

BAB III

ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

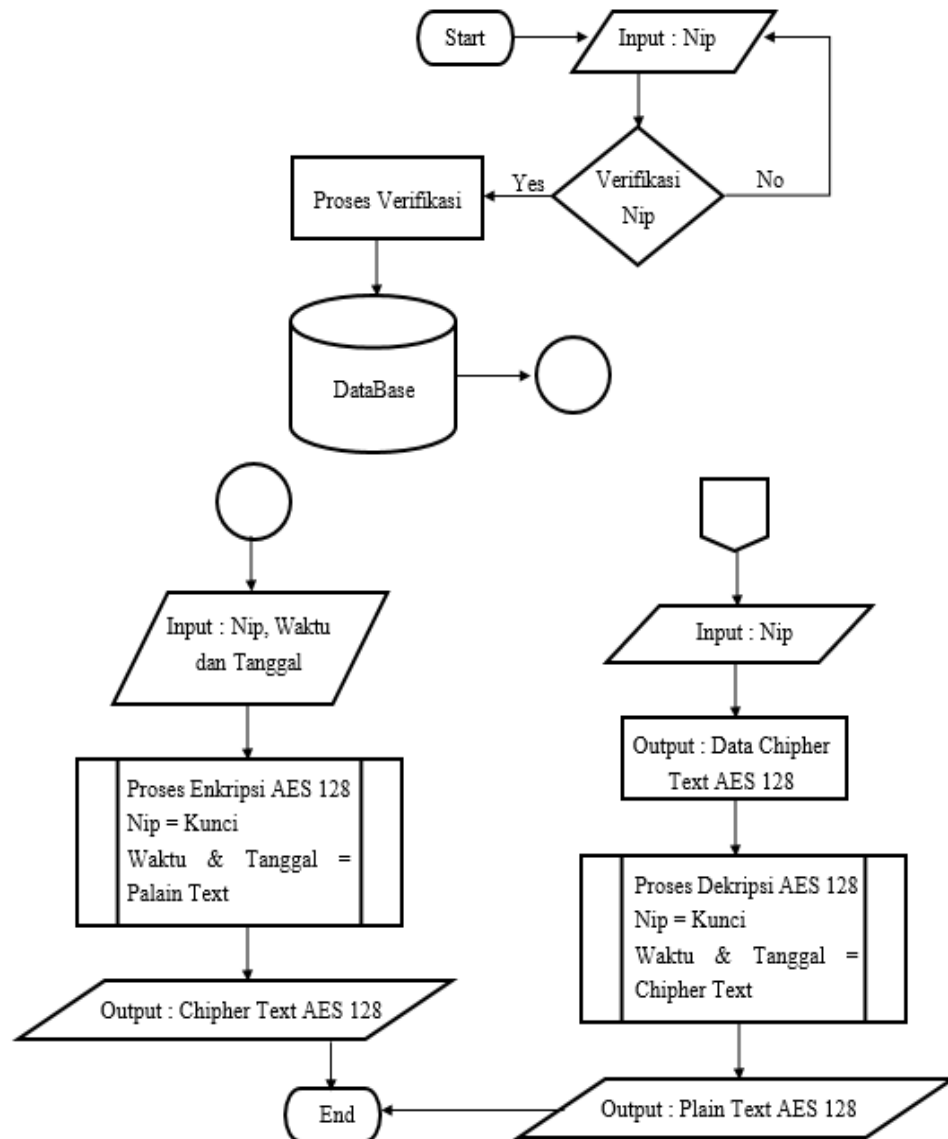
III.1. Analisis Masalah

Absensi merupakan suatu kegiatan pengambilan data guna mengetahui jumlah kehadiran disuatu tempat atau kegiatan, salah satu kegunaan absensi antara lain adalah dalam perhitungan gaji atau standarisasi dalam penilain guru. Data absensi di SMk Tarbiyah Islamiyah masih disimpan dalam bentuk manual dan proses penginputan yang masih manual dinilai kurang efisien dan dapat menimbulkan beberapa kemungkinan yang tidak diinginkan terjadi. Data absensi guru yang disimpan dalam bentuk buku dinilai masih kurang efektif dari segi penyimpanan yang ideal, ada beberapa kemungkinan yang dapat terjadi diantaranya manipulasi data, data hilang, data rusak dan sebagainya, mengingat sistem absensi yang digunakan untuk guru SMK Tarbiyah Islamiyah masih menggunakan sistem manual berupa buku absensi dengan akses bebas siapa saja dapat mengaksesnya dan dalam penyimpanan belum ada tempat atau database secara khusus yang digunakan, memiliki aplikasi yang berfungsi untuk menyimpan data absensi dinilai cukup efektif karena data absensi guru SMK Tarbiyah Islamiyah akan disimpan didalam *database* dengan sistem keamanan. Data absensi guru merupakan termasuk data yang penting didalam instansi pendidikan, dari data tersebut dapat dilihat kinerja kedisiplinan guru dalam mengajar yang berupa ketepatan waktu hadir dan memenuhi jadwal hadir mengajar serta data tesebut juga

bisa digunakan dalam menentukan gaji guru, mengingat jumlah guru pada SMK Tarbiyah Ismiah cukup banyak. Permasalahan yang ditemukan adalah belum adanya aplikasi keamanan data absensi guru yang berupa *database*. Data absensi guru tersebut bisa hilang bahkan dapat diubah oleh orang lain. Hal tersebut terjadi karena kurangnya kesadaran dalam menjaga dan mengamankan suatu informasi. Pada umumnya, data absensi guru SMK Tarbiyah hanya tersimpan begitu saja, dalam bentuk buku absensi tanpa dilengkapi dengan sistem pengamanan. Jika ada yang memiliki niat tidak baik bukan tidak mungkin data absensi bisa diubah dan bahkan hilang. Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah aplikasi sistem keamanan data absensi guru, pengamanan pada *database* agar tidak bisa diakses oleh orang lain. Untuk menjamin kerahasiaan suatu informasi atau *database*, dapat dilakukan dengan menggunakan kriptografi. Kriptografi sesungguhnya merupakan ilmu dan seni penyandian suatu tulisan atau informasi rahasia dengan menggunakan suatu teknik matematis. Dengan menggunakan metode algoritma tertentu yang dapat membuat data informasi tersebut tidak bisa dibaca atau tidak dapat dimengerti oleh pihak lain. Salah satunya dengan menggunakan metode algoritma Advanced Encryption Standard (AES). Dengan menggunakan teknik kriptografi yang menggunakan metode algoritma Advanced Encryption Standard (AES) maka Sistem absensi dapat terkomputerisasi dan diamankan.

Adapun data yang akan diamankan pada aplikasi yang akan dibuat ialah data waktu dan tanggal, data tersebut akan dienkripsi dan hanya admin yang memiliki akses.

Berikut ini adalah *flowchart* penerapan algoritma AES pada pengamanan data absensi guru. Dapat dilihat pada gambar III.1 :



Gambar III.1. Flowchart Penerapan Algoritma AES Pengamanan Data

Absensi Guru

III.2. Strategi Pemecahan Masalah

Adapun langkah-langkah yang penulis lakukan untuk merancang aplikasi sistem keamanan data absensi guru SMK Tarbiyah Islamiyah sebagai berikut :

1. Mengumpulkan teori-teori tentang kriptografi algoritma Advanced Encryption Standard (AES).

Dalam tahapan ini, penulis mengumpulkan teori-teori yang berhubungan dengan pembuatan aplikasi. Dalam hal ini penulis mengumpulkan teori yang berkait tentang kriptografi dengan metode algoritma Advanced Encryption Standard (AES), yang berkait dalam keamanan database absensi guru nantinya. Teori-teori ini penulis kumpulkan dari beberapa sumber seperti jurnal, buku-buku perpustakaan, serta referensi dari beberapa tugas akhir mahasiswa lain yang berhubungan dengan masalah yang dihadapi.

2. Merancang program.

Setelah teori-teori penunjang penulis rasakan cukup, langkah selanjutnya penulis melakukan perancangan terhadap program. Program yang dirancang untuk membuat aplikasi penerepan algoritma Advanced Encryption Standard (AES).

Langkah pertama dalam perancangan program ini adalah merancang proses kerja sistem. Proses kerja sistem ini penulis rancang menggunakan sebuah diagram alur yang menjelaskan secara rinci proses-proses yang akan dilakukan program dalam melakukan identifikasi.

Langkah selanjutnya adalah merancang bentuk tampilan dan desain sistem. Bentuk tampilan desain sistem yang penulis rancang adalah tampilan awal dengan menu-menu yang dapat dipilih oleh user untuk berinteraksi dengan yang dirancang.

3. Mengimplementasikan rancangan program

Dalam pembuatan aplikasi penerapan algoritma Advanced Encryption Standard (AES) tersebut penulis menggunakan beberapa aplikasi dan bahasa pemrograman pendukung.

Pada tahapan ini, penulis mengimplementasikan rancangan tampilan program serta memberikan action script sesuai dengan software yang digunakan. Tahapan implementasi program yang penulis lakukan adalah membuat tampilan desain awal, membuat tampilan desain aplikasi dan tampilan desain akhir.

Pengimplementasi tampilan dan semua fungsi dan tombol-tombol menu pada setiap tampilan yang kemudian akan di-check dan dipastikan apakah sudah berjalan sesuai fungsinya.

4. Melakukan pengujian program

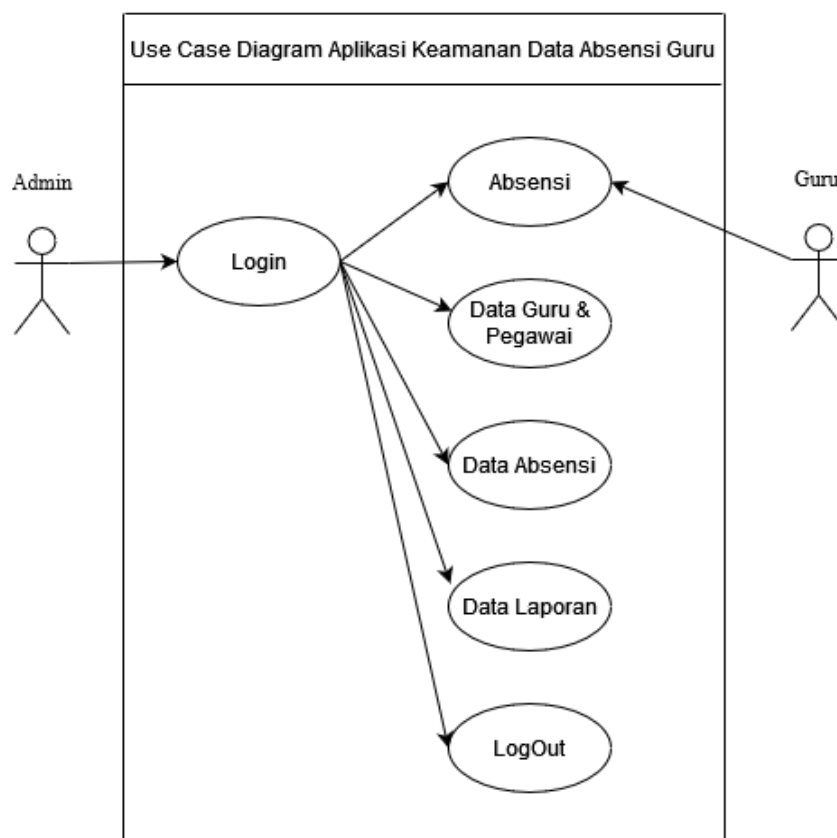
Pada tahapan akhir ini, penulis melakukan serangkaian pengujian terhadap program yang dihasilkan. Pengujian-pengujian ini dilakukan untuk mencari kesalahan-kesalahan (error) pada program dan melakukan perbaikan-perbaikan yang dibutuhkan.

III.3. Perancangan sistem

Berikut desain sistem sebagai penggambaran, perancangan dan pembuatan skema atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam kesatuan yang utuh dan berfungsi pada sistem yang akan dibuat, untuk memberikan kemudahan dalam menggunakannya.

III.3.1. Use Case Diagram

Use case adalah alat bantu terbaik, guna menstimulasikan pengguna potensial untuk mengatakan tentang suatu sistem dari sudut pandangnya. Ide dasarnya adalah bagaimana melibatkan penggunaan sistem di fase-fase awal analisis dan perancangan sistem. Dengan demikian diharapkan akan bisa dibangun suatu sistem yang bisa membantu pengguna. Berikut ini merupakan *use case* diagram pada aplikasi sistem keamanan data absensi guru yang dapat dilihat pada gambar III.2.



Gambar III.2. Use Case Diagram Aplikasi Sistem Keamanan Data Absensi Guru SMK Tarbiyah Islamiyah Berbasis Web dengan Metode Algoritma

AES

Adapun penjelasan *use case* diagram aplikasi sistem keamanan data absensi guru SMK Tarbiyah Islamiyah berbasis *web* dengan metode algoritma AES diatas dapat dilihat pada Tabel III.1.

Tabel III.1. Penjelasan Use Case Diagram Aplikasi Sistem Keamanan Data Absensi Guru SMK Tarbiyah Islamiyah Berbasis Web dengan Metode Algoritma AES

Aktor	Nama	Keterangan
Admin	<i>Login</i>	Masuk kedalam sistem.
Guru dan Admin	Absensi	Menggambarkan kegiatan menginput data absensi guru pada <i>database</i> , serta Menggambarkan proses mengamankan data absensi guru yang sebelumnya telah diinput, yang mencakup peroses kunci, Enkripsi, dan Dekripsi.
Admin	Data Guru	Menggambarkan proses seluruh data guru yang sebelumnya sudah di- <i>input</i> -kan oleh admin sendiri. Berperan sebagai akses ijin untuk melakukan absensi.
Admin	Data Absensi	Menggambarkan seluruh data absensi yang sebelumnya didapat dari proses absensi. Berbentuk data enkripsi data absensi dan juga berperan sebagai proses dekripsi data absensi guru tersebut.
Admin	Data Laporan	Menggambarkan seluruh data laporan absensi yang sebelumnya didapat dari proses absensi, data yang ditampilkan mencakup keseluruhan data absensi.
Admin	<i>Logout</i>	Menggambarkan keluar dari sistem.

Dari penjelasan *Use Case* sebelumnya maka dapat diketahui bahwa pengamanan data absensi terletak pada peroses absensi adapun data yang akan diamankan ialah data waktu dan tanggal, data tersebut diambil secara otomatis pada saat melakukan proses absensi, data waktu dan tanggal akan dienkripsi dan hanya admin yang dapat melihat atau mengakses data tersebut, seluruh proses enkripsi baik pembuatan kunci semuanya terbentuk saat peroses absensi.

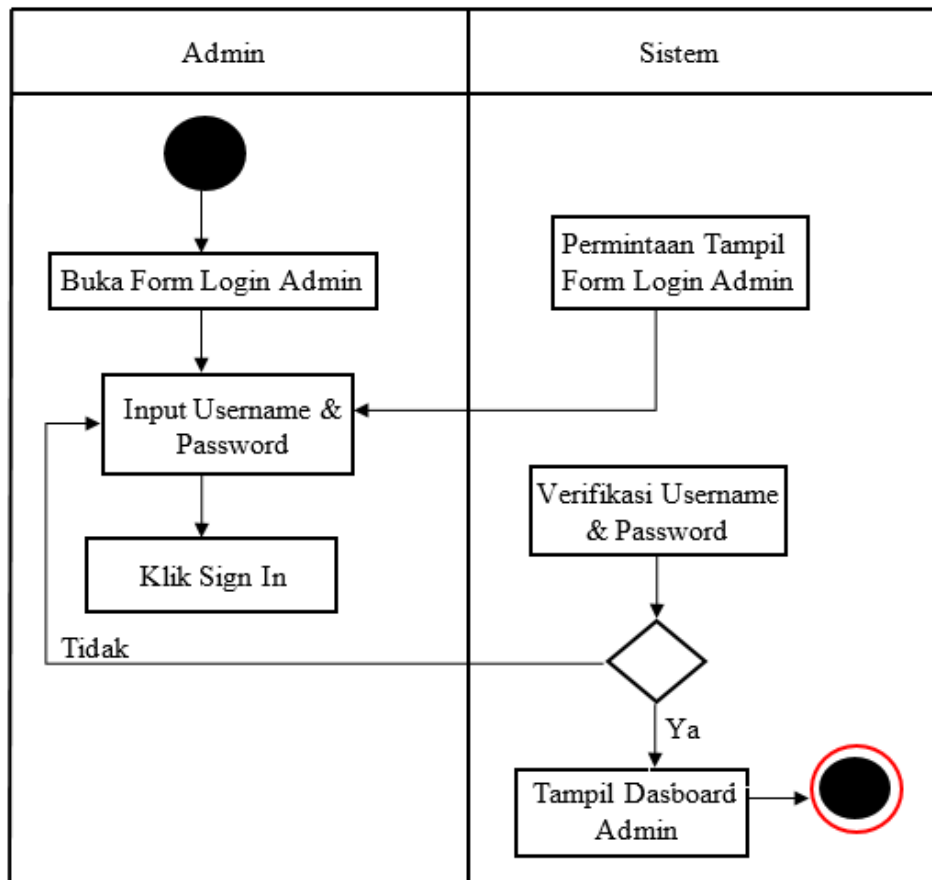
NIP (Nomor Induk Pegawai) digunakan sebagai kunci pembentuk proses enkripsi algoritma AES, waktu dan jam saat proses absensi digunakan sebagai *plain text*.

III.3.2. Activity Diagram

Activity diagram adalah diagram yang menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis. Yang perlu diperhatikan adalah bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem. Jadi dengan kata lain diagram ini menunjukkan bagaimana aktifitas-aktifitas tersebut bergantung satu sama lain.

a. Activity Diagram Form Login Admin

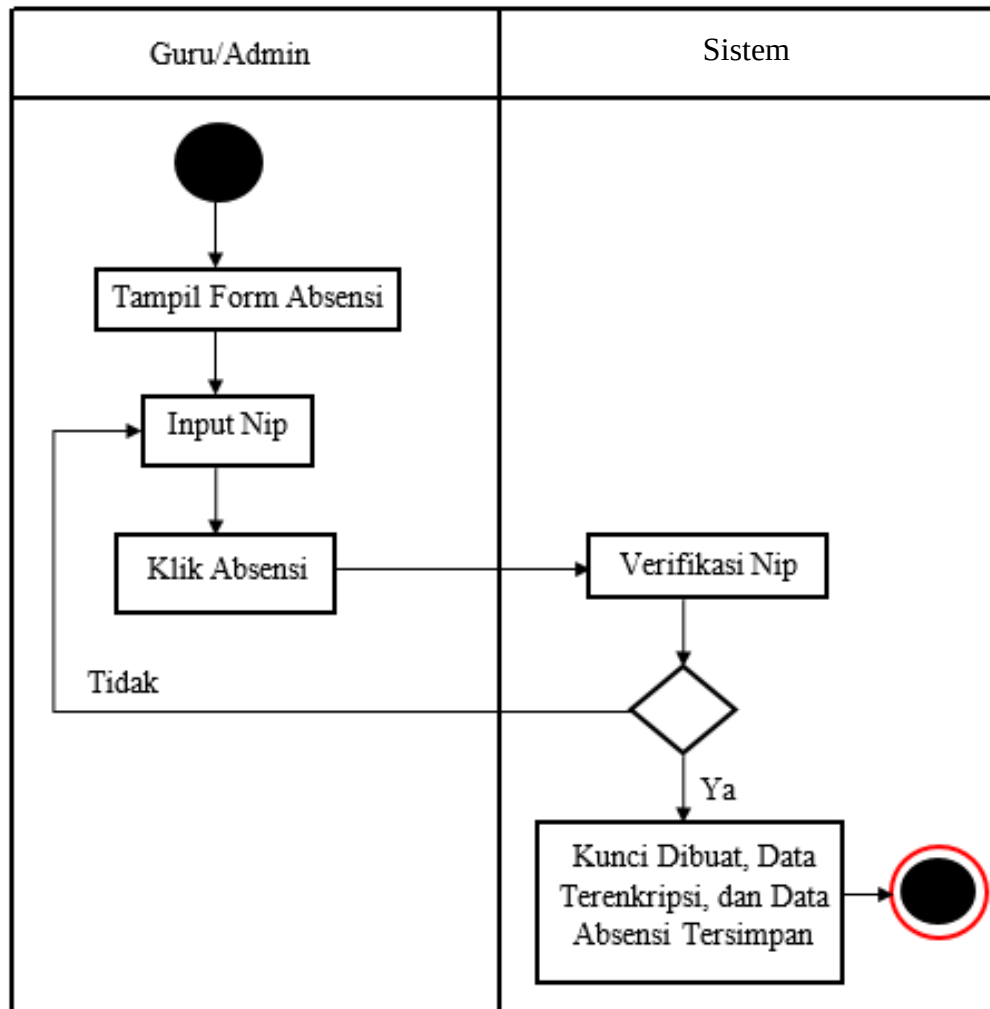
Adapun *activity* diagram *form login* admin yang dilakukan oleh admin yang berfungsi untuk menjaga akses masuk ke aplikasi, pada proses *login user* diarahkan untuk meng-*input password* dan *username* dengan catatan hanya yang mengetahui *password* dan *username* yang dapat membukanya. dapat dilihat pada gambar III.3.



Gambar III.3. Activity Diagram Form Login Admin

b. Activity Diagram Form Absensi Guru dan Pegawai

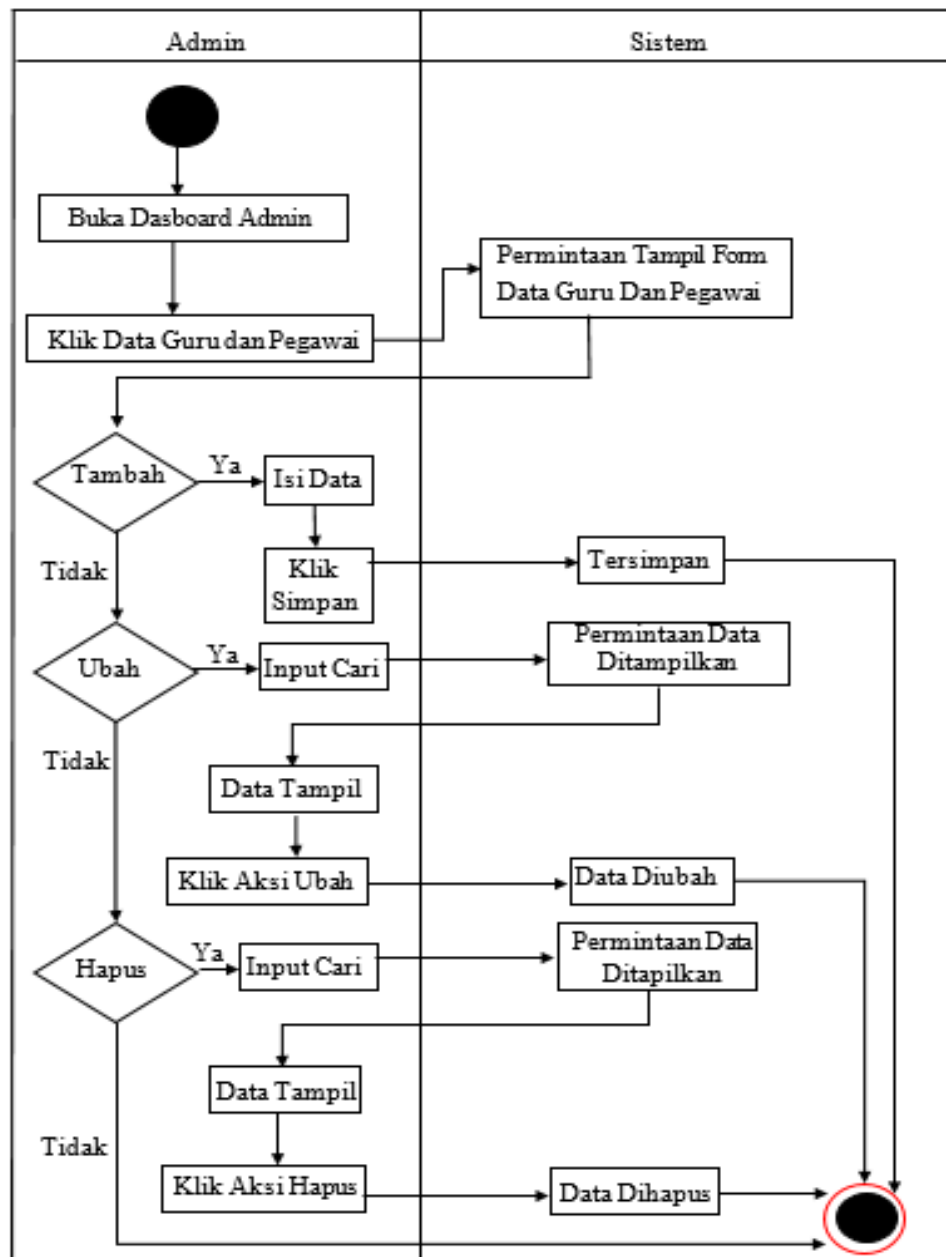
Adapun Activity diagram form absensi guru dan pegawai yang dilakukan User yaitu diawali dengan menginput NIP dan klik *bottom* absensi, proses absensi telah selesai dilaksanakan. Dapat dilihat pada gambar III.4.



Gambar III.4. Activity Diagram Form Absensi Guru dan Pegawai

c. Activity Diagram Form Data Guru dan Pegawai

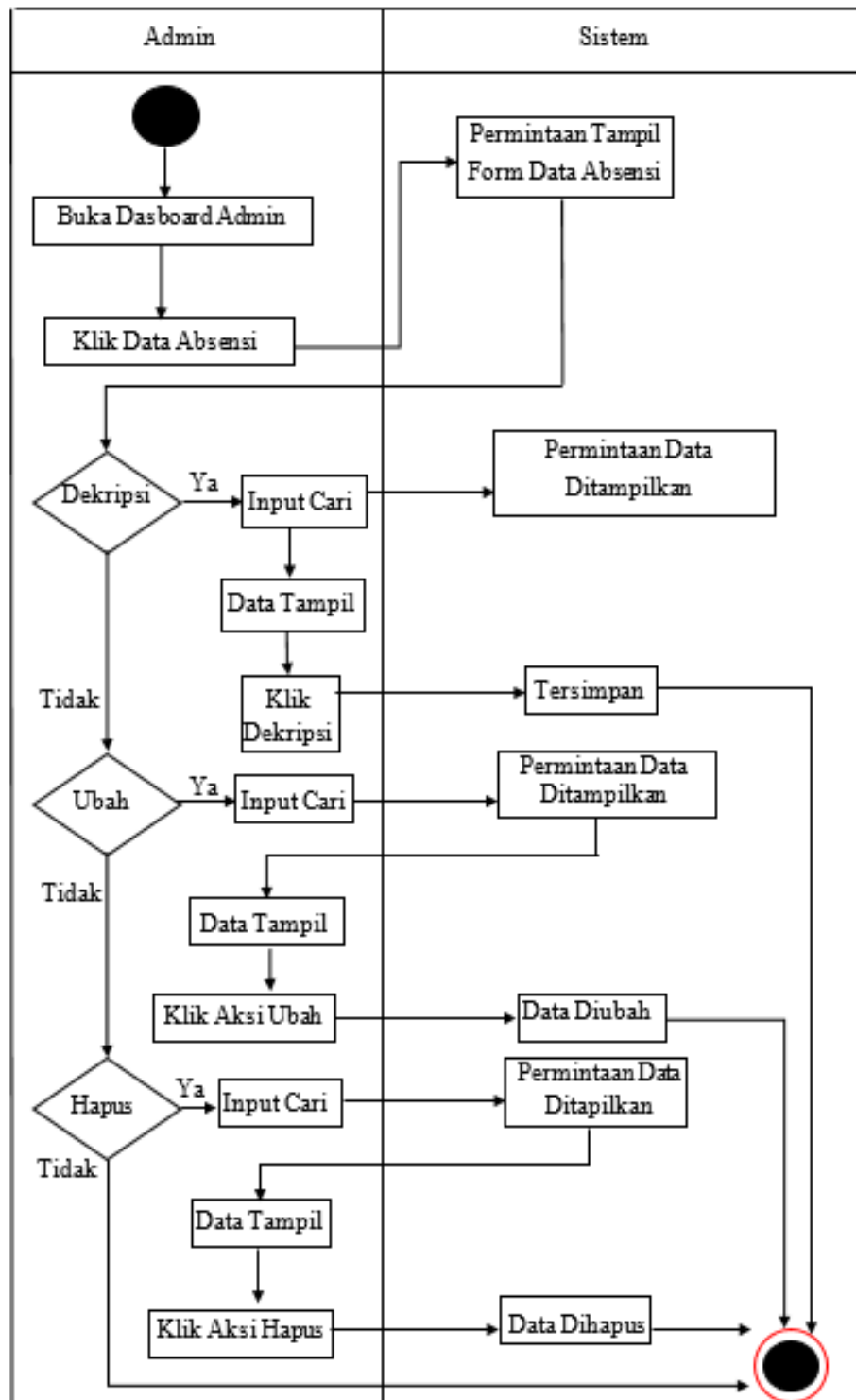
Adapun Activity diagram *form* data guru dan pegawai yaitu pada *form* ini user atau admin harus menambahkan data guru atau pegawai agar dapat melakukan proses absensi, pada *form* ini dapat menambahkan data, menghapus, dan mengubah data. Dapat dilihat pada gambar III.5.



Gambar III.5. Activity Diagram Form Data Guru dan Pegawai

d. Activity Diagram Form Data Absensi

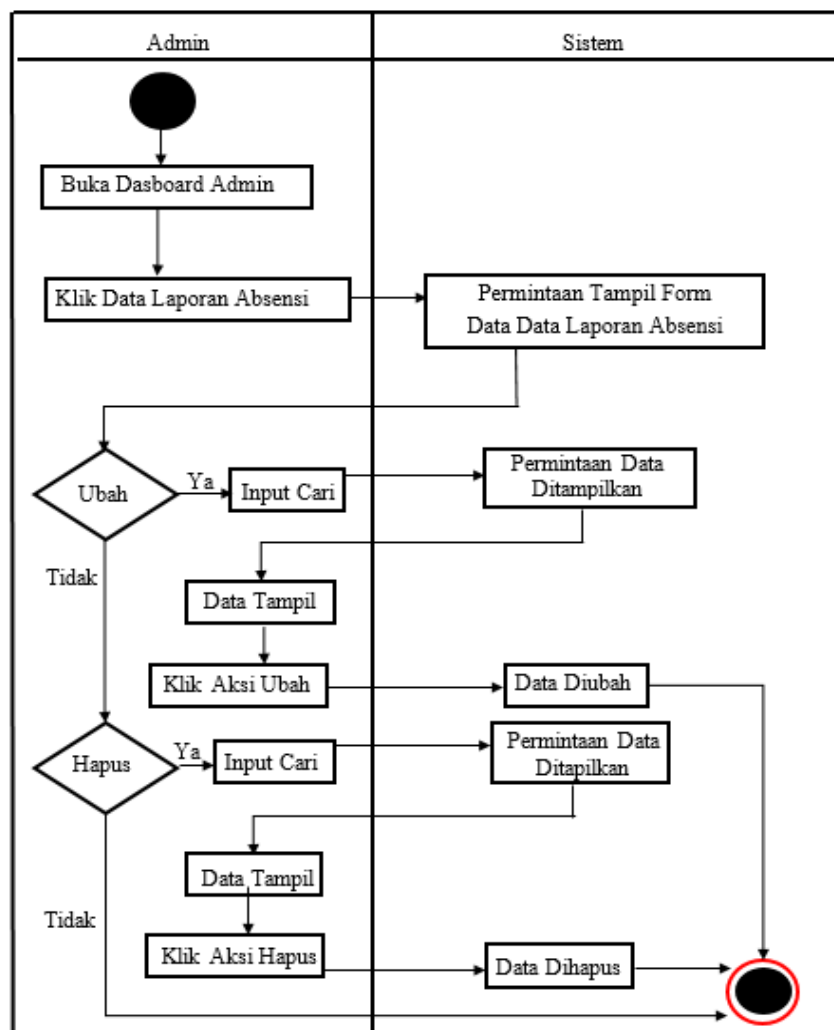
Adapun Activity diagram *form* data absensi yaitu berisi data absensi yang sudah dienkripsi, *user* dapat melakukan proses dekripsi data absensi serta mengubah dan menghapus data. Dapat dilihat pada gambar III.6.



Gambar III.6. Activity Diagram *Form Data Absensi*

e. *Activity Diagram Form Data Laporan Absensi*

Adapun *Activity diagram form data laporan absensi* yaitu berisi seluruh data absensi yang berbentuk *teks* dekripsi dari laporan absensi, *user* dapat mengubah dan menghapus data absensi. Dapat dilihat pada gambar III.7.



Gambar III.7. Activity Diagram Data Laporan Absensi

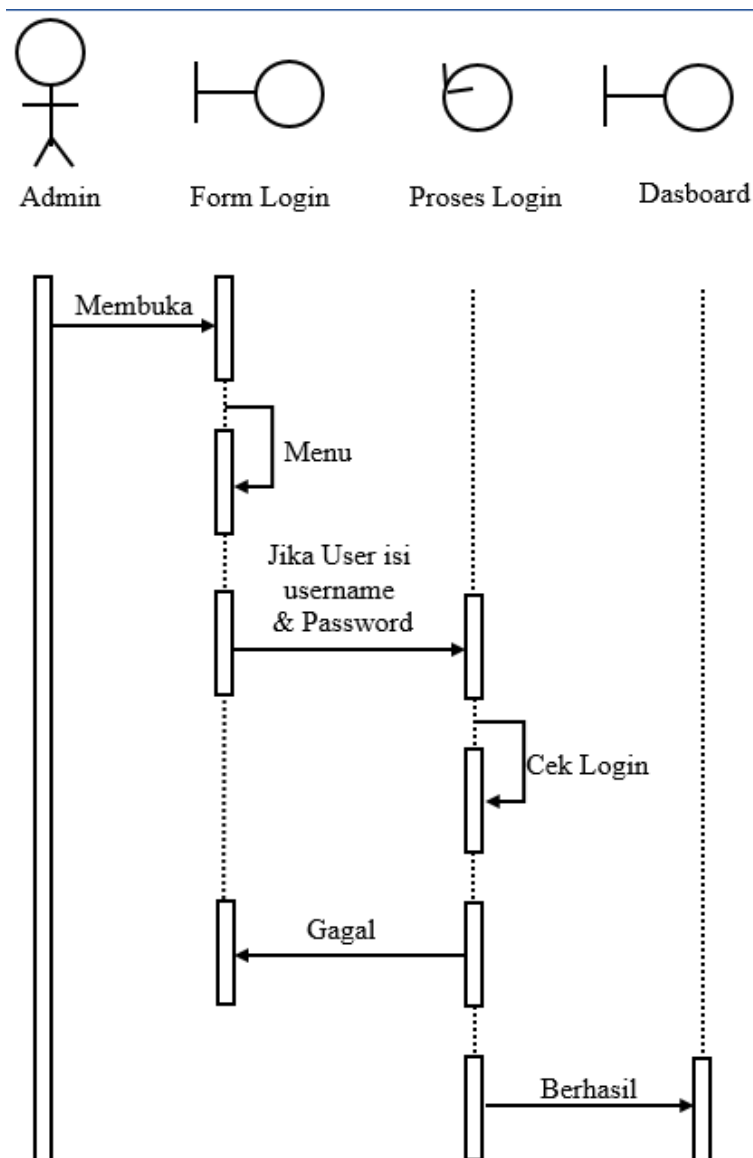
III.3.3. Sequence Diagram

Sequence diagram merupakan salah satu diagram *interaction* yang menjelaskan bagaimana suatu operasi itu dilakukan; *message* (pesan) apa yang

dikirim dan kapan pelaksanaannya. Diagram ini diatur berdasarkan waktu. Objek objek yang berkaitan dengan proses berjalanannya operasi diurutkan dari kiri ke kanan berdasarkan waktu terjadinya dalam pesan yang berurut.

a. *Sequence Diagram Login Admin*

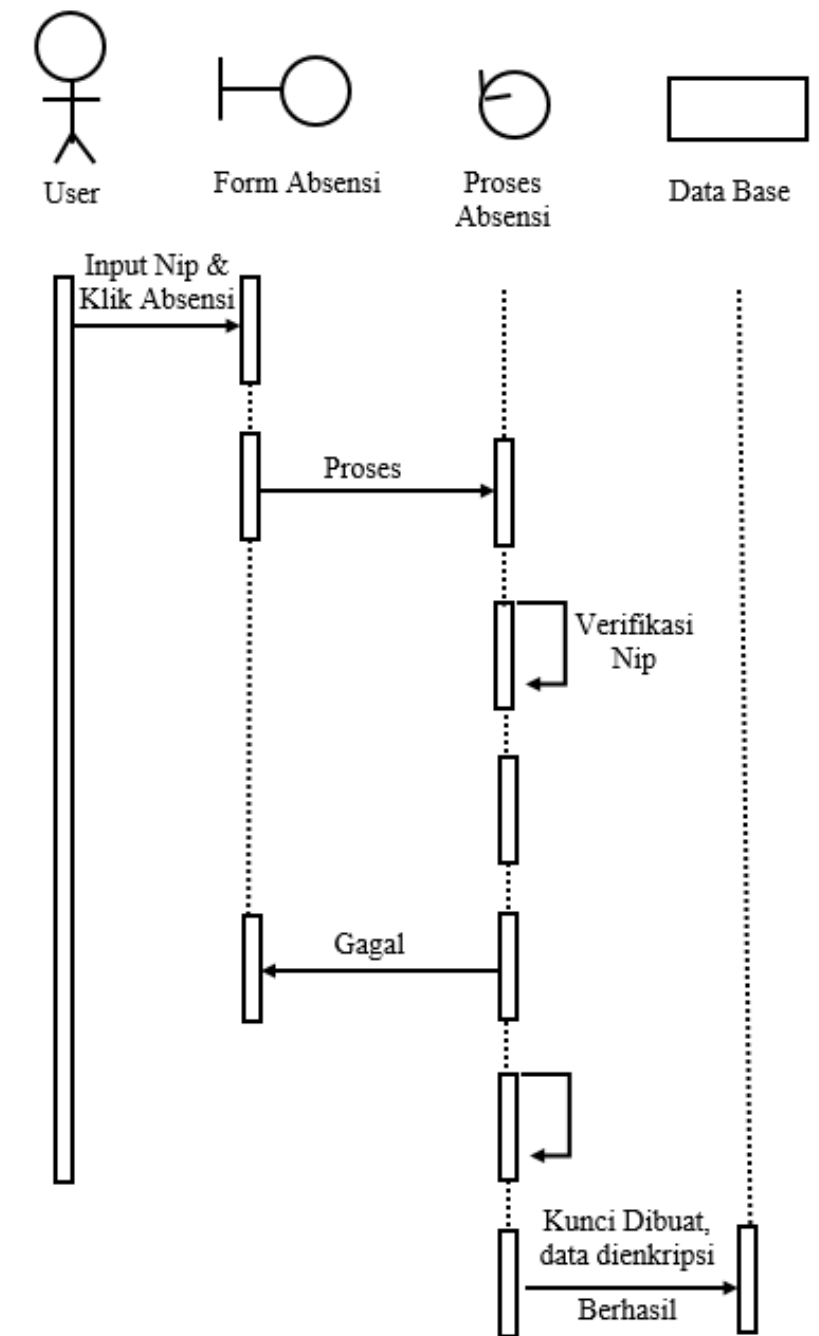
Adapun *sequence diagram login admin* yang dilakukan oleh admin dapat dilihat pada gambar III.8.



Gambar III.8. *Sequence Diagram Login Admin*

b. *Sequence Diagram* Proses Absensi Guru dan Pegawai

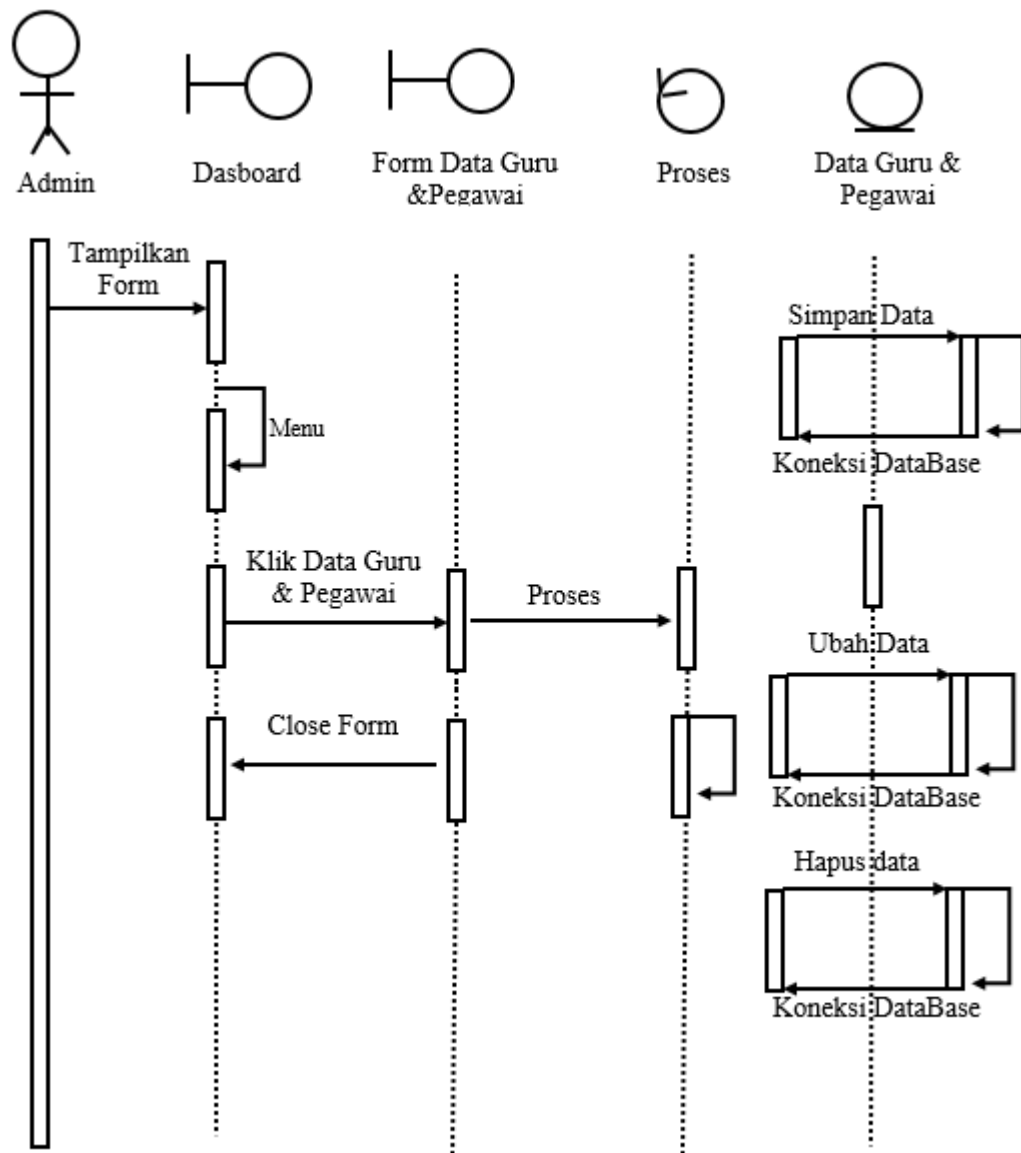
Adapun *sequence diagram* proses absensi guru dan pegawai yang dilakukan oleh admin dapat dilihat pada gambar III.9.



Gambar III.9. *Sequence Diagram* Absensi Guru dan Pegawai (Kunci)

c. *Sequence Diagram Data Guru dan Pegawai*

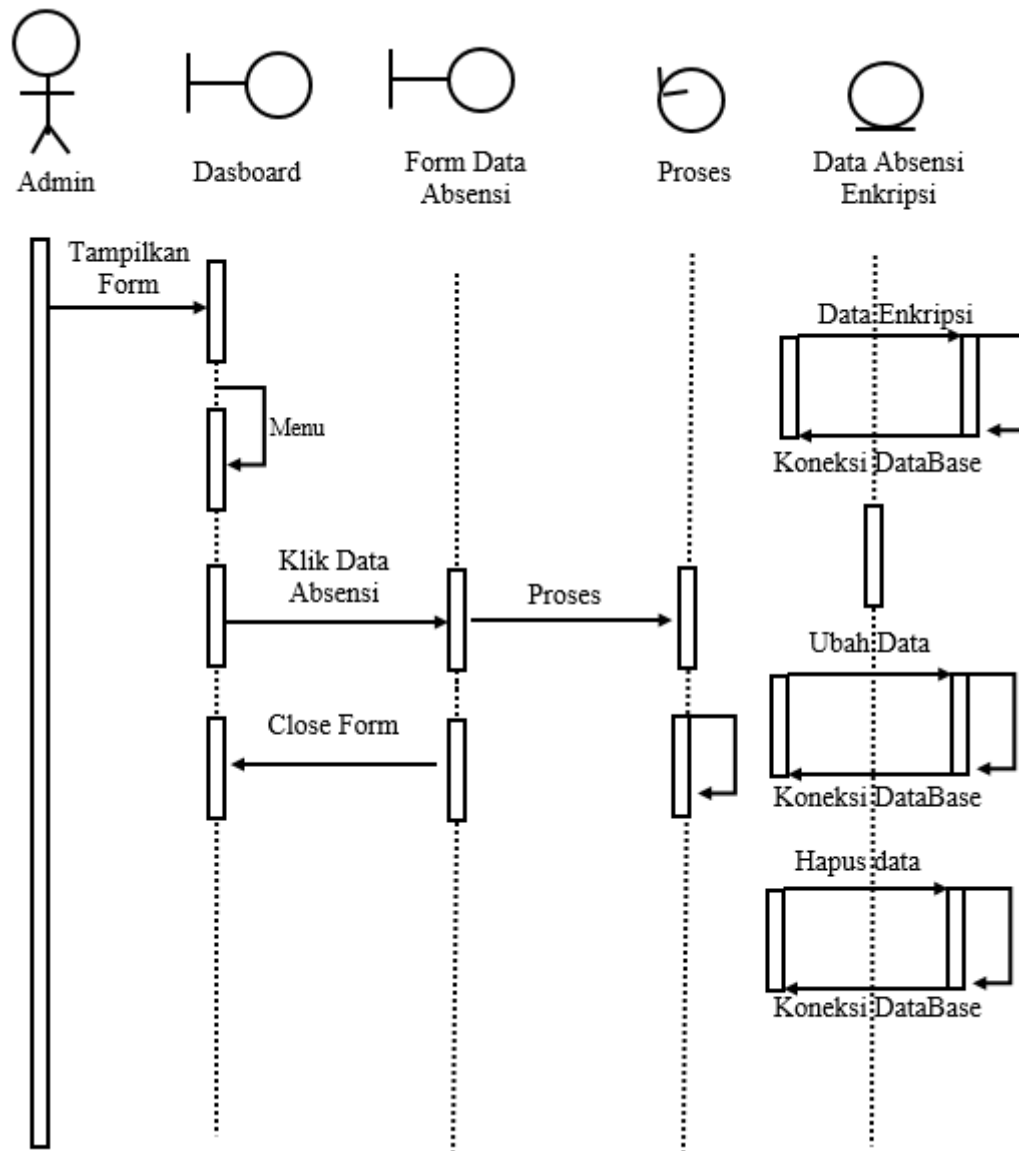
Adapun *sequence diagram* data guru dan pegawai yang dilakukan oleh admin dapat dilihat pada gambar III.10.



Gambar III.10. *Sequence Diagram Data Guru dan Pegawai*

d. *Sequence Diagram Data Absensi*

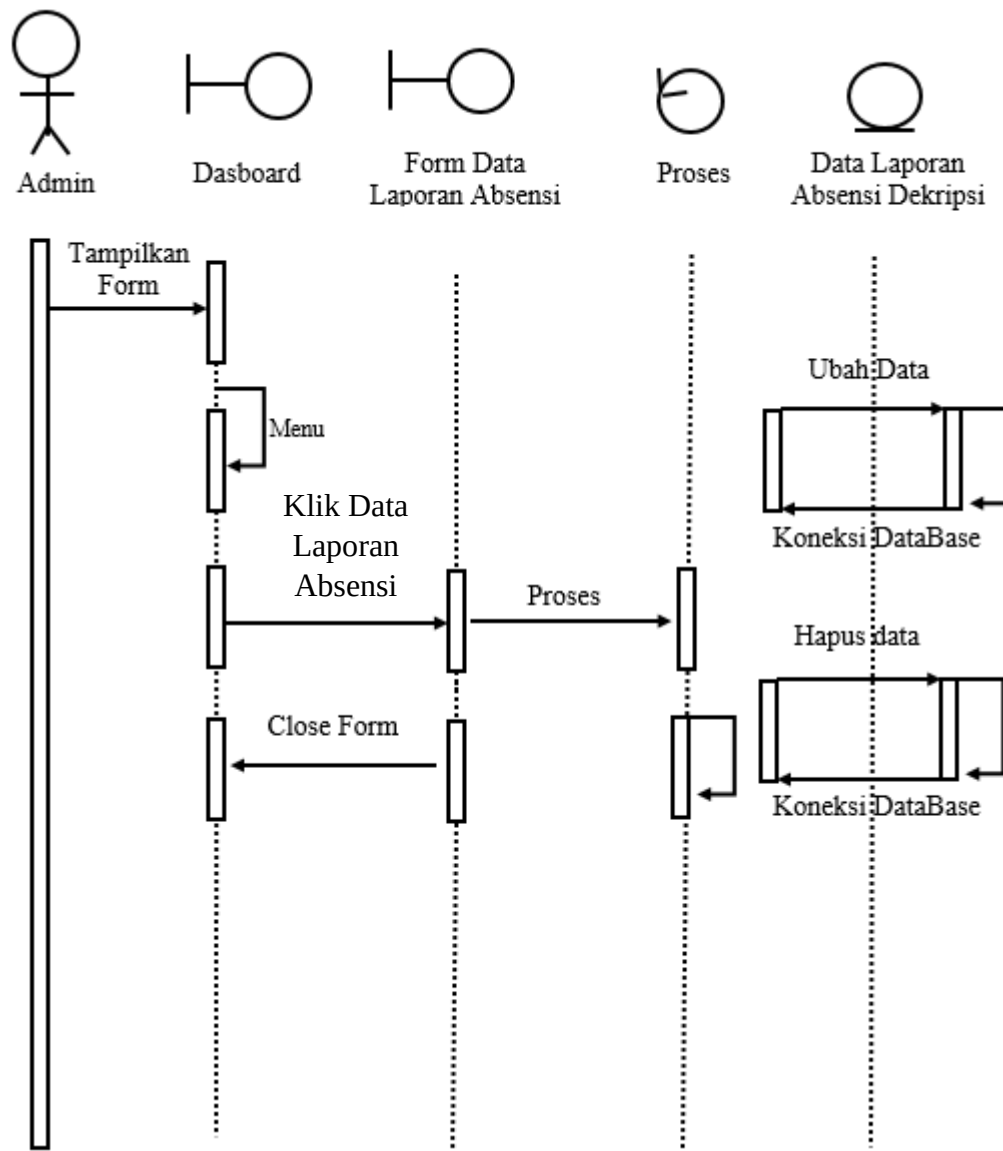
Adapun *sequence diagram* data absensi berbentuk enkripsi yang dilakukan oleh admin dapat dilihat pada gambar III.11.



Gambar III.11. *Sequence Diagram Data Absensi (Enkripsi)*

e. *Sequence Diagram* Data Laporan Absensi

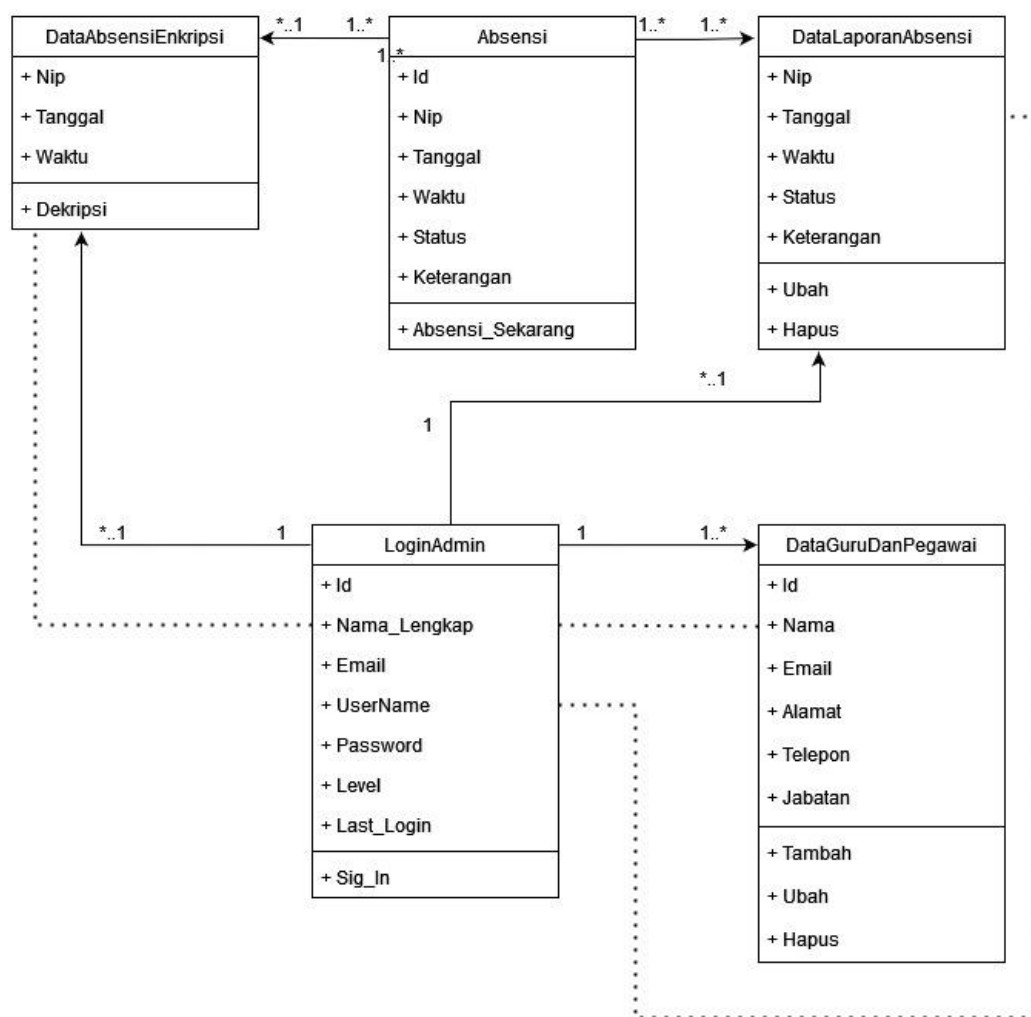
Adapun *sequence diagram* data laporan absensi yang dilakukan oleh admin dapat dilihat pada gambar III.12.



Gambar III.12. *Sequence Diagram* Data Laporan Absensi (Dekripsi)

III.3.4. Class Diagram

Class diagram adalah sebuah spesifikasi yang jika diinstalasi akan mengelompokkan sebuah objek dan merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek, rancangan kelas-kelas yang akan digunakan pada sistem yang akan dirancang dapat dilihat pada gambar III.13.



Gambar III.13. Class Diagram Aplikasi Sistem Keamanan Data absensi

Guru SMK Tarbiyah Islamiyah

III.4. Desain *Database*

III.4.1. Desain Tabel

Dalam mendesain table pada *database* mencakup merancang struktur table pada basis data sistem yang akan dibuat, berikut ini merupakan rancangan struktur table tersebut :

a. Struktur Tabel Absensi

Tabel Absensi digunakan menyimpan data absensi selengkapnya mengenai struktur table ini dapat dilihat pada table III. 2. Sebagai berikut:

Nama *Database* : wahyu

Nama Tabel : absensi

Primary Key : id

Tabel III.2. Tabel Absensi

Nama Field	Tipe Data	Ukuran
id	Int	5
nip	Text	—
tgl	Text	—
waktu	Text	—
status	Text	—

b. Struktur Tabel Bulan

Tabel Bulan digunakan menyimpan data bulan selengkapnya mengenai struktur table ini dapat dilihat pada table III. 3. Sebagai berikut:

Nama *Database* : wahyu

Nama Tabel : bulan

Primary Key : id

Tabel III.3. Tabel Bulan

Nama Field	Tipe Data	Ukuran
Id	Int	2
bulan	Varchar	20

c. Struktur Tabel Jabatan

Tabel Jabatan digunakan menyimpan data jabatan selengkapnya mengenai struktur table ini dapat dilihat pada table III.4. Sebagai berikut:

Nama *Database* : wahyu

Nama Tabel : jabatan

Primary Key : id

Tabel III.4. Tabel Jabatan

Nama Field	Tipe Data	Ukuran
id	Int	5
jabatan	Varchar	255
keterangan	Varchar	255

d. Struktur Tabel Pegawai

Tabel Pegawai digunakan menyimpan data pegawai atau guru selengkapnya mengenai struktur table ini dapat dilihat pada table III.5. Sebagai berikut:

Nama *Database* : wahyu
 Nama Tabel : pegawai
Primary Key : id

Tabel III.5. Tabel Pegawai

Nama Field	Tipe Data	Ukuran
id	Int	5
nip	Varchar	16
nama	Varchar	100
emai	Varchar	50
alamat	Text	–
telepon	Varchar	16
jabatan	Varchar	30

e. Struktur Tabel Pengguna

Tabel Pengguna digunakan menyimpan data admin selengkapnya mengenai struktur table ini dapat dilihat pada table III.6. Sebagai berikut:

Nama *Database* : wahyu
 Nama Tabel : pengguna
Primary Key : id

Tabel III.6. Tabel Pengguna

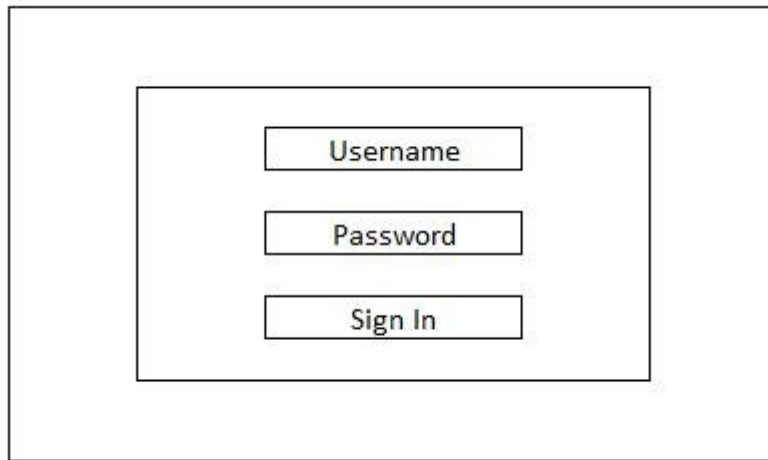
Nama Field	Tipe Data	Ukuran
id	Int	5
nama_lengkap	Varchar	50
email	Varchar	100
username	Varchar	50
password	Varchar	50
level	Int	1
last_login	Datetime	—

III.4.2. Desain Aplikasi

Berikut Berikut ini adalah desain dari aplikasi sistem keamanan data absensi guru SMK Tarbiyah Islamiyah berbasis *web* dengan metode algoritma AES :

a. Perancangan *Form Login* Admin

Perancangan *input form login* Admin berfungsi untuk verifikasi pengguna yang berhak menggunakan sistem. Adapun rancangan *form login* Admin dapat dilihat pada gambar.III.14.

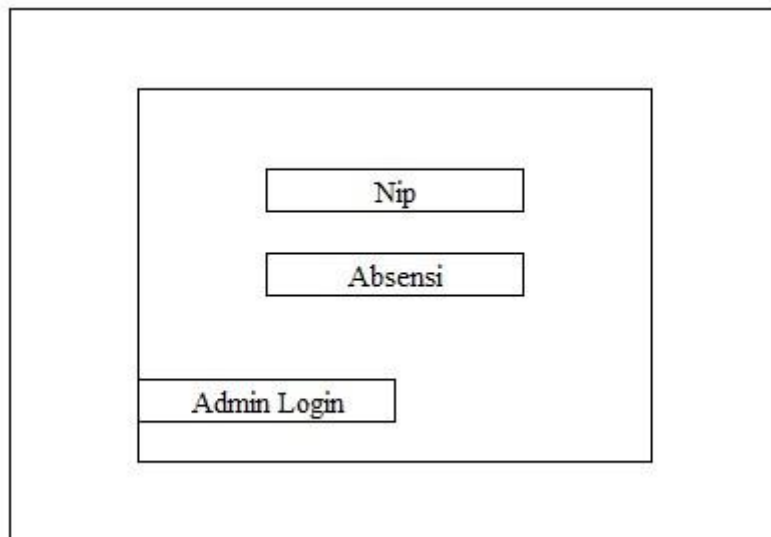


The diagram shows a login form for an administrator. It consists of a large outer rectangle containing a smaller inner rectangle. Inside the inner rectangle, there are three input fields stacked vertically: 'Username', 'Password', and 'Sign In'.

Gamabar III.14. *Form Login Admin*

b. Perancangan *Form Absensi Guru*

Rancangan *form Absensi Guru* berfungsi untuk menambah, dan menyimpan data absensi guru. Adapun rancangan *form absensi guru* dapat dilihat pada gambar.III.15.



The diagram shows a form for recording teacher absence. It consists of a large outer rectangle containing a smaller inner rectangle. Inside the inner rectangle, there are three input fields: 'Nip' and 'Absensi' are stacked vertically in the center, and 'Admin Login' is positioned at the bottom left.

Gambar III.15. *Form Absensi Guru*

c. Perancangan *Dashboard* Admin

Rancangan *Dashboard* Admin berfungsi untuk menampilkan seluruh *form* yang dapat diakses oleh admin. Adapun rancangan *dashboard* admin dapat dilihat pada gambar.III.16.

Gambar III.16. *Dashboard* Admin

d. Perancangan *Form* Data Guru dan Pegawai

Rancangan *form* data guru dan pegawai berfungsi untuk menambahkan, menghapus, dan mengubah data guru dan pegawai dan hanya admin yang memiliki akses untuk membuka form ini, data guru dan pegawai harus ditambahkan oleh admin sebab dengan data tersebut guru atau pegawai bisa melakukan proses absensi. Adapun rancangan form guru dan pegawai dapat dilihat pada gambar.III.17.

Gambar III.17. Form Data Guru dan Pegawai

e. Perancangan *Form* Data Absensi

Rancangan *form* data absensi berfungsi untuk menampilkan data absensi yang sudah terenkripsi, data tersebut didapat dari proses absensi yang sebelumnya dilakukan pada proses absensi atau *form* absensi. Adapun rancangan *form* data absensi dapat dilihat pada gambar.III.18

Gambar III.18. Form Data Absensi

f. Perancangan *Form* Data Laporan Absensi

Rancangan *form* data laporan absensi berfungsi untuk menampilkan data absensi secara keseluruhan dengan menambahkan status absensi dan keterangan, serta fungsi aksi yang berfungsi menambahkan keterangan dan menghapus data, pada form data absensi juga dapat berfungsi mengubah dan menghapus data, Adapun penyebab data diberi keterangan atau dihapus dikarenakan adanya kemungkinan atau kondisi dimana guru atau pegawai melakukan pemberitahuan ijin atau sakit. Adapun rancangan form data laporan absensi dapat dilihat pada gambar.III.19.

No	Nip	Tanggal	Waktu	Status	Keterangan	Aksi

Gambar III.19. *Form* Data Laporan Absensi