembiayaan perjalanan dinas.

#### c. Kepustakaan

Disini penulis merangkum berbagai macam sumber informasi rujukan yang berhubungan dengan topik penelitian ini.

### 3.2. Metode Perancangan Sistem

Dalam metode Perancangan Sistem Informasi Perhitungan Biaya Perjalanan Dinas di penelitian ini, penulis menggunakan metode waterfall yang terdiri dari lima tahap berikut ini [3]:

#### a. *Requirement Analysis and Definition*

Pada tahap ini penulis melakukan riset di perusahaan dan melakukan analisis kebutuhan berdasarkan dari berbagai macam laporan yang dihasilkan dari sistem yang sudah berjalan.

#### b. *System and Software Design*

Dalam tahapan ini akan dibuat rancangan alur sistem dengan menggunakan UML, lalu dibuat *design* antar muka dan rancangan database dengan menggunakan MySQL.

#### c. *Implementation and Unit Testing*

Dalam tahapan ini, program yang terdiri dari kode dan database Perancangan Sistem Informasi Perhitungan Biaya Perjalanan Dinas akan diimplementasikan dan setiap bagian sistem akan diuji untuk memastikan semua bagian telah berfungsi secara baik, dan memastikan tidak terjadi kesalahan.

#### d. *Integration and System Testing*

Dalam tahapan ini, program yang terdiri dari kode dan database sistem di upload ke dalam server, yang nantinya aplikasi tersebut akan dipergunakan oleh internal perusahaan sebagai alat kontrol terhadap berbagai macam aktifitas administrator di dalam ruang server.

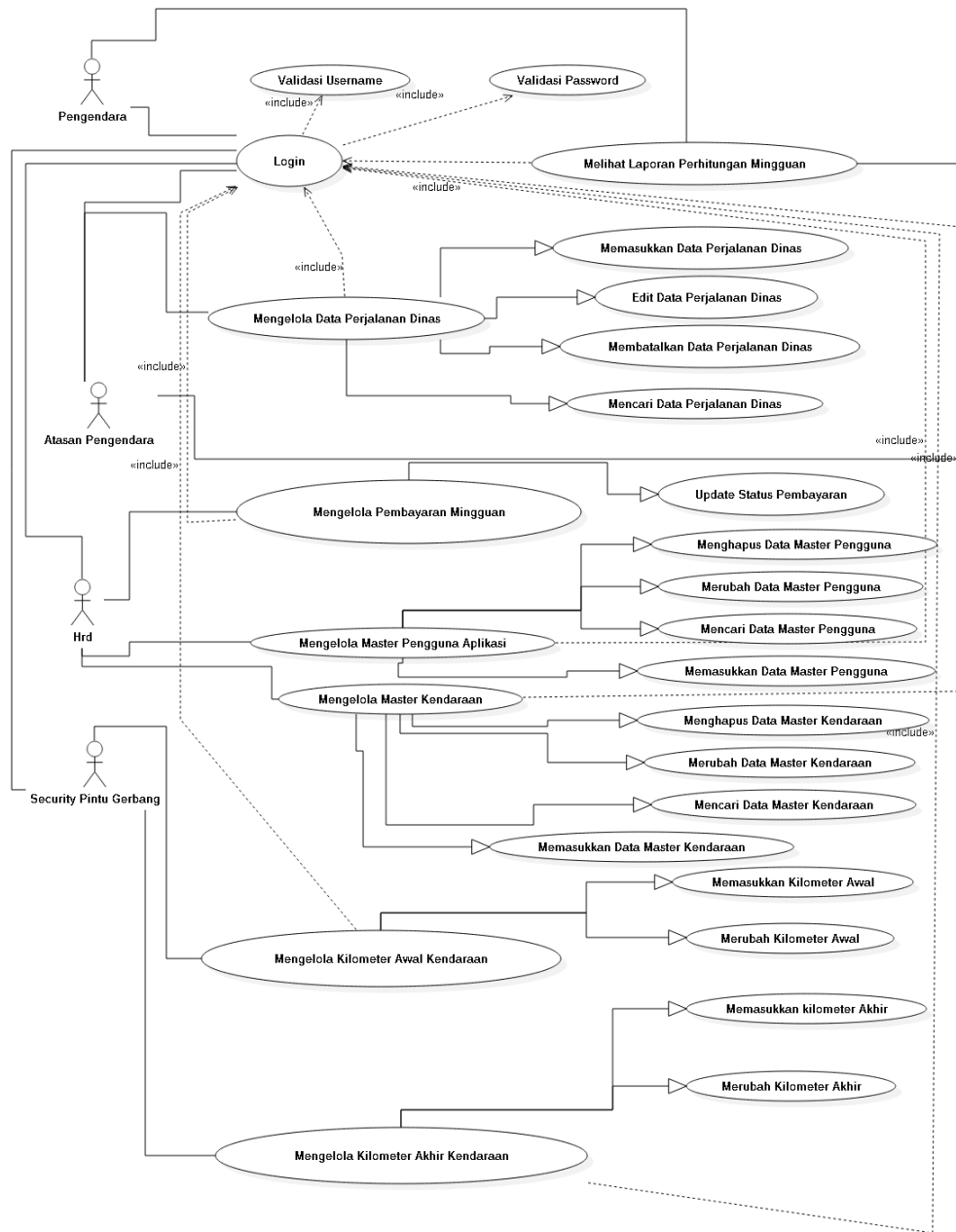
#### e. *Operation and Maintenance*

Agar sistem yang dibangun selalu dalam kondisi yang baik dan dapat dipergunakan dengan baik, perlu dilakukan perawatan, baik dalam bentuk update sistem operasi, *upgrade hardware server*, dan perbaikan terus menerus terhadap sistem yang sudah dibangun. Dengan adanya *operation dan maintenance*, menjadikan aplikasi yang dibangun semakin memenuhi kebutuhan manajemen terhadap kontrol server yang semakin baik, dan dapat di pertanggungjawabkan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Analisa pemodelan menggunakan Use Case Diagram

Dalam penelitian ini penulis menggunakan diagram Use Case dalam menggambarkan interaksi dari aktor satu ke aktor yang lain, seperti terlihat di gambar 3.



Gambar 3. Use Case Perancangan Sistem Informasi Perhitungan Biaya Perjalanan Dinas

a. Definisi Aktor

Berikut adalah penjelasan dari aktor Use Case Perancangan Sistem Informasi Perhitungan Biaya Perjalanan Dinas Menggunakan Metode *Waterfall*, seperti terlihat di gambar 3, dijelaskan di Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Penjelasan Aktor

No	Aktor	Penjelasan
1	Pengendara	Orang yang menjalankan kendaraan setiap harinya, dalam operasionalnya menggunakan sistem informasi untuk menghitung biaya perjalanan dinas.
2	Atasan Pengendara	Orang yang memberi perintah kepada pengendara untuk melakukan perjalanan dinas menggunakan kendaraan.
3	HRD	Orang yang melakukan perhitungan biaya perjalanan dinas menggunakan sistem informasi
4	Security Pintu Gerbang	Orang yang melakukan pengawasan terhadap pengendara dan kendaraan dalam keluar dan masuk dari dan ke perusahaan.

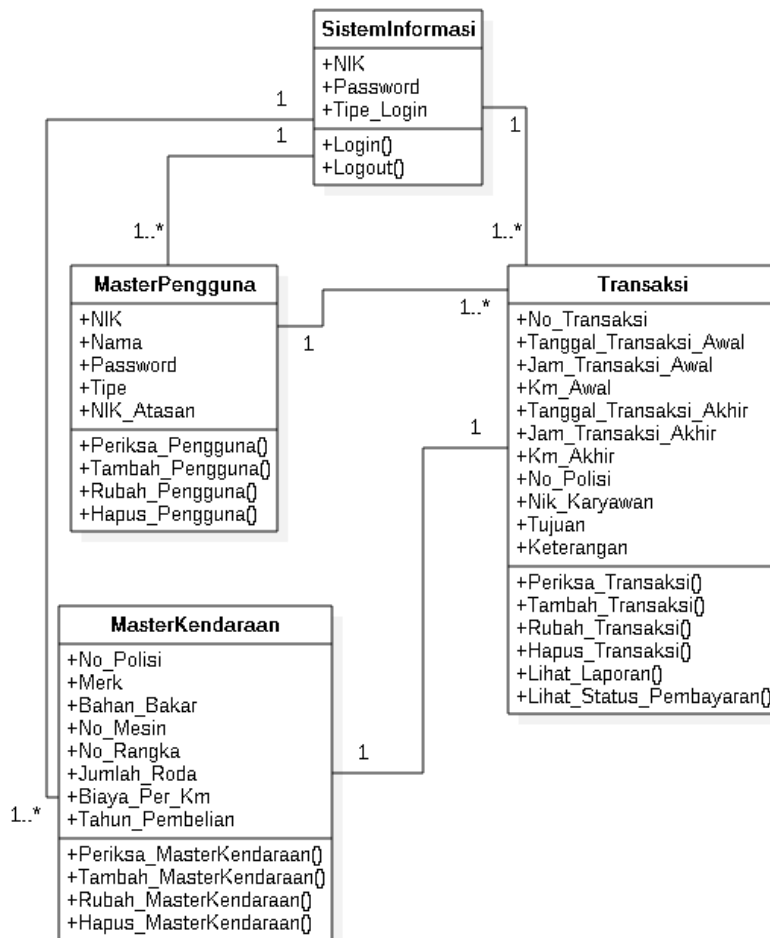
b. Definisi Use Case

Tabel 2. Use Case

No	Use Case	Penjelasan
1	Login	Adalah langkah dalam melakukan login ke dalam sistem.
2	Validasi Username	Adalah langkah memasukkan username yang benar ke dalam sistem.
3	Validasi Password	Adalah langkah untuk memasukkan password yang benar ke dalam sistem.
4	Melihat Laporan Perhitungan Mingguan	Adalah langkah untuk mendapatkan laporan perhitungan mingguan dari sistem, berdasarkan transaksi yang sudah dilakukan.
5	Mengelola Data Perjalanan Dinas	Merupakan proses mengelola data perjalanan dinas yang dilakukan oleh atasan kepada pengguna kendaraan dinas.
6	Memasukkan Data Perjalanan Dinas	Merupakan proses memasukkan data perjalanan dinas yang dilakukan oleh atasan kepada pengguna kendaraan dinas.
7	Edit Data Perjalanan Dinas	Merupakan proses edit data perjalanan dinas yang dilakukan oleh atasan kepada pengguna kendaraan dinas.
8	Membatalkan Data Perjalanan Dinas	Merupakan proses membatalkan data perjalanan dinas yang dilakukan oleh atasan kepada pengguna kendaraan dinas.
9	Mencari Data Perjalanan Dinas	Merupakan proses mencari data perjalanan dinas yang dilakukan oleh atasan kepada pengguna kendaraan dinas.
10	Mengelola Pembayaran Mingguan	Merupakan proses mengelola data pembayaran mingguan yang harus dilakukan perusahaan.
11	Update Status Pembayaran	Merupakan proses update data pembayaran mingguan yang harus dilakukan perusahaan.
12	Mengelola Master Pengguna Aplikasi	Merupakan proses mengelola data master pengguna aplikasi.
13	Memasukkan Data Master Pengguna Aplikasi	Merupakan proses memasukkan data master pengguna aplikasi.
14	Merubah Data Master Pengguna Aplikasi	Merupakan proses merubah data master pengguna aplikasi.
15	Menghapus Data Master Pengguna Aplikasi	Merupakan proses menghapus data master pengguna aplikasi.
16	Mencari Data Master Pengguna Aplikasi	Merupakan proses mencari data master pengguna aplikasi.
17	Mengelola Master Kendaraan	Merupakan proses mengelola data master kendaraan.
18	Memasukkan Data Master Kendaraan	Merupakan proses memasukkan data master kendaraan
19	Merubah Data Master Kendaraan	Merupakan proses merubah data master kendaraan
20	Menghapus Data Master Kendaraan	Merupakan proses merubah data master kendaraan
21	Mencari Data Master Kendaraan	Merupakan proses mencari data master kendaraan

	Kendaraan	
22	Mengelola Kilometer Awal Kendaraan	Merupakan proses mengelola kilometer awal kendaraan.
23	Memasukkan Kilometer Awal Kendaraan	Merupakan proses memasukkan kilometer awal kendaraan.
24	Merubah Kilometer Awal Kendaraan	Merupakan proses merubah kilometer awal kendaraan.
25	Mengelola Kilometer Akhir Kendaraan	Merupakan proses mengelola kilometer akhir kendaraan.
26	Memasukkan Kilometer Akhir Kendaraan	Merupakan proses memasukkan kilometer akhir kendaraan.
27	Merubah Kilometer Akhir Kendaraan	Merupakan proses merubah kilometer akhir kendaraan.

Dari Gambar 4 *Class Diagram* Perancangan Sistem Informasi Otorisasi Aktifitas Ruang Server, dijelaskan setiap *class* di Tabel 3.

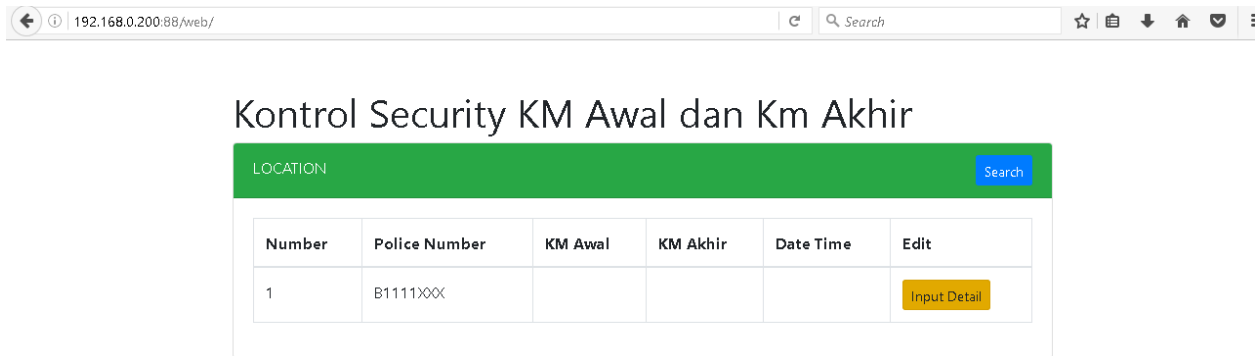


Gambar 4. *Class Diagram* Perancangan Sistem Informasi Perhitungan Biaya Perjalanan Dinas

Tabel 3. Penjelasan *Class Diagram*

Nama Kelas	Keterangan
Sistem Informasi	Adalah kelas yang diakses pertama kali sebagai pintu gerbang utama menjalankan aplikasi
Master Pengguna	Adalah kelas yang menjalankan pengelolaan master pengguna, yang dalamnya harus juga menangani proses memasukkan, mengubah, mencari, melihat, dan menghapus master pengguna sistem informasi ini.
Master Kendaraan	Adalah kelas yang menjalankan pengelolaan master kendaraan, yang dalamnya harus juga menangani proses memasukkan, mengubah, mencari, melihat, dan menghapus master data kendaraan yang digunakan dalam sistem informasi ini.
Transaksi	Adalah kelas yang menjalankan semua transaksi yang terjadi dalam sistem informasi ini, dimana dalam kelas ini meliputi perhitungan kilometer awal dan akhir yang nantinya digunakan sebagai dasar perhitungan biaya yang dikeluarkan perusahaan setiap kegiatan perjalanan dinas yang dilakukan.

Dan seperti terlihat di gambar 5. Merupakan penampakan sistem kontrol di sisi security yang melakukan penginputan kilometer awal dan kilometer akhir kendaraan yang keluar dan masuk ke dalam perusahaan.



Gambar 5. Form Kontrol Security

**5. KESIMPULAN**

Dari peancangan di dalam penelitian ini, penulis mengambil kesimpulan bahwa :

- a. Pekerjaan penghitungan biaya perjalanan dinas dari dan ke perusahaan dapat dihitung secara terinci dan tidak ada yang terlewatkan.
- b. Dengan adanya sistem yang terkomputerisasi monitoring terhadap seluruh armada kendaraan yang pergi dari dan ke perusahaan, sehingga manajemen perusahaan dapat melakukan pengaturan yang baik demi kelancaran lalu lintas kendaraan.

**DAFTAR PUSTAKA**

[1] M. Z. Buchari, S. R. Sentinuwo, and O. A. Lantang, “Rancang Bangun Video Animasi 3 Dimensi Untuk Mekanisme Pengujian Kendaraan Bermotor di Dinas Perhubungan, Kebudayaan, Pariwisata, Komunikasi dan Informasi,” *J. Tek. Inform.*, vol. 6, no. 1, pp. 1–6, 2015, doi: 10.35793/jti.6.1.2015.9964.

[2] Lantip Diat Prasajo, *SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PENDIDIKAN*, 1st ed. Yogyakarta: UNY Press, 2013.

[3] M. S. Rosa Ariani Sukamto, *Rekayasa Perangkat Lunak*. Bandung: Informatika, 2013.

[4] R. Taufiq and I. S. Mustofa, “Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Kejurusan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Saw) Di Sma Negeri 15 Tangerang,” *J. TI Atma Luhur*, vol. 4, no. 1, pp. 103–114, 2017, [Online]. Available: [http://jurnal.atmaluhur.ac.id/index.php/TI\\_atma\\_luhur/article/viewFile/273/224](http://jurnal.atmaluhur.ac.id/index.php/TI_atma_luhur/article/viewFile/273/224).

[5] D. Wira, T. Putra, and R. Andriani, “Unified Modelling Language ( UML ) dalam Perancangan Sistem Informasi Permohonan Pembayaran Restitusi SPPD,” *J. TeknoIf*, vol. 7, no. 1, 2019, [Online]. Available: <https://ejournal.itp.ac.id/index.php/tinformatika/article/view/1109/754>.