SKRIPSI

OPTIMALISASI SISTEM PERHITUNGAN GAJI TENTOR BIMBINGAN BELAJAR DENGAN PENDEKATAN *RAPID APPLICATION DEVELOPMENT* (RAD)

(Studi Kasus : Bimbingan Belajar Savaana Kota Magelang)

Ritulas Retnowati

16.0504.0071

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S1
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG
2020

SKRIPSI

OPTIMALISASI SISTEM PERHITUNGAN GAJI TENTOR BIMBINGAN BELAJAR DENGAN PENDEKATAN *RAPID APPLICATION DEVELOPMENT* (RAD)

(Studi Kasus : Bimbingan Belajar Savaana Kota Magelang)

Ritulas Retnowati

16.0504.0071

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S1
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG
2020

HALAMAN PENEGASAN

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri ,dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Ritulas Retnowati

NPM : 16.0504.0071

Magelang, 19 Agustus 2020

Ritulas Retnowati

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

OPTIMALISASI SISTEM PERHITUNGAN GAJI TENTOR BIMBINGAN BELAJAR DENGAN PENDEKATAN *RAPID APPLICATION DEVELOPMENT* (RAD)
(Studi Kasus : Bimbingan Belajar Savaana Kota Magelang)

dipersiapkan dan disusun oleh

RITULAS RETNOWATI
16.0504.0071

Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji
Pada tanggal 19 Agustus 2020

Susunan Dewan Penguji

Pembimbing I	Pembimbing II
Purwono Hendradi, M.Kom	**Emilya Ully Artha, M.Kom**
NIDN. 0624077101	**NIDN. 0512128101**

Penguji I	Penguji II
Dr. Uky Yudatama, S.Si., M. Kom	**Endah Ratna Arumi, S.Kom., M.Cs**
NIDN. 0605107201	**NIDN. 0601129001**

Skirpsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan untuk
memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 19 Agustus 2020

Dekan Fakultas Teknik

Yun Arifatul Fatimah, ST., MT., Ph.D
NIK. 9874081399

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Muhammadiyah Magelang, yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Ritulas Retnowati

NPM : 16.0504.0071

Program Studi : Teknik Informatika S1

Fakultas : Teknik

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UM Magelang, Hak Bebas *Royalty Non-Eksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right)* atas karya ilmiah

☐ LKP/ KP ☑ TA/ SKRIPSI ☐ TESIS ☑ Artikel Jurnal *)

yang berjudul :

OPTIMALISASI SISTEM PERHITUNGAN GAJI TENTOR BIMBINGAN BELAJAR DENGAN PENDEKATAN *RAPID APPLICATION DEVELOPMENT* (RAD)(Studi Kasus : Bimbingan Belajar Savaana Kota Magelang)

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Magelang berhak menyimpan, mengalihmedia/memformat, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Skripsi tersebut selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya tanpa paksaan dari pihak manapun.

Dibuat di : Magelang

Pada tanggal : 19 Agustus 2020

Penulis

Ritulas Retnowati
16.0504.0071

Mengetahui
Dosen Pembimbing

Purwono Hendradi, M.Kom
NIDN. 0624077101

*) pilih salah satu

KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan ke hadirat Allah SWT, karena atas berkat nikmat dan karunia-Nya, Skripsi ini dapat diselesaikan. Penyusunan Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Komputer Program Studi Teknik Informatika S1 Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Magelang.

Penyelesaian Skripsi ini banyak memperoleh bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, diucapkan terima kasih kepada :

1. Purwono Hendradi, M.Kom selaku dosen pembimbing utama yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penyusunan Skripsi ini.
2. Emilya Ully Artha, M.Kom selaku dosen pembimbing pendamping yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penyusunan Skripsi ini.
3. Seluruh bagian Bimbingan Belajar Savaana yang telah banyak membantu dalam usaha memperoleh data yang diperlukan.
4. Orang tua dan keluarga yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral.
5. Para sahabat yang telah banyak membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini.
6. Muhammad Yuli Dwi Rivangi yang telah memberikan dukungan serta membantu penyusunan Skripsi ini.

Akhir kata, semoga Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu dan semoga Skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Magelang, 19 Agustus 2020

Ritulas Retnowati
16.0504.0071

DAFTAR ISI

HALAMAN KULIT MUKA i
HALAMAN JUDUL ii
HALAMAN PENEGASAN iii
HALAMAN PENGESAHAN iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI v
KATA PENGANTAR vi
DAFTAR ISI vii
DAFTAR TABEL ix
DAFTAR GAMBAR x
DAFTAR LAMPIRAN xii
ABSTRAK xiii
ABSTRACT xiv
BAB I. PENDAHULUAN 1
A. Latar Belakang 1
B. Rumusan Masalah 3
C. Tujuan Penelitian 3
D. Manfaat 3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA 4
A. Penelitian Yang Relevan 4
B. Gaji 6
C. Sistem Presensi 6
D. *QRCode* 7
E. Bimbingan Belajar 7
F. *Rapid Application Development* (RAD) 8
1. Requirements Planning Phase 8
2. User Design Phase 8
3. Construction Phase 9
4. Cotuver Phase. 9
G. Alat Bantu Perancangan Sistem 9
1. UML (*Unified Modelling Language*) 9
2. Basis Data 10
H. Kebutuhan Perangkat Lunak 11

1. CodeIgneter 11
2. PHP 12
I. Teknik Pengujian 12
1. Pengujian Black Box 12
2. Instrumen pengujian Beta Testing 13
BAB III. ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM 14
A. Analisis Sistem 14
1. Analisis Sistem Yang Berjalan 14
2. *Entity* Sistem Yang Berjalan 18
3. Kelemahan Sistem Yang Berjalan 19
B. Perancangan Sistem 22
1. Analisis Sistem Yang Diajukan 22
2. Metode Analisis 24
3. Analisa Kebutuhan Data 25
4. Rancangan *Database* 30
5. Rancangan UML 31
a. Diagram Use Case 32
b. Diagram Activity 33
c. Diagram Sequence 38
d. Diagram Class 43
C. Perancangan Antarmuka 43
1. Antarmuka Admin 44
2. Antarmuka Tentor 46
3. Antarmuka CEO 48
D. Peracangan Jaringan Sistem 50
BAB VI. PENUTUP 112
A. Kesimpulan 112
B. Saran 112
DAFTAR PUSTAKA 113

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Tabel jenis kelas 14

Tabel 3.2 Tabel pembagian sesi les setiap hari 15

Tabel 3.3 Tabel biaya gaji tentor untuk setiap jenis kelas 17

Tabel 4.1 Tabel skenario dan hasil pengujian *black box* sistem . **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.2 Tabel instrumen Pengujian Beta Testing untuk Admin ..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.3 Tabel Instrumen Pengujian Beta Testing untuk Tentor ..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.4 Tabel Instrumen Pengujian Beta Testing untuk CEO . **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.5 Hasil logika penentuan jenis kelas dan perhitungan gaji tentor ..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.6 Tabel Instrumen Pengujian Beta Testing untuk Logika Penentuan Jenis Kelas ..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.7 Skenario simulasi jaringan sistem ..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 5.1 Tabel hasil analisa kebutuhan ..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 5.2 Tabel Hasil Pengujian *Beta Testing* Admin ..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 5.3 Tabel Hasil Pengujian *Beta Testing* Tentor ..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 5.4 Tabel Hasil Pengujian *Beta Testing* CEO ..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 5.5 Tabel Hasil *Beta Testing* Logika Penentuan Jenis Kelas ..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 5.6 Kriteria Penilaian Instrumen Pengujian *Beta Testing* Pengguna ... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 5.V.7 Pedoman Interpretasi Skor Setelah Dikonversi **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 5.8 Kriteria Penilaian Instrumen Pengujian *Beta Testing* Logika Penentuan Jenis Kelas ..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 5.9 Pedoman Interpretasi Skor Setelah Dikonversi ... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 5.10 Tingkat optimalisasi sistem yang dibuat..... **Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 *Flowchart* sistem yang saat ini berjalan 16
Gambar 3.2 Alur kegiatan admin 18
Gambar 3.3 Pencatatan jadwal les admin 19
Gambar 3.4 Lembar presensi admin 20
Gambar 3.5 Lembar kendali atau presensi tentor 20
Gambar 3.6 Lembar rincian gaji tentor 21
Gambar 3.7 *Flowchart* sistem yang diajukan 23
Gambar 3.8 Skema *database* dengan EER (*Enhanced Entity Relationship*) 30
Gambar 3.9 Diagram *Use Case* Sistem 32
Gambar 3.10 Diagram *Activity* antara ketiga aktor terhadap sistem 34
Gambar 3.11 Diagram *Activity* Admin 35
Gambar 3.12 Diagram *Activity* Tentor 36
Gambar 3.13 Diagram *Activity* CEO 37
Gambar 3.14 Diagram *sequence* presensi les 39
Gambar 3.15 Diagram *sequence* pendaftaran siswa 40
Gambar 3.16 Diagram *sequence* cek gaji oleh admin 42
Gambar 3.17 Diagram *Class* sistem 43
Gambar 3.18 Halaman Login sistem 44
Gambar 3.19 Halaman data les admin 44
Gambar 3.20 Halaman data gaji tentor oleh admin 45
Gambar 3.21 Halaman laporan keuangan 45
Gambar 3.22 Halaman data les tentor 46
Gambar 3.23 Halaman scan QRCode oleh tentor 47
Gambar 3.24 Halaman data hasil scan 47
Gambar 3.25 Halaman data gaji tentor 48
Gambar 3.26 Halaman gaji tentor oleh CEO 48

Gambar 3.27 Halaman laporan keuangan 49

Gambar 3.28 Skema jaringan yang akan diterapkan..... 50

Gambar 4.1 *Query* untuk membuat *database* dengan nama bimbel ..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.2 *Query* untuk membuat tabel dengan nama *user***Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.3 *Query* untuk membuat tabel dengan nama siswa**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.4 *Query* untuk membuat tabel dengan nama jenis_kelas ..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.5 *Query* untuk membuat tabel dengan nama mapel**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.6 *Query* untuk membuat tabel dengan nama kelompok..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.7 *Query* untuk membuat tabel dengan nama harga_gaji ..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.8 *Query* untuk membuat tabel dengan nama mengampu ..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.9 *Query* untuk membuat tabel dengan nama siswa_kelompok ..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.10 *Query* untuk membuat tabel dengan nama les**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.11 *Query* untuk membuat tabel dengan nama gaji**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.12 Contoh penerapan *library ciqrcode*..**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.13 Implementasi *library ciqrcode* pada pendaftaran siswa..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.14 Implementasi *library ciqrcode* pada pendaftaran kelompok siswa .....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.15 Implementasi awal *library instascan***Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.16 Implementasi *instascan* pada proses tambah data les oleh tentor .....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.17 Implementasi *library* dompdf untuk membuat *file* pdf ..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.18 Implementasi *library* dompdf pada proses ekspor data html ... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.19 Tampilan Halaman *Login*.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.20 Tampilan halaman data les untuk admin**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.21 Tampilan halaman gaji tentor untuk admin**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.22 Tampilan halaman data les untuk tentor**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.23 Tampilan *form* tambah data presensi les oleh tentor..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.24 Tampilan halaman data gaji untuk tentor**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.25 Tampilan halaman data gaji tentor untuk CEO**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.26 Tampilan halaman laporan keuangan untuk CEO**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 Hasil Wawancara.....**Error! Bookmark not defined.**

LAMPIRAN 2 Foto Kegiatan .....**Error! Bookmark not defined.**

LAMPIRAN 3 Data Pengujian .....**Error! Bookmark not defined.**

LAMPIRAN 4 Data Instrumen Pengujian Beta Testing..... **Error! Bookmark not defined.**

ABSTRAK

OPTIMALISASI SISTEM PERHITUNGAN GAJI TENTOR BIMBINGAN BELAJAR DENGAN PENDEKATAN *RAPID APPLICATION DEVELOPMENT* (RAD)
(Studi Kasus : Bimbingan Belajar Savaana Kota Magelang)

Disusun oleh : Ritulas Retnowati

Dosen Pembimbing : 1. Purwono Hendradi, M.Kom
2. Emilya Ully Artha, M.Kom

Bimbingan belajar merupakan salah satu bentuk pendidikan non formal sebagai pendamping pendidikan formal. Bimbingan belajar pada umumnya memiliki proses pembukuan untuk kehadiran siswa maupun keuangan yang dilakukan secara konvensional dengan berbagai keterbatasan. Bimbingan belajar (bimbel) Savaana merupakan salah satu bimbingan belajar yang ada di Kota Magelang. Sistem yang dilakukan di bimbel Savaana sampai saat ini masih menggunakan sistem secara konvensional. Proses perhitungan gaji tentor juga sering mengalami kekeliruan karena terjadi perbedaan data presensi pada tentor dan admin. Dibutuhkan sebuah sistem yang dapat menghubungkan aktivitas presensi antara tentor dan admin sehingga dapat memberikan sinkronisasi data gaji yang akan diterima tentor. Sistem ini akan dirancang menggunakan pendekatan *Rapid Application Development* dimana pendekatan itu difokuskan pada hasil yang lebih optimal dengan menggunakan waktu yang lebih singkat. Fitur *scan* QR*Cod*e setiap siswa akan diberikan sistem yang dilakukan oleh masing-masing tentor saat kegiatan les. Data hasil *scan* QR*Code* siswa ini selanjutnya akan digunakan sebagai data input menentukan jenis kelas dari kelompok siswa berdasarkan jumlah siswa yang hadir dan kemudian dapat menentukan besar gaji yang diterima tentor. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan pada indaktor optimalisasi meliputi tujuan, alternatif keputusan, dan sumber daya berdasarkan data hasil penerapan RAD. Pengujian sistem dengan instrumen *beta testing* yang dilakukan untuk menguji logika penentuan jenis kelas menunjukkan persentase sebesar 81.13 dengan kategori sangat layak. Nilai tersebut menunjukkan bahwa sistem yang dibuat berhasil melakukan pergitungan gaji yang sesuai dengan kebutuhan bimbingan belajar Savaana

Kata kunci :RAD, optimalilas*i*, QR*Code* , *beta testing*

ABSTRACT

OPTIMIZATION OF THE TUTOR'S SALARY COUNTING SYSTEM WITH THE RAPID APPLICATION DEVELOPMENT (RAD) APPROACH

(Case Study: Magelang City Savaana's Course)

Disusun oleh : Ritulas Retnowati

Dosen Pembimbing : 1. Purwono Hendradi, M.Kom
2. Emilya Ully Artha, M.Kom

Course is a form of non-formal education as a companion to formal education. Course generally has a conventional bookkeeping process for student attendance and finance with various limitations. Savaana's Course is one of the course in Magelang City. Until now, the system used in the Savaana training center still uses the conventional system. The process of calculating the salary of the tutor also often experiences errors due to differences in attendance data for the tutor and admin. A system is needed that can connect attendance activities between the tutor and the admin so that it can synchronize the salary data that will be received by the tutor. This system will be designed using the Rapid Application Development approach where the approach is focused on optimal results using a shorter time. The QR Code scan feature for each student will be given a system carried out by each tutor during tutoring activities. This student QR code scan data will then be used as input data to determine the type of class of the student group based on the number of students present and then be able to determine the amount of salary received by the tutor. The results showed an increase in the optimization indicators including objectives, alternative decisions, and resources based on data from the application of RAD. System testing with beta testing instruments carried out to test the logic of determining the type of class showed a percentage of 81.13 with a very feasible category. This value indicates that the system created was successful in calculating the salary according to Savaana's course needs

***Keywords** :RAD, optimization, QRCode , beta testing*

BAB I.
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Bimbingan belajar merupakan salah satu bentuk pendidikan non formal sebagai pendamping pendidikan formal (Putra, T.Y, & Ricoida, 2016). Bimbingan belajar berupaya memberikan ilmu dan memperkaya informasi kepada siswa sebagai pendamping pendidikan yang dilaksanakan di sekolah (Widyastuti & Indrarti, 2019). Tentunya setiap lembaga pendidikan baik formal atau non formal akan menyediakan proses pendaftaran untuk mendapatkan anggota baru. Bimbingan belajar pada umumnya memiliki metode ataupun alur yang sama, yaitu dengan melakukan pendaftaran les secara langsung pada lembaga penyedia tersebut, kemudian di lanjutkan dengan pendidikan sesuai pendaftaran yang telah dilakukan. Pelaksanaan les umumnya dilakukan pada tempat yang telah disediakan oleh lembaga tersebut sehingga mewajibkan peserta les untuk datang guna mengikuti rangkaian pembelajaran (Wahyuni, Tahyudin, & Maskur, 2018).

Pada proses pembukuan untuk kehadiran siswa maupun keuangan yang dilakukan bimbingan belajar umumnya masih dilakukan konvensional dengan berbagai keterbatasan (Wardani, 2012). Kehadiran siswa umumnya ditulis pada selembar kertas yang dituliskan oleh tentor atau admin bimbingan belajar sebagai bukti perhitungan keuangan. Selain itu, biaya pembelajaran yang harus dibayarkan oleh siswa atau total keuangan yang dikelola bimbingan belajar umumnya dilakukan dengan ditulis pada buku besar. Sehingga, kebutuhan pimpinan untuk melakukan pengecekan atau siswa yang akan melakukan pembayaran memerlukan waktu selama proses pencarian data pada berkas.

Bimbingan belajar (bimbel) Savaana merupakan salah satu bimbingan belajar yang ada di Kota Magelang yang menyediakan jasa pendidikan tingkat SD, SMP, SMA dan SMK. Savaana memberi pelayanan bimbingan belajar dengan menyelenggarakan pilihan program bimbingan belajar yang dikhususkan pada mata pelajaran ujian nasional. Bimbel Savaana berdiri sejak

tahun 2010 hingga saat ini dengan jumlah tentor mencapai 45 orang, 2 orang admin dan ratusan siswa dari tingkat SD sampai SMA/SMK. Adapun kegiatan operasional yang dilakukan di Bimbel Savaana diantaranya penerimaan siswa/siswi baru, pendaftaran ulang untuk siswa/siswi lama, presensi siswa, pembagian jadwal les, dan pembayaran spp siswa/siswi setiap bulannya.

Sistem yang dilakukan di bimbel Savaana sampai saat ini masih menggunakan sistem secara konvensional. Proses pendataan untuk siswa baru atau lama masih dilakukan dengan menggunakan *Microsoft Excel*. Proses presensi juga masih dilakukan oleh admin dengan cara admin berkeliling ke seluruh ruang kelas dan mendata di setiap ruang kelas kemudian ditulis pada buku. Selain itu, perhitungan tentor berdasarkan presensi siswa masih dilakukan konvensional dengan *Excel* sesuai pencatatan absen yang dilakukan di buku.

Seiring bertambahnya siswa di bimbel Savaana, proses operasional bimbel dengan sistem konvensional menggunakan *Microsoft Excel* dan buku sering mengalami kendala. Sering terjadi kesalahan antara data presensi siswa yang dilakukan oleh admin dengan data presensi yang dilakukan oleh tentor. Ketika kegiatan pendaftaran siswa terlalu ramai yang membutuhkan peran admin, kegiatan presensi yang biasa dilakukan oleh admin pasti terganggu. Sehingga data presensi yang dituliskan dibuku oleh admin akan mengalami perbedaan dengan data yang ditulis tentor. Data yang ditulis tentor pada buka juga sering hilang atau sobek sehingga rekap data presensi siswa menjadi semakin tidak tepat. Proses perhitungan gaji tentor juga sering mengalami kekeliruan karena terjadi perbedaan data presensi pada tentor dan admin. Berdasarkan permasalahan tersebut dibutuhkan sistem presensi yang dapat menghubungkan aktivitas presensi antara tentor dan admin sehingga dapat memberikan sinkronisasi data gaji yang akan diterima tentor. Sistem ini akan dirancang menggunakan pendekatan RAD dimana pendekatan itu difokuskan pada hasil yang lebih optimal dengan menggunakan waktu yang lebih singkat. Fitur scan QRCode setiap siswa akan diberikan sistem yang dilakukan oleh masing-masing tentor saat kegiatan les. Data hasil scan QRCode siswa ini selanjutnya akan digunakan sebagai data input menentukan jenis kelas dari kelompok siswa

berdasarkan jumlah siswa yang hadir dan kemudian dapat menentukan besar gaji yang diterima tentor. Sehingga di akhir bulan, admin hanya akan melakukan proses cek data yang selanjutnya digunakan untuk transaksi pemberian gaji tentor, sedangkan tentor dapat sewaktu-waktu melihat jumlah gaji yang dapat ia terima di akir bulan berdasarkan data presensi les.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan di atas, maka rumusan masalah penelitian ini yaitu : Bagaimana mengoptimalkan ketepatan perhitungan gaji tentor dalam sebuah sistem berdasarkan data presensi les pada bimbingan belajar Savaana Kota Magelang dengan metode pendekatan RAD?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan penelitian yang akan dicapai adalah :.

a. Menerapkan pendekatan RAD sebagai metode untuk mengoptimalkan sistem perhitungan gaji bimbingan belajar Savaana.
b. Menerapkan sistem perhitungan gaji yang lebih tepat berdasarkan data presensi les pada bimbingan belajar Savaana Kota Magelang.
c. Menyajikan data laporan kepada CEO sebagai data proses evaluasi.

D. Manfaat

Manfaat penelitian yang diharapkan apabila tujuan penelitian tercapai adalah :

1. Diterapkannya perhitungan gaji bimbingan belajar Savaana dengan pendekatan RAD secara optimal sesuai dengan data presensi les tentor
2. Diterapkannya sistem yang mampu meminimalkan kesalahan data perhitungan gaji tentor.
3. Diterapkannya sistem yang memudahkan dan dapat digunakan oleh admin, tentor dan CEO.
4. Membantu CEO Savaana saat melakukan proses evaluasi terhadap data bimbingan belajar.

BAB II.
TINJAUAN PUSTAKA

A. Penelitian Yang Relevan

Penelitian yang dilakukan oleh Santoso (2019) dengan judul ” Analisa Dan Perancangan Absensi Dan Penggajian Pada Bimbel *English Learning Center* (Elc) Berbasis Web” dilakukan di Bimbingan Belajar ELC Jakarta. Bimbel ELC masih menggunakan sistem presensi dan perhitungan gaji tentor secara manual yang dinilai kurang efektif karena proses rekapitulasi membutuhkan waktu yang lama. Penelitian ini menghasilkan sistem presensi siswa online dan perhitungan gaji tentor yang langsung terhitung. Model penggajian ini diawali dari siswa yang melakukan pembayaran per bulan sesuai dengan pilihan paket yang dipilihnya. Kemudian hasil pendapatan dari pembayaran tersebut dialokasikan sesuai kebutuhan yang telah direncanakan. Penggajian tentor akan dialokasikan sesuai dengan perhitungan yang telah diperhitungkan oleh sistem berdasarkan tatapmuka kehadiran les siswa.

Penelitian lain dengan judul “Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Akuntansi pada *Learning Fun* dengan Pendekatan *Rapid Application Development* (RAD)” dilakukan oleh Kurniawati (2016). Sistem keuangan yang sebelumnya diterapkan masih menggunakan cara konvensional dengan mencocokkan data dengan kwitansi dan nota pembayaran lain. Proses pembaharuan data juga masih perlu melakukan pembongkaran data-data sebelumnya. Perhitungan gaji pengajar pada bimbel juga masih dilakukan dengn pencocokan data pada jadwal les. Hal ini kurang efektif karena baik admin dan pengajar sering lupa dengan kehadiran siswa dan pemberkasan nota atau kwitansi tidak tersimpan dengan benar sehingga sering terjadi ketidak tepatan data. Penelitian ini menghasilkan sistem informasi akuntansi yang mengelola proses keuangan bimbingan belajar dan termasuk pengolahan data kehadiran siswa sebagai kunci perhitungan gaji pengajar. Sistem ini bertujuan untuk mempermudah proses aliran dana atau keuangan bimbingan belajar yang dapat diperbaharui setiap saat ketika ada transaksi baru.

Penelitian berjudul “Penerapan Absensi *QRCode* Mahasiswa Bimbingan Belajar pada *Website* berbasis YII *Framework*” yang dilakukan oleh Aini,Graha,dan Zuliana (Penerapan Absensi QRCode Mahasiswa Bimbingan Belajar pada Website Berbasis YII Framework, 2017) mengembangkan sistem presensi yang menerapkan fitur *QRCode*. Sistem presensi yang saat ini berlangsung pada proses pembelajaran masih dilakukan secara konvensional dan masih sering ditemukan kecurangan siswa yang menitipkan kehadiran pada temannya. Sehingga dikembangkan sistem PenA atau Penilaian Absensi yang memberikan layanan presensi melalui fitur *Scan QRCode* untuk menghindari kecurangan. Dalam proses Absensi menggunakan PenA (Penilaian Absensi) akan merekam data Nim, Dosen Pembimbing, Ruangan Bimbingan, Waktu Kehadiran Bimbingan, Kode Unik *Qrcode*. Data masuk kehadiran mahasiswa dapat direkam dan berfungsi untuk menilai kedisiplinan serta kerajinan mahasiswa dalam melakukan bimbingan. Dalam perancangan sistem PenA (Penilaian Absensi) dengan mudah menggunakan *website* berbasis yii *framework* dan terdapat kelebihan seperti ukuran data yang dimiliki kecil, keamanan *framework* mengantisipasi perisai adanya berbagai permasalahan keamanan.

Merujuk pada ketiga penelitian yang relevan, kelebihan dari ketiga sistem adalah efisiensi sistem yang dibuat dapat membantu proses administratif di bimbingan belajar. Kehadiran sistem baru yang diterapkan pada bimbingan belajar terkait dapat memberikan kemudahan dan perbaikan pada sistem perhitungan gaji maupun presensi kehadiran siswa les. Pada penelitian ini, fokus penelitian adalah sistem perhitungan gaji dengan menghitung data presensi kehadiran siswa les. Berawal dari proses presensi dengan melakukan *scan QRCode* dari setiap siswa yang hadir, kemudian data akan digunakan sebagai penentuan jenis kelas dari kelompok siswa, dan selanjutnya digunakan sebagai input data perhitungan gaji tentor. Sistem ini akan menerapkan metode pendekatan *Rapid Application Development (RAD)* sebagai basis pengembangan sistem.

B. Gaji

Masyrakat pada umumnya mengenal istilah gaji dan upah. Menurut Jayanti dan Iriani (2014), gaji merupakan sejumlah pembayaran kepada pegawai yang diberi tugas administratif dan manajemen yang biasanya ditetapkan secara bulanan.Gaji juga dapat diartikan sebagai pembayaran atas penyerahan jasa yang dilakukan oleh para karyawan yang mempunyai jenjang jabatan PNS, anggota TNI dan POLRI dan anggota pemerintah yang dibayarkan secara bulanan.

Berbeda dengan gaji, upah menurut Jayanti dan Iriani (2014), merupakan imbalan yang diberikan kepada buruh yang melakukan pekerjaan kasar dan lebih banyak mengandalkan kekuatan fisik, jumlah pembayaran upah biasanya ditetapkan secara harian atau berdasarkan unit pekerjaan yang diselesaikan.

C. Sistem Presensi

Presensi adalah suatu kegiatan pencatatan terhadap setiap kehadiran dengan tujuan untuk mengetahui data yang berkaitan dengan kehadiran seseorang secara periodik baik harian maupun bulanan (Nuh, 2012). Cara melakukan presensi sampai saat ini dapat dilakukan dengan beberapa cara seperti :

1. Presensi catatan tangan

   Presensi dengan cara ini dilakukan dengan memberikan paraf pada lembar presensi atau hanya mencatatkan hari, tanggal, dan waktu kehadiran seseorang.

2. Presensi ceklok

   Presensi cara ini dilakukan dengan bantuan kartu presensi. kartu ini kemudian digesekkan atau dimasukkan pada mesin presensi kemudian akan tercatat waktu, tanggal, hari, dan identitas orang yang melakukan presensi.

3. Presensi sidik jari (*Finger Scan*)

   Presensi ini dilakukan dengan memindai sidik jari seseorang ke alat pemindai. Jari yang digunakan utuk dipindai saat presensi hari sesuai dengan jari yang digunakan saat pendataan awal.

4. Presensi telapak tangan

   Presensi dengan cara ini tidak berbeda jauh dengan sidik jari hanya saja data input yang dibutuhkan berdeda. Sesuai dengan namanya, inputan data dilakukan dengan meletakkan telapak tangan pada alat pemindai. Telapak tangan yang digunakan juga harus sesuai dengan telapak tangan saat pendataan awal.

D. *QRCode*

Quick Response Code atau yang biasa disebut dengan QR*Code* merupakan sebuah *barcode* dua dimensi yang diperkenalkan oleh Perusahaan Jepang Denso Wave pada tahun 1994. Jenis *barcode* ini awalnya digunakan untuk pendataan inventaris produksi suku cadang kendaraan dan sekarang sudah digunakan dalam berbagai bidang layanan bisnis dan jasa untuk aktivitas marketing dan promosi. Pada dasarnya bahwa QR*Code* dikembangkan sebagai suatu kode yang memungkinkan isinya untuk dapat diterjemahkan dengan kecepatan tinggi. Keunggulan dari QR*Code* adalah mampu menyimpan informasi secara *horizontal* dan *vertikal*. Oleh karena itu, QR*Code* dapat menampung informasi yang lebih banyak dibandingkan dengan *barcode* satu dimensi. Saat ini, untuk penggunaan QR*Code* telah banyak diimplementasikan dalam bentuk aplikasi QR*Code Reader* dan QR*Code Generator*, sehingga seseorang akan sangat mudah untuk membuat informasi dalam bentuk QR*Code* dan mendapatkan informasi yang ingin diketahuinya, hanya dengan melakukan proses *scanning* dan pemindaian data melalui media dari kamera *handphone* (Aini, Graha, & Zuliana, 2017).

E. Bimbingan Belajar

Bimbingan belajar adalah suatu proses pemberian bantuan kepada siswa/i dengan cara mengembangkan suasana belajar yang kondusif dan menumbuhkan kemampuan agar siswa/i terhindar dari dan atau dapat mengatasi kesulitan belajar yang mungkin dihadapinya sehingga mencapai hasil belajar yang optimal. Hal ini dilakukan untuk memfasilitasi siswa/i yang mengalami kesulitan belajar sehingga bisa mencapai hasil belajar yang optimal (Irsyad, 2017).

F. *Rapid Application Development* (RAD)

Metode atau pendekatan *Rapid Application Development* (RAD) merupakan salah satu metode atau pendekatan perangkat lunak yang bisa digunakan pada berbagai macam dasar perangkat lunak dalam waktu yang lebih singkat. Menurut James Martin yang dikutip (Muharom, Cahyana, & Bunyamin, 2013) menyatakan bahwa RAD merupakan salah satu pengembangan siklus yang dirancang dapat memberikan pengembangan jauh lebih cepat dan hasil yang lebih berkualitas tinggi dibandingkan dengan siklus tradisional. Metode ini terdiri dari 4 tahapan yaitu

1. Requirements Planning Phase

Requirements phase merupakan proses melakukan pengumpulan bahan atau data yang sesuai dengan penelitian yang akan dikembangkan. Masukan dari tahapan ini adalah literatur atau laporan tentang aplikasi yang serupa pada penelitian sebelumnya.

2. User Design Phase

Proses *User Design Phase* beberapa tahapan yaitu *Use Case Diagram*, *Squence Diagram*, *Activity Diagram* dan *Class Diagram*. Proses yang dilakukan dimulai dari mengidentifikasi aktor dan *use case* dengan merancang aplikasi yang akan dikembangkan, menggambarkan aliran control untuk mengetahui hubungan aktor dan objek, menggambarkan komunikasi antar objek dan aktor, menggambarkan perubahan keadaan suatu objek pada aplikasi kelas tertentu, memodelkan prilaku *use case* serta objek pada aplikasi dan menggambarkan perubahan suatu objek pada kelas tertentu. Masukan pada tahapan ini yaitu informasi aplikasi pada penelitian sebelumnya, data – data hasil dari tahapan survei dan metode yang akan digunakan pada tahap *user design*. Sedangkan hasil dari tahapan ini berupa informasi aktor dan *use case* yang terlibat, informasi interaksi antar kelas, aktor dan objek, informasi fitur apa saja yang akan diterapkan pada pengembangan aplikasi selanjutnya serta desain atau gambaran dari aplikasi tersebut.

3. Construction Phase

Contruction Phase merupakan tahapan proses membangun aplikasi dengan mengimplementasikan hasil dari tahapan *User Design Phase* kedalam bahasa pemograman yang dipakai. Masukan pada tahapan ini yaitu informasi aktor, objek dan kelas yang terlibat, sedangkan hasilnya berupa aplikasi yang telah dikembangkan.

4. Cotuver Phase.

Cotuver Phase merupakan tahapan proses pengujian aplikasi yang telah dibangun, yang mana pada penelitian ini proses pengujian menggunakan teknik *Black Box*. Masukan pada tahapan proses ini yaitu aplikasi yang telah selesai dikembangkan, sedangkan hasil dari pengujian aplikasi tersebut berupa dokumentasi laporan.

G. Alat Bantu Perancangan Sistem

1. UML (*Unified Modelling Language*)

Unified Modelling Languange (UML) adalah sebuah bahasa yang telah menjadi standar dalam industri untuk visualisasi, merancang dan mendokumentasikan sistem piranti lunak. UML menawarkan sebuah setandar untuk merancang model sebuah sistem (Rodianto & Andani, 2019).

Selain itu, UML adalah salah satu standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan *requitment*, membuat analisis, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi obyek (Amharudin & Nurdin, 2018).

UML memiliki elemen grafis yang bisa dikombinasikan menjadi sebuah diagram. Hasil diagram tersebut akan menggambarkan atau mendokumentasikan beberapa aspek dari sebuah sistem (Oktaviyani & Bachtiar, 2018). Diagram yang ada dalam UML antara lain :

a. Use Case Diagram

Use case diagram merupakan pemodelan untuk kelakuan sistem informasi yang akan dibuat (Fauzi & Retnoningsih, 2018). Diagram ini menjelaskan sebuah interaksi anatara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat.

b. Activity Diagram

Activity diagram merupakan gambaran aliran kerja atau aktivitas dari sebuah sistem atau menu yang ada pada sistem (Fauzi & Retnoningsih, 2018). Diagram ini mengambarkan aktivitas sistem bukan aktivitas yang dilakukan oleh aktor.

c. Component Diagram

Component diagram menunjukkan organisasi dan ketergantungan diantara kumpulan komponen dalam sebuah sistem (Intan, Sakti, & Sudrajat, 2014). Diagram ini fokus pada komponen sisten yang dibutuhkan dan komponen yang ada dalam sebuah sistem.

d. Deployment Diagram

Deployment digaram menunjukkan konfigurasi komponen dalan sebuah ekseskusi sistem perangkat lunak (Widharma, 2017).

2. Basis Data

Basis data (*database*) adalah suatu pengorganisasian sekumpulan data yang saling terkait sehingga memudahkan aktivitas untuk memperoleh informasi. Basis data di maksudkan untuk mengatasi problem pada sistem yang memakai pendekatan berbasis berkas.

Untuk mengelola basis data diperlukan perangkat lunak yang disebut *Database Management System* (DBMS). DBMS adalah perangkat lunak sistem yang memungkinkan para pemakai membuat, memelihara, mengontrol, dan mengakses basis data dengan cara yang praktis dan efisien (Sukatmi, 2018).

Tedapat beberapa elemen basis data, yaitu :

a. Database

Database atau basis data adalah kumpilan tabel yang mempunyai kaitan antara suatu tabel dengan tabel lainya sehingga membentuk suatu bangunan data.

b. Tabel

Tabel adalah kumpulan *record-record* yang mempunyai panjang elemen yang sama dan atribut yang sama namun berbeda data *value*nya.

c. Entitas

Entitas adalah sekumpulan objek yang terdefinisikan yang mempunyai karakteristik sama dan bisa dibedakan satu dengan lainnya. Objek dapat berupa barang, orang, tempat atau suatu kejadian.

d. Atribut

Atribut adalah deskripsi data yang bisa mengidentifikasi entitas yang membedakan entitas tersebut dengan entitas yang lain. Seluruh atribut harus cukup untuk menyatakan identitas objek atau dengan kata lain, kumpulan atribut dari setiap entitas dapat mengidentifikasi keunikan suatu individu.

e. Data *Value* (Nilai Data)

Data *value* adalah data aktual atau informasi yang disimpan pada tiap data, elemen atau atribut. Atribut nama pegawai menunjukan tempat dimana informasi nama karyawan disimpan, nilai datanya misalnya adalah Anjang, Arif, Suryo dan lain-lain yang merupakan isi data nama pegawai tersebut.

f. File

File adalah kumpulan *record* sejenis yang mempunyai panjang elemen yang sama, atribut yang sama namun berbeda nilai datanya.

g. Record/Tuple

Kumpulan elemen-elemen yang saling berkaitan menginformasikan tentang suatu entitas secara lengkap. Satu record mewakili satu data atau informasi (Irsyad, 2017).

H. Kebutuhan Perangkat Lunak

1. CodeIgneter

CodeIgniter atau yang sering disingkat CI adalah suatu *framework* pengembangan aplikasi web berbasis PHP yang menyediakan banyak *library* yang dapat membantu dalam pengembangan suatu aplikasi agar bisa diselesaikan dengan lebih cepat. *CodeIgniter* dibuat pertama kali oleh Rick Ellis, CEO perusahaan Ellislab Inc (Rahmantyo, 2019). Adapun

keuntungan menggunakan *CodeIgniter* sebagai berikut (Rodianto & Andani, 2019) :

a. *CodeIgniter* termasuk *framework* sederhana dengan ukuran yang kecil namun memiliki kemampuna yang besar.
b. *CodeIgniter* dieksekusi dengan cepat dan memiliki *performance* yang handal.
c. Menerapkan konsep MVC (*Model View Controler*).
d. Aplikasi yang dibuat dengan *CodeIgniter* kompatibel dengan standar *hosting* yang menjalankan beberapa versi PHP dan konfigurasi yang berbeda.
e. Dokumentasi *CodeIgniter* lengkap dan jelas

2. PHP

PHP atau yang memiliki kepanjangan PHP *Hypertext Preprocessor* merupakan suatu bahasa pemrograman yang difungsikan untuk membangun suatu website dinamis. PHP menyatu dengan kode HTML, maksudnya adalah beda kondisi. HTML digunakan sebagai pembangun atau pondasi dari kerangka *layout web*, sedangkan PHP difungsikan sebagai prosesnya sehingga dengan adanya PHP tersebut, web akan sangat mudah di-*maintenance*.

PHP berjalan pada sisi *server* sehingga PHP disebut juga sebagai bahasa *Server Side Scripting*. Artinya bahwa dalam setiap/untuk menjalankan PHP, wajib adanya *web server*. PHP ini bersifat *open source* sehingga dapat dipakai secara cuma-cuma dan mampu lintas *platform*, yaitu dapat berjalan pada sistem operasi *Windows* maupun *Linux*. PHP juga dibangun sebagai modul pada *web server apache* dan sebagai *binary* yang dapat berjalan sebagai CGI (Jannah , Astuti, & Maharani, 2015).

I. Teknik Pengujian

1. Pengujian Black Box

Black-Box Testing dilakukan dengan membuat kasus uji(skenario) yang bersifat mencoba semua fungsi dengan memakai perangkat lunak apakah sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan. Kasus uji yang dibuat

untuk menguji harus dibuat dengan skenario benar dan salah. Acuan yang digunakan dalam pembuatan instrumen pengujian Black Box adalah berdasarkan analisis kebutuhan (Khasanah, 2015).

2. Instrumen pengujian Beta Testing

Beta testing dilakukan untuk mengetahui apakah aplikasi sudah sesuai dengan apa yang dikehendaki pengguna. Pengujian menggunakan instrumen penelitian SUPR-Q (Standardized Universal Percentile Rank Questionnaire) yaitu dengan membagikan kuisioner kepada pengguna dengan skala penilaian yang telah ditentukan (Khasanah, 2015).

BAB III.
ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

A. Analisis Sistem

1. Analisis Sistem Yang Berjalan

Saat ini, sistem yang berjalan di bimbingan belajar Savaana dapat diuraikan menjadi 4 tahap, yaitu pendaftaran,les, presensi, dan perhitungan gaji tentor. Sistem pendaftaran siswa di bimbingan belajar Savaana dilakukan secara langsung dengan siswa mendatangi bimbingan belajar. Proses pendaftaran dimulai dengan mendata nama siswa, asal sekolah, jenis kelas dan jumlah mata pelajaran yang akan di ambil. Mata pelajaran yang ditawarkan adalah mata pelajaran Ujian Nasional untuk semua tingkat pendidikan.

Jenis kelas dibagi menjadi 4 jenis sesuai dengan jumlah siswa seperti pada tabel 3.1 , jumlah siswa minimal 1 orang dan maksimal 8 orang dalam kelompok tersebut. Jenis kelas privat untuk 1 orang, jenis kelas kecil untuk 2 sampai 3 orang, jenis kelas sedang untuk 4 sampai 6 siswa, dan kelas besar untuk 7 sampai 8 orang.

Tabel 3.1 Tabel jenis kelas

Jenis Kelas	Jumlah Siswa
Privat	1 orang
Kecil	2-3 orang
Sedang	4-6 orang
Besar	7-8 orang

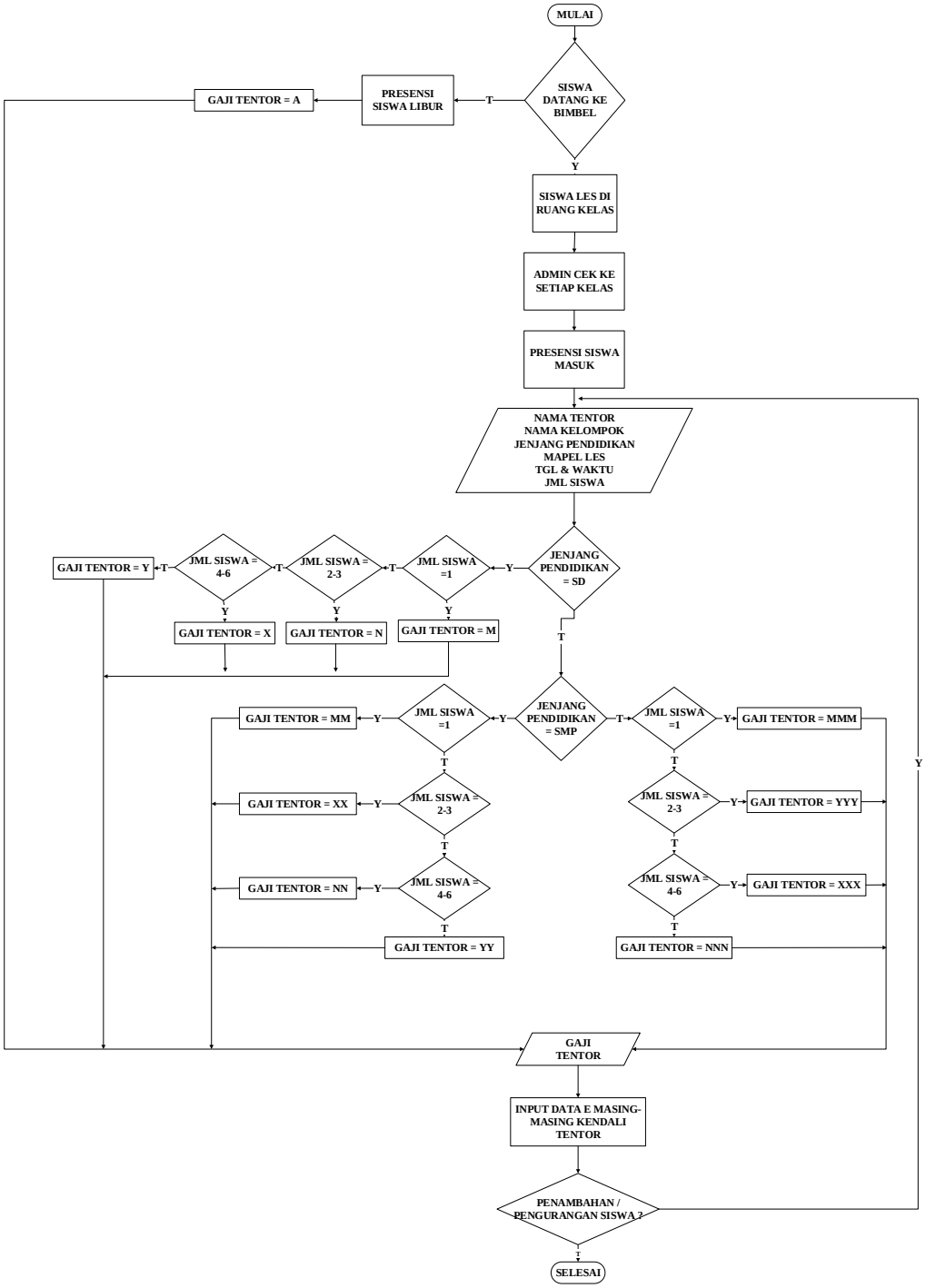
Pembentukan nama kelompok siswa berdasarkan tingkat sekolah, nama sekolah, dan nomor urut pendaftaran. tingkat sekolah dimulai dari SD, SMP, dan SMA atau SMK. Nomor urut pendaftaran dikelompokkan

sesuai nama sekolah masing-masing. Sebagai contoh adalah SPENASA 2. SPENASA adalah kependekan dari SMP N 1 Kota Magelang dan 2 adalah nomor urut pendaftaran dari kelompok siswa SMP N 1 yang sudah mendaftar. Contoh lain SMANLA 7. SMANLA adalah kependekan dari SMA N 5 Kota Magelang, dan 7 adalah nomor urut pendaftaran dari kelompok siswa SMA N 5 yang sudah mendaftar. Setelah selesai proses pendaftaran, siswa akan memilih jadwal yaitu hari, waktu, mata pelajaran serta tentor pengampu mata pelajaran terkait. Satu mapel diampu oleh lebih dari satu tentor, sehingga siswa dapat memilih tentor yang akan mengampu mata pelajaran yang diambil.

Tabel 3.2 Tabel pembagian sesi les setiap hari

	Sesi 1	**Sesi 2**	**Sesi 3**	**Sesi 4**	**Sesi 5**
Senin – Kamis	14.00 – 15.30	15.30 – 17.00	17.00 – 18.30	18.30 – 20.00	-
Jumat	12.30 – 14.00	14.00 – 15.30	15.30 – 17.00	17.00 – 18.30	18.30 – 20.00
Sabtu	9.30 – 11.00	11.00 – 12.30	12.30 – 14.00	14.00 – 15.30	15.30 - 1700

Kegiatan les dilakukan dengan siswa datang ke bimbel dan masuk ke ruang kelas masing-masing sesuai jadwal yang disepakati. Setiap pertemuan les berdurasi 1,5 jam dengan pembagian sesi. Seperti data yang terdapat pada tabel 3.2, hari senin sampai kamis, kegiatan les dimulai jam 2 siang dan selesai jam 8 malam dengan 4 sesi, sesi 1 antara jam 2 sampai 3.30, sesi 2 antara jam 3.30 sampai jam 5, sesi 3 antara jam 5 sampai 6.30, dan sesi 4 antara 6.30 sampai jam 8. Hari jumat , kegiatan les dimulai jam 12.30 siang dan selesai jam 8 malam dengan 5 sesi, sesi 1 antara jam 12.30 sampai jam 2, sesi 2 antara jam 2 sampai 3.30, sesi 3 antara 3.30 sampai jam 5, sesi 4 antara jam5 sampai 6.30, dan sesi 5 antara 6.30 sampai jam 8. Hari sabtu, kegiatan les dimulai dari jam 9.30 pagi dan selesai jam 5 sore dengan 5 sesi, sesi 1 antara jam 9.30 sampai jam 11, sesi 2 antara jam 11 sampai 12.30, sesi 3 antara jam 12.30 sampai jam 2, sesi 4 antara jam 2 sampai 3.30, dan sesi 5 antara 3.30 sampai jam 5. Sekali pertemuan les hanya digunakan untuk satu mata pelajaran dan satu tentor.



Gambar 3.1 *Flowchart* sistem yang saat ini berjalan

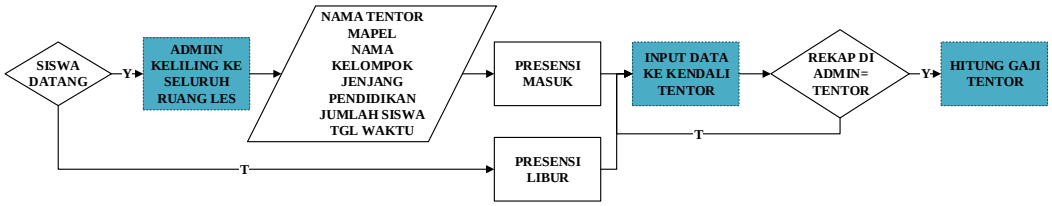
Sesuai gambar 3.1, siswa datang atau tidak saat jam kegiatan les dimulai akan didata sebagai presensi kehadiran. Proses presensi kehadiran siswa dilakukan oleh admin bimbel. Tiga puluh menit setelah sesi les dimuai, admin akan berjalan berkeliling ke setiap ruang kelas untuk mendata nama kelompok, nama tentor, dan nama siswa yang hadir. Data

yang telah didapat admin akan dituliskan kembali ke lembar kendali masing-masing tentor disertai tanggal saat itu. Untuk kelompok siswa yang tidak hadir setelah 30 menit sesi les dimulai, maka dihitung presensi libur.

Tabel 3.3 Tabel biaya gaji tentor untuk setiap jenis kelas

	Privat (1)	**Kecil (2-3)**	**Sedang (4-6)**	**Besar (7-8)**
SD	Rp 15.000	Rp 20.000	Rp 25.000	Rp 30.000
SMP	Rp 17.500	Rp 22.500	Rp 27.500	Rp 32.500
SMA	Rp 20.000	Rp 25.000	Rp 30.000	Rp 35.000

Proses perhitungan gaji tentor dihitung berdasarkan presensi kehadiran siswa dengan harga gaji tentor. Bagi kelompok yang libur, maka gaji tentor untuk semua jenis kelas tetap sama yaitu Rp 10.000. Setiap kelompok dengan jenis kelas dan tingkat pendidikan masing-masing memiliki nilai harga gaji untuk tentor yang berbeda-beda sesuai dengan tabel 3.3. Jenis kelas saat pendaftaran dan saat mengikuti les berbeda akan berpengaruh pada nilai gaji yang diterima tentor. Perbedaan jenis kelompok saat les bisa disebabkan karena pertambahan siswa atau pengurangan siswa. Sebagai contoh, SMANSA 2 saat awal mendaftar memilih jenis kelas sedang dengan jumlah siswa 5 orang. Harga gaji setiap pertemuan yang akan diberikan pada tentor yang mengampu adalah Rp 30.000. Namun, saat mengikuti les dengan tentor K, kelompok SMANSA 2 yang hadir hanya 3 orang, maka gaji yang diberikan mulai tanggal tersebut adalah Rp 25.000. Hal ini terjadi karena jenis kelas kelompok itu berubah dari kelas sedang dengan 5 orang menjadi kelas kecil dengan 3 orang. sehingga pada akhir bulan, admin akan merekap data presensi kehadiran siswa setiap tentor dilihat dari lembar kendali tentor. Kemudian jumlah kehadiran masing-masing kelompok akan dikali dengan harga gaji tentor sesuai dengan jenis kelas masing-masing.



Gambar 3.2 Alur kegiatan admin

Sesuai gambar 3.2 diatas, alur dengan warna biru merupakan kegiatan presensi hingga perhitungan gaji yang dilakukan seluruhnya oleh admin Tentor akan melakukan presensi pada kendali tentor , tetapi pada akhir bulan data presensi tentor tetap akan divalidasi dengan data yang ada pada admin. Sehingga, sistem yang saat ini berjalan masih bertumpu seluruhnya pada admin.

2. *Entity* Sistem Yang Berjalan

Pada sistem yang berjalan saat ini , terdapat bagiain-bagian yang saling terhubung satu sama lain. Pelaku atau aktor dan kegiatan atau fungsi masing-masing akan saling berkaitan. Pelaku yang terlibat pada sistem yang saat ini berjalan dibagi menjadi 2 pelaku, yaitu pelaku aktif dan pelaku pasif. Pelaku aktif adalah tentor dan admin, sedangkan pelaku pasif adalah CEO.

Fungsi tentor hanya memberikan kegiatan les pada siswa yang datang kemudian menuliskan presensi kehadiran siswa pada lembar kendali tentor. Hasil presensi yang ditulis oleh tentor tetap akan divalidasi dengan data yang ada pada admin.

Admin memiliki banyak fungsi dalam sistem ini. Hampir seluruh kegiatan operasioal bimbingan belajar merupakan fungsi admin. Mulai dari proses pendaftaran siswa sampai pada rekap data keuangan dan perhitungan gaji dilakukan oleh admin. Pada saat kegiatan les berlangsung, admin berfungsi melakukan presensi seluruh kehadiran siswa. Admin juga berfungsi melakukan pendataan ualng pada lembar kendali tentor setelah melakukan presensi. fungsi lain yang dikerjakan admin adalah rekap data dan melakukan perhitungan gaji tentor.

Fungsi CEO hanya melakukan monitoring pada laporan keuangan. Rekap data dan proses perhitungan gaji yang dilakukan oleh admin akan

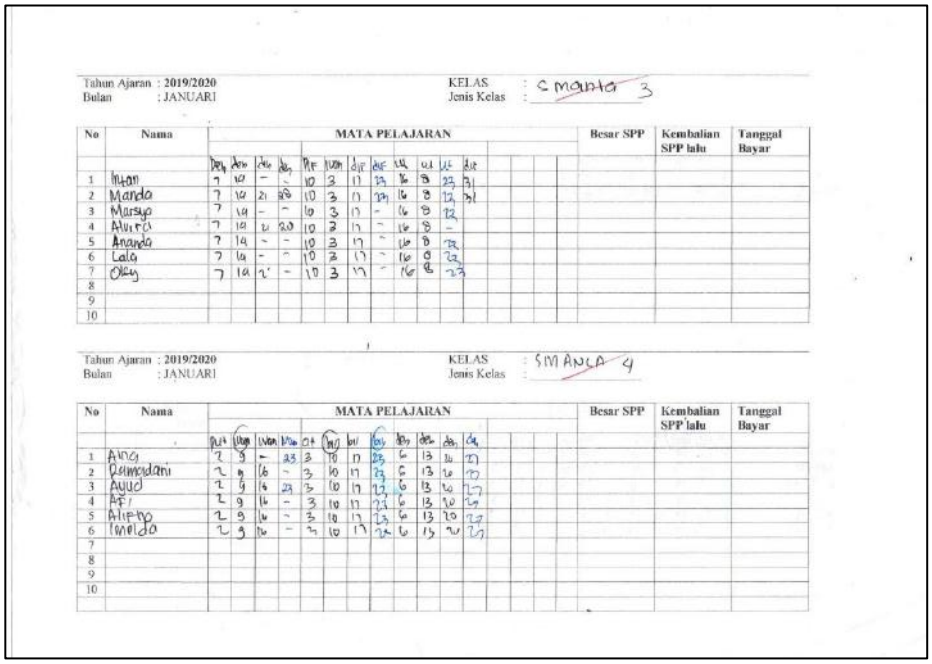
ditinjau kembali. Jika ada kekeliruan dalam proses rekap data atau pembuatan laporan, maka CEO bersama dengan admin akan melakukan rekap data ulang.

3. Kelemahan Sistem Yang Berjalan

Sistem yang berjalan saat ini masih mengandalkan peran admin. mulai dari pendaftaran siswa yang masih dilakukan dengan admin, proses presensi kehadiran siswa saat les, sampai pada perhitungan gaji tentor.

Sebelum kegiatan les dimulai dari setiap sesi, admin akan menuliskan jadwal les pada sebuah buku dari masing-masing tentor seperti yang tampak pada gambar 3.3 berikut. Data tersebut yang dipakai admin untuk melakukan presensi setiap tiga puluh menit setelah sesi les dimulai. Pencatatan presensi yang dilakukan oleh admin akan dituliskan dalam lembaran kertas.

Gambar 3.3 Pencatatan jadwal les admin



Tahun Ajaran : 2019/2020
Bulan : JANUARI
KELAS : 5 manta 3
Jenis Kelas :

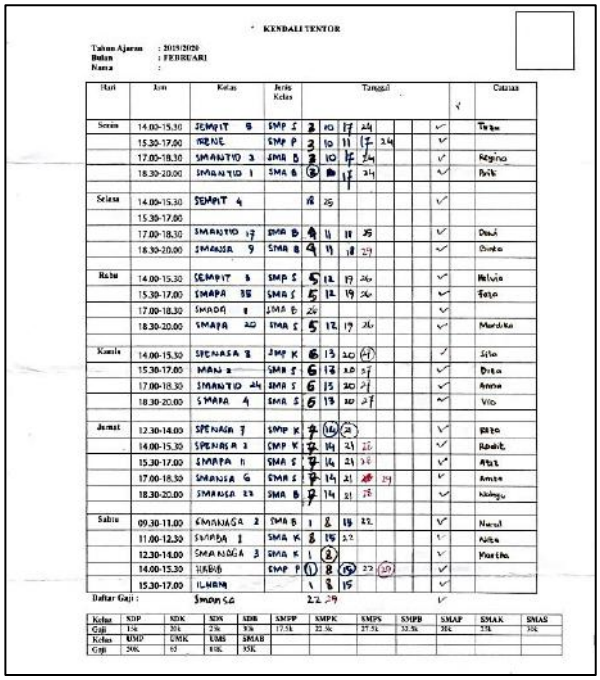
No	Nama	MATA PELAJARAN	Besar SPP	Kembalian SPP lalu	Tanggal Bayar
1	Intan				
2	Manda				
3	Marsya				
4	Aurel				
5	Ananda				
6	Lala				
7	Okey				
8					
9					
10					

Tahun Ajaran : 2019/2020
Bulan : JANUARI
KELAS : SMANCA 4
Jenis Kelas :

No	Nama	MATA PELAJARAN	Besar SPP	Kembalian SPP lalu	Tanggal Bayar
1	ANG				
2	Ramadani				
3	Ayud				
4	AF				
5	Alfino				
6	Imelda				
7					
8					
9					
10					

Gambar 3.4 Lembar presensi admin

Gambar 3.4 merupakan format lembar yang digunakan oleh admin untuk melakukan presensi. Data yang dituliskan admin pada lembar tersebut berupa nama kelompok,nama siswa yang hadir, tanggal les, nama tentor pengampu, dan mata pelajaran les.



KENDALI TENTOR

Tahun Ajaran : 2019/2020
Bulan : FEBRUARI
Nama :

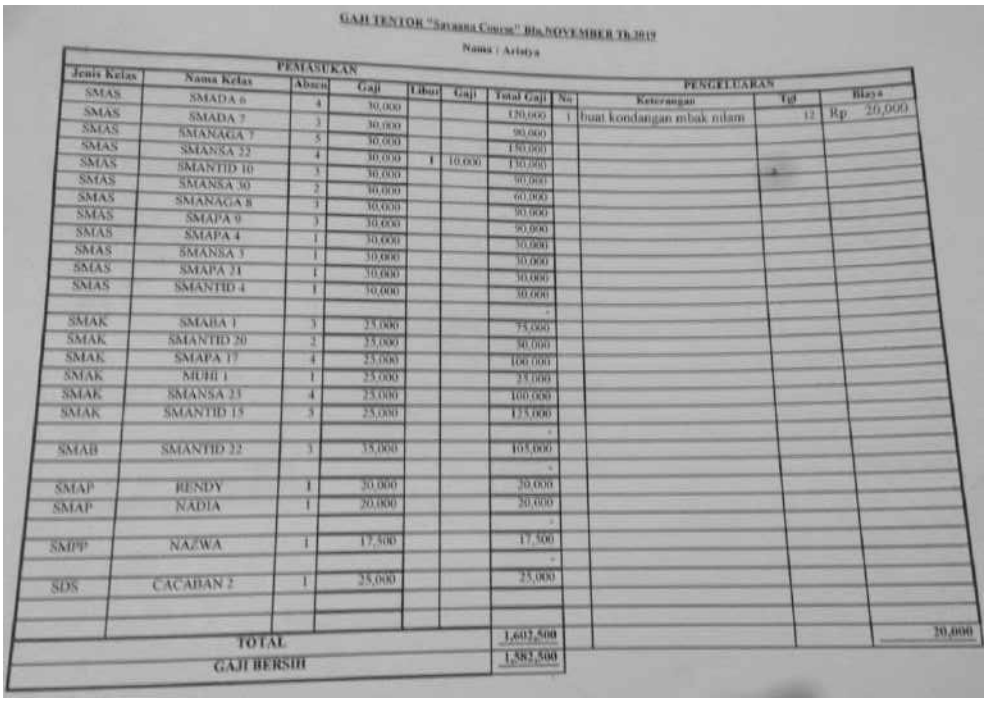
Hari	Jam	Kelas	Jenis Kelas	Tanggal								Catatan
Senin	14.00-15.30	SEMPIT 9	SMP I	3	10	17	24			✓		Tesa
	15.30-17.00	IRENE	SMP P	3	10	11	17	24		✓		
	17.00-18.30	SMANTIO 3	SMA B	3	10	17	24			✓		Regina
	18.30-20.00	SMANTIO 1	SMA B	3	10	17	24			✓		Putri
Selasa	14.00-15.30	SEMPIT 4		18	25					✓		
	15.30-17.00											
	17.00-18.30	SMANTIO 17	SMA B	4	11	18	25			✓		Dani
	18.30-20.00	SMANSA 9	SMA B	4	11	18	25			✓		Dinka
Rabu	14.00-15.30	SEMPIT 6	SMP I	5	12	19	26			✓		Helvia
	15.30-17.00	SMAPA 35	SMA I	5	12	19	26			✓		Feto
	17.00-18.30	SMADA 1	SMA B	26						✓		
	18.30-20.00	SMAPA 20	SMA I	5	12	19	26			✓		Merdeka
Kamis	14.00-15.30	SPENASA 3	SMP K	6	13	20	27			✓		Sifa
	15.30-17.00	MAN 2	SMA I	6	13	20	27			✓		Dita
	17.00-18.30	SMANTIO 44	SMA I	6	13	20	27			✓		Anne
	18.30-20.00	SMAPA 4	SMA I	6	13	20	27			✓		Vio
Jumat	12.30-14.00	SPENASA 7	SMP K	7	14	21				✓		Sasa
	14.00-15.30	SPENASA 2	SMP K	7	14	21	28			✓		Rabit
	15.30-17.00	SMAPA 11	SMA I	7	14	21	28			✓		Ayu
	17.00-18.30	SMANSA 6	SMA I	7	14	21	28	29		✓		Anne
	18.30-20.00	SMANSA 23	SMA B	7	14	21	28			✓		Nabgu
Sabtu	09.30-11.00	SMANUSA 2	SMA B	1	8	15	22			✓		Nurul
	11.00-12.30	SMAPA 1	SMA K	8	15	22				✓		Asta
	12.30-14.00	SMANUSA 3	SMA K	1	8					✓		Martha
	14.00-15.30	SIKBAB	SMP P	1	8	15	22	29		✓		
	15.30-17.00	ILHAM		1	8	15				✓		

Daftar Gaji : Smanusa 22 29

Kelas	SDP	SDK	SDS	SDB	SMPP	SMPK	SMPS	SMPB	SMAP	SMAK	SMAS
Gaji	15K	20K	25K	30K	17.5K	22.5K	27.5K	32.5K	35K	37K	39K
Kelas	UMP	UMK	UMS	SMAB							
Gaji	50K	65	80K	35K							

Gambar 3.5 Lembar kendali atau presensi tentor

Sedangkan gambar 3.5 merupakan lembar presensi yang dilakukan oleh tentor. Pada lembar ini, tentor akan melakukan presensi dengan memasukkan data berupa nama kelas, jenis kelas, tanggal les, dan keterangan les yaitu masuk atau libur les. Keterangan libur ditandai dengan tanggal yang dilingkari.



GAJI TENTOR "Savanna Course" Bln NOVEMBER Th 2019

Nama : Ariqya

PEMASUKAN							PENGELUARAN		
Jenis Kelas	Nama Kelas	Absen	Gaji	Libur	Gaji	Total Gaji	No	Keterangan	Tgl	Biaya
SMAS	SMADA 6	4	30,000			120,000	1	buat kondangan mbak nilam	12	Rp 20,000
SMAS	SMADA 7	3	30,000			90,000				
SMAS	SMANAGA 7	5	30,000			150,000				
SMAS	SMANSA 22	4	30,000	1	10,000	130,000				
SMAS	SMANTID 10	3	30,000			90,000				
SMAS	SMANSA 30	2	30,000			60,000				
SMAS	SMANAGA 8	3	30,000			90,000				
SMAS	SMAPA 0	3	30,000			90,000				
SMAS	SMAPA 4	1	30,000			30,000				
SMAS	SMANSA 3	1	30,000			30,000				
SMAS	SMAPA 21	1	30,000			30,000				
SMAS	SMANTID 4	1	30,000			30,000				
						-				
SMAK	SMAHA 1	3	25,000			75,000				
SMAK	SMANTID 20	2	25,000			50,000				
SMAK	SMAPA 17	4	25,000			100,000				
SMAK	MUHI 1	1	25,000			25,000				
SMAK	SMANSA 23	4	25,000			100,000				
SMAK	SMANTID 15	3	25,000			175,000				
						-				
SMAB	SMANTID 22	3	35,000			105,000				
						-				
SMAP	RENDY	1	20,000			20,000				
SMAP	NADIA	1	20,000			20,000				
						-				
SMPP	NAZWA	1	17,500			17,500				
						-				
SDS	CACABAN 2	1	25,000			25,000				
	TOTAL					1,607,500				20,000
	GAJI BERSIH					1,587,500				

Gambar 3.6 Lembar rincian gaji tentor

elah akhir bulan berdasarkan rekap data presensi yang dilakukan dari admin dan tentor.

Sistem ini sering mengalami kendala. Perhitungan presensi yang dilakukan oleh admin maupun tentor sering berbeda. Ketika intensitas pendaftaran siswa yang ramai, admin tidak dapat melakukan proses presensi dengan berkeliling ke setiap kelas. Sehingga data presensi yang dilakukan oleh admin tidak akan lengkap. Selain itu, ketika tentor lupa untuk mengisi lembar kendali atau lembar presensi maka data yang ada pada tentor juga tidak lengkap. Tentor juga sering lupa menuliskan perbedaan jenis kelas siswa yang masuk. Sehingga kejadian ini memberikan dampak pada perhitungan gaji yang tidak tepat.

Selain itu, proses presensi dengan berkeliling ke setiap ruang kelas membutuhkan waktu yang cukup banyak. Apabila ada siswa baru yang

akan mendaftar atau ada siswa yang akan membayar uang spp les, mereka harus menunggu sampai admin selesai melakukan presensi.

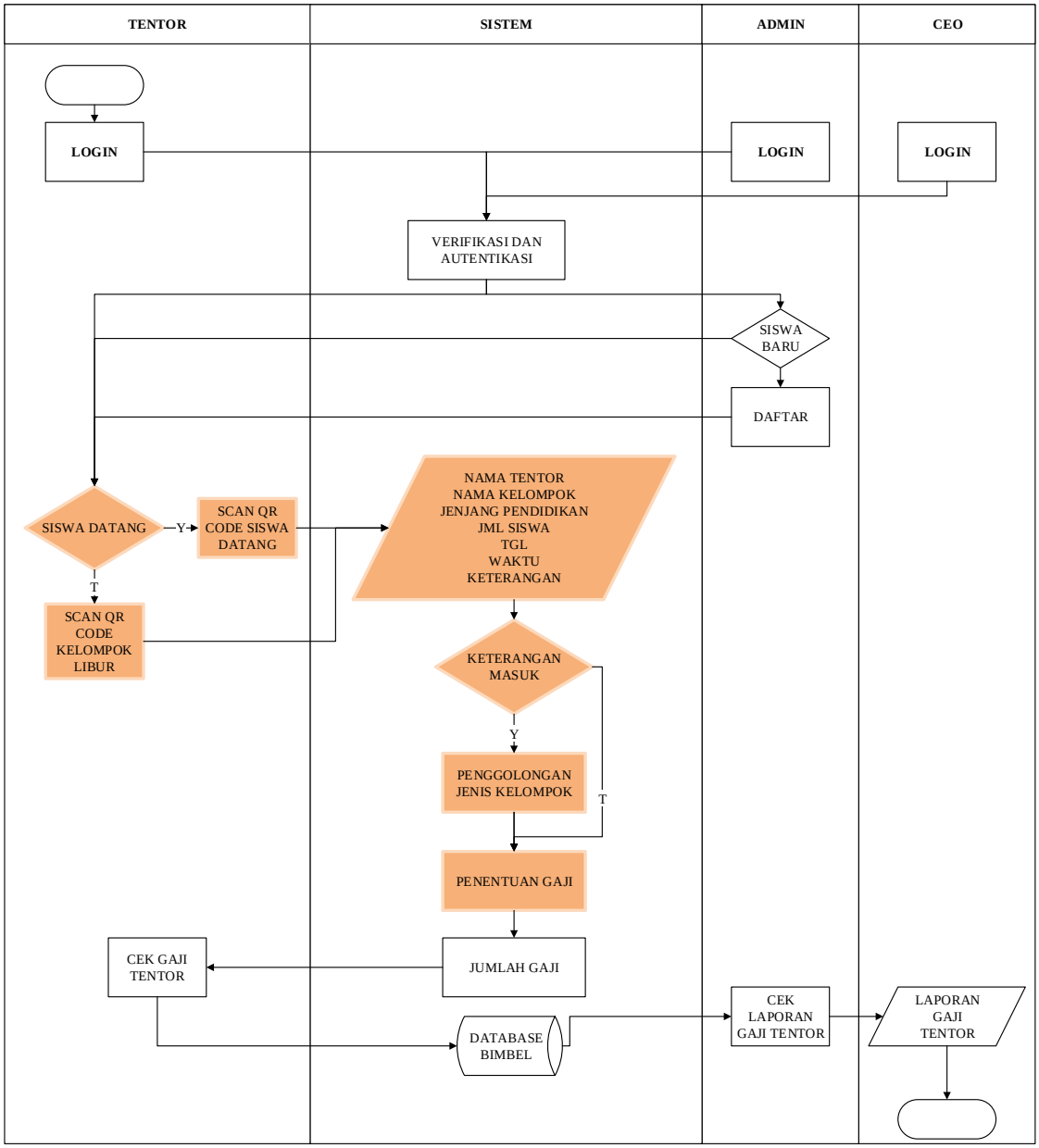
B. Perancangan Sistem

Berdasarkan analisa sistem yang diajukan maka dapat dibuat perancangan sistem mulai dari analisa sistem yang akan diajukan, analisa kebutuhan data dalam sistem, rancangan database dan perancangan sistem secara keseluruhan menggunakan UML (*Unified Modelling Language*) sebagai gambaran alur pada sistem yang dirancang.

1. Analisis Sistem Yang Diajukan

Berdasarkan analisa sistem seperti gambar 3.1 dan 3.2 diatas, maka diajukan sistem untuk membantu proses presensi les yang sebelumnya dikerjakan seluruhnya oleh admin. Sistem akan melakukan pengolahan data berdasarkan inputan yang diberikan oleh tentor. Sistem yang diajukan tidak lagi berpusat pada admin tetapi akan melibatkan peran tentor. Sistem yang diajukan dirancang untuk melakukan pengelompokkan jenis kelompok siswa berdasarkan jumlah siswa yang hadir. Jenis kelompok siswa akan diolah untuk menentukan gaji yang diterima tentor.

Berdasarkan gambar 3.7, dapat digambarkan bahwa sistem yang diajukan memperbaiki proses presensi les sebelumnya dengan memberikan fitur scan QR*Code*. Fitur ini ditujukan kepada setiap tentor sebagai alat presensi. Setiap siswa yang telah mendaftar akan diberikan QRCode masing-masing yang berisi nama siswa ,nama kelompok siswa, jenjang pendidikan, dan keterangan “hadir les”. Selain itu, admin juga akan mendapat QRCode dari setiap nama kelompok yang berisi nama kelompok, jenjang pendidikan, dan keterangan “libur les”.



Gambar 3.7 *Flowchart* sistem yang diajukan

Jika semua siswa dalam satu kelompok tidak ada yang hadir setelah 30 menit berlalu di setiap sesi les, maka kelompok tersebut dianggap libur. Tentor akan segera melakukan scan QRCode kelompok yang ada di admin, sehingga presensi tetap terhitung dengan keterangan siswa libur. Jika siswa datang les, maka 30 menit setelah sesi les dimulai, tentor akan melakukan scan QRCode dari setiap siswa yang hadir. Data tersebut kemudian akan diolah sistem untuk mengelompokkan jenis kelompok siswa berdasarkan jumlah siswa. jenis kelompok berdasarkan jenjang

sekolah akan menentukan gaji yang diterima tentor dalam satu kali pertemuan les.

2. Metode Analisis

Penelitian ini menggunakan metode analisis pendekatan RAD (*Rapid Application Development*). Metode ini memiliki 4 tahapan yaitu :

a. *Requirements Planning Phase*

Pada tahap ini dilakukan analisa awal terhadap permasalahan yang dihadapi yang akan menghasilkan data berupa data primer berupa data hasil wawancara dengan CEO dan admin bimbingan belajar Savaana serta data sekunder berupa bukti tertulis dari kegiatan di bimbingan belajar Savaana yang dapat dilihat pada gambar 3.3 sampai gambar 3.6 dan tabel 3.1 sampai tabel 3.3. Tahap ini juga akan menghasilkan gambaran awal kebutuhan sistem di bimbingan belajar Savaana beserta gambaran alur kerja yang akan diterapkan pada sistem baik *input* data maupun *output* data seperti tampak pada gambar 3.1 dan 3.2 .

b. User Design Phase

Pada tahap ini , dilakukan perancangan model dan prototype dari sistem yang akan dikembangkan atau diajukan. Tahap ini menggunakan teknik *Joint Application Development* (JAD) yaitu teknik yang melibatkan pengguna untuk berkolaborasi dalam menentukan rancangan tampilan pada tahap akhir. Selain itu, tahap ini menggunakan beberapa alat *CASE* sebagai penerjemah dari kebutuhan pengguna ke dalam bentuk model sistem yang akan tampak pada gambar 3.8 sampai dengan 3.28 berikut dibawah. Pengguna pada sistem ini ditujukan pada admin, tentor dan CEO dari bimbingan belajar Savaana. Setiap pengguna memiliki hak akses masing-masing sesuai dengan kebutuhan data dari sistem. Hak akses dari setiap pengguna akan dimodelkan dan dirancang pada proses ini. Rancangan alur kerja sistem termasuk pembagian hak akses dari setiap user dapat diamati pada gambar 3.7.

c. Construction Phase

Tahap ini merupakan tahap yang berfokus pada pemrograman dan pengembangan aplikasi. Partisipasi pengguna terus dibutuhkan untuk memberikan saran perubahan dan perbaikan terhadap tampilan sistem yang sajikan. Ketika proses pemrograman berlangsung, perubahan dari pengguna dapat digunakan sewaktu-waktu sehingga proses selanjutnya yaitu uji coba dan uji pelatihan pada pengguna akan lebih cepat.

d. Cotuver Phase

Tahap ini merupakan tahap skala penuh pengujian dan pelatihan pengguna. Pelatihan ini ditujukan pada seluruh pengguna sistem, yaitu admin , tentor, dan CEO bimbingan belajar Savaana.

Penerapan RAD pada sistem yang diajukan saat ini melakukan proses perancangan seluruh kebutuhan data diawal waktu kemudian berfokus pada pemrograman dan pengembangan sistem. Seperti pada proses pengembangan sistem pada umumnya yang dilakukan dari tahap analisis,perancangan,pembuatan,implementasi, dan uji coba, pada sistem ini juga dilakukan proses yang sama tetapi keunggulan dari sistem ini berada pada proses pembuatan dan pengembangan. Tahap ini dilakukan bersama dengan pengguna dengan tujuan pengguna dapat memberikan koreksi terhadap tampilan atau jalannya sistem yang akan ditampilkan selama proses pembuatan tersebut. Tahap ini akan mempersingkat waktu pengerjaan sistem sehingga ketika sistem sudah memasuki tahap implementasi dan uji coba pada seluruh pengguna, sistem tidak lagi mendapat koreksi secara menyeluruh. Sistem ini akan memberikan efektifitas kerja yang sesuai dengan kebutuhan pengguna karena tahap koreksi yang diterapkan tersebut.

3. Analisa Kebutuhan Data

Analisis kebutuhan data adalah tahapan analisa data yang telah diperoleh dari proses observasi di Bimbingan Belajar Savaana. Tahap ini dilakukan dengan melakukan pengumpulan data-data terkait dengan

sistem yang telah berjalan dan data yang kemudian akan digunakan dalam sistem yang akan dibangun.

Sesuai data sistem yang telah dianalisa, maka dapat diuraikan sebagai berikut:

a. Tabel

1) Tabel siswa

Tabel siswa merupakan tabel yang berisikan atribut-atribut yang dimiliki oleh siswa dalam *database* sistem. Tabel ini akan memberika informasi siswa berupa nomor induk siswa, nama siswa, sekolah siswa, kelas, tahun ajaran masuk, status siswa, dan *QRCode* siswa. Seorang siswa hanya bisa berada dalam satu kelompok saja.

2) Tabel jenis_kelas

Tabel jenis_kelas merupakan tabel yang berisi atribut pokok yang ada pada jenis_kelas dalam *database* sistem. Tabel ini akan memberikan informasi terkait jenis kelas berupa jumlah siswa dan jenis kelas.

3) Tabel mapel

Tabel mapel merupakan tabel yang berisi atribut pokok yang ada pada mapel dalam *database*. Tabel ini akan memberikan informasi terkait mapel. Satu mapel dapat diampu oleh lebih dari satu tentor.

4) Tabel kelompok

Tabel kelompok merupakan tabel yang berisi atribut-atribut pokok yang ada pada kelompok dalam *database* sistem. Tabel ini akan memberikan informasi terkait kelompok berupa nama kelompok, jenis sekolah, nama sekolah, nomor urut pendaftaran, jumlah mapel yang dipilih, dan *QRCode* kelompok. Satu kelompok dapat berisi lebih dari 1 siswa. Satu kelompok dapat memilih lebih dari satu mapel, sehingga satu kelompok bisa diampu oleh lebih dari satu tentor.

5) Tabel harga gaji

Tabel harga_gaji merupakan tabel yang berisi atribut pokok dari harga_gaji tentor dalam *database*. Tabel ini akan memberikan informasi terkait harga gaji tentor berupa jenis_kelas, jenis_sekolah, dan harga. Besarnya harga yang diterima tentor sesuai dengan jenis_kelompok dan jenis_kelas.

6) Tabel mengampu

Tabel mengampu merupakan tabel yang berisi atribut dari mengampu. Tabel ini merupakan tabel hasil relasi antara user (tentor) dan mapel. Sehingga tabel ini akan memberikan informasi terkait mengampu berupa nama tentor dan mapel yang diampu.

7) Tabel les

Tabel les merupakan tabel hasil relasi dari mengampu, siswa_kelompok dan jenis kelompok. Sehingga tabel ini berisi informasi presensi kegiatan les berupa nama tentor, mapel, nama kelompok, jumlah siswa, jenis kelompok, tanggal ,waktu les , dan keterangan kehadiran siswa.

8) Tabel gaji

Tabel gaji merupakan tabel hasil relasi dari les dan harga gaji. Tabel ini akan memberikan informasi tentang jumlah gaji yang diterima tentor setelah mengajar satu kelompok.

9) Tabel User

Tabel ini merupakan tabel yang berisi pengguna pada sistem. Terdapat tga pengguna yaitu tentor, admin, dan CEO. Setiap pengguna akan memiliki *username* dan *password* serta kode akses masing-masing. Sehingga hak akses dari setiap user akan dipengaruhi dari kode aksesnya.

10) Tabel siswa_kelompok

Tabel ini merupakan tabel hasil relasi antara siswa dengan kelompok. Tabel ini akan memberikan informasi tentang nama kelompok dan nama siswa yang berada dalam satu kelompok.

b.Atribut

1) Tabel siswa

Nama Tabel	Atribut
siswa	id_siswa nama_siswa sekolah kelas thn_ajaran status qrcode_siswa

2) Tabel jenis_kelas

Nama Tabel	Atribut
jenis_kelas	id_jeniskelas jml_siswa jenis_kelas

3) Tabel mapel

Nama Tabel	Atribut
Mapel	id_mapel mapel

4) Tabel kelompok

Nama Tabel	Atribut
Kelompok	id_kelompok nama_kelompok jenis_sklh jml_mapel qrcode

5) Tabel harga gaji

Nama Tabel	Atribut
harga_gaji	id_hargagaji id_jeniskelas nominal

6) Tabel mengampu

Nama Tabel	Atribut
Mengampu	id_mengampu id_user id_mapel

7) Tabel les

Nama Tabel	Atribut
les	id_les id_mengampu id_kelompok jml_siswa tgl jam keterangan

8) Tabel gaji

Nama Tabel	Atribut
Gaji	id_gaji id_les id_hargagaji

9) Tabel User

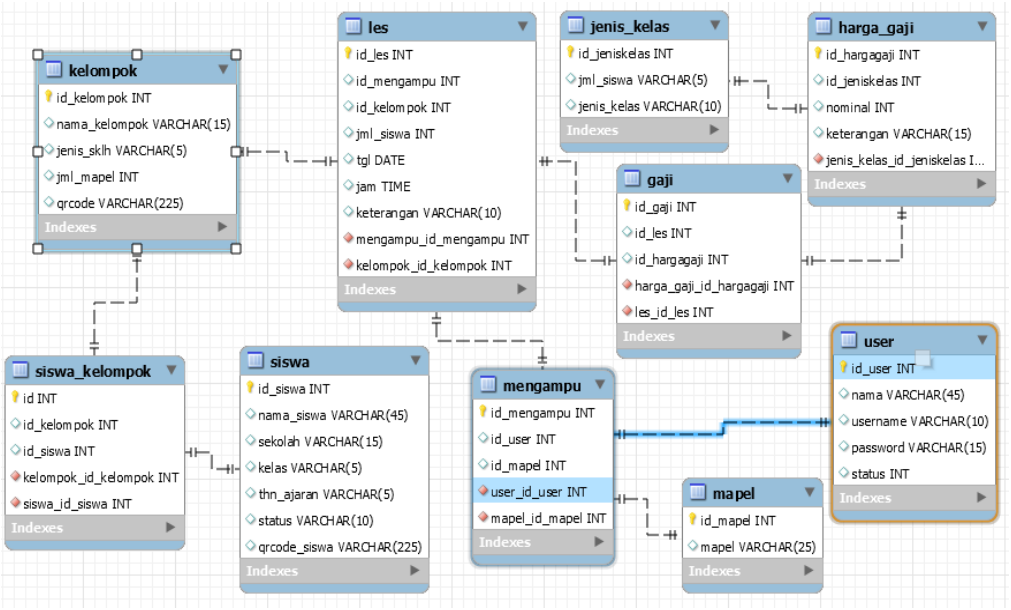
Nama Tabel	Atribut
User	id_user nama username password status

10) Tabel siswa_kelompok

Nama Tabel	Atribut
Siswa_kelompok	Id Id_kelompok Id_siswa

4. Rancangan *Database*

Gambar 3.8 berikut merupakan gambar skema rancangan *database* yang digunakan pada sistem yang akan dibangun. Skema digambarkan menggunakan EER (*Enhanced Entity Relationship*).



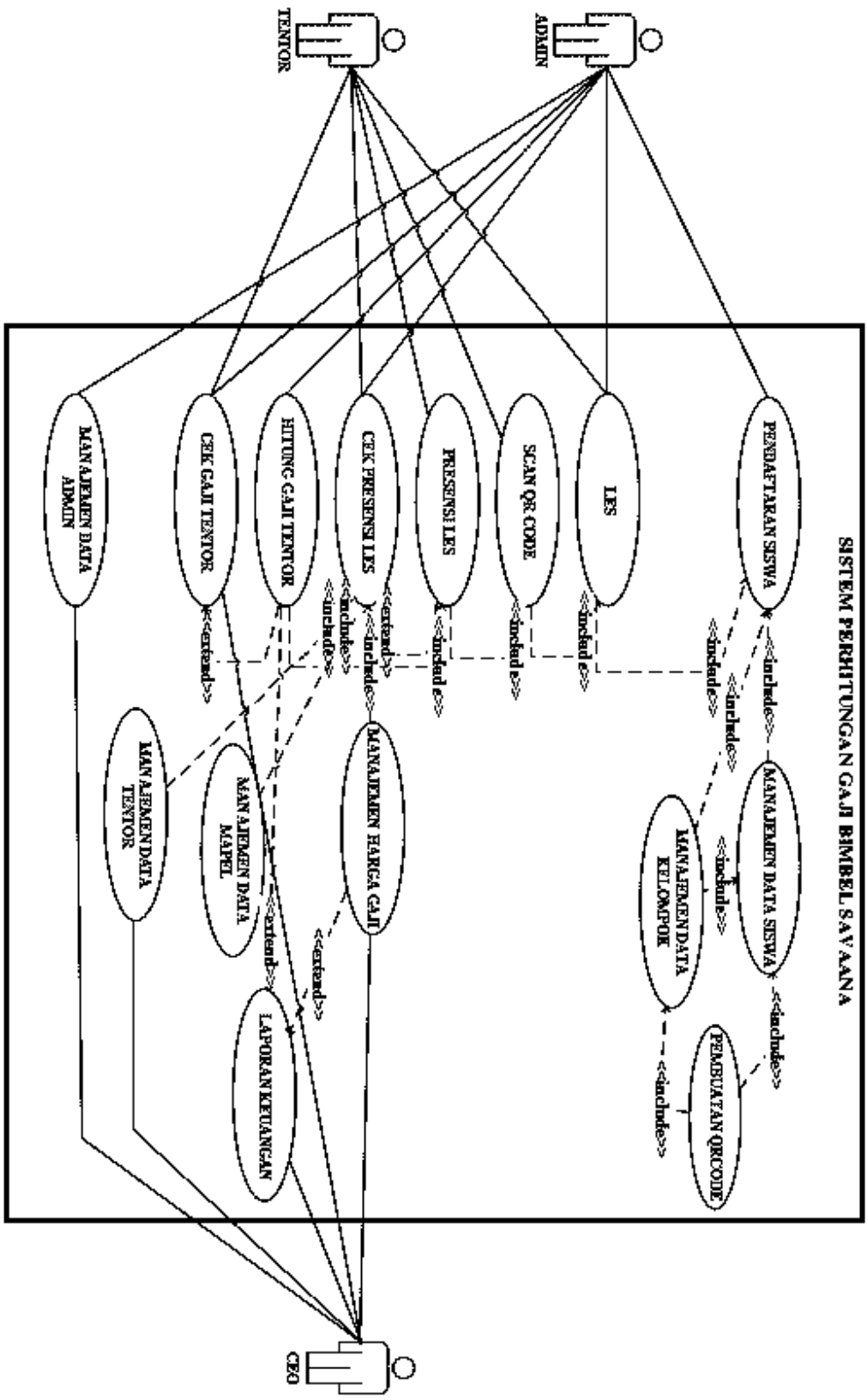
Gambar 3.8 Skema *database* dengan EER (*Enhanced Entity Relationship*)

Pada gambar 3.8 digambarkan relasi antar tabel. Tabel user(tentor) dan tabel mapel memiliki relasi n:m *atau many to many* yang artinya satu mapel dapat diampu oleh banyak tentor dan satu tentor dapat mengampu lebih dari satu mapel. Sehingga terbentuk tabel mengampu sebagai hasil relasi antar tabel user dan mapel. Tabel les merupakan tabel yang digunakan sebagai tabel presensi. Tabel ini memiiliki relasi dengan tabel kelompok, tabel mengampu, tabel jenis_kelas dan tabel gaji. Tabel kelompok memiliki relasi 1:n atau *one to many* dengan tabel siswa. Seorang siswa hanya memiliki satu kelompok sedangkan satu kelompok dapat terisi lebih dari seorang siswa.

5. Rancangan UML

Rancangan UML (*Unified Modelling Language*) digunakan untuk dapat memberikan gambaran sistem yang dikembangkan. Selain itu, rancangan UML digunakan untuk dapat memberikan pemahaman alur informasi yang berjalan dalam sistem. Penggambaran UML dapat dilihat melalui diagram *Use Case, Activity, Sequence, dan Class*.

a. Diagram *Use Case*



Gambar 3.9 Diagram *Use Case* Sistem

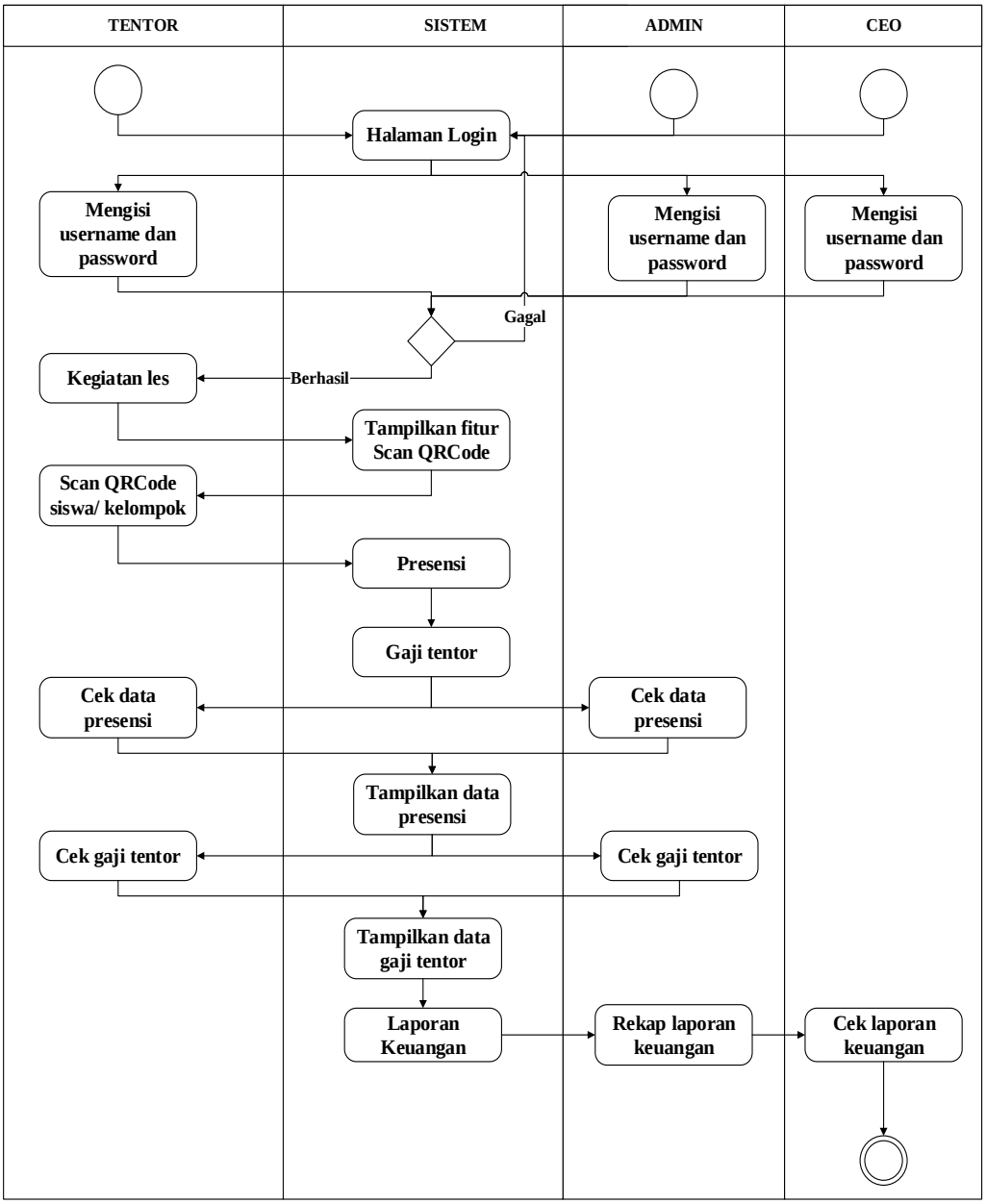
Tahap merancang diagram *Use Case* digunakan untuk menggambarkan jumlah aktor/ *user* yang berperan dalam sistem serta kegiatan yang dapat dilakukan *user* dalam sistem

Seperti pada gambar 3.9, dalam sistem yang akan dikembangkan terdapat 3 aktor yang terlibat, yaitu admin, tentor, dan CEO. Admin dan tentor sebagai aktor aktif sedangkan CEO adalah aktor pasif. Admin sebagai aktor yang dapat melakukan hampir seluruh proses atau kegiatan yang disediakan oleh sistem. Hak akses yang diberikan aktor admin hampir penuh. Sementara itu, tentor merupakan aktor utama yang berlaku sebagai pelaku input paling penting. Tentor harus melakukan *scan QRCode* yang tidak dapat dilakukan oleh admin. Hak akses tentor dibatasi tetapi memiliki peran penting yang tidak dapat digantikan oleh admin. CEO memiliki hak akses yang juga terbatas, tetapi CEO berhak penuh atas kewenangan admin.

b. Diagram *Activity*

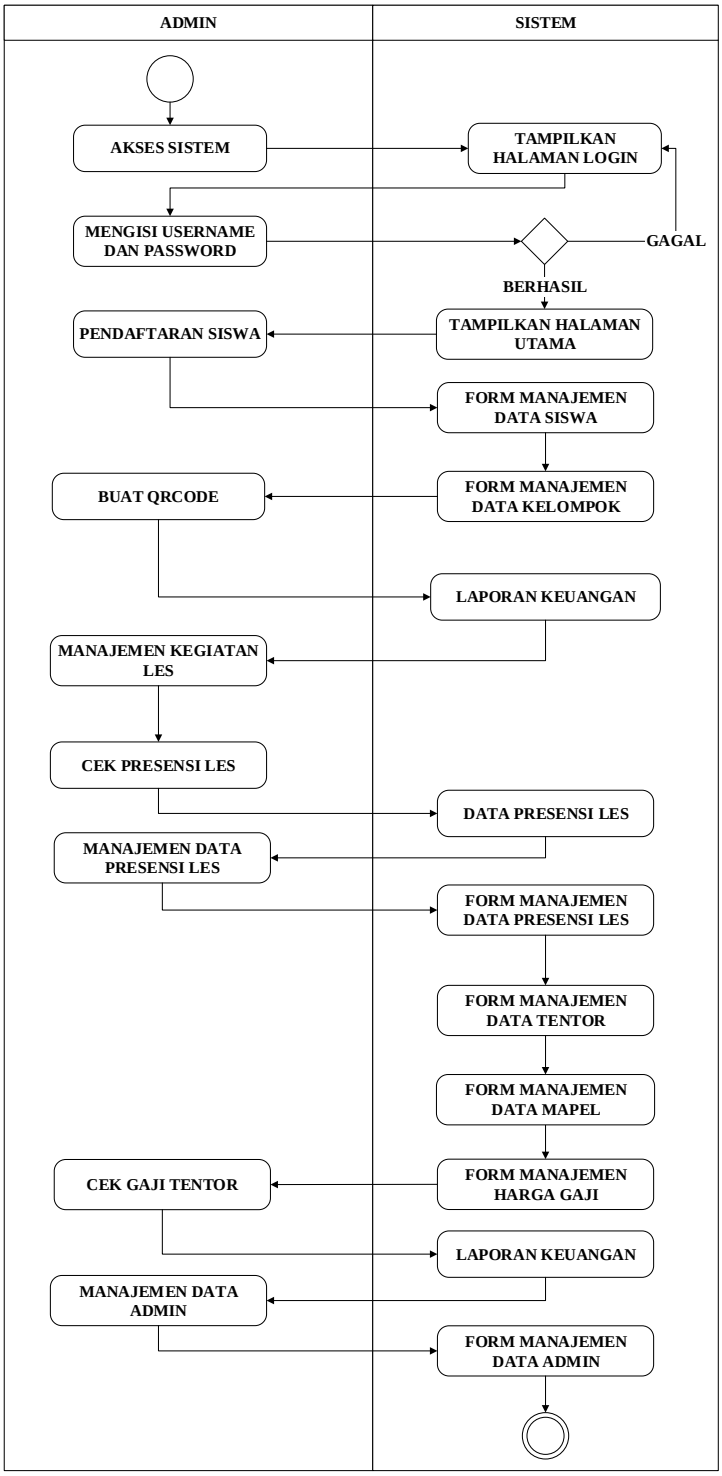
Pada diagram ini dijelaskan alur kerja dari setiap aktor. Alur yang dijelaskan merupakan alur yang lebih rinci sesuai dengan diagram *Use Case* sebelumnya. Setiap aktor akan terhubung dengan sistem, baik aktor aktif maupun pasif. Kegiatan yang dilakukan antara aktor dan sistem selalu berjalan dua arah.

Gambar 3.10 berikut menjelaskan hubungan ketiga aktor terhadap sistem. Masing-masing aktor memiliki peran sendiri terhadap sistem dan dapat saling berhubungan dengan aktor lain melalui sistem.



Gambar 3.10 Diagram *Activity* antara ketiga aktor terhadap

1) Diagram *activity* admin

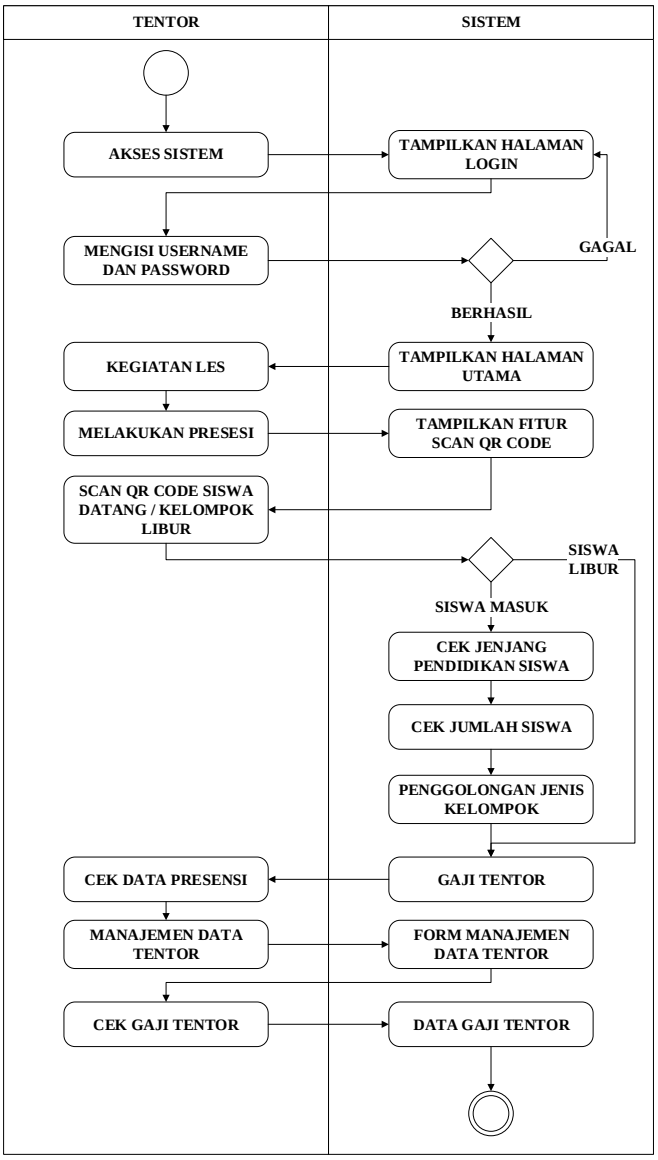


Gambar 3.11 Diagram *Activity* Admin

Pada gambar 3.11 digambarkan kegiatan yang harus dilakukan oleh admin terhadap sistem. Admin diharuskan login ke sistem dengan hak khususnya. Tugas admin meliputi hampir

seluruh kegiatan utama dalam sistem. Kegiatan yang dapat dilakukan oleh admin mulai dari pendaftaran siswa, cek data presensi les, cek gaji tentor dan manajemen data. Form manajemen data untuk admin meliputi edit, hapus dan tambah. Proses hapus data tentor harus bersama dengan keputusan CEO dan atas keputusan CEO.

2) Diagram *Activity* tentor

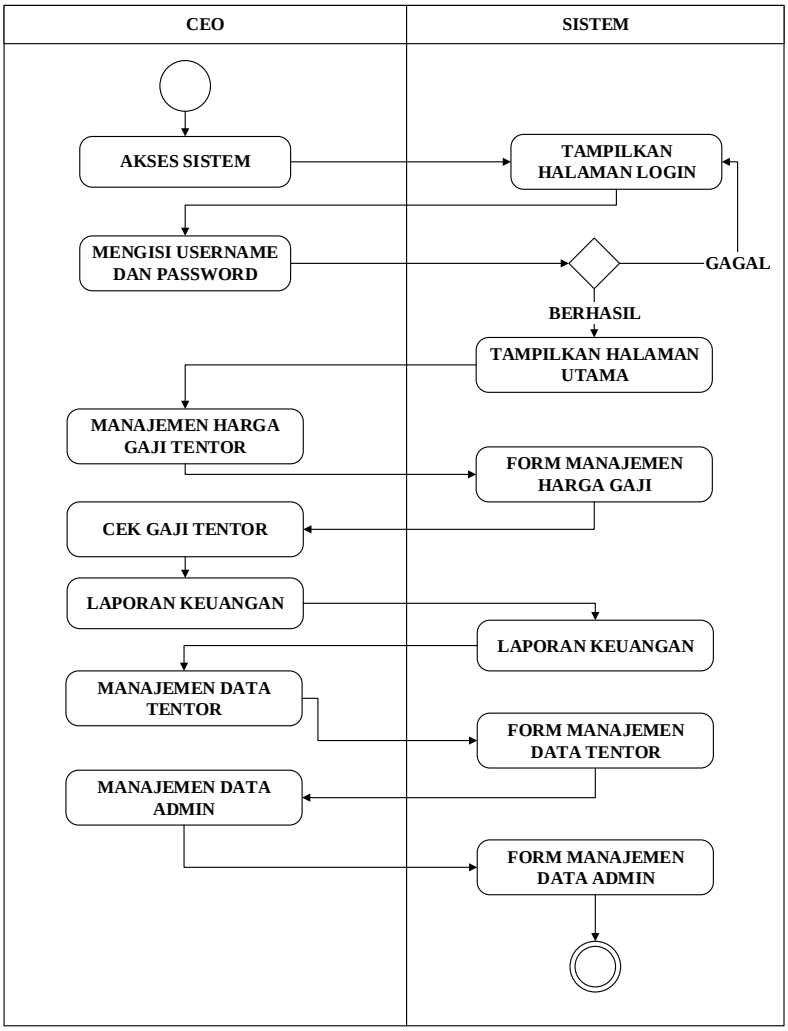


Gambar 3.12 Diagram *Activity* Tentor

Pada gambar 3.12 diatas, digambarkan kegiatan yang dapat dilakukan oleh tentor dalam sistem. Tentor diharuskan untuk login dalam sistem. Selain itu, tentor akan melakukan kegiatan

seperti *scan QRCod*e siswa atau kelompok. Tentor juga bisa melakukan manajemen data yang ada pada sistem. Form manajemen data untuk tentor hanya akan dibatasi untuk proses edit dan tambah karena hak akses tentor sangat terbatas. Penambahan data hanya dapat dilakukan terhadap data les karena inputan pada sistem berfokus pada penambahan data les oleh tentor. *Scan QRCode* siswa atau kelompok akan menjadi inputan utama tentor untuk menambahkan data les.

3) Diagram *activity* CEO



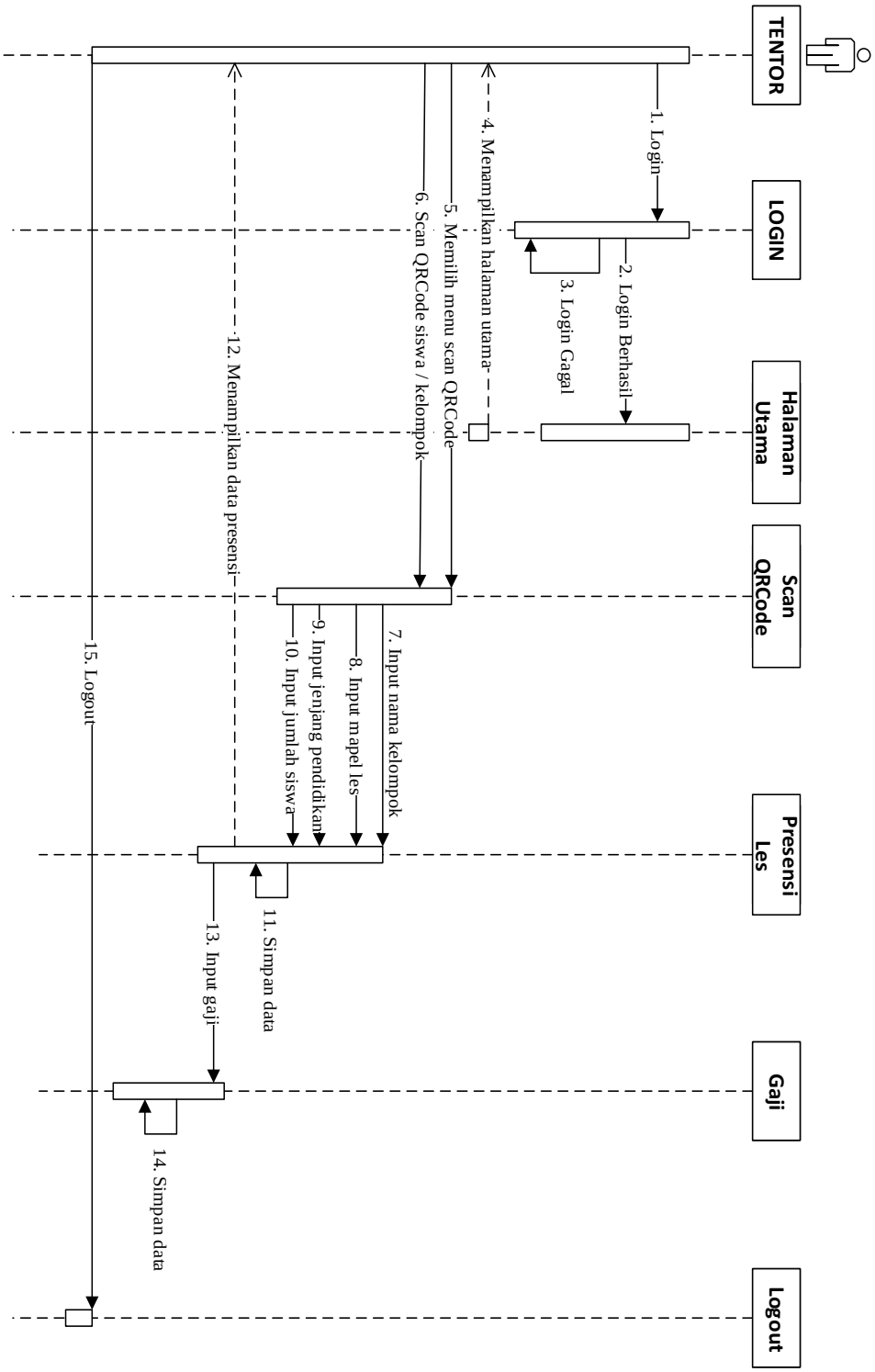
Gambar 3.13 Diagram *Activity* CEO

Gambar 3.13 digambarkan kegiatan yang bisa dilakukan oleh CEO terhadap sistem. CEO diharuskan login untuk masuk dalam sistem. Hak akses yang diberikan kepada CEO digunakan

untuk manajemen data admin. Fungsi manajemen yang diberikan CEO meliputi edit, hapus, dan tambah karena keputusan untuk proses penggantian atau penambahan admin adalah keputusan mutlak dari CEO. Selain itu, CEO juga bisa melakukan manajemen data tentor. Fungsi manajemen yang diberikan kepada CEO juga meliputi edit, hapus, dan tambah. Sama seperti admin, keputusan untuk mempertahankan, mengeluarkan, atau menambah tentor adalah mutlak keputusan CEO.

c. Diagram *Sequence*

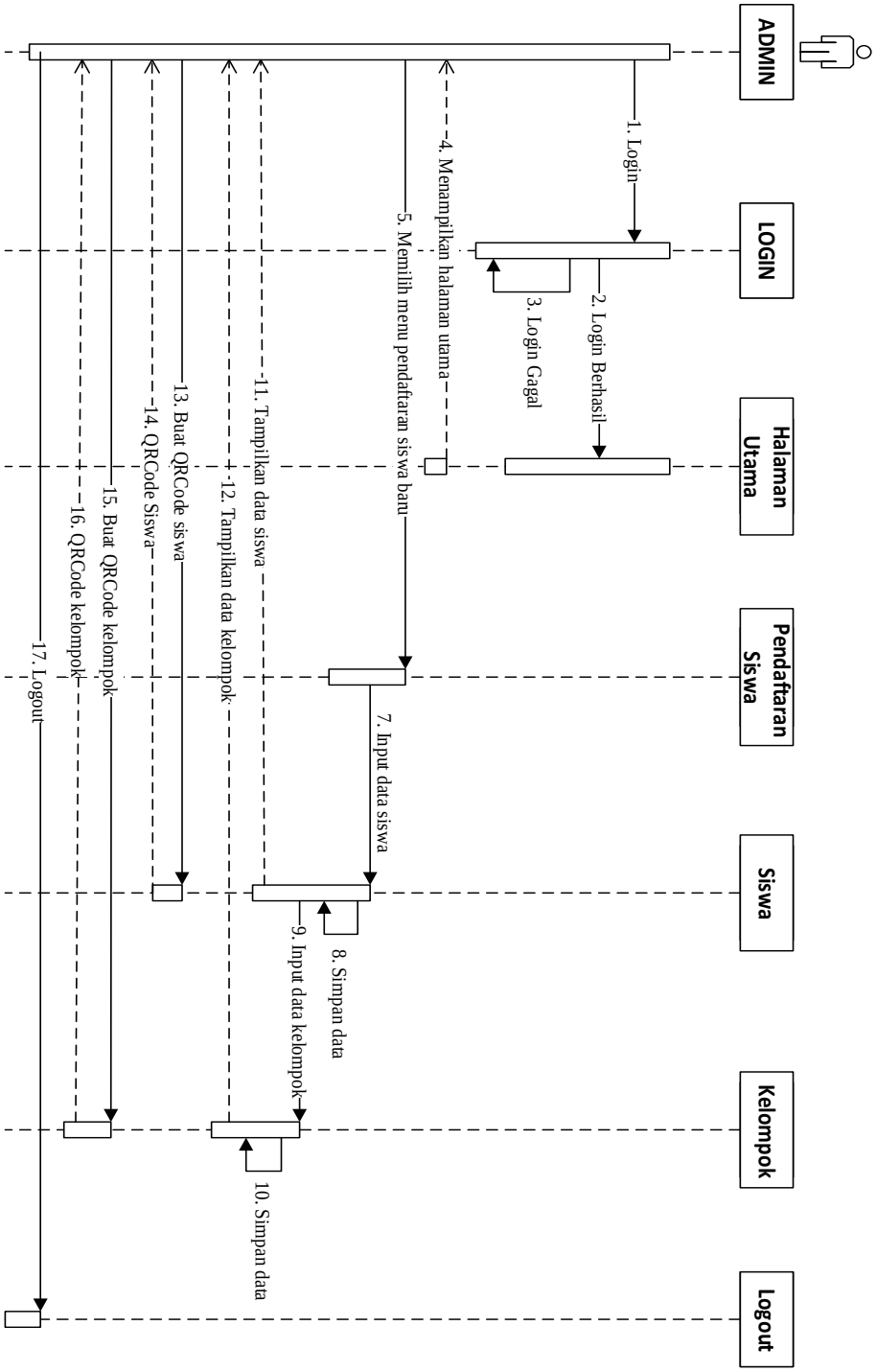
Diagram *sequence* menggambarkan pesan yang dilakukan maupun diterima oleh aktor pada sebuah *lifeline*. *Lifeline* setiap aktor bisa berbeda sesuai kebutuhan proses kegiatan yang harus dilakukan aktor terhadap sistem.



Gambar 3.14 Diagram *sequence* presensi les

Gambar 3.14 merupakan gambar pesan yang diterima dan dikirm oleh tentor dengan sistem saat melakukan proses presensi les. Terdapat 6 *class*. 7 *lifeline*, dan 15 pesan yang tergambar dalam

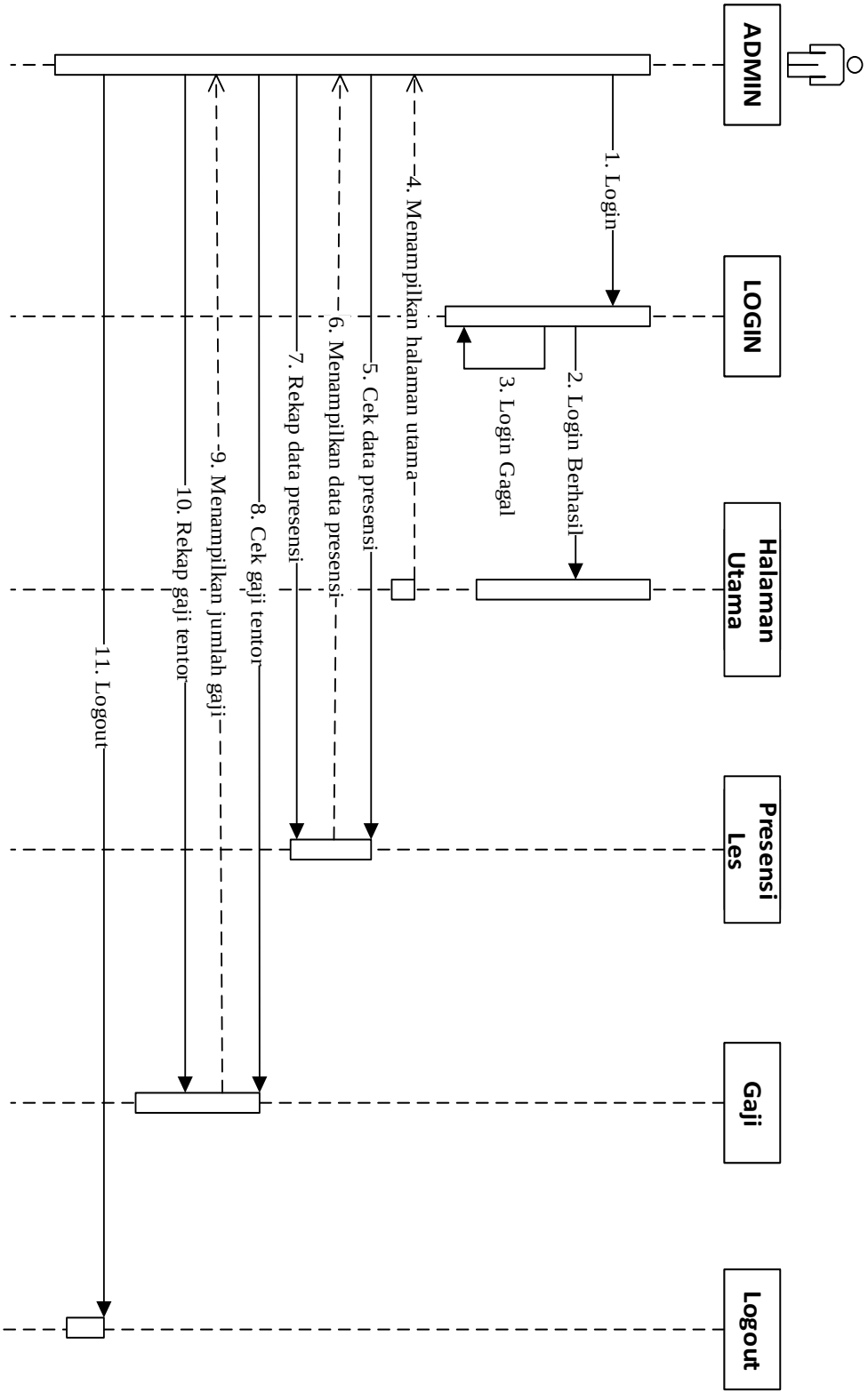
diagram. *Class* yang dimaksud adalah Login, Halaman Utama, *Scan QRCode*, Presensi Les, Gaji, dan Logout. Sistem akan menerima pesan dari akses tentor terhadap *class* kemudian sistem akan memberikan respon pesan terhdap tentor. Proses pengiriman dan penerimaan pesan dilakukan pada masing-masing *lifeline* dari *class.*



Gambar 3.15 Diagram *sequence* pendaftaran siswa

Gambar 3.15 merupakan gambar pesan yang diterima dan dikirim oleh admin dengan sistem saat melakukan proses pendaftaran siswa. Terdapat 6 class, 7 lifeline, dan 17 pesan yang digambarkan dalam diagram. Class yang dimaksud adalah Login, Halaman Urama, Pendaftaran Siswa, Siswa, Kelompok, dan Logout. Setiap class akan menrima pesan dari kegiatan admin kemudian memberikan respon dengan mengirimkan pesan pada admin. Proses pengiriman dan penerimaan pesan dilakukan pada masing-masing lifeline dari class.

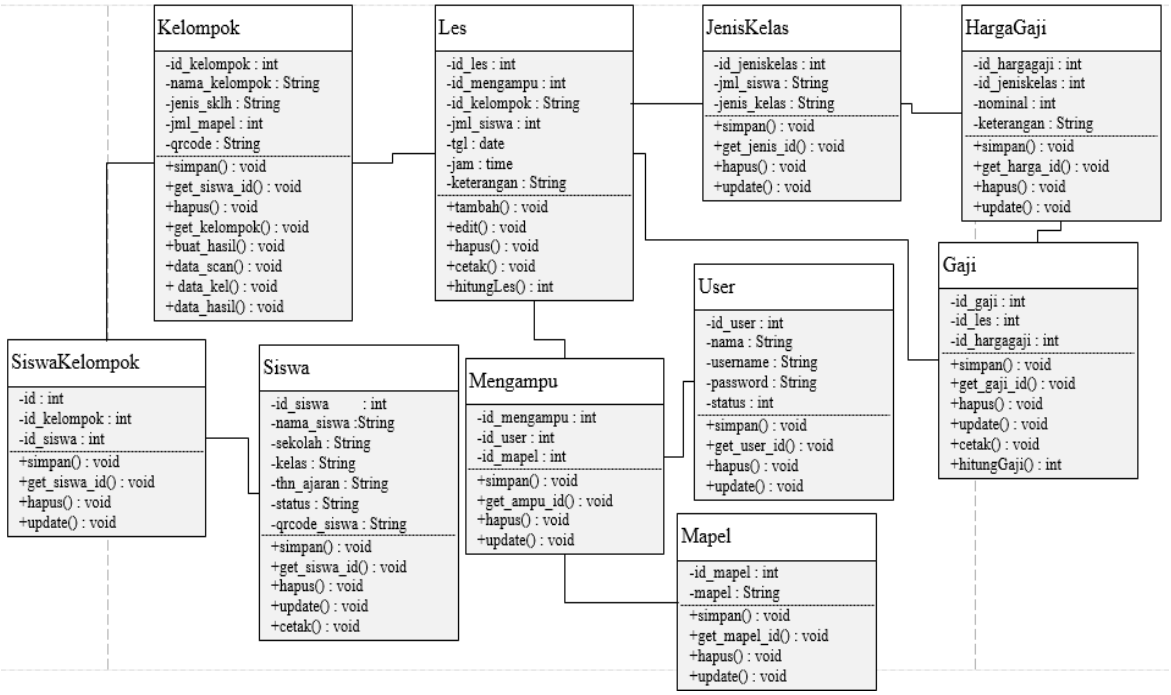
Gambar 3.16 merupakan gambar pesan yang diterima dan dikirim oleh admin dengan sistem saat melakukan cek gaji tentor. Terdapat 5 class, 6 lifeline, dan 11pesan yang digambarkan dalam diagram tersebut. Class yang dimaksud adalah Login, Halaman Utama, Presensi Les, Gaji, dan Logiut.Masing-masing class akan memberikan respon dengan mengirimkan pesan pada lifeline sesuai dengan pesan yang diterima dari akses yang dilakukan admin.



Gambar 3.16 Diagram *sequence* cek gaji oleh admin

d. Diagram *Class*

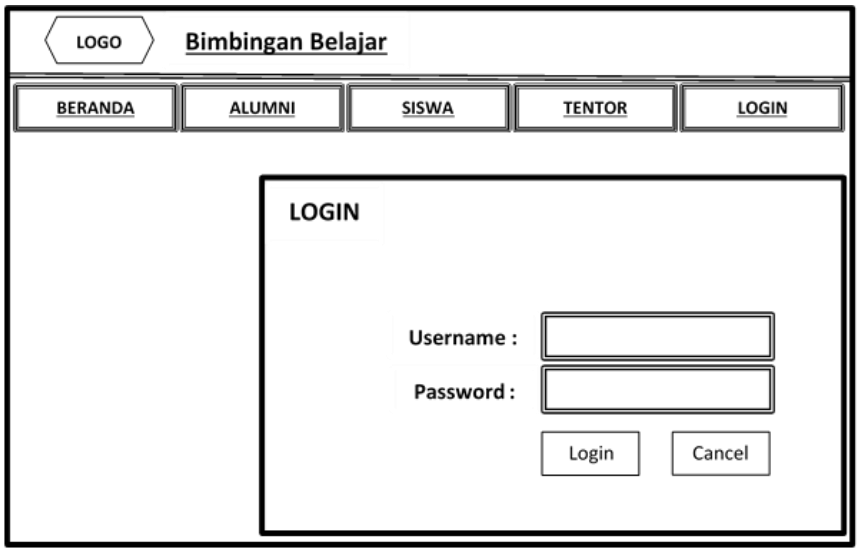
Pada diagram ini digambarkan *class-class* yang akan digunakan dalam sistem. Selain itu, terdapat fungsi / *method* yang akan diterapkan dalam masing-masing kelas sesuai kebutuhan. Setiap kelas akan memiliki atribut dengan tipe data masing-masing. Setiap fungsi / *method* juga akan memiliki nilai pengembalian masing-masing.



Gambar 3.17 Diagram *Class* sistem

C. Perancangan Antarmuka

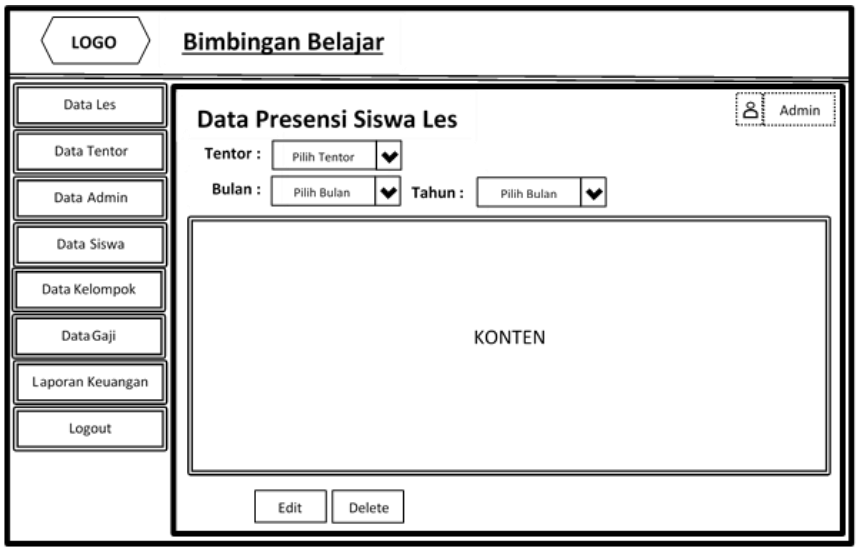
Tahap awal saat mengakses sistem adalah melakukan proses login bagi setiap user atau aktor dari sistem. Halaman ini memungkinkan user untuk memasukkan username dan password masing-masing yang sebelumnya sudah terdaftar dalam sistem. Halaman ini hanya menampilkan form untuk login bagi user dan tampilan menu dibagian atas bagi user yang ingin melakukan akses sistem sebelum login.



Gambar 3.18 Halaman Login sistem

Gambar diatas merupakan gambar rancangan pada tampilan form login bagi user. Menu beranda, alumni, siswa, dan tentor tetap bisa diakses selama user belum melakukan proses login.

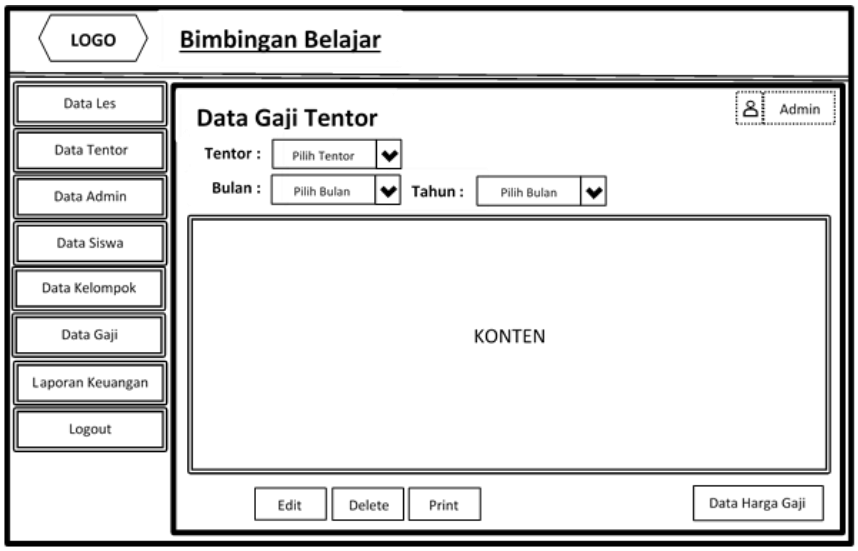
1. **Antarmuka Admin**



Gambar 3.19 Halaman data les admin

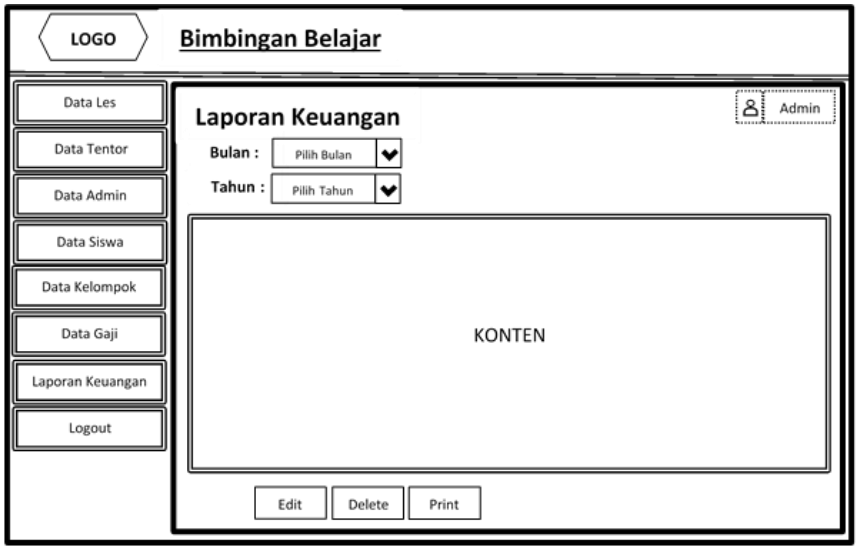
Gambar diatas merupakan halaman data les yang dapat diakses oleh admin. Halaman ini akan menampilkan data user atau admin dan tampilan data les atau data presensi siswa saat mengikuti les. Data dapat

disortir sesuai dengan nama tentor, bulan, dan tahun yang dikehendaki oleh admin. Admin dapat melakukan perubahan data dan hapus data apabila diperlukan.



Gambar 3.20 Halaman data gaji tentor oleh admin

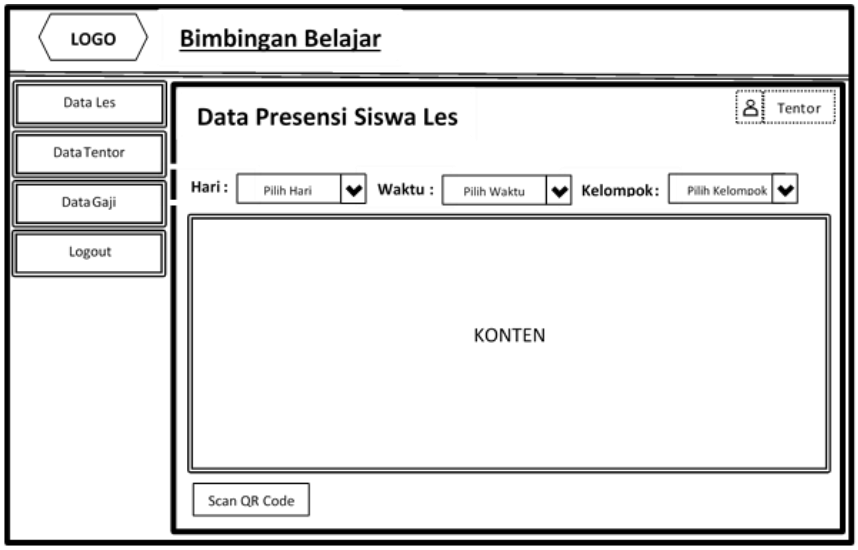
Gambar diatas menampilkan halaman data gaji tentor yang dapat diakses oleh admin. Halaman ini memungkinkan admin untuk melakukan perubahan dan menghapus data. Selain itu, admin juga bisa melakukan perubahan pada data harga gaji per pertemuan yang diterima oleh tentor. Admin juga bisa melakukan proses cetak dari daftar data. Data gaji juga dapat disortir sesuai nama tentor, bulan, dan tahun.



Gambar 3.21 Halaman laporan keuangan

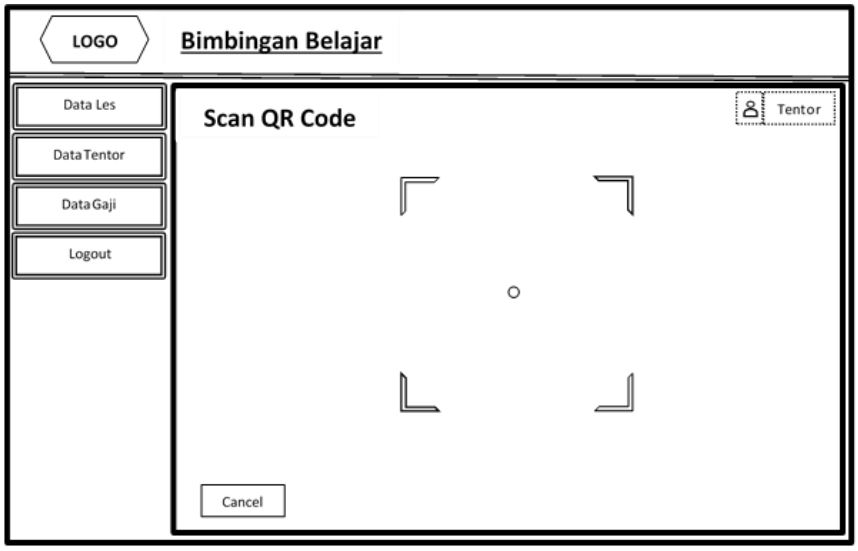
Gambar 3.21 merupakan halaman laporan keuangan yang dapat dilakukan oleh admin. Admin dapat membuat laporan keuangan setiap saat ketika diperlukan dengan melakukan sortir data sesuai bulan dan tahun yang dibutuhkan. Admin juga bisa melakukan perubahan , menghapus, juga mencetak data yang ditampilkan.

2. Antarmuka Tentor



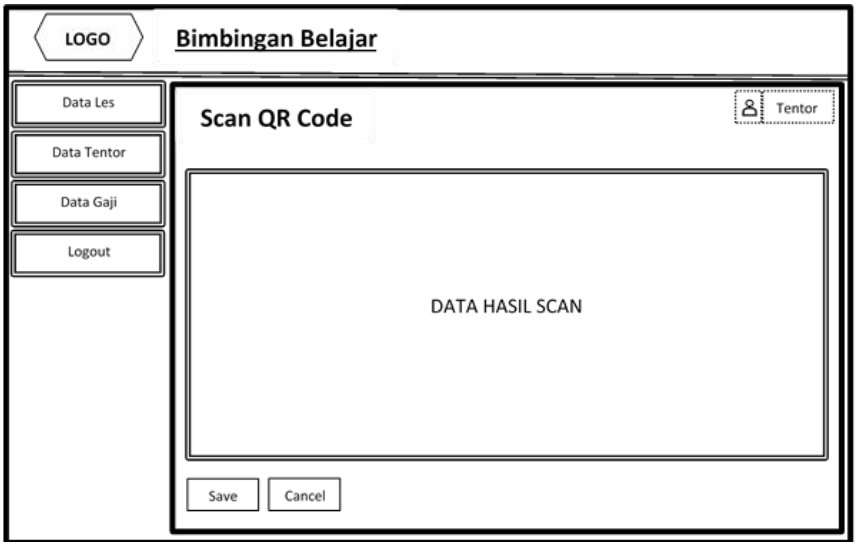
Gambar 3.22 Halaman data les tentor

Gambar diatas merupakan halaman data les yang dapat diakses tentor. Halaman ini menampilkan data user atau tentor dan data kehadiran siswa saat mengikuti les. Data yang ditampilkan dapat dilakukan sortir sesuai dengan kebutuhan tentor. Fitur yang diberikan halaman ini adalah Scan QRCode siswa atau kelompok sebagai fungsi tambah data yang dapat dilakukan tentor.



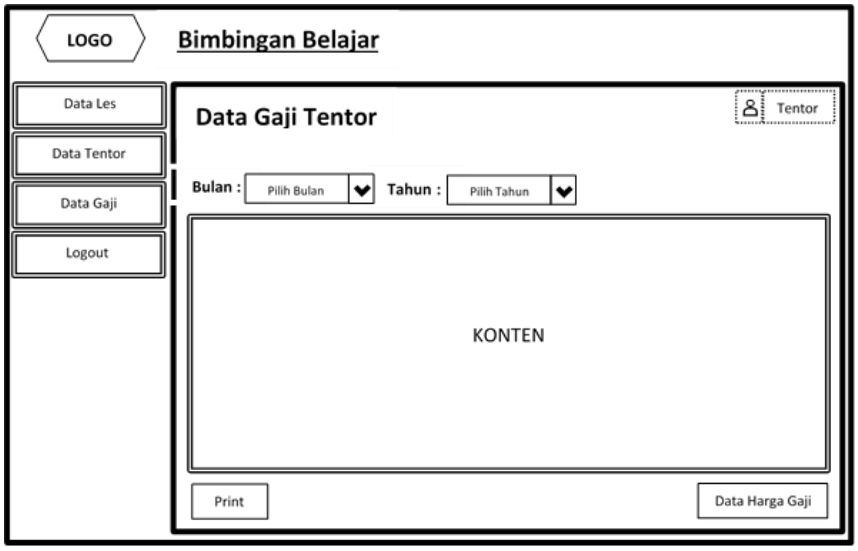
Gambar 3.23 Halaman scan QRCode oleh tentor

Gambar diatas merupakan halaman yang dapat diakses oleh tentor untuk melakukan scan QRCode siswa yang hadir atau kelompok yang libur. Halaman ini hanya akan menampilkan kamera sebagai pemindai dan menu kembali ke halaman sebelumnya.



Gambar 3.24 Halaman data hasil scan

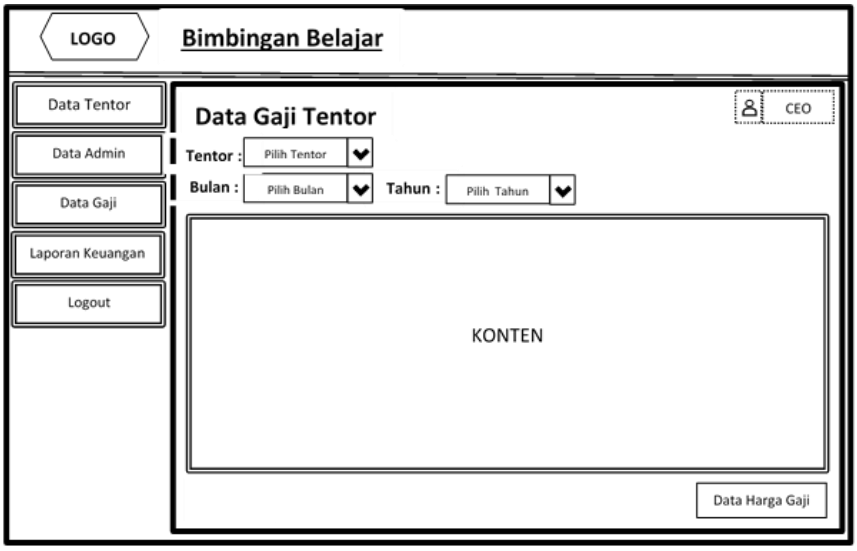
Gambar 3.24 merupakan halaman yang menampilkan data hasil proses scan QRCode. Halaman ini memberikan fitur tambah data sehingga data yang tertampung dapat tertumpuk sesuai dengan jumlah tentor melakukan scan dalam sekali waktu.



Gambar 3.25 Halaman data gaji tentor

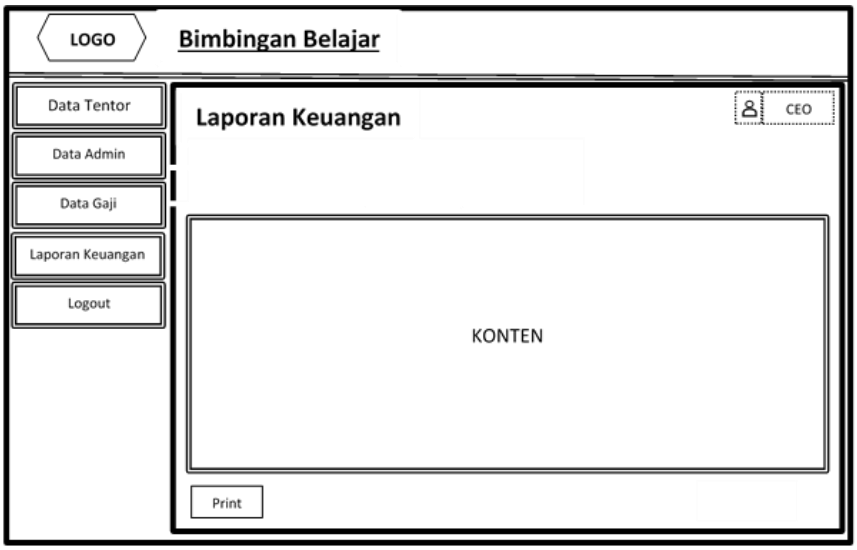
Gambar 3.25 menampilkan data gaji tentor sesuai dengan data tentor yang login. Data yang ditampilkan juga dapat disortir sesuai bulan dan tahun yang diinginkan tentor. Selain itu, tentor juga dapat melakukan cek besar gaji yang diberikan untuk satu kali tatap muka pada menu data harga gaji.

3. Antarmuka CEO



Gambar 3.26 Halaman gaji tentor oleh CEO

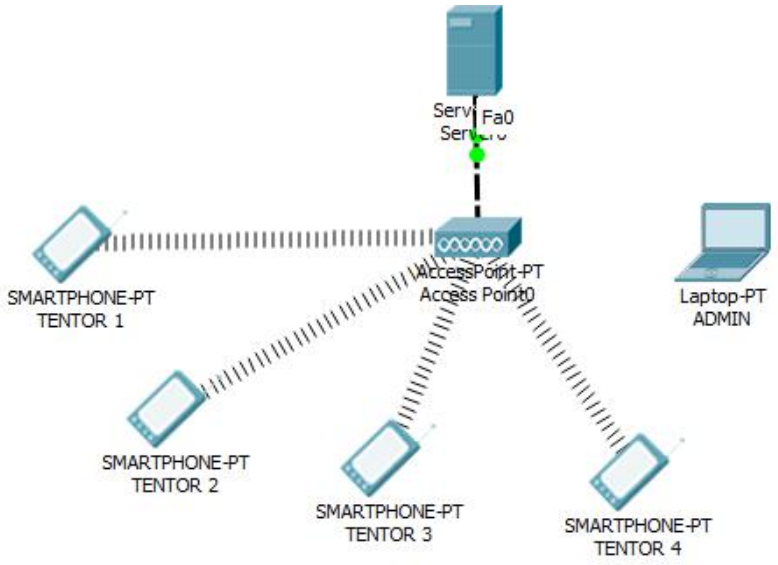
Gambar 3.26 merupakan halaman data gaji tentor yang dapat diakses oleh CEO. Data yang ditampilkan dapat disortir sesuai keinginan CEO berdasarkan nama tentor, bulan, dan tahun. Selain itu CEO juga berhak untuk melakukan perubahan data pada besar gaji yang diberikan untuk sekali tatap muka les pada menu data harga gaji. Data gaji yang ditampilkan untuk CEO tidak dapat dilakukan perubahan tetapi diberikan menu cetak.



Gambar 3.27 Halaman laporan keuangan

Gambar 3.27 merupakan halaman laporan keuangan untuk CEO. Data yang ditampilkan merupakan data keuangan yang berjalan di bimbingan belajar. CEO dapat melakukan sortir data sesuai bulan dan tahun yang diperlukan. Hasil akhir dari laporan yang diterima oleh CEO dapat berupa laporan bulanan atau tahunan sesuai dengan kebutuhan CEO. Selain itu, data akan di ubah menjadi data berupa chart atau grafik yang dapat digunakan oleh CEO sebagai bahan evaluasi atau pertimbangan keputusan. Data yang ditampilkan pada CEO juga dapat dicetak berupa hardfile baik setelah dilakukan penyaringan data sesuai tentor, bulan dan tahun yang diinginkan atau keseluruhan data yang masuk. Data berupa chart atau grafik juga dapat dicetak sebagai bukti jika CEO berkeinginan untuk memiliki hardfile.

D. Peracangan Jaringan Sistem



Gambar 3.28 Skema jaringan yang akan diterapkan

Sistem jaringan yang digunakan sistem pada penelitian ini dapat digambarkan pada skema sesuai gambar 3.28. Pada skema digambarkan sistem yang seluruhnya terhubung pada server. Masing-masing tentor akan mengakses sistem melalui smartphone. Kemudian tentor akan melakukan proses input data berupa scan QRCode siswa atau kelompok yang kemudian akan dikirim dalam sistem sebagai input utama tentor. Data yang telah masuk ke server akan diakses oleh admin maupun CEO melalui PC atau laptop. Sistem ini menerapkan sistem jaringan lokal atau LAN, sehingga sistem hanya dapat diakses terbatas dilingkup bimbingan belajar Savaana. Sistem ini tidak akan memberikan akses bagi admin, CEO maupun tentor yang berada di luar wilayah sehingga data yang masuk ke dalam sistem masih dapat dipantau oleh admin.

BAB VI.

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan yang telah diuraikan sebelumnya, dapat diambil kesimpulan bahwa :

1. Penerapan metode analisa RAD untuk mengoptimalkan sistem perhitungan gaji tentor dapat diterapkan sesuai dengan kebutuhan untuk mendapatkan gambaran sistem perhitungan gaji tentor.
2. Sistem perhitungan gaji tentor berhasil memberikan hasil yang optimal sesuai dengan kebutuhan bimbingan belajar savaana sesuai dengan indikator tingkat optimalisasi.
3. Sistem yang dibuat berhasil memberikan hasil laporan kepada CEO bimbingan belajar savaana sesuai kebutuhan.

B. Saran

Penggunaan kamera pemidai yang diterapkan dalam sistem memerlukan sistem keamanan yang tersertifikasi. Kebutuhan sistem keamanan tersebut dapat diberikan dengan fitur *Transport Layer Security* (TLS) atau *Secure Sockets Layer* (SSL) yang umumnya terdapat pada *protocol* HTTPS. Adapun saran yang diberikan dari penelitian ini yaitu perlu dijadikan sistem *online* dengan fitur SSL atau dengan mendaftarkan *website* secara *online* yang dilengkapi dengan fitur HTTPS sehingga mampu memberikan akses pada kamera pemindai untuk seluruh perangkat.

DAFTAR PUSTAKA

Aini, Q., Graha, Y. I., & Zuliana, S. R. (2017). Penerapan Absensi Qrcode Mahasiswa Bimbingan Belajar Pada Website Berbasis YII Framework. *Jurnal Ilmiah SISFOTENIKA, 7*(2), 207-2018.

Amharudin, & Nurdin, A. (2018). Rancang Bangun Sistem Informasi Administrasi Pendaftaran Kursus (Studi Kasus Ghibrant English Course-Pandeglang). *Jurnal Prosisko, 5*(2), 116-126.

Arief, R. (2017). Aplikasi Presensi Siswa Online Menggunakan Google Forms, Sheet, Sites, Awesome Table Dan Gmail. *Seminar Nasional Sains Dan Teknologi Terapan V.* Surabaya: Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya.

Azandra, E. N. (2018). Sistem Informasi Pendaftaran Dan Pembayaran Biaya Bimbel (Studi Kasus : Bimbel GAMA). *Jurnal Sains Dan Informatika, 4*(12), 203-209.

Biswa, K., Jamatica, B., Choudhury, D., & Borah, P. (2016). Comparative Analysis Of C, FORTRAN, C# And Java Programming Languages. *International Journal Of Computer Science And Information Technologies, 7*(2), 1004-1007.

Fauzi, H., & Retnoningsih, E. (2018). Sistem Informasi Pembayaran Biaya Bimbingan Belajar Pada Boy Science Club Bekasi. *Jurnal Mahasiswa Bina Insani, 3*(1), 65-76.

Intan, D. S., Sakti, S., & Sudrajat, A. W. (2014). *Rancang Bangun Aplikasi Toefl Berbasis Desktop Pada Bimbingan Belajar Successful Education Course.* STMIK GI MDP.

Irsyad, M. K. (2017). *Rancang Bangun Sistem Informasi Presensi Dan Pembayaran Pada Lembaga Bimbingan Belajar Al-Qolam Berbasis Radio Frequency Identification (Rfid) Dan Sms Gateway*. Fakultas Ilmu Komputer Institut Informatika Dan Bisnis Darmajaya.

Jannah , W., Astuti, I. F., & Maharani, S. (2015). Rancang Bangun Sistem Informasi Bimbingan Belajar Berbasis Web (Studi Kasus Lembaga Bimbingan Belajar Tadica). *Jurnal Informatika Mulawarman, 10*(1), 47-53.

Jayanti, D., & Iriani, S. (2014). Sistem Informasi Penggajian Pada CV. Blumbang Sejati Pacitan. *Journal Sentra Penelitian Engineering Dan Edukasi, 6*(3).

Khasanah, A. K. (2015). *Pengembangan Dan Analisis Kualitas Berdasarkan ISO 9126 Aplikasi Pendeteksi Gaya Belajar Model VAK (Visual, Auditorial, Kinestetik) Berbasis Web.* Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.

Kurniawati, A. I. (2016). *Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Akuntansi Pada Learning Fun Dengan Pendekatan Rapid Application Development (RAD).* Semarang: Universitas Katolik Soegijapranata.

Muharom, A., Cahyana, R., & Bunyamin, H. (2013). Pengembangan Aplikasi Sunda Berbasis Android Menggunakan Metode Rapid Application Development (RAD). *Jurnal Algoritma Sekolah Tinggi Teknologi Garut, 10*(1), 19-29.

Noya, M. (2014). *Sistem Informasi Akademik Pada Bimbingan Belajar Rumah Terang Bandung.* Bandung.

Nuh, M. (2012). Pembangunan Sistem Informasi Presensi Siswa Pada Sekolah Menegah Atas (Sma) Negeri 1 Rembang Berbasis Finger Print. *Journal Sentra Penelitian Engineering Dan Edukasi , 4*(4), 1-5.

Oktaviyani, N., & Bachtiar, L. (2018). *Sistem Informasi Administrasi Bimbingan Belajar Pada English Solution Sampit Berbasis Web.* Sampit.

Purnomo, D. (2017). Prototyping Pada Pengembangan Sistem Informasi. *Jurnal Informatika Merdeka Pasuruan, 2*(2), 54-61.

Putra, A. M., T.Y, S. S., & Ricoida, D. I. (2016). *Rancang Bangun Sistem Informasi Administrasi Berbasis Desktop Pada Bimbel Prisma Palembang.* Palembang.

Rahmantyo, P. G. (2019). *Imlementasi Web Service Pada Sistem Informasi Orangtua Wali Mahasiswa Berbasis Mobile.* Magelang: Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Magelang.

Riduan. (2008). *Skala Pengukuran Varibel-Variabel Penelitian.* Bandung: Alfabeta.

Rodianto, & Andani, E. S. (2019). Sistem Informasi Administrasi Akademik Pada Bimbingan Belajar Berbasis Web (Studi Kasus Dila Samawa). *Jurnal JINTEKS, 1*(1), 1-10.

Santoso, G. D. (2019). *Analisa Dan Perancangan Absensi Dan Penggajian Pada Bimbel English Learning Center (Elc) Berbasis Web.* Jakarta: Universitas Mercu Buana.

Sukatmi, E. S. (2018). Aplikasi Absensi Siswa Berbasis Web Dengan Dukungan Sms Gateway Pada Smk Kridawisata Bandar Lampung. *Jurnal Informasi Dan Komputer, 6*(1), 20-30.

Susanto, R., & Andriana, A. D. (2016). Perbandingan Model Waterfall Dan Prototyping Untuk Pengembangan Sistem Informasi. *Majalah Ilmiah Unikom, 14*(1), 41-46.

Wahyuni, E. D., Tahyudin, N., & Maskur. (2018, Maret). Sistem Pendaftaran Bimbingan Belajar Menggunakan Metode Profile Maching. *Jurnal Nasional Informatika Dan Teknologi Jaringan, 2*(2).

Wardani, K. T. (2012). Pembangunan Sistem Informasi Akademik Lembaga Bimbingan Belajar Spectrum. *Jurnal Sentra Penelitian Engineering Dan Edukasi, 4*(2), 68-73.

Widharma, I. S. (2017, Juli). Perancangan Simulasi Sistem Pendaftaran Kursus Berbasis Web Dengan Metode Sdlc. *Jurnal Matrix, 7*(2), 30-41.

Widyastuti, R., & Indrarti, W. (2019). Perancangan Sistem Informasi Bimbel Berbasis Web. *Jurnal Prosisko, 6*(2), 102-108.