# ANALISIS DAN PEMBUATAN SISTEM INFORMASI KEUANGAN BERBASIS WEB MENGGUNAKAN GROOVY DAN GRAILS PADA ESEMKA MART DI SMK ABDI NEGARA MUNTILAN

**TUGAS AKHIR SKRIPSI**

Diajukan kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan


Oleh:

Fahrian Syah Azhari

NIM. 10520244043

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**


**2015**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

**ANALISIS DAN PEMBUATAN SISTEM INFORMASI KEUANGAN BERBASIS WEB MENGGUNAKAN GROOVY DAN GRAILS PADA ESEMKA MART DI SMK ABDI NEGARA MUNTILAN**

Disusun oleh:

Fahrian Syah Azhari
NIM 10520244043

telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk dilaksanakan Ujian Akhir Tugas Akhir Skripsi bagi yang bersangkutan.

Yogyakarta, 1 Maret 2015

| | |
|---|---|
| Mengetahui,<br>Ketua Jurusan<br>Pendidikan Teknik Elektronika, | Disetujui,<br>Dosen Pembimbing, |
| Muhammad Munir, M.Pd.<br>NIP. 19630512 198901 1 001 | Nurkhamid, Ph.D.<br>NIP. 19680707 199702 1 001 |

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fahrian Syah Azhari

NIM : 10520244053

Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika

Judul TAS : Analisis dan Pembuatan Sistem Informasi Keuangan Berbasis Web Menggunakan Groovy dan Grails pada Esemka Mart di SMK Abdi Negara Muntilan

menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Yogyakarta, 1 Maret 2015

Yang menyatakan,

Fahrian Syah Azhari
NIM. 10520244043

**HALAMAN PENGESAHAN**

Tugas Akhir Skripsi

**ANALISIS DAN PEMBUATAN SISTEM INFORMASI KEUANGAN BERBASIS WEB MENGGUNAKAN GROOVY DAN GRAILS PADA ESEMKA MART DI SMK ABDI NEGARA MUNTILAN**

Disusun Oleh:

Fahrian Syah Azhari
NIM 10520244043

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi Pendidikan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta pada tanggal 25 Maret 2015

**TIM PENGUJI**

| Nama / Jabatan | Tanda Tangan | Tanggal |
|---|---|---|
| Nurkhamid, Ph. D<br>Ketua Penguji/Pembimbing | ..... | 6/4/2015 |
| Dr. Priyanto<br>Penguji | ..... | 02/04/2015 |
| Satriyo Agung Dewanto, M.Pd<br>Seketaris | ..... | 06/04/2015 |

Yogyakarta, 31 Maret 2015

Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Dekan,

Dr. Moch. BruriTriyono

NIP. 19560216 198603 1 003

## HALAMAN MOTTO

***"Jika kamu berada di sore hari jangan tunggu pagi hari, dan jika kamu berada di pagi hari jangan tunggu sore hari, gunakanlah kesehatanmu untuk (persiapan saat) sakitmu dan kehidupanmu untuk kematianmu."***

*(HR. Bukhori)*

***"IF I HAVE THE BELIEF THAT I CAN DO IT, I SHALL SURELY ACQUIRE THE CAPACITY TO DO IT EVEN IF I MAY NOT HAVE IT AT THE BEGINNING "***

(Mahatma Gandhi)

*"**Difficulties break some men but make others. No axe is sharp enough to cut the soul of a sinner who keeps on trying, one armed with the hope that he will rise even in the end."***

(Nelson Mandela)

## HALAMAN PERSEMBAHAN

*Alhamdulillahi rabbil alamin*. Segala puji bagi Allah SWT yang senantiasa memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan penulisan skripsi ini.

Karya ini kupersembahkan untuk:

1. Abah dan Umi (Hasan Azhari dan Siti Khotijah) tercinta yang selalu memberikan do'a, dukungan dan kasih sayang selama ini.
2. Kakak-kakakku yang super ngeselin (Bayang, Itang, Yosha) dan adekku yang paling manja (Righi).
3. Denny Ambarsari yang selalu sabar dan setia menemani hingga detik ini ☺.
4. Budi Tyas Laksono, Gayuh Satrio Wibowo dan Novan Adi Pamungkas saudara seperjuangan yang selama ini menjadi pengingat perjalananku.
5. Teman-teman kelas G PTI 2010 yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu, yang pasti akan selalu saya rindukan kebersamaannya.
6. Semua sahabat dan teman-teman penulis yang selalu memberikan semangat dan motivasi kepada penulis.

**Terima Kasih**

**ANALISIS DAN PEMBUATAN SISTEM INFORMASI KEUANGAN BERBASIS WEB MENGGUNAKAN GROOVY DAN GRAILS PADA ESEMKA MART DI SMK ABDI NEGARA MUNTILAN**

Oleh:

Fahrian Syah Azhari
NIM 10520244043

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengembangkan sistem informasi keuangan berbasis *web* yang sesuai dengan kebutuhan Esemka Mart SMK Abdi Negara Muntilan; (2) mengetahui kualitas dari sistem informasi keuangan berbasis *web* pada Esemka Mart di SMK Abdi Negara Muntilan berdasarkan standar ISO 9126.

Penelitian ini menggunakan metode *Research* & *Development* (R&D). Model pengembangan yang digunakan adalah *Waterfall Model.* Pengujian aspek *functionality* menggunakan kuisioner *checklist* sesuai dengan kriteria James Bach. Pengujian aspek *reliability* menggunakan WAPT8.1. Pengujian *usability* menggunakan kuisioner *Software Usability Scale* (SUS). Pengujian aspek *efficiency* menggunakan Yslow. Pengujian aspek *maintainability* menggunakan Metrik Land. Pengujian aspek *portability* diuji pada beberapa *browser* berbeda.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diperoleh hasil: (1) Pengembangan sistem menggunakan model *waterfall* melalui beberapa tahap yaitu: 1) Analisis dan Definisi Kebutuhan; 2) Desain Sistem dan Perangkat Lunak; 3) Implemantasi dan Pengujian Unit; 4) Integrasi dan Pengujian Sistem; dan 5) Operasi dan Pemeliharaan; (2) hasil pengujian *functionality* menunjukkan nilai persentase 100% (Sangat Layak), hasil pengujian *reliability* menunjukkan nilai persentase 99,3% (Memenuhi), hasil pengujian *usability* menunjukkan nilai *raw SUS* sebesar 82,25 "Baik", hasil pengujian *efficiency* menunjukkan nilai persentase 83% (*Score/Grade* B) dan rata-rata waktu tunggu 2.325 (Diterima), hasil pengujian *maintainability* menunjukkan sistem telah memenuhi kriteria *maintainability* metrik Land dan hasil pengujian *portability* menunjukkan tidak terdapat *error* saat diakses dari beberapa *browser* berbeda.

Kata kunci: *Kualitas Perangkat Lunak, Sistem Informasi Keuangan, Web, Groovy, Grails, ISO 9126*

# KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia-Nya, Tugas Akhir Skripsi dalam rangka untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan dengan judul "Analisis dan Pembuatan Sistem Informasi Keuangan Berbasis Web Menggunakan Groovy dan Grails pada Esemka Mart di SMK Abdi Negara Muntilan" dapat disusun sesuai dengan harapan. Tugas Akhir Skripsi ini dapat diselesaikan tidak lepas dari bantuan dan kerjasama dengan pihak lain. Berkenaan dengan hal tersebut, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Nurkhamid, P.hD selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir Skripsi yang telah banyak memberikan semangat, dorongan, dan bimbingan selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.
2. Bapak Dr. Priyanto selaku Penguji Utama dan Bapak Satriyo Agung Dewanto, M.Pd selaku Sekertaris Penguji yang telah memberikan koreksi perbaikan secara komprehensif terhadap TAS ini.
3. Bapak Muhammad Munir, M.Pd selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika dan Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Informatika beserta dosen dan staf yang telah memberikan bantuan dan fasilitas selama proses penyusunan pra proposal sampai dengan selesainya Tugas Akhir Skripsi ini.
4. Ibu Dessy Irmawati, M.T selaku Pembimbing Akademik Kelas G PTI 2010 yang telah memberikan kemudahan dan dukungan dalam penyelesaian tugas akhir ini.

5. Bapak Dr. Mochamad Bruri Triyono, M.Pd selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan persetujuan pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi.
6. Bapak Slamet, M.Pd. selaku Kepala SMK Abdi Negara Muntilan yang telah memberikan ijin dan bantuan dalam pelaksanaan penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.
7. Bapak Makmur Haryanto, S.Pd. selaku guru pembimbing yang telah memberikan bimbingan selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.
8. Guru, staff, karyawan dan siswa SMK Abdi Negara Muntilan yang telah membantu kelancaran penulis dalam melaksanakan penelitian.
9. Teman-teman kelas G PTI 2010 yang selalu saya rindukan kebersamaannya.
10. Semua pihak yang telah membantu penyelesaian Tugas Akhir Skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, namun penulis tetap berharap karya ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan khususnya pengembangan sistem pengelolaan berbasis web.

Yogyakarta, 01 Maret 2015

Penulis

Fahrian Syah Azhari

NIM 10520244043

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL ..... i
LEMBAR PERSETUJUAN ..... ii
SURAT PERNYATAAN ..... iii
HALAMAN PENGESAHAN ..... iv
HALAMAN MOTTO ..... v
HALAMAN PERSEMBAHAN ..... vi
ABSTRAK ..... vii
KATA PENGANTAR ..... viii
DAFTAR ISI ..... x
DAFTAR TABEL ..... xiii
DAFTAR GAMBAR ..... xiii
DAFTAR LAMPIRAN ..... xiiii
BAB I ..... 1
PENDAHULUAN ..... 1
A. Latar Belakang ..... 1
B. Identifikasi Masalah ..... 3
C. Batasan Masalah ..... 3
D. Rumusan Masalah ..... 4
E. Tujuan Penelitian ..... 4
F. Manfaat Penelitian ..... 5
BAB II ..... 6
KAJIAN PUSTAKA ..... 6
A. Deskripsi Teori ..... 6
1. Konsep Dasar Sistem ..... 6
2. Konsep Dasar Informasi ..... 8
3. Konsep Dasaar Sistem Informasi ..... 10
4. Akuntansi ..... 16
5. Konsep Dasar *Web* ..... 22

6. Java .....23
7. UML .....25
8. *Use Case Diagram* .....26
9. Class Diagram .....27
10. *Sequence Diagram* .....28
11. *Activy Diagram* .....28
12. Groovy .....29
13. Grails.....30
B. Pengujian Perangkat Lunak .....31
C. Kerangka Berpikir .....39
BAB III .....41
METODE PENELITIAN .....41
A. Metode Penelitian .....41
1. Analisis dan Definisi Kebutuhan .....42
2. Desain Sistem dan Perangkat Lunak.....43
3. Implementasi dan Pengujian Unit .....43
4. Integrasi dan Pengujian Sistem .....43
5. Operasi dan Pemeliharaan.....43
B. Waktu dan Tempat Penelitian .....44
C. Subjek Penelitian .....44
D. Metode Pengumpulan Data .....44
E. Instrumen Penelitian .....45
1. Instrumen *Functionality* .....45
2. Instrumen Reliability.....45
3. Instrumen *Usability* .....46
4. Instrumen *Efficiency*.....47
5. Instrumen *Maintainability*.....48
6. Instrumen *Portability* .....48
F. Teknik Analisis Data .....48
1. Analisis *Functionality* .....50
2. Analisis *Reliability*.....50
3. Analisis *Usability*.....50

4. Analisis *Efficiency* ..... 50
5. Analisis *Maintainability* ..... 51
6. Analisis *Portability* ..... 51
BAB IV ..... 52
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN ..... 52
A. Tahap Analisis dan Definisi Kebutuhan ..... 52
1. Analisis Persyaratan Fungsional ..... 52
2. Analisis Persyaratan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak ..... 52
B. Tahap Desain Sistem dan Perangkat Lunak ..... 53
1. Desain Unified Modeling Language (UML) ..... 54
2. Desain Antarmuka ..... 77
3. Desain Basis Data ..... 84
C. Tahap Implementasi ..... 85
1. Implementasi Sistem ..... 85
2. Implementasi Antarmuka ..... 86
3. Implementasi Basis Data ..... 92
D. Tahap Integrasi dan Pengujian Sistem ..... 95
1. Pengujian *Functionality* ..... 95
2. Pengujian *Reliability* ..... 99
3. Pengujian *Usability* ..... 100
4. Pengujian *Efficiency* ..... 101
5. Pengujian *Maintainability* ..... 109
6. Pengujian *Portability* ..... 112
E. Tahap Operasi dan Pemeliharaan ..... 114
BAB V ..... 115
SIMPULAN DAN SARAN ..... 115
A. Simpulan ..... 115
B. Saran ..... 116
DAFTAR PUSTAKA ..... 117

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Tabel Karakteristik Rekening .....20
Tabel 2. Kriteria *Functionality* Bach .....32
Tabel 3. Kategori skor SUS .....35
Tabel 4. Kemauan *user* dalam menunggu *load* dari sebuah *website* ....35
Tabel 5. Waktu yang dapat diterima berdasarkan kecepatan modem ..36
Tabel 6. Daftar Pertanyaan Kuisioner SUS.....46
Tabel 7. Parameter YSlow .....47
Tabel 8. Interpretasi Persentase Likert .....49
Tabel 9. Penyesuaian Interpretasi Likert .....49
Tabel 10. Analisis Data Pengujian *Efficiency* Berdasarkan *Score/Grade* 50
Tabel 11. Definisi Aktor .....55
Tabel 12. Definisi *Use Case* .....55
Tabel 13. Skenario *Login*.....58
Tabel 14. Skenario *Add* Transaksi .....59
Tabel 15. Skenario *Edit* Transaksi/Jurnal.....61
Tabel 16. Skenario *Delete* Transaksi/Jurnal .....63
Tabel 17. Skenario *Create* Data.....65
Tabel 18. Skenario *Edit* Data .....66
Tabel 19. Skenario *Delete* Data.....67
Tabel 20. Skenario *View Report* .....68
Tabel 21. Skenario Bayar Hutang/Piutang .....69
Tabel 22. Hasil Pengujian *Functionality*.....96
Tabel 23. Analisis Data Hasil Pengujian *Functionality* .....98
Tabel 24. Hasil Pengujian *Reliability* .....99
Tabel 25. Rekapitulasi Hasil Pengujian *Efficiency* .....107
Tabel 26. Analisis Data Hasil Pengujian *Efficiency*.....108
Tabel 27. Hasil Pengujian *Maintainability* .....109
Tabel 27. Hasil Pengujian *Portability*.....112

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Proses Akuntansi (Simamora, 2000: 4) .....17
Gambar 2. Penggolongan Rekening (Jusup, 2005: 65) .....18
Gambar 3. Karakteristik Kualitas Perangkat Lunak (ISO/IEC 9126) .....31
Gambar 4. Model *Waterfall* Sommerville.....42
Gambar 5. *Use Case Diagram* Sistem Informasi Keuangan Esemka Mart.54
Gambar 6. Activity Diagram untuk Use Case Login .....59
Gambar 7. Activity Diagram Use Case Tambah Transaksi .....61
Gambar 8. *Activity Diagram* untuk U*se Case Edit* Transaksi/Jurnal.....63
Gambar 9. Activity Diagram untuk Use Case Delete Transaksi/Jurnal.....64
Gambar 10. Activity Diagram untuk Use Case Create Data.....65
Gambar 11. Activity Diagram untuk Use Case Edit Data.....66
Gambar 12. Activity Diagram untuk Use Case Delete Data .....68
Gambar 13. Activity Diagram untuk Use Case View Report .....69
Gambar 14. *Activity Diagram* untuk *Use Case* Bayar Hutang/Piutang .....71
Gambar 15. Sequence Diagram Add Transaksi.....72
Gambar 16. Sequence Diagram Edit Transaksi.....72
Gambar 17. Sequence Diagram Delete Transaksi .....73
Gambar 18. Sequence Diagram Add Data .....73
Gambar 19. Sequence Diagram Edit Data.....74
Gambar 20. Sequence Diagram Delete Data .....74
Gambar 21. Sequence Diagram View Report .....75
Gambar 22. Class Diagram .....76
Gambar 23. Desain Antarmuka Halaman Login .....77
Gambar 24. Desain Antarmuka Halaman *Dashboard* .....78
Gambar 25. Desain Antarmuka Halaman Tambah Transaksi .....78
Gambar 26. Desain Antarmuka Halaman Transaksi Lain .....79
Gambar 27. Desain Antarmuka Halaman Tutup Buku .....79
Gambar 28.Desain Antarmuka Halaman *Cashflow*.....80
Gambar 29. Desain Antarmuka Halaman Buku Besar.....80

Gambar 30. Desain Antarmuka Halaman Neraca Saldo .....81
Gambar 31. Desain Antarmuka Halaman Neraca Saldo .....81
Gambar 32. Desain Antarmuka Halaman Laba/Rugi .....82
Gambar 33. Desain Halaman Antarmuka Jurnal Umum.....82
Gambar 34. Desain Halaman Antarmuka Halaman Hutang/Piutang .....83
Gambar 35. Desain Antarmuka Halaman Akun Keuangan .....83
Gambar 36. Desain Antarmuka Halaman *User* .....84
Gambar 37. Desain Basis Data .....84
Gambar 38. Potongan *Script* pada Sistem Informasi Keuangan Esemka Mart .....85
Gambar 39. Implementasi Antarmuka Halaman *Login* .....86
Gambar 40. Implementasi Antarmuka Halaman *Dashboard* .....86
Gambar 41. Implementasi Antarmuka Halaman Tambah Transaksi.....87
Gambar 42. Implementasi Antarmuka Halaman Transaksi Lain .....87
Gambar 43. Implementasi Antarmuka Halaman Tutup Buku .....88
Gambar 44. Implementasi Antarmuka Halaman *Cashflow*.....88
Gambar 45. Implementasi Antarmuka Halaman Buku Besar.....89
Gambar 46. Implementasi Antarmuka Halaman Neraca .....89
Gambar 47. Implementasi Antarmuka Halaman Neraca Saldo .....90
Gambar 48. Implementasi Antarmuka Halaman Laba/Rugi .....90
Gambar 49. Implementasi Antarmuka Halaman Jurnal Umum.....91
Gambar 50. Implementasi Antarmuka Halaman Daftar Hutang/Piutang ..91
Gambar 51. Implementasi Antarmuka Halaman Akun Keuangan .....92
Gambar 52. Implementasi Antarmuka Halaman *User* .....92
Gambar 53. Implementasi Basis Data Sistem Informasi Keuangan.....93
Gambar 54. Tabel *Account*.....93
Gambar 55. Tabel *Account_Type*.....93
Gambar 56. Tabel *Journal*.....94
Gambar 57. Tabel *Journal_Detail*.....94
Gambar 58. Tabel Journal_Document .....94
Gambar 59. Tabel Journal_Journal_Document .....95
Gambar 60. Tabel *User*.....95

Gambar 61. Tabel *User_Role* .....95
Gambar 62. Hasil Pengujian *Efficiency* Yslow Halaman *Login* .....101
Gambar 63. Statistik Pengujian *Efficiency* Halaman *Login* .....102
Gambar 64. Hasil Pengujian *Efficiency* Yslow Halaman *Dashboard*.....102
Gambar 65. Statistik Pengujian *Efficiency* Halaman *Dashboard* .....102
Gambar 66. Hasil Pengujian *Efficiency* Yslow Halaman Pemasukkan .....103
Gambar 67. Statistik Pengujian *Efficiency* Halaman Pemasukkan.....103
Gambar 68. Hasil Pengujian *Efficiency* Yslow Halaman Transaksi Khusus .....103
Gambar 69. Statistik Pengujian *Efficiency* Halaman Transaksi Khusus...104
Gambar 70. Hasil Pengujian *Efficiency* Yslow Halaman Neraca .....104
Gambar 71. Statistik Pengujian *Efficiency* Halaman Neraca .....104
Gambar 72. Hasil Pengujian *Efficiency* Yslow Laba/Rugi .....105
Gambar 73. Statistik Pengujian *Efficiency* Halaman Laba/Rugi .....105
Gambar 74. Hasil Pengujian *Efficiency* Yslow Jurnal Umum.....105
Gambar 75. Statistik Pengujian *Efficiency* Halaman Jurnal Umum.....106
Gambar 76. Hasil Pengujian *Efficiency* Yslow Akun Keuangan .....106
Gambar 77. Statistik Pengujian *Efficiency* Halaman Akun Keuangan .....106
Gambar 78. Peringatan Username Salah .....110
Gambar 79. Peringatan Password Salah .....110
Gambar 80. Peringatan Kredit Debit Tidak Balance .....111
Gambar 81. Peringatan Mengisi *Field* Akun Keuangan .....111
Gambar 82. Peringatan Mengisi *Field User* .....111
Gambar 83. Peringatan Hapus Data.....112

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Instrumen Wawancara ..... 121
Lampiran 2. Hasil Wawancara ..... 122
Lampiran 3. Instruman Pengujian *Functionality* ..... 125
Lampiran 4. Lembar Hasil Pengujian *Functionality* ..... 127
Lampiran 5. Lembar Hasil Pengujian *Usability* ..... 133
Lampiran 6. Lembar Hasil Penghitungan Pengujian *Usability* ..... 136
Lampiran 7. Lembar Hasil Pengujian *Efficiency* ..... 137
Lampiran 8. Lembar Hasil Pengujian *Reliability* ..... 143
Lampiran 9. Surat Keputusan Pembimbing ..... 145
Lampiran 10. Kartu Bimbingan ..... 146
Lampiran 11. Surat Ijin Penelitian Fakultas ..... 147
Lampiran 12. Surat Ijin Penelitian KESBANGLINMAS DIY ..... 148
Lampiran 13. Surat Ijin Penelitian BPMD Provinsi Jawa Tengah ..... 149
Lampiran 14. Surat Ijin Penelitian KESBANGPOL Kab. Magelang ..... 151
Lampiran 15. Surat Ijin Penelitian BPMPPT Kab. Magelang ..... 152
Lampiran 16. Dokumentasi ..... 153
Lampiran 17. *Source Code* Aplikasi ..... 154

# BAB I

# PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Era globalisasi dan informasi menyebabkan perkembangan pesat pada aktivitas perekonomian di negara kita. Aktivitas bisnis mengalami perubahan yang cepat dan persaingan semakin ketat. Banyak perusahaan-perusahaan baru bermunculan, mulai dari perusahaan-perusahaan besar maupun perusahaan-perusahaan kecil. Oleh karena itu perusahaan-perusahaan dituntut untuk melaksanakan seluruh kegiatan operasionalnya dengan efektif dan efisien agar dapat bersaing dengan perusahaan–perusahaan lain.

Pengambilan keputusan sangat penting dalam sebuah perusahaan. Untuk mengambil suatu keputusan itu sendiri diperlukan berbagai hal yang salah satunya adalah informasi. Informasi yang berkualitas adalah informasi yang tepat waktu, akurat, dan relevan. Kualitas informasi akan memengaruhi hasil dari keputusan yang diambil oleh perusahaan tersebut.

Kinerja suatu perusahaan dapat dilihat dari laporan keuangan perusahaan tersebut. Perusahaan membutuhkan laporan keuangan untuk menilai kinerja dan membantu pengambilan keputusan yang harus dilakukan untuk meningkatkan kinerja perusahaan. Dari uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa laporan keuangan perusahaan merupakan hal yang penting bagi kinerja suatu perusahaan untuk bersaing dengan perusahaan-perusahaan lain.

Akan tetapi banyak perusahaan-perusahaan menengah ke bawah yang tidak mengelola laporan keuangan secara teliti. Hal ini disebabkan oleh kemampuan perusahaan-perusahaan menegah ke bawah yang tidak memungkinkan untuk

mempekerjakan seorang akuntan untuk melaporkan seluruh data keuangan perusahaan mereka. Selain hal tersebut, rumitnya pengelolaan keuangan yang dirasakan orang awam karena minimnya pengetahuan akan akuntansi juga memberikan kesulitan dalam pengelolaan keuangan perusahaan-perusahaan menengah ke bawah. Jadi tidak sedikit perusahaan yang tidak begitu memperhatikan laporan keuangan perusahaan mereka.

SMK Abdi Negara Muntilan merupakan salah satu instansi pendidikan yang selalu berusaha untuk meningkatkan mutu siswanya baik dalam hal akademik maupun non akademik. "Esemka *Mart*" merupakan perusahaan yang dibangun oleh SMK Abdi Negara Muntilan guna meningkatkan produktivitas siswa dan sekolah. Perusahaan ini dikelola oleh guru, karyawan dan siswa SMK Abdi Negara Muntilan sendiri. Akan tetapi "Esemka *Mart*" masih menggunakan cara manual untuk mengelola laporan keuangan perusahaan mereka. Yaitu data ditulis dalam lembaran kertas atau buku yang kemudian disimpan dalam sebuah lemari sehingga data tersebut dapat dicari dan digunakan kembali jika sewaktu-waktu data tersebut dibutuhkan. Masih digunakannya sistem manual yang sederhana dalam kegiatan administrasi dan juga keuangan menyebabkan banyak permasalahan antara lain faktor *human error*. Cara ini kurang efektif karena belum bisa memberikan kemudahan, ketepatan, efisiensi, reliabiliti dan keamanan yang lebih. Apalagi pada era globalisasi seperti sekarang ini setiap perusahaan dituntut agar lebih meningkatkan kualitas sistem informasinya untuk mendukung proses bisnis perusahaan sehingga dapat bersaing dengan perusahaan yang lain.

Informasi akuntansi sangat diperlukan oleh pihak manajemen perusahaan dalam merumuskan berbagai keputusan dalam memecahkan segala permasalahan yang dihadapi perusahaan. Informasi akuntansi yang dihasilkan dari suatu laporan keuangan berguna dalam rangka menyusun berbagai proyeksi, misalnya proyeksi kebutuhan uang kas di masa yang akan datang. Dengan menyusun proyeksi tersebut secara tidak langsung akan mengurangi ketidakpastian, antara lain mengenai kebutuhan akan kas (Sutapa, Rusdi, dan Kiryanto, 2001 : 200). Untuk itu diperlukan sebuah sistem informasi yang dapat meningkatkan kemudahan, ketepatan, efisiensi, reliabiliti, dan keamanan dalam pengelolaan dan penyajian data keuangan "Esemka *Mart*".

Berdasarkan uraian di atas, penulis bermaksud untuk melakukan penelitian mengenai analisis dan perancangan sistem informasi dan pengolahan data akuntansi untuk pembuatan skripsi dengan judul "Analisis dan Pembuatan Sistem Informasi Keuangan Berbasis Web Menggunakan Groovy dan Grails pada Esemka Mart di SMK Abdi Negara Muntilan".

## B. Identifikasi Masalah

1. Perkembangan jaman dan teknologi yang membuat setiap perusahaan membutuhkan kemudahan akses pada data keuangan perusahaan mereka di manapun dan kapanpun.
2. Pengelolaan keuangan pada Esemka *Mart* yang konvensional menyulitkan dalam penyimpanan dan pengaksesan data.
3. Rumitnya pengelolaan keuangan yang dirasakan orang awam karena minimnya *financial literacy*.

## C. Batasan Masalah

1. Sistem informasi keuangan yang akan dibuat hanya mengelola data transaksi keuangan seperti pemasukan, pengeluaran, hutang, piutang dan transaksi khusus lain serta laporan keuangan seperti arus kas, buku besar, neraca saldo dan laba/rugi.
2. Sistem informasi keuangan yang akan dibuat tidak terhubung dengan sistem *Point Of Sale (POS)* yang terdapat pada Esemka Mart.
3. Sistem informasi keuangan yang akan dibuat hanya ditujukan untuk satu jenis usaha *(Non Multi-tenant)*.
4. Sistem informasi keuangan yang dibuat adalah sistem informasi berbasis web yang terhubung oleh jaringan komputer ke server.
5. Sistem informasi keuangan dibuat dengan *Groovy/Grails Tool Suite* sebagai *software developer*nya.

## D. Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang diangkat pada latar belakang, maka penulis mengidentifikasi masalah yang ada, yaitu :

1. Bagaimana merancang dan membuat sebuah sistem informasi keuangan yang mudah dipahami dan mudah dioperasikan oleh pengguna pada Esemka *Mart* di SMK Abdi Negara Muntilan?
2. Bagaimana kualitas kelayakan sistem informasi keuangan pada Esemka *Mart* di SMK Abdi Negara Muntilan berdasarkan standar ISO 9126?

## E. Tujuan Penelitian

1. Membuat sebuah aplikasi keuangan berbasis web yang memberikan kemudahan, kenyamanan, keamanan, dan ketepatan pengelolaan data keuangan.
2. Mengetahui kualitas kelayakan aspek *functionality*, *realibility*, *usability*, *efficiency*, *maintainabilit*y dan *portability* dari standar ISO 9126 pada aplikasi keuangan berbasis web pada Esemka *Mart*.

## F. Manfaat Penelitian

1. Proses pencatatan data keuangan oleh pengguna menjadi lebih mudah.
2. Pengguna dapat dengan mudah memperoleh informasi yang dibutuhkan mengenai data keuangan.
3. Pengelolaan dan penyajian data keuangan menjadi lebih efisien, akurat, dan *reliable*.
4. *Human error* dan redudansi data menjadi berkurang.
5. Proses *monitoring* menjadi lebih mudah.

# BAB II

# KAJIAN PUSTAKA

## A. Deskripsi Teori

### 1. Konsep Dasar Sistem

a. Pengertian Sistem

Suatu sistem adalah suatu *entity* (kesatuan) yang terdiri dari bagian-bagian yang saling berhubungan (disebut subsistem) yang bertujuan untuk mencapai tujuan-tujuan tertentu (Moscove, 1982: 4). Menurut Murdick (1978: 12), suatu sistem adalah kumpulan elemen-elemen yang dijadikan satu untuk tujuan umum.

Ada beberapa konsep yang penting dalam pengembangan sistem untuk memudahkan memahami pengertian sistem, seperti yang dikemukakan oleh Al Fatta (2007: 7-9) yaitu :

1) Dekomposisi

   Dekomposisi adalah pembagian sistem ke dalam komponen-komponen yang lebih kecil yang disebut subsistem.

2) Modularitas

   Konsep modularitas berhubungan dengan dekomposisi. Modul-modul ini diharapkan dapat membuat beban kerja pengembangan sistem dapat didistribusikan secara merata sehingga pengembangan sistem menjadi lebih sederhana karena hanya terfokus pada satu modul terlebih dahulu, baru kemudian diintegrasikan antar modul.

3) *Coupling*

Modul-modul yang memiliki ketergantungan harus dipasangkan agar dapat diketahui modul yang dapat bekerja secara independen dan modul yang harus diselesaikan sebelum modul lain.

4) Kohesi

Dari proses *coupling* akan didapatkan kelompok modul dengan karakteristik yang hampir sama. Kemudian munculah konsep kohesi dimana kelompok modul harus dianalisis bersama kelompok modul yang saling berkohesi.

b. Karakteristik Sistem

Karakteristik atau sifat-sifat sistem dapat membedakan satu sistem dengan sistem yang lain. Berikut ini adalah karakteristik sistem menurut Al Fatta (2007: 5-6):

1) Batasan (*boundary*)

Penggambaran dari suatu elemen atau unsur mana yang termasuk di dalam sistem dan mana yang di luar sistem.

2) Lingkungan (*environment*)

Segala sesuatu di luar sistem, lingkungan yang menyediakan asumsi, kendala, dan input terhadap suatu sistem.

3) Masukan (*input*)

Sumber daya (data, bahan baku, peralatan dan energi) dari lingkungan yang dikonsumsi dan dimanipulasi oleh suatu sitem.

4) Keluaran (*output*)

Sumber daya atau produk (informasi, laporan, dokumen, tampilan layar komputer, dan barang jadi) yang disediakan untuk lingkungan sistem oleh kegiatan dalam suatu sistem.

5) Komponen (*component*)

Kegiatan-kegiatan atau proses dalam suatu sistem yang mentransformasikan input menjadi bentuk setengah jadi (*output*). Komponen ini bisa merupakan subsistem dari sebuah sistem.

6) Penghubung (*interface*)

Tempat dimana komponen atau sistem dan linkungannya bertemu atau berinterakasi.

7) Penyimpanan (*storage*)

Area yang dikuasai dan digunakan untuk penyimpanan sementara. Penyimpanan merupakan media penyangga di antara komponen tersebut bekerja dengan berbagai tingkatan dan memungkinkan komponen yang berbeda dari berbagai data yang sama.

**2. Konsep Dasar Informasi**

a. Pengertian Informasi

Informasi adalah data yang telah diolah kedalam bentuk yang berguna bagi penerimanya dan nyata atau berupa nilai yang dapat dipahami dalam keputusan sekarang maupun di masa depan (Gordon B. Davis, 1974: 32).

Informasi merupakan hal yang sangat penting untuk suatu sistem. Sumber dari informasi adalah data. Data merupakan kenyataan yang menggambarkan kejadian dan kesatuan nyata. Kejadian adalah sesuatu yang terjadi pada saat

tertentu. Kesatuan nyata berupa objek nyata seperti tempat, benda dan orang yang benar-benar ada dan terjadi.

b. Kualitas Informasi

Kualitas dari suatu informasi (*quality of information*) bergantung pada tiga hal, yaitu informasi harus akurat (*accurate*), tepat waktu (*timely base*) dan informasi harus relevan (*relevance*). Menurut John Burch dan Gary Grudnitski (Jogiyanto, H.M., 2005: 10-11), kualitas informasi tergantung dari tiga hal, yaitu:

1) Akurat

   Artinya informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak menyesatkan. Akurat juga berarti informasi harus jelas menggambarkan maksudnya. Informasi harus akurat karena dari sumber informasi sampai ke penerima informasi banyak kemungkinan terjadi gangguan atau *noise* yang dapat merusak informasi tersebut.

2) Tepat pada waktunya

   Artinya informasi informasi yang datang ke penerima tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah usang tidak akan memiliki nilai informasi lagi. Pengambilan keputusan yang terlambat akan berakibat fatal untuk organisasi, karena informasi merupakan landasan dalam mengambil keputusan

3) Relevan

   Artinya informasi tersebut harus sesuai dengan kebutuhannya dan mempunyai manfaat untuk pemakainya

## 3. Konsep Dasar Sistem Informasi

a. Pengertian Sistem Informasi

Suatu sistem informasi adalah suatu kegiatan dari prosedur-prosedur yang di organisasikan, bilamana dieksekusi akan menyediakan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan dan pengendalian di organisasi (Henry C. Lucas, 1982: 8).

Al Fatta (2007: 12-13) membedakan sistem informasi yang berbasis komputer menjadi beberapa tipe, yaitu:

1) *Transaction Processing Systems* (TPS)

   *Transaction processing systems* adalah sistem informasi terkomputerisasi yang dikembangkan untuk memproses sejumlah besar data untuk transaksi bisnis rutin.

2) *Management Information Systems* (MIS)

   *Management information systems* adalah sebuah sistem informasi pada level manajemen yang berfungsi untuk membantu perencenaan, pengandalian dan pengambilan keputusan dengan menyediakan *resume* rutin dan laporan-laporan tertentu.

3) *Decision Support Systems* (DSS)

   *Decision support systems* adalah sistem informasi pada level management dari suatu organisasi yang mengkombinasikan data dan model analisis canggih atau peralatan data analisis untuk mengambil yang semi terstruktur dan tidak terstruktur.

4) *Expert System and Artifical Intellegent* (ES & AI)

*Expert system* adalah representasi dari pengetahuan yang menggambarkan cara seorang ahli dalam mendekati suatu masalah.

b. Komponen Sistem Informasi

Menurut Stair (Al Fatta, 2007: 9-10) sistem informasi berbasis komputer dalam suatu organisasi terdiri dari beberapa komponen, yaitu:

1) Perangkat Keras

Perangkat keras adalah perangkat keras komponen untuk melengkapi kegiatan memasukkan data, memproses data dan keluaran data.

2) Perangkat Lunak

Perangkat lunak adalah program dan instruksi yang debrikan ke komputer.

3) Basis Data

Basis data adalah kumpulan data dan informasi yang diorganisasikan sedemikian rupa sehingga mudah diakses oleh pengguna sistem informasi.

4) Telekomunikasi

Telekomunikasi adalah komunikas yang menghubungkan antara pengguna sistem dengan komputer secara bersama-sama ke dalam suatu jaringan kerja yang efektif.

5) Manusia

Manusia adalah personal dari sistem informasi yang meliputi manajer, analis, *programmer* dan *operator* serta teknisi yang bertanggung jawab terhadap perawatan sistem.

John Burch dan Grudnitski (Jogiyanto, 2005: 12) mengatakan sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut dengan blok bangunan (*building block*), yaitu:

1) Blok Masukan (*Input Block*)

   Blok masukan mewakili data masuk ke dalam sistem informasi. *Input* disini meliputi metode-metode dan media yang digunakan untuk menangkap data yang akan dimasukkan, yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.

2) Blok Model (*Model Block*)

   Blok model terdiri dari kombinasi prosedur, logika, dan model matematik yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan di basis data dengan cara yang sudah ditentukan untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

3) Blok Keluaran (*Ouput Block*)

   Blok keluaran merupakan produk dari sistem informasi yang berupa informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkat manajemen serta pemakai sistem.

4) Blok Teknologi (*Technology Block*)

   Teknologi merupakan *tool-box* dalam sistem informasi. Teknologi digunakan untuk menerima *input*, menjalankan model, menyimpan dan akses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem secara menyeluruh.

5) Blok Basis Data (*Database Block*)

   Merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu sama lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak

untuk memanipulasinya. Basis data diakses dan dimanipulasi dengan menggunakan perangkat lunak paket yang disebut DBMS (*Database Management System*).

6) Blok Kendali (*Control Block*)

Beberapa pengendalian dirancang khusus untuk menanggulangi gangguan gangguan-gangguan terhadap sistem.

c. Pengembangan Sistem Informasi

Menurut Jogiyanto (2005: 36) Pengembangan sistem dapat berarti penyusunan suatu sistem yang baru untuk menggantikan sistem yang lama secara keseluruhan atau memperbaiki sistem yang telah ada.

Pengembangan sistem informasi dapat diartikan sebagai tindakan merubah, mengganti atau menyusun sistem informasi yang telah digunakan baik secara keseluruhan atau sebagian agar menjadi sistem baru yang lebih baik.

Beberapa hal yang menyebabkan sebuah organisasi melakukan pergantian sistem lama yaitu:

1) Adanya permasalahan (*problems*) yang muncul pada sistem lama.
2) Pertumbuhan organisasi.
3) Untuk meraih kesempatan-kesempatan.
4) Adanya instruksi dari atasan.

Proses-proses tersebut diaplikasikan ke dalam satu metode yang sering disebut dengan *System Development Life Cycle* (SDLC) yang merupakan metode umum dalam pengembangan sebuah sistem. Berikut ini adalah tahapan-tahapan SDLC menurut Al Fatta (2007: 26) :

1) Identifikasi dan seleksi proyek

Ada beberapa hal yang harus dilakukan pada tahapan ini, yaitu :

a) Mengidentifikasi proyek-proyek yang potensial

Yaitu mengidentifikasi potensi seperti seberapa besar keuntungan yang bisa diperoleh, durasi yang tersedia, dan sumber daya yang dimiliki untuk menyelesaikan proyek.

b) Melakukan klasifikasi dan meranking proyek

Yaitu melakukan klasifikasi dan merangking proyek dari yang paling layak sampai yang dirasa kurang menguntungkan untuk dikerjakan.

c) Memilih proyek untuk dikembangkan

Yaitu menentukan proyek yang akan dikerjakan.

2) Inisiasi dan perencanaan proyek.

Sistem informasi yang potensial dijelaskan dalam tahap ini. Argumentasi untuk melanjutkan sistem juga dikemukakan. Pada tahap ini ditentukan secara detail rencana kerja yang harus dikerjakan, durasi yang diperlukan masing-masing tahap, sumber daya manusia yang ada, perangkat keras, perangkat lunak, maupun finansial.

3) Analisis

Dalam tahap ini sistem yang berjalan dipelajari dan sistem pengganti diusulkan. Kemudian dideskripsikan sistem yang sedang berjalan, masalah, dan kesempatan. Dan diusulkan rekomendasi umum untuk bagaimana memperbaiki atau mengganti sistem yang sedang berjalan.

4) Desain

Mengubah kebutuhan yang masih dalm berupa konsep menjadi spesifikasi sistem yang nyata. Ada dua tahap dalam tahapan desain, yaitu desain logis (*logical design*) dan desain fisik (*physical design*).

a) Desain logis

Merupakan tahapan untuk memilih semua fitur-fitur fungsional dari tahapan analisis sehingga akan menghasilkan deskripsi-deskripsi sebagai berikut:

(1) Deskripsi fungsional mengenai data dan proses yang ada dalam sistem baru.

(2) Deskripsi detail dari spesifikasi sistem, meliputi *input, output* dan proses.

b) Desain fisik

Pada tahap ini spesifikasi dirubah ke dalam detail teknologi dimana pemrograman dan pengembangan sistem dapat diselesaikan. Tahapan ini akan menghasilkan beberapa deskripsi yaitu:

(1) Deskripsi teknis, tentang pilihan teknologi perangkat lunak dan perangkat keras yang digunakan.

(2) Deskripsi detail dari spesifikasi sistem meliputi modul-modul program, *file-file*, sistem perangkat lunak dan sistem jaringan.

Pada tahap desain ada beberapa aktivitas utama yang dilakukan yaitu:

(1) Merancang dan mengintegrasikan jaringan.

(2) Merancang arsitektur aplikasi.

(3) Mendesain antar muka pengguna.

(4) Mendesain sistem antar muka.

(5) Mendesain dan mengintegrasikan database.

(6) Membuat *prototype* untuk detail desain.

(7) Mendesain dan mengintegrasikan kendali sistem.

5) Implementasi

Implementasi sistem merupakan tahap meletakkan sistem agar siap dioperasikan. Ada beberapa hal yang dilakukan yaitu:

a) Pengkodean (*Coding*)

b) Pengujian (*Testing*)

c) Instalasi

6) Pemeliharaan

Merupakan tahapan sistematis memperbaiki dan meningkatkan kinerja sistem.

**4. Akuntansi**

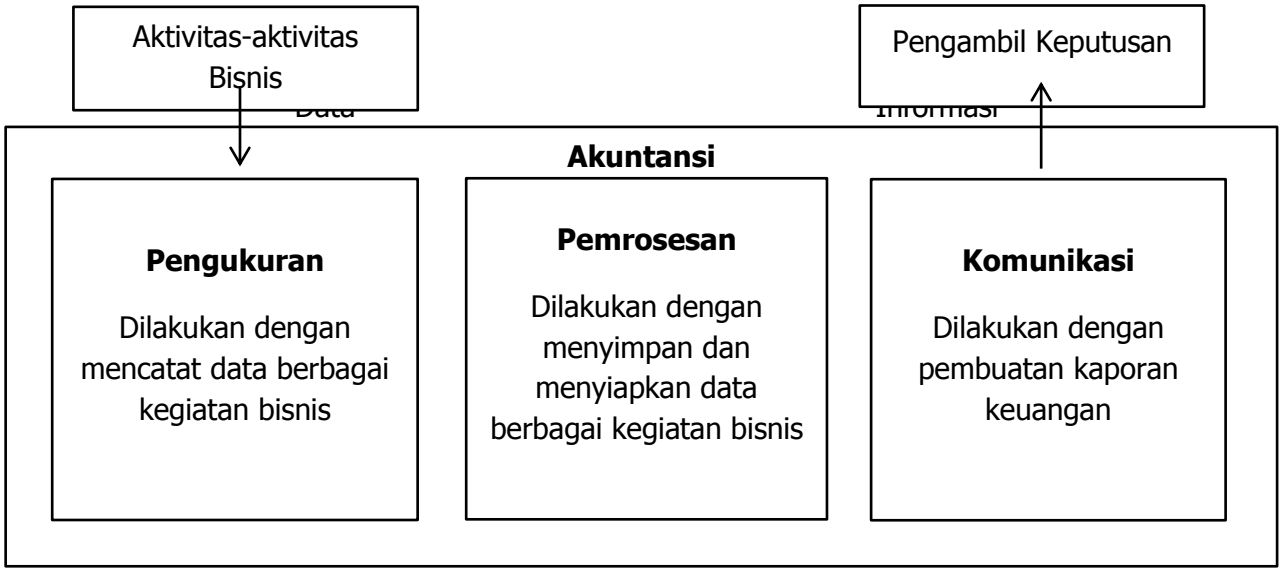
Akuntansi merupakan proses yang meliputi pengidentifikasian, pencatatan dan pengkomunikasian kejadian-kejadian ekonomi suatu organisasi untuk pengguna yang memiliki kepentingan. Akuntansi memberikan kontribusi yang sangat vital dengan memberikan informasi yang dibutuhkan oleh manajer atau pengambil keputusan untuk membuat pilihan-pilihan yang masuk akal di antara alternatif-alternatif penggunaan sumber-sumber daya yang langka dalam menjalankan bisnis dan kegiatan-kegiatan ekonomi (Simamora, 2000: 4).

Akuntansi juga dapat diartikan sebagai sistem informasi yang menghasilkan laporan kepada pihak-pihak yang berkepentingan dalam aktivitas ekonomi dan kondisi perusahaan (Warren, 2006: 10). Aktivitas ekonomi adalah aktivitas yang

dilakukan perusahaan untuk menggunakan sumber daya perusahaan yang ada guna kelangsungan hidup perusahaan tersebut. Sedangkan kondisi perusahaan adalah keadaan keuangan perusahaan tersebut. Aktivitas-aktivitas ekonomi tersebut dicatat dan kemudian menghasilkan pendapatan, pengeluaran, laba, rugi, aktiva dan pasiva dalam perusahaan tersebut.

Menurut *America Accounting Association* (AAA), akuntansi adalah proses pengidentifikasian, pengukuran, dan penyampaian informasi ekonomi yang memungkinkan dilakukannya penilaian dan keputusan yang tepat bagi para pemakai informasi tersebut (Kardiman, 2007: 2). Dari penjelasan tersebut dapat diartikan bahwa akuntansi merupakan sebuah sistem informasi, yaitu sebuah sistem yang menghasilkan informasi keuangan yang berdasarkan informasi tersebut dapat dilakukan penilaian dan pengambilan keputusan yang tepat untuk para pemakainya.

Berikut ini adalah proses akuntansi menurut Simamora (2000: 4):

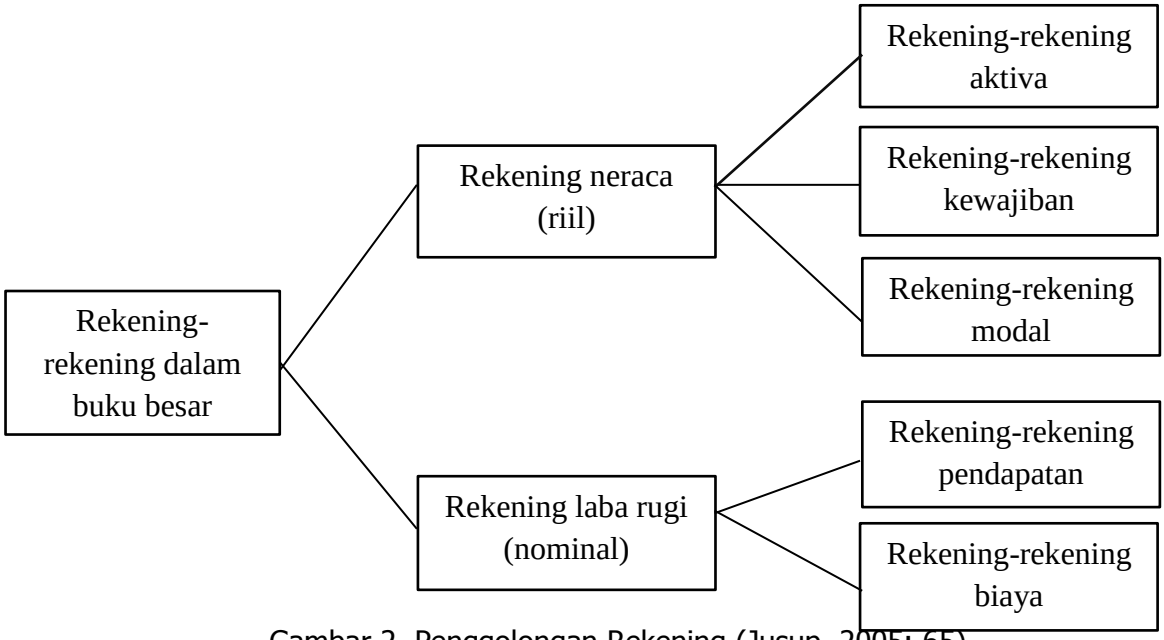



Gambar 1. Proses Akuntansi (Simamora, 2000: 4)

Perusahaan melakukan aktivitas-aktivitas bisnis. Aktivitas-aktivitas bisnis yang dilakukan perusahaan dicatat sehingga menghasilkan data-data perusahaan. Data-data tersebut kemudian dimasukkan ke dalam jurnal dengan menggunakan rekening. Kemudian data yang berada di dalam jurnal disimpan dan dilakukan pemrosesan, yaitu pembuatan buku besar dan perubahan saldo rekening-rekening yang terkait. Setelah diproses dilakukan pembuatan laporan keuangan yang akan diberikan kepada manajer atau para pengambil keputusan.

a. Rekening

Rekening adalah suatu alat untuk mencatat transaksi-transaksi keuangan yang bersangkutan dengan aktiva, kewajiban, modal, pendapatan, dan biaya. Tujuan pemakaian rekening adalah untuk mencatat data yang akan menjadi dasar penyusunan laporan-laporan keuangan (Jusup, 2005: 64). Semua rekening dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu rekenning neraca (aset, kewajiban dan ekuitas pemegang saham) dan rekening laba rugi (pendapatan dan beban).




Gambar 2. Penggolongan Rekening (Jusup, 2005: 65)

Berikut ini penjelasan dari rekening-rekening di atas:

1) Rekening neraca atau rekening riil adalah rekening-rekening yang pada akhir periode akan dilaporkan dalam neraca (Jusup, 2005: 64). Rekening neraca meliputi rekening aktiva, rekening kewajiban dan rekening modal.

   a) Aktiva (*Assets*)

      Aktiva adalah sumber daya yang dikuasai oleh perusahaan sebagai akibat dari peristiwa masa lalu dan darinya manfaat ekonomi di masa depan diharapkan akan diraih oleh perusahaan. Aktiva memiliki bermacam-macam bentuk fisik yang kasat mata seperti gedung, mesin produksi, atau persediaan barang dangang. Namun di lain pihak, beberapa aktiva tidak berbentuk fisik atau tidak berwujud, melainkan dalam bentuk klaim ataupun hak (Simamora, 2000: 12).

   b) Kewajiban/Hutang (*Liabillities/Pasiva*)

      Kewajiban merupakan hutang perusahaan masa kini yang timbul dari peristiwa di masa silam, penyelesaiannya diharapkan mengakibatkan arus keluar dari sumber daya perusahaan mengandung manfaat ekonomi (Simamora, 2000: 13).

   c) Ekuitas/Modal (*Equity*)

      Ekuitas adalah hak residual atas pasiva setelah dikurangi semua kewajiban (Simamora, 2000: 14). Modal dicantumkan dalam di bawah kewajiban. Modal pada hakikatnya merupakan hak milik perusahaan atas kekayaan (aktiva) perusahaan. Besarnya hak pemilik perusahaan sama degan aktiva bersih, yaitu selisih antara aktiva dan kewajiban (Jusup, 2005: 23).

2) Rekening laba rugi atau rekening nominal, yaitu rekening yang pada akhir periode akan dilaporkan dalam laba rugi. Rekening ini meliputi rekeining pendapatan dan rekening biaya (Jusup, 2005: 65).

a) Pendapatan (*Revenue*)

Pendapatan adalah kenaikan aktiva perusahaan atau penurunan kewajiban perusahaan (atau kombinasi keduanya) selama periode tertentu yang berasal dari pengiriman barang-barang, penyerahan jasa atau kegiatan-kegiatan lainnya yang merupakan kegiatan sentral perusahaan (Simamora, 2000: 24).

b) Beban (*Expense*)

Beban adalah penurunan manfaat ekonomi selama suatu periode akuntansi dalam bentuk arus keluar atau berkurangnya aktiva atau terjadinya kewajiban yang mengakibatkan penurunan ekuitas yang tidak menyangkut pembagian kepada penanam modal (Simamora, 2000: 25)

Tabel 1. Tabel Karakteristik Rekening

| | Kenaikan (Saldo Nominal) | Penurunan (Saldo Nominal) |
|---|---|---|
| Akun Neraca | | |
| Aktiva | Debit | Kredit |
| Kewajiban | Kredit | Debit |
| Ekuitas Pemilik | | |
| Modal | Kredit | Debit |
| Penarikan | Debit | Kredit |
| Akun Laporan Laba Rugi | | |
| Pendapatan | Kredit | Debit |
| Beban | Debit | Kredit |

b. Jurnal

Jurnal dapat diartikan sebagai alat untuk mencatat transaksi perusahaan yang dilakukan secara kronologis (berdasarkan urutan waktu terjadinya) dengan menunjukkan menunjukkan rekening mana yang harus dikredit dan rekening mana yang harus didebit, disertai dengan jumlah nominalnya masing-masing. Setiap transaksi yang terjadi di dalam perusahaan harus terlebih dahulu dicatat ke dalam jurnal sebelum dibukukan ke dalam buku besar (Jusup, 2005: 120). Sedangkan penjurnalan (*jurnalizing*) yaitu pencatatan atau pemasukkan data transaksi ke dalam jurnal.

c. Buku Besar

Buku besar adalah kumpulan rekening yang digunakan dalam pembukuan suatu perusahaan. Rekening-rekening dalam buku besar pada umumnya disusun berdasarkan urutan waktu tertentu. Rekening neraca disusun paling depan dan kemudian baru diikuti oleh rekening-rekening laba rugi (Jusup, 2005: 64). Rekening-rekening saling berhubungan dan merupakan satu kesatuan tersendiri yang membuat seluruh akun aktiva, kewajiban dan ekuitas.

d. Laporan Keuangan

Laporan keuangan (*financial statements*) merupakan pokok pelaporan informasi keuangan yang memiliki tujuan umum kepada orang-orang di luar organisasi bisnis. Laporan keuangan yang lengkap biasanya mencakup laporan laba rugi, laporan perubahan posisi keuangan (seperti laporan arus kas atau arus dana), neraca, catatan laporan lain serta materi penjelasan yang merupakan bagian integral dari suatu laporan keuangan (Simamora, 2000: 21).

1) Laporan Laba Rugi

Laporan laba rugi juga sering disebut laporan pendapatan atau laporan operasi. Laporan laba rugi adalah laporan keuangan resmi yang merangkum kegiatan-kegiatan operasi (pendapatan dan beban) selama periode waktu tertentu, biasanya satu bulan atau satu tahun (Simamora, 2000: 22).

2) Laporan Ekuitas Pemilik

Laporan ekuitas pemilik menyajikan informasi perihal kejadian-kejadian yang menyebabkan perubahan ekuitas pemilik selama suatu periode tertentu. Laporan ini dimulai dari ekuitas pemilik pada awal periodem kemudian melaporkan kejadian-kejadian yang menyebabkan kenaikan atau penurunan ekuitas pemilik, dan diakhiri dengan ekuitas pemilik pada akhir periode (Simamora, 2000: 26).

3) Neraca

Neraca adalah laporan keuangan yang memperlihatkan jumlah dan sifat aktiva, kewajiban dan ekuitas pemilik usaha pada saat tertentu (Simamora, 2000: 26).

4) Arus Kas

Arus Kas adalah laporan keuangan yang memperlihatkan pengaruh dari aktivitas – aktivitas operasi, pendanaan, dan investasi perusahaan terhadap arus kas selama periode akuntansi tertentu dalam suatu cara yang merekonsioliasi saldo awal dan akhir kas (Simamora, 2000: 26).

**5. Konsep Dasar *Web***

*Worl Wide Web* atau yang biasa disingkat dengan WWW adalah suatu ruang informasi yang digunakan oleh *Uniform Resource Identifier* (URL) untuk

mengidentifikasi sumber daya yang berguna. WWW merupakan suatu kumpulan dari *web server* dari seluruh dunia yang menyediakan data dan informasi untuk dapat digunakan bersama. *Web* tidak hanya memberikan akses data berupa teks, tetapi juga berupa gambar, suara, video dan animasi.

*Web* merupakan kumpulan dari dokumen-dokumen yang sangat banyak yang tersimpan pada komputer *server* (*web server*). *Web server* tersebar di seluruh benua dan saling terhubung dalam satu jaringan *internet*. Format yang digunakan untuk menyimpan dokumen-dokumen tersebut adalah *Hypertext Markup Language* (HTML). Suatu halaman *web* dapat terdiri dari teks yang saling terkait dengan teks lain atau dokumen lain. Keterkaitan teks antar halaman di sini disebut juga dengan *hypertext,* sedangkan keterkaitan antar dokumen biasa disebut dengan *hypermedia*.

Dari uraian di atas maka dapat disimpulkan bahwa WWW adalah kumpulan dokumen multimedia yang saling terhubung menggunakan *hypertext link*. Untuk dapat berpindah dari satu dokumen ke dokumen lainnya maka *hyperlink* harus di klik. Dokumen-dokumen dalam halaman *web* ini dapat diakses melalui *web browser*.

**6. Java**

Java adalah bahasa pemrograman yang dapat diaplikasikan dalam di berbagai sistem operasi dan berbagai perangkat seperti komputer, telepon genggam dan lain sebagainya. James Gosling adalah pembuat bahasa pemrograman java saat masih bergabung di Sun Microsystems. Bahasa ini merupakan adopsi dari bahasa C dan C++ akan tetapi dengan sintaksis model

objek yang lebih sederhana dan memiliki dukungan rutin-rutin aras bawah yang minimal.

Pada umumnya aplikasi yang menggunakan bahasa pemrograman java dikompilasi ke dalam *p-code* (*bytecode*) dan dapat dijalankan pada *Java Virtual Machine* (JVM). Bahasa pemrograman java bersifat umum (*general purpose*) dan didesain khusus untuk memanfaatkan dependensi implementasi seminimal mungkin.

Berikut ini adalah beberapa kelebihan java menurut Wahana (2010: 3) yaitu:

a. *Multiplatform*

Ini merupakan kelebihan utama dari bahasa pemrograman java. Java dapat dijalankan di berbagai *platform* atau sistem operasi komputer. Hal ini memungkinkan sebuah program yang berbasis java dikerjakan pada sistem operasi yang Linux untuk dijalankan pada sistem operasi Windows. Beberapa *platform* yang mendukung bahasa pemrograman java adalah Windows, Linux, Mac OS dan Sun Solaris.

b. OOP (*Object Oriented Programming*)

OOP berarti semua aspek yang terdapat dalam bahasa pemrograman java adalah objek. Semua tipe data dalam java diturunkan dari kelas dasar yang disebut *object*. Ini memudahkan program dalam mendesain, membuat, mengembangkan dan mengalokasikan kesalahan secara cepat, tepat, mudah dan terorganisir.

c. *Library* yang Lengkap

*Library* (kumpulan program yang disertakan) dalam java sangat lengkap sehingga memudahkan *programmer* untuk menggunakannya dalam membangun sebuah aplikasi.

d. Pengumpulan *Spam* Otomatis

Fasilitas pengaturan memori dalam java membuat *programmer* tidak perlu melakukan pengaturan memori secara langsung.

**7. UML**

UML menurut Booch, Rumbaugh dan Jacobsen (2005) adalah bahasa standar untuk menulis *blueprints* perangkat lunak. UML dapat digunakan untuk memvisualisasikan, menentukan, membangun, dan mendokumentasikan artifak dari sistem intensif perangkat lunak (Pressman, 2010: 841).

UML terdiri dari beberapa jenis diagram yang memiliki aturan-aturan tertentu dalam penyusunannya untuk masing-masing diagram. Diagram-diagram dalam UML terdiri dari beberapa elemen grafis yang membentuk satu kesatuan dalam pemodelan sebuah software. Masing-masing diagram menyatukan berbagai sudut pandang sistem dan mendefinisikan pekerjaan yang harus dilakukan oleh sistem. Berikut ini adalah diagram-diagram visual dalam UML:

a. Diagram Use Case (*Use Case Diagram*)
b. Diagram Aktivitas (*Activity Diagram*)
c. Diagram Sekuensial (*Sequence Diagram*)
d. Diagram Kolaborasi (*Collaboration Diagram*)
e. Diagram Kelas (*Class Diagram*)
f. Diagram Statechart (*Statechart Diagram*)

g. Diagram Komponen (*Component Diagram*)

h. Diagram Deployment (*Deployment Diagram*)

**8. *Use Case Diagram***

Menurut Pressman (2010: 847) *use case* mendeskripsikan bagaimana seorang user berinteraksi dengan sistem dengan cara mendefinisikan langkah-langkah yang dibutuhkan untuk memenuhi tujuan tertentu. Sedangkan *use case diagram* adalah gambaran keseluruhan dari semua *use case* dan bagaimana mereka saling berhubungan. Dapat disimpulkan bahwa *use case* adalah konstruksi untuk mendeskripsikan bagaimana sistem akan terlihat di mata user. *Use case* terdiri dari beberapa komponen yaitu:

a. *Actor*

*Actor* berinteraksi dengan *use case* tetapi tidak memiliki kontrol terhadap *use case*.

b. *Use Case*

*Use case* adalah gambaran dari fungsionalitas sebuah sistem, jadi pengguna sistem paham dan mengerti tentang kegunaan sistem yang akan dibuat.

c. *Connector*

*Connector* merupakan penghubung anatara *actor* dengan *use case*. Berikut ini adalah jenis-jenis *connector*:

1) Asosiasi

Asosiasi berfungsi untuk mengidentifikasi interakasi setiap aktor tertentu dengan use case tertentu. Setiap asosiasi harus dijelaskan dalam sebuah dialog yang berupa *use case* naratif. Asosiasi dapat memiliki arah dalam

komunikasi satu arah dan dapat tidak memiliki arah apabila dalam komunikasi dua arah.

2) Generalisasi

Generalisasi berfungsi untuk mendefinisikan relasi antara dua aktor atau menambahkan sifat dari aktor yang lain. Generalisasi digambarkan dengan sebuah garis yang memiliki mata panah kosong dari aktor yang menurunkan ke aktor yang diturunkan.

3) Dependensi

Dependensi mengidentifikasi hubungan antara dua *use case.* Ada dua jenis dependensi, yaitu:

a) *Include*

Mengidentifikasi hubungan antara dua *use case* dimana yang satu memenggil yang lain. *Include* digambarkan dengan garis putus-putus bermata panah dengan notasi <<*include*>> pada garisnya. Arah mata panah sesuai dengan arah pemanggilan (biasanya mengarah ke kanan).

b) *Extend*

Terjadi jika pemanggilan memerlukan adanya kondisi tertentu. *Extend* digambarkan serupa dengan *include*, dengan mata panah yang berlawanan dengan notasi <<*extend*>>.

**9. *Class Diagram***

*Class diagram* adalah deskripsi kelompok objek yang memiliki properti, perilaku (operasi) dan relasi yang sama. *Class diagram* memberikan pandangan umum sebuah sistem. Hal ini dicerminkan dengan kelas-kelas yang ada dan relasinya satu dengan yang lain. *Class diagram* memberikan sebuah pandangan

statis atau struktural dari sebuah sistem (Pressman, 2010: 842). Sebuah sistem pada umumnya tersusun atas beberapa *class diagram* yang membantu dalam visualisasi struktur kelas dari suatu sistem.

**10. *Sequence Diagram***

*Sequence diagram* menjelaskan interaksi antar objek yang disusun berdasarkan urutan waktu. *Sequence diagram* digunakan untuk memperlihatkan komunikasi dinamis antar objek selama pelaksanaan tugas (Pressman, 2010: 848).

**11. *Activity Diagram***

Sebuah diagram aktivitas UML menggambarkan perilaku dinamis dari suatu sistem atau bagian dari sistem melalui aliran kontrol antara tindakan yang sistem lakukan. Hal ini mirip dengan flowchart kecuali bahwa diagram aktivitas dapat menunjukkan arus *concurent* (Pressman, 2010: 854). *Activity diagram* memiliki empat komponen, yaitu:

a. *Activity* yaitu notasi yang menggambarkan pelaksanaan dari beberapa proses dalam aliran pekerjaan.
b. *Transition* yaitu *n*otasi yang digunakan untuk memperlihatkan jalan aliran kontrol dari *activity ke activity.*
c. *Decision* yaitu *n*otasi yang menandakan kontrol cabang aliran berdasarkan *decosion point*.
d. *Synchronization Bars* aliran kerja notasi ini menandakan bahwa beberapa aktivitas dapat diselesaikan secara bersamaan (paralel).

## 12. Groovy

Groovy merupakan sebuah bahasa yang tergolong baru, dikembangkan untuk bisa berjalan di atas *Java Virtual Machine* (JVM). Bahasa pemograman groovy sangat terikat pada platform java baik dalam implementasi (banyak bagian dari groovy ditulis dalam java, dan yang lain ditulis dalam groovy) dan interaksi (Konig, 2007: 4). Berikut beberapa karakteristik yang coba disediakan oleh groovy :

a. Bahasa lincah dan dinamis untuk *Java Virtual Machine.*
b. Dibangun berdasarkan java tetapi memiliki fitur tambahan terinspirasi oleh bahasa seperti Python, Ruby dan Smalltalk*.*
c. Membuat fitur pemrograman modern tersedia untuk pengembang Java dengan kurva belajar hampir-nol.
d. Mendukung *Domain-Specific Languages* dan sintaks kompak lain sehingga kode menjadi mudah dalam pembacaan dan pemeliharaan.
e. Membuat menulis *shell* dan membangun *script* mudah dengan pengolahan primitif yang kuat, kemampuan OO dan DSL.
f. Meningkatkan produktivitas pengembang dengan mengurangi kode perancah saat mengembangkan *web*, GUI, *database* atau aplikasi konsol.
*g.* Menyederhanakan pengujian dengan mendukung pengujian unit dan mengecek *out-of-the-box.*
h. Mulus terintegrasi dengan semua *class* Java yang ada dan seluruh *library*nya.
i. Mengkompilasi langsung ke Java *bytecode* sehingga dapat menggunakannya di mana saja pengguna dapat menggunakan Java.

Banyak fitur Groovy yang tidak biasa yaitu, enkapsulasi logika dalam objek secara natural, membangun hirarki dengan nyaris tanpa kode lain selain apa yang mutlak diperlukan untuk menghitung data, mengekspresikan query database dalam bahasa aplikasi normal sebelum mereka diterjemahkan ke dalam SQL, memanipulasi perilaku runtime objek individu setelah mereka telah dibuat, semua ini adalah tugas yang tidak dapat dilakukan oleh java (Konig, 2007: 4).

**13. Grails**

Grails merupakan sebuah *web* application *framework* yang dirancang untuk memudahkan pengembang (*programmer*) dalam membuat aplikasi berbasis *web*. Seperti kebanyakan *web application framework* lainnya, grails dilengkapi dengan berbagai fitur untuk meningkatkan produktivitas pengembang.

Grails dibangun dengan memanfaatkan bahasa groovy sebagai bahasa utamanya. Selain itu, *source code* dalam bahasa java dan juga *library-library* (file berekstensi .jar) bisa digunakan. Grails juga dikembangkan dengan prinsip *convention over configuration* sehingga pengembang tidak perlu direpotkan dengan berbagai konfigurasi yang sering ditemui terutama pada *web application framework* yang tersedia untuk Java.

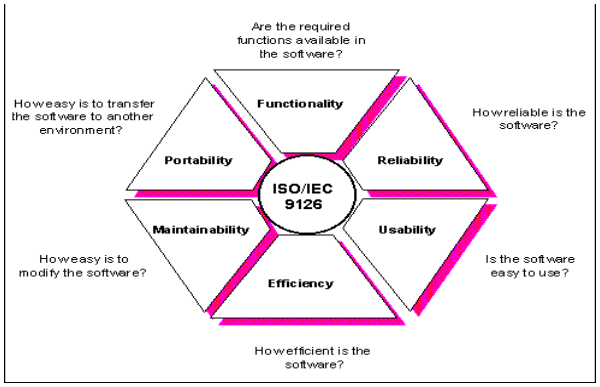
Grails juga memiliki kumpulan *plugin*. *Plugin-plugin* ini menyediakan berbagai fitur yang sering dibutuhkan sehingga pengembang tidak perlu menulis semua kode sendiri. Contohnya misalkan fitur autentikasi dan autorisasi. Sudah ada *plugin* spring security core dimana setelah menginstall *plugin* tersebut, proses autentikasi dan authorisasi sudah siap dipakai. *Plugin* lainnya seperti *cache handling*, WYSIWYG *editor*, MongoDB *support* dan sebagainya sudah tersedia.

## B. Pengujian Perangkat Lunak

Dalam pengembangan perangkat lunak, kualitas sebuah *software* harus diperhatikan agar perangkat lunak yang dibuat dapat dikatakan layak dan tepat guna. Menurut Pressman (2010) *Software Quality Assurance* (SQA) adalah aktivitas perlindungan yang harus diterapkan pada seluruh proses perangkat lunak.

Pengujian perangkat lunak merupakan suatu elemen yang vital dari *software quality assurance* (jaminan kualitas perangkat lunak) dan merupakan representasi kajian pokok dari spesifikasi, desain dan pengkodean (Pressman, 2010). Pengujian perangkat lunak ini diimplikasikan yang mengacu pada kualitas perangkat lunak.

Tolok ukur kualitas perangkat lunak ditentukan dalam ISO 9126 yang dibuat International *Organization for Standardization* (ISO) dan *International Electrotechnical Commission* (IEC). Dalam ISO 9126 didefinisikan kualitas produk perangkat lunak, model, karakteristik mutu, dan metrik terkait digunakan untuk mengevaluasi dan menetapkan kualitas sebuah *software*.




Gambar 3. Karakteristik Kualitas Perangkat Lunak (ISO/IEC 9126)

ISO 9126 menetapkan 6 karakteristik kualitas, yaitu :

a. *Functionality*

Yaitu kemampuan perangkat lunak untuk menyediakan fungsi yang memenuhi kepuasan kebutuhan pengguna. *Functionality* adalah kemampuan produk perangkat lunak untuk menyediakan fungsi yang dinyatakan memenuhi dan mengandung yang dibutuhkan ketika perangkat lunak digunakan dalam kondisi tertentu (Zyirmiak, 2001). Fungsionalitas merupakan atribut yang menjaga keberadaan fungsi dan sifat spesifik mereka.

Pengujian *functionality* penelitian ini menggunakan standar functionality yang ditetapkan James Bach (1999: 5). Berikut standar kriteria kualitas perangkat lunak faktor *functionality*:

Tabel 2. Kriteria *Functionality* Bach

| **Kriteria Lolos** | **Kriteria Gagal** |
|---|---|
| Setiap fungsi primer yang diuji berjalan sebagaimana mestinya. | Ada satu fungsi primer yang diuji tidak berjalan sebagaimana mestinya. |
| Fungsi pendukung yang diujikan tidak berjalan sebagaimana mestinya, tetapi itu bukan kesalahan yang serius dan tidak berpengaruh pada penggunaan normal. | Terdapat fungsi pendukung yang tidak berjalan sebagaimana mestinya dan itu merupakan kesalahan yang serius sehingga berpengaruh pada penggunaan normal. |

Selanjutnya hasil dari pengujian dianalisis dengan menggunakan metode deskriptif.

b. *Reliability*

Yaitu kemampuan perangkat lunak untuk bertahan pada tingkat tertentu saat digunakan dalam kondisi tertentu. Aspek *reliability* merupakan sebuah parameter dari kehandalan sistem dalam menjalankan fungsi-fungsinya sehingga dapat terhindar dari beberapa macam kegagalan sistem.

Untuk menguji reliabilitas perangkat lunak peneliti menggunakan metode *stress* testing. Dalam jurnalnya Vinayak dan Pallavi (2014) mengemukakan bahwa *stress testing* merupakan sub kategori dari pengujian performa yang difokuskan pada determinasi dan validasi karakteristik performa sistem atau perangkat lunak saat dihadapkan pada kondisi diluar apa yang telah diantisipasi selama pembuatan. Pengujian *reliability* dilakukan dengan menggunakan aplikasi WAPT dengan faktor yang digunakan adalah *failed session, failed pages* dan *failed hits*.

Menurut IEEE *reliability* suatu aplikasi *web* didefinisikan sebagai kemungkinan kegagalan yang terjadi selama mengoperasikan *web* (Tian, 2004: 754). Untuk menghitung *reliability* digunakan rumus menurut model Nelson (Tian, 2004: 754):

$$R = \frac{n-f}{n} = 1 - \frac{f}{n} = 1 - r$$

Dimana:

*R = reliability*

*f = total failure*

*n = total test case (workload unit)*

*r = error rate*

Dalam standar Telcordia reliabilitas perangkat lunak yang dapat diterima adalah jika keberhasilan reliabilitas perangkat lunak lebih dari 95% atau 0.95 (Asthana & Oliver, 2009).

c. *Usability*

Yaitu kemampuan perangkat lunak untuk mudah dipahami, dipelajari, digunakan, dan menarik bagi pengguna. Aspek *usability* dievaluasi dengan mengukur kemudahan pengguna dalam mempelajari tampilan antar muka *(user interface)*. Dalam hal ini faktor yang berpengaruh adalah: familiar, konsisten, general, terprediksi dan simple.

Pengujian *usability* dilakukan dengan menggunakan angket *System Usability Scale* (SUS) oleh John Brooke (J.Brooke, 1996). Dalam jurnalnya Tulis (2004) menerangkan bahwa SUS adalah salah satu kuisioner yang sederhana (hanya dengan 10 skala) dan menghasilkan yang paling dapat diandalkan diseluruh ukuran sampel. Pada SUS skala skor yang digunakan adalah 0 sampai 4 untuk setiap pertanyaan. Terdapat 5 pertanyaan positif dan 5 pertanyaan negatif. Hasil skor setiap responden kemudian dikalikan dengan 2.5 sehingga skor SUS antara 0 sampai 100. Selanjutnya skor diubah dalam kategori nilai huruf sebagai berikut (Bangor, Kortum & Miller, 2008):

Tabel 3. Kategori skor SUS

| Skor | Kategori |
|---|---|
| >= 90 | Paling Baik |
| >= 85.5 | Baik Sekali |
| >= 71.4 | Baik |
| >= 50.9 | Cukup |
| >= 35.7 | Lemah |
| >= 20.3 | Lemah Sekali |
| < 20.3 | Paling Lemah |

(Sumber: Bangor, Kortum dan Miller, 2009: 118)

d. *Efficiency*

Yaitu kemampuan perangkat lunak untuk memberikan kinerja yang tepat pada saat digunakan. Research Group (Ho, 2003) melaporkan kenaikan tarif terjadi ketika pengguna mengakses halaman *website* lebih dari 7 sampai 8 detik. Laporan ini populer dengan aturan 8 detik yang menyatakan jikan halaman *web* tidak selesai di*download* dalam 8 detik, pengguna akan pergi ke tempat lain. Berikut ini adalah tabel kemauan *user* dalam menunggu *load* dan waktu yang dapat diterima *user* berdasarakan survei dari 117 organisasi untuk menyelidiki keberadaan pengujian kinerja:

Tabel 4. Kemauan *user* dalam menunggu *load* dari sebuah *website*

| Load Time | Percentage of User Waiting |
|---|---|
| 10 seconds | 84% |
| 15 seconds | 51% |
| 20 seconds | 26% |
| 30 seconds | 5% |

(Sumber: Subraya, 2006)

Tabel 5. Waktu yang dapat diterima berdasarkan kecepatan modem

| **Modem Speed** | **Expected Load Time** |
|---|---|
| 14,4 Kilobytes Modem | 11.5 seconds |
| 33,6 Kilobytes Modem | 7.5 seconds |
| 56 Kilobytes Modem | 5.2 seconds |
| Cable/DSL Modem | 2.2 seconds |
| T1 and above | 0.8 seconds |

(Sumber: Subraya, 2006)

Berdasakan tabel di atas, agar *user* tidak meninggalkan halaman *website* maka halaman *web* seharusnya dapat diakses maksimum kurang dari 15 detik. Dengan kecepatan modem 56 kbps atau setara 7KB/s, maksimum besar dokumen halaman web 105 kilobyte. Sedang dengan kecepatan modem 33,6 kbps atau setara 4,2 KB/s maksimum besar dokumen 63 kilobyte. Standart diatas digunakan untuk menguji *efficiency* pada sub karakteristik *time behavior.*

Pengujian *efficiency* dilakukan menggunakan aplikasi Yslow yang dikembangkan oleh Yahoo Developer Network. Faktor yang mempengaruhi kecepatan *download* pada suatu *web* adalah *file size* dokumen dimana semakin besar ukuran *file,* semakin lama *download* oleh pengguna, sehingga perlu meminimalkan besarnya *bytes* data dokumen. Berikutnya, meminimalkan jumlah HTTP *request* komponen yang dibutuhkan untuk render halaman. Beberapa cara yang dapat dilakukan untuk mengurangi jumlah komponen adalah melakukan kombinasi dokumen-dokumen menjadi satu buah dokumen saja. Terakhir, untuk mengurangi besarnya data yang harus ditransfer dari *server* ke *client* adalah dengan melakukan minifikasi Javascript, CSS dan kompresi GZIP pada komponen (Yahoo Developer Network, 2011). Hasil penghitungan rata-rata waktu respon

tersebut dicocokan dengan tabel 4 pemetaan kemauan *user* dalam menunggu *load* dari sebuah *website* kemudian dianalisis dengan menggunakan metode analisis deskriptif.

e. *Maintainability*

Yaitu kemampuan perangkat lunak untuk dapat dimodifikasikan dengan keperluan pengguna. Menurut McCall, Richards dan Walters (1997) *maintainability* adalah usaha yang diperlukan untuk mencari dan membetulkan kesalahan pada sebuah program. Indikator dalam aspek *maintainability* antara lain *consistency, simplicity, conciseness, self-descriptiveness* dan *modularity.* Selanjutynya hasil dari pengujian dianalisis dengan menggunakan metode deskriptif.

f. *Portability*

Yaitu kemampuan perangkat lunak untuk dapat digunakan pada lingkungan berbeda. Aspek portability didefinisikan sebagai aspek yang berkaitan dengan usaha yang diperlukan untuk dapat mentransfer sebuah program dari sebuah lingkungan perangkat keras atau lunak tertentu ke lingkungan yang lain (McCall, Richards & Walters, 1977).

Pengujian untuk aspek portability ini dilakukan dengan menjalankan sistem pada browser berbasis desktop dan pada browser berbasis mobile (World Wide Web Consortium, 2012). Selanjutnya hasil dari pengujian dianalisis dengan menggunakan metode deskriptif.

Pengujian *Software Quality Assurance* (SQA) dapat dilakukan menggunakan *Alpha Testing* dan *Beta Testing* (Pressman, 2002: 595-596). Berikut ini pengertian *Alpha Testing* dan *Beta Testing*:

*a. Alpha Testing*

*Alpha Testing* dilakukan pada sisi pengembang dan dilakukan pada sebuah lingkungan yang terkontrol. *Alpha Testing* memiliki 2 jenis pengujian yaitu :

*1) Black-box Testing*

Pengujian pertama adalah pengujian operasi-operasi sistem informasi secara internal. Pendekatan pertama disebut pengujian *black-box* dan yang kedua disebut *white-box*. Pengujian *black-box* merupakan pengujian aspek dasar sistem dengan memperhatikan struktur logika internal perangkat lunak. Tujuan pengujian *black-box* untuk mengetahui :

a) Fungsi-fungsi yang tidak benar atau hilang.
b) Kesalahan *interface.*
c) Kesalahan dalam struktur data.
d) Kesalahan kinerja.
e) Inisialisasi dan kesalahan terminasi.

2) *White-box Testing*

Pengujian *white-box* merupakan pengujian perangkat lunak berdasarkan pada pengamatan secara prosedural. Tujuan pengujian *white-box* adalah :

a) Memberikan jaminan bahwa semua jalur independen pada suatu modul telah digunakan paling tidak satu kali.
b) Menggunakan semua keputusan logis pada sisi *true* dan *false*.

b. *Beta Testing*

*Beta testing* dilakukan pada satu atau lebih pengguna dari perangkat lunak dan berada dalam lingkungan yang tidak dapat dikontrol oleh pengembang.

## C. Kerangka Berpikir

Lembaga pendidikan semakin dituntut untuk dapat meningkatkatkan kualitas dan kinerjanya agar dapat melahirkan generasi-generasi muda yang bermutu baik di bidang akademik maupun non-akademik. Tuntutan ini menyebabkan penerapan sebuah sistem informasi yang didukung teknologi informasi yang sesuai adalah mutlak dilakukan. Penerapan sistem informasi diharapkan sebuah lembaga pendidikan dalam segala kegiatannya dapat menciptakan pelayanan kepada masyarakat, pemerintah, dunia industri, dan intern menjadi lebih cepat, lebih baik, dan tentunya lebih murah.

Sistem informasi keuangan yang akan dikembangkan ini berbasiskan *Web*. Melalui sistem informasi keuangan diharapkan dapat memudahkan pengguna untuk mengakses dan menggunakan sistem informasi ini dari komputer manapun yang terhubung jaringan internet dengan hanya membutuhkan program *web browser* yang pada umumnya sudah terinstal pada setiap komputer. Sistem ini menggunakan bahasa pemrograman Groovy yang merupakan pengembangan dari bahasa pemrograman Java. Groovy didukung oleh platform Grails yang merupakan *web application framework* sehingga memudahkan pengembang dalam membangun aplikasi berbasis *web*.

Hasil pengembangan perangkat lunak yang baik dan berkualitas, diperlukan tahapan pengujian perangkat lunak. Salah satunya adalah melalui

pengujian kelayakan perangkat lunak. Pengujian ini menggunakan standar ISO 9126 sebagai indikator dalam menentukan tingkat kelayakan perangkat lunak Sistem Informasi Sistem Informasi Keuangan Berbasis Web pada Esemka Mart di SMK Abdi Negara Muntilan.

# BAB III

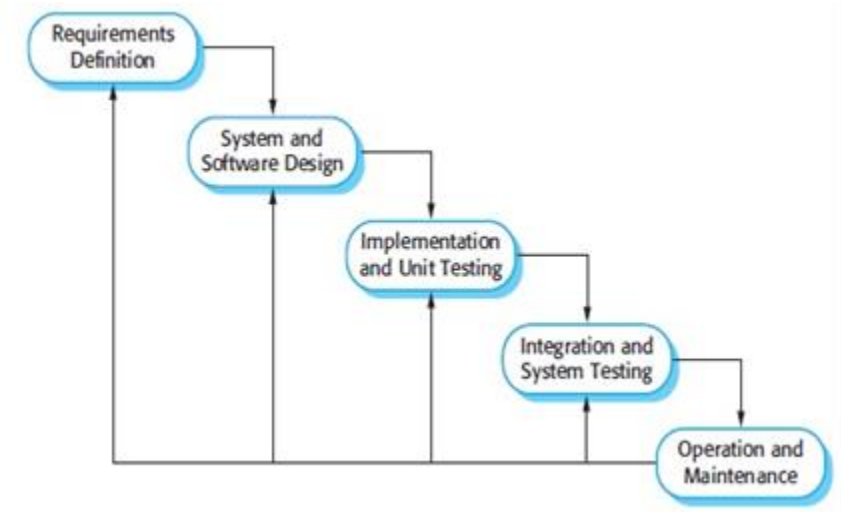
# METODE PENELITIAN

## A. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2009: 407). Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah metode *waterfall*.

Model *waterfall* juga sering disebut *classic life cycle*, menggunakan pendekatan sistematik dan sekuensial untuk pengembangan perangkat lunak (Pressman, 2010: 39). Model pengembangan *waterfall* digabungkan dengan paradigma *prototyping* untuk membantu memudahkan peneliti mendefinisikan kebutuhan pengguna dan untuk mengantisipasi perubahan kebutuhan dalam proses pengembangan perangkat lunak. Menurut Pressman (2010: 43) meskipun paradigma *prototyping* dapat digunakan sebagai proses model yang berdiri sendiri, *prototyping* lebih umum digunakan sebagai teknik yang dapat diimplementasikan ke dalam konteks model proses lain. Terlepas dari cara di mana paradigma *prototyping* itu diterapkan, paradigma *prototyping* membantu pengembang dan pengguna untuk lebih memahami apa yang harus dibangun ketika persyaratan masih bersifat umum.

Sommerville (2011: 30-31) mengatakan bahwa tahapan utama dari model *waterfall* langsung mencerminkan aktivitas pengembangan dasar. Terdapat 5 tahapan dalam model *waterfall* yaitu, *requirement analysis and definition*, *system and software design*, *implementation and unit testing*, *integration and system testing*, dan *operation and maintenance*.




Gambar 4. Model *Waterfall* Sommerville

(Sumber: Sommerville, 2011: 30)

**1. Analisis dan Definisi Kebutuhan**

Analisis kebutuhan merupakan tahap pengumpulan data-data yang diperlukan untuk digunakan sebagai dasar dari pengembangan sistem informasi. Analisis kebutuhan yang dilakukan peneliti berupa studi lapangan (observasi), pengumpulan sumber-sumber materi (studi pustaka) dan pengumpulan informasi-informasi dari nara sumber (wawancara) untuk mendapatkan spesifikasi atau kebutuhan perangkat lunak yang akan dibuat.

2. **Desain Sistem dan Perangkat Lunak**

Setelah mengetahui kebutuhan sistem tahapan selanjutnya adalah membuat desain sistem dari sistem informasi keuangan sesuai dengan spesifikasi atau kebutuhan yang telah didapatkan. Desain meliputi desain UML (*use case diagram, sequence diagram, class diagram* dan *activity diagram*), desain *interface* dan desain sistem.

3. **Implementasi dan Pengujian Unit**

Di tahap implementasi peneliti menerjemahkan kebutuhan-kebutuhan dan desain yang telah dibuat ke dalam bentuk kode dengan menggunakan bahasa pemrograman Groovy dan menggunakan *framework* Grails sehingga menjadi sistem yang nyata.

4. **Integrasi dan Pengujian Sistem**

Pengujian sistem merupakan pengujian untuk mendapatkan validitas suatu perangkat lunak. Dalam pengujian ini terdapat pengujian alpha dan pengujian beta. Pengujian dilakukan peneliti dengan menggunakan standar ISO 9126 tentang kualitas perangkat lunak. Faktor-faktor pada ISO 9126 yang akan diuji yaitu *functionality, reliability, usability, efficiency, maintainability* dan *portability.*

5. **Operasi dan Pemeliharaan**

Setelah melewati tahap pengujian tahap selanjutnya adalah pengoperasian dan pemeliharaan. Pemeliharaan dilakukan secara berkala untuk memperbaiki kesalahan-kesalahan yang terjadi selama pengoperasian perangkat lunak.

## B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Esemka Mart SMK Abdi Negara Muntilan yang beralamat di Jl. Pemuda Barat, Ngadiretno, Tamanagung, Muntilan, Magelang. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan November-Desember 2014.

## C. Subjek Penelitian

Pada penelitian ini peniliti memilih 2 ahli rekayasa perangkat lunak sebagai subjek penelitian untuk variabel *functionality*. Sedangkan subjek penelitian untuk variabel *usability,* peniliti mengambil responden sebanyak 20 orang. Menurut Sauro dan Lewis (2012: 9), dalam menentukan jumlah sampel tidak harus lebih besar dari 30. Dalam penelitian kuantitatif agar mendapatkan data yang signifikan secara statistik maka jumlah sampel yang digunakan paling sedikit adalah 20 orang (Nielsen 2012). Alasan pengambilan sampel ini sebanyak 20 sampel karena dapat memungkinkan peneliti untuk pendekatan peningkatan persentase kepastian yang tinggi sebanyak 95% dari masalah kegunaan yang ditemukan dalam pengujian. (Laura, 2003).

## D. Metode Pengumpulan Data

Peneliti menggunakan beberapa metode pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu, observasi, wawancara dan kuisioner. Menurut Nasution (Sugiyono, 2010: 310) observasi adalah dasar semua pengetahuan. Para ilmuwan hanya dapat bekerja melalui data, yaitu fakta mengenai dunia kenyataan yang diperoleh melalui observasi.

Stainback mengemukakan bahwa dengan wawancara, maka peneliti akan mengetahui hal-hal yang lebih mendalam tentang partisipan dalam

menginterpretasikan situasi dan fenomena yang terjadi yang tidak bisa ditemukan melalui observasi (Sugiyono, 2010: 318).

Menurut Sugiyono (2010: 199) kuisioner merupakan teknik pengumpulan data degan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk menjawabnya.

## E. Instrumen Penelitian

Instrumen penilitian merupakan alat yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam suatu penelitian. Instrumen penelitian digunakan untuk tahap pengujian *functionality, reliability, efficiency, usability, maintainability* dan *portability.*

### 1. Instrumen *Functionality*

Pengujian *functionality* difokuskan kepada fungsi-fungsi pada sistem untuk dapat melakukan tugas tertentu sesuai dengan spesifikasi dan kebutuhan program yang telah didefinisikan sebelumnya. Pengujian ini dilakukan oleh ahli rekayasa perangkat lunak dengan menggunakan instrumen kuisioner *checklist* menurut standar yang ditetapkan oleh James Bach (1999: 5).

### 2. Instrumen *Reliability*

Dalam pengujian *reliability* peneliti melakukan pengujian dengan simulasi *stress testing* menggunakan instrumen berupa aplikasi WAPT (*Web Application Testing*). Pengujian ini dilakukan oleh peneliti.

### 3. Instrumen *Usability*

Pengujian *usability* merupakan pengujian untuk mengetahui kemudahan perangkat lunak dari sisi pengguna. Peneliti menggunakan instrumen berupa kuisioner SUS (*System Usability Scale*) yang merupakan standar kuisioner kualitas *usability* yang dibuat oleh John Broke.

Menurut Wilson (2003) keunggulan dari kuisioner ini antara lain SUS bersifat gratis, dapat digunakan pada aplikasi *mobile* & aplikasi web, hardware dan konsumen produk, banyak aspek *usability* yang dicakup.

Tabel 6. Daftar Pertanyaan Kuisioner SUS

| No | Pertanyaan |
|---|---|
| 1 | Saya akan sering menggunakan aplikasi ini |
| 2 | Menurut saya, aplikasi ini terlalu kompleks |
| 3 | Menurut saya, aplikasi ini mudah digunakan |
| 4 | Menurut saya, saya akan membutuhkan tenaga ahli yang mampu menggunakan aplikasi ini |
| 5 | Berbagai fungsi dalam aplikasi ini terintegrasi dengan baik |
| 6 | Menurut saya ada banyak ketidak konsistenan dalam aplikasi ini |
| 7 | Suatu saat banyak orang akan dengan cepat mempelajari aplikasi ini |
| 8 | Aplikasi ini sangat sulit untuk digunakan |
| 9 | Saya yakin dapat mengoperasikan aplikasi ini |
| 10 | Saya perlu belajar banyak hal sebelum mengoperasikan aplikasi ini |

### 4. Instrumen *Efficiency*

Pengujian *efficiency* dilakukan untuk menguji performa dari perangkat lunak saat digunakan oleh pengguna. Performa yang diuji adalah adalah besarnya bytes data dokumen, jumlah HTTP *request*, minifikasi, kompresi GZIP, dan *score/grade* akhir (Yahoo Developer Network, 2011). Instrumen yang digunakan pada pengujian ini adalah aplikasi Yslow.

Tabel 7. Parameter YSlow

| No | Parameter Dasar YSlow | Aktif |
|---|---|---|
| 1 | *Make fewer HTTP requests* | Ya |
| 2 | *Avoid empty src or href* | Ya |
| 3 | *Put CSS at top* | Ya |
| 4 | *Reduce DNS lookups* | Ya |
| 5 | *Put Javascript at bottom* | Ya |
| 6 | *Avoid CSS expressions* | Ya |
| 7 | *Minify JavaScript and CSS* | Ya |
| 8 | *Reduce DNS lookups* | Ya |
| 9 | *Avoid URL redirect* | Ya |
| 10 | *Remove duplicate JavaScript and CSS* | Ya |
| 11 | *Avoid HTTP 404 (Not Found) error* | Ya |
| 12 | *Avoid AlphaImageLoader filter* | Ya |
| 13 | *Do not scale image in HTML* | Ya |
| 14 | *Make favicon small and cacheable* | Ya |
| 15 | *Reduce the number of DOM elements* | Ya |

### 5. Instrumen *Maintainability*

Pengujian ini dilakukan untuk mencari dan membetulkan kesalahan pada sebuah program. Pengujian *maintainability* menggunakan ukuran-ukuran (*metrics*). Kemudian pengujian dilakukan peneliti dengan diuji secara operasional (Land, 2002).

### 6. Instrumen Portability

Pengujian untuk aspek portability ini dilakukan dengan menjalankan sistem pada *browser* berbasis *desktop* dan pada *browser* berbasis *mobile* (World Wide Web Consortium, 2012).

## F. Teknik Analisis Data

Untuk pengolahan data peneliti menggunakan teknik analisa skala Likert. Skala Likert merupakan skala pengukuran yang digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau kelompok tentang kejadian atau gejala sosial. Gejala sosial tersebut telah ditetapkan secara spesifik oleh peneliti, selanjutnya disebut sebagai variabel penelitian (Riduwan & Akdon, 2008: 16).

Berdasarkan hasil analisis instrumen maka nantinya akan didapatkan skor per instrumen kemudian akan dihitung rata-rata dari keseluruhan instrument dengan rumus perhitungan :

$$X = \frac{\sum x}{n}$$

Dimana:

$X$ = skor rata-rata

$\sum x$ = skor total item

$n$ = jumlah item

Untuk menghitungskor persentase kelayakan menggunakan rumus berikut:

$$\text{Persentase Kelayakan (\%)} = \frac{Skor\ yang\ diobservasi}{Skor\ yang\ diharapkan} \times 100\ \%$$

Setelah mendapatkan hasil berupa nilai kuantitatif dari perhitungan sebelumnya, kemudian nilai dikonversi menjadi nilai kualitatif berskala 5 dengan skala Likert. Konversi persentase ke pernyataan seperti dalam tabel berikut (Riduwan & Akdon, 2008: 18)

Tabel 8. Interpretasi Persentase Likert

| No | Persentase | Interpretasi |
|---|---|---|
| 1 | 0% - 20% | Sangat lemah |
| 2 | 21 % - 40% | Lemah |
| 3 | 41% - 60% | Cukup |
| 4 | 61% - 80% | Kuat |
| 5 | 81% - 100% | Sangat Kuat |

Agar konversi persentase lebih sesuai dengan penelitian yang dilakukan maka dilakukan penyesuaian intrepretasi dikarenakan penelitian ini melakukan uji kelayakan perangkat lunak yang dikembangkan.

Tabel 9. Penyesuaian Interpretasi Likert

| No | Persentase | Interpretasi |
|---|---|---|
| 1 | 0% - 20% | Sangat Tidak Layak |
| 2 | 21 % - 40% | Tidak Layak |
| 3 | 41% - 60% | Cukup Layak |
| 4 | 61% - 80% | Layak |
| 5 | 81% - 100% | Sangat Layak |

Dari hasil perhitungan analisa data penelitian nantinya akan didapat interpretasi kelayakan perangkat lunak yang dikembangkan.

1. **Analisis *Functionality***

Analisis ini dilakukan dengan menggunakan skala likert yaitu menganalisa *functionality* untuk masing-masing penilaian dengan aplikasi yang berjalan oleh ahli. Hasil perhitungan prosentase tersebut kemudian dicocokan dengan kriteria pengujian *functionality* yang dibuat James Bach dan diambil kesimpulan bahwa aplikasi telah memenuhi aspek *functionality*.

2. **Analisis *Reliability***

Analisis aspek *reliability* akan dilakukan menggunakan parameter dasar yang digunakan dalam WAPT. Faktor yang digunakan adalah *failed session, failed pages*, dan *failed hits.* Data hasil pengujian kemudian dihitung menggunakan rumus Nelson dan dicocokkan dengan standar Telcordia.

3. **Analisis *Usability***

Analisis ini dilakukan dengan cara menguji aplikasi dari sisi pengguna melalui kuisioner SUS John Brooke. Hasil perthitungan tersebut kemudian dicocokan dengan tabel nilai SUS.

4. **Analisis *Efficiency***

Analisis aspek *efficiency* akan dilakukan menggunakan parameter dasar yang dikemukakan oleh Yahoo Developer Network. Dari data di atas kemudian data dikelompokkan berdasarkan kualitas dari hasil pengujian *(score/grade)* menggunakan tabel berikut:

Tabel 10. Analisis Data Pengujian *Efficiency* Berdasarkan *Score/Grade*

| No | *Score* | *Grade* |
|---|---|---|
| 1 | 90 - 100 | A |
| 2 | 80 – 89 | B |
| 3 | 70 – 79 | C |
| 4 | < 69 | D |

5. **Analisis *Maintainability***

Analisis untuk aspek *maintainability* ini menggunakan ukuran-ukuran *(metrics).* Kemudian pengujian dilakukan peneliti dengan diuji secara operasional. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan menggunakan teknik deskriptif.

6. **Analisis *Portability***

Analisis ini dilakukan dengan teknik deskriptif dengan menganalisa *portability* perangkat lunak dengan lingkungan yang berbeda kemudian hasil tersebut dibuat persentase. Dari persentase akan didapatkan hasil dari kelayakan perangkat lunak.

# BAB IV

# HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

## G. Tahap Analisis dan Definisi Kebutuhan

### 1. Analisis Persyaratan Fungsional

Analisis fungsional merupakan analisis fungsi-fungsi minimal yang dibutuhkan sistem antara lain :

a. SuperAdmin dapat melakukan *create, read, update* dan *delete* user lain.
b. SuperAdmin dapat mengakses menu set tutup buku.
c. Admin mampu melakukan *create, read, update* dan *delete* untuk akun-akun keuangan dalam sistem informasi.
d. Admin dapat mencatat pemasukan, pengeluaran dan seluruh transaksi keuangan ke dalam jurnal.
e. Admin dapat melihat laporan keuangan berdasarkan kategori waktu (bulan, tahun) dan juga secara keseluruhan.

### 2. Analisis Persyaratan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak

Untuk mendukung pengembangan sistem informasi, analisis kebutuhan sistem sangat penting, dengan analisis tersebut dapat diketahui kebutuhan-kebutuhan yang diperlukan oleh sistem agar dapat berjalan seperti yang diharapkan.

a. Kebutuhan perangkat keras

Perangkat keras yang dimaksud adalah alat yang digunakan untuk pengolahan data dan penyajian informasi. Perangkat keras komputer sangat mendukung dalam kinerja sistem yang akan dibuat, untuk itu dibutuhkan perangkat komputer dengan spesifikasi sebagai berikut:

1) *Processor* : Dual Core 3 Ghz
2) *Memory* : 2 GB
3) *Hard disk* : 80 GB
4) *Monitor* : 14"

b. Kebutuhan perangkat lunak

Perangkat lunak yang dimaksud adalah *software* yang digunakan dalam pengendalian kegiatan dari sistem komputer. Perangkat lunak yang dibutuhkan adalah sebagai berikut

1) Windows Xp sebagai sistem operasi minimal untuk menjalankan program-program yang dibutuhkan dalam pengembangan sistem informasi keuangan.
2) Groovy/Grails Tools Suite sebagai *software developer* untuk bahasa pemrograman Groovy dan *framework* Grails.
3) MySql sebagai sistem manajemen basis data dari sistem informasi keuangan karena merupakan DBMS (*Database Management System*) yang gratis dan kompatibel dengan sistem operasi Windows
4) Xampp sebagai *tools* untuk koneksi ke *database* karena mendukung Apace dan MySql.

## H. Tahap Desain Sistem dan Perangkat Lunak

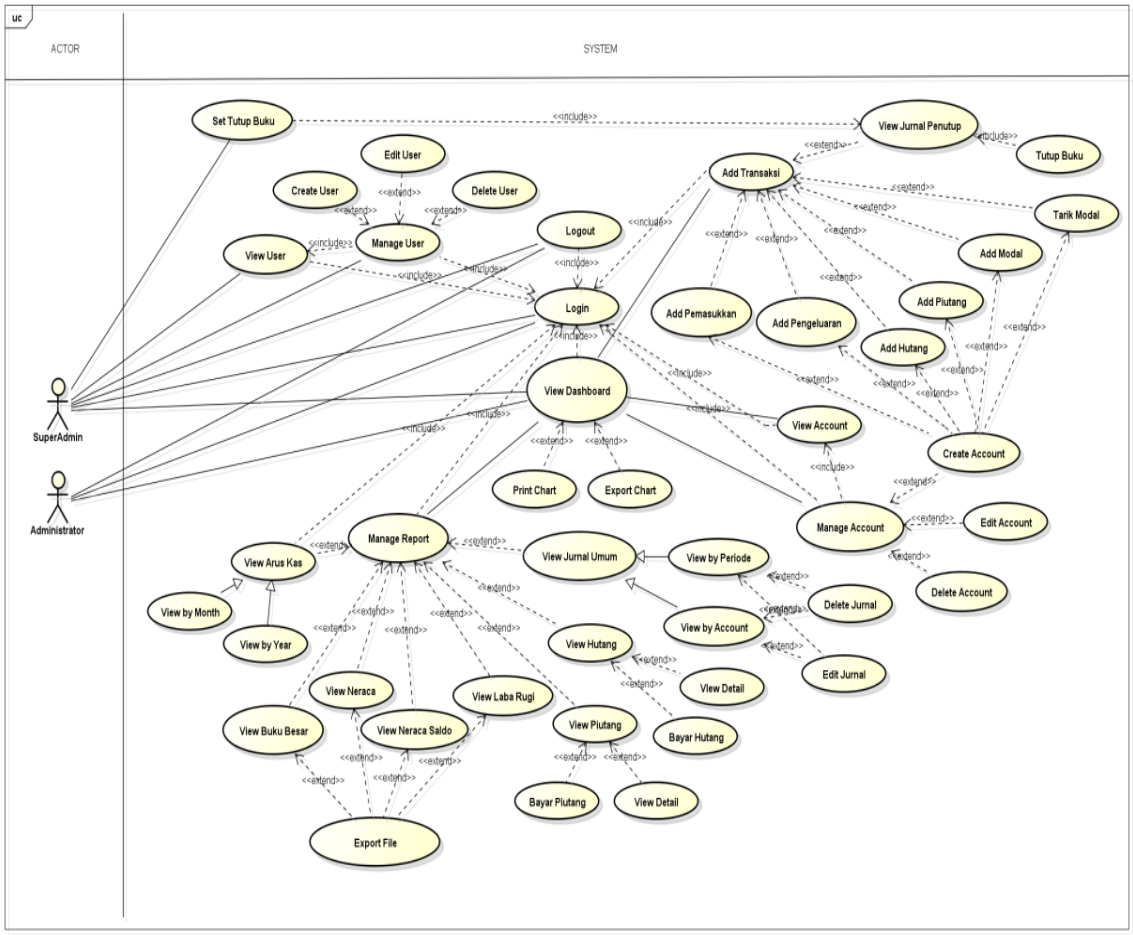
Dari hasil analisis kemudian dirancang sehingga aplikasi yang diinginkan dapat divisualisasikan. Tahapan desain meliputi:

## 1. Desain *Unified Modeling Language* (UML)

Desain UML yang digunakan meliputi desain *Use Case Diagram, Activity Diagram* untuk masing-masing *Use Case, Sequence Diagram* dan *Class Diagram.*

a. *Use Case Diagram*

*Use Case Diagram* adalah pemodelan untuk memodelkan kelakuan (*behaviour*) dari suatu sistem yang akan dibuat. *Use Case Diagram* terdiri dari aktor, *use case* dan interaksi yang dilakukan oleh aktor tersebut. *Use Case Diagram* Sistem Informasi Keuangan Esemka Mart dapat dilihat pada Gambar 5 berikut :




Gambar 5. *Use Case Diagram* Sistem Informasi Keuangan Esemka Mart

*Use Case* tersebut dapat dijabarkan atas definisi aktor, definisi *use case* dan skenario *use case* sebagai berikut:

1) Definisi Aktor

Tabel 11. Definisi Aktor

| No | Aktor | Deskripsi |
|---|---|---|
| 1 | Administrator | Administrator merupakan aktor yang dapat mengakses dan mengelola transaksi, laporan, akun keuangan dan dashboard. |
| 2 | SuperAdmin | SuperAdmin merupakan aktor yang dapat mengelola user dan dapat mengakses set tutup buku pada sistem. |

2) Definisi *Use Case*

Tabel 12. Definisi *Use Case*

| No | Aktor | Deskripsi |
|---|---|---|
| 1 | *Login* | Proses untuk masuk ke dalam Sistem Informasi Keuangan Esemka Mart. |
| 2 | *Logout* | .Proses untuk keluar dari Sistem Informasi Keuangan Esemka Mart. |
| 3 | *View Dashboard* | Fitur yang menampilkan beberapa informasi keuangan ke dalam satu halaman awal setelah proses login . |
| 4 | *Create User* | Merupakan fitur yang hanya dapat diakses oleh SuperAdmin untuk membuat/mendaftarkan *User* baru. |
| 5 | *Edit User* | Merupakan fitur yang hanya dapat diakses oleh SuperAdmin untuk mengedit *User.* |
| 6 | *Delete User* | Merupakan fitur yang hanya dapat diakses oleh SuperAdmin untuk menghapus *User.* |

| No | Aktor | Deskripsi |
|---|---|---|
| 7 | Set Tutup Buku | Merupakan fitur yang hanya dapat diakses oleh SuperAdmin untuk menentukan bulan tutup buku. |
| 8 | *View Account* | Fitur untuk melihat rekening/akun keuangan beserta detail-detailnya. |
| 9 | *Create Account* | Fitur untuk membuat atau menambah rekening/akun keuangan ke dalam database sistem. |
| 10 | *Edit Account* | Fitur untuk membuat perubahan terhadap akun/rekening keuangan yang telah dibuat. |
| 11 | *Delete Account* | Fitur untuk menghapus akun/rekening keuangan. |
| 12 | *Add* Pemasukan | Merupakan fitur pengelolaan transaksi untuk menambah atau membuat transaksi pemasukan baru. |
| 13 | *Add* Pengeluaran | Merupakan fitur pengelolaan transaksi untuk menambah atau membuat transaksi pengeluaran baru. |
| 14 | *Add* Hutang | Merupakan fitur pengelolaan transaksi untuk menambah atau membuat transaksi hutang baru. |
| 15 | *Add* Piutang | Merupakan fitur pengelolaan transaksi untuk menambah atau membuat transaksi piutang baru. |
| 16 | *Add* Modal | Merupakan fitur pengelolaan transaksi untuk menambah atau membuat transaksi penambahan modal. |
| 17 | Tarik Modal | Merupakan fitur pengelolaan transaksi untuk menambah atau membuat transaksi penarikan modal. |
| 18 | Tutup Buku | Fitur untuk melakukan penutupan pembukuan dalam satu periode tertentu. |
| 19 | *View* Arus Kas | Fitur untuk melihat laporan keuangan yang berupa arus kas berdasarkan kategori waktu. |

| No | Aktor | Deskripsi |
|---|---|---|
| 20 | *View* Buku Besar | Fitur untuk melihat laporan keuangan yang berupa buku besar. |
| 21 | *View* Neraca | Fitur untuk melihat laporan keuangan yang berupa Neraca. |
| 22 | *View* Neraca Saldo | Fitur untuk melihat laporan keuangan yang berupa neraca saldo. |
| 23 | *View* Laba Rugi | Fitur untuk melihat laporan keuangan yang berupa laba rugi. |
| 24 | *View* Hutang | Fitur untuk melihat laporan keuangan yang berupa daftar hutang. |
| 25 | Bayar Hutang | Fitur untuk melakukan transaksi berupa pembayaran hutang. |
| 26 | *View* Piutang | Fitur untuk melihat laporan keuangan yang berupa daftar piutang. |
| 27 | Bayar Piutang | Fitur untuk melakukan transaksi berupa pembayaran hutang. |
| 28 | *View* Jurnal Umum | Fitur untuk melihat laporan keuangan yang berupa jurnal umum berdasarkan kategori tertentu. |
| 29 | *Edit* Jurnal | Merupakan fitur untuk mengedit jurnal yang ditampilkan pada jurnal umum. |
| 30 | *Delete* Jurnal | Merupakan fitur untuk menghapus jurnal yang ditampilkan pada jurnal umum. |

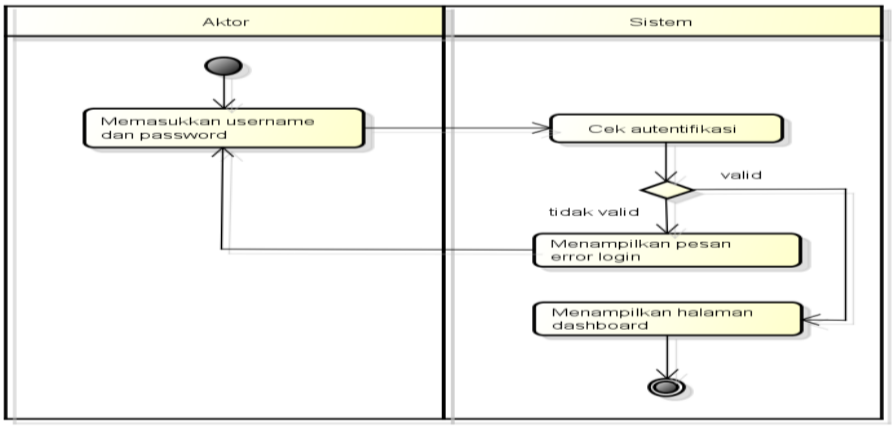
3) Skenario *Use Case Login*

Tabel 13. Skenario *Login*

| Aksi Aktor | Reaksi Sistem |
|---|---|
| Skenario Normal | |
| 1. Memasukan *username* dan *password* | |
| | 2. Melakukan autentifikasi *username* dan *password* dan melakukan pengecekan *role* (Admin, SuperAdmin). VALID |
| | 3. Sistem mengambil data dari *database* untuk ditampilkan ke halaman *dashboard.*<br>4. Jika role dari *user* adalah 'SuperAdmin' maka menampilkan *dashboard* dengan fitur lengkap. |
| | 5. Jika role dari *user* adalah 'Admin' maka menampilkan *dashboard* dengan fitur yang dikurangi. |
| Skenario Alternatif | |
| 1. Memasukan *username* dan *password* | |
| | 2. Melakukan autentifikasi *username*, *password* dan *role* (Admin, SuperAdmin). TIDAK VALID |

| Aksi Aktor | Reaksi Sistem |
|---|---|
| | 3. Jika *username* salah maka akan menampilkan pesan *error username* salah dan melakukan *redirect* ke halaman login.<br>4. Jika *username* salah maka akan menampilkan pesan *error username* salah dan melakukan *redirect* ke halaman login. |

*Activity Diagram use case login* dapat dilihat pada Gambar 6.




Gambar 6. *Activity Diagram* untuk *Use Case Login*

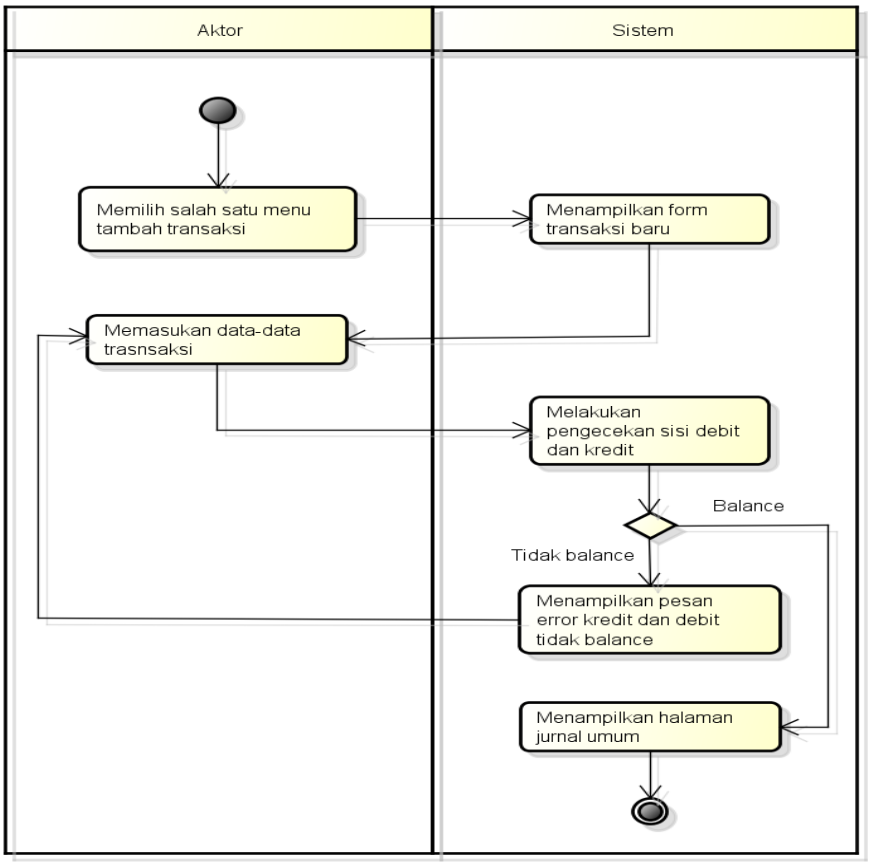
4) Skenario *Use Case Add* Transaksi

Tabel 14. Skenario *Add* Transaksi

| Aksi Aktor | Reaksi Sistem |
|---|---|
| Skenario Utama | |
| 1. Memilih fitur tambah transaksi | |
| | 2. Menampilkan *form* transaksi untuk membuat transaksi baru. |

| Aksi Aktor | Reaksi Sistem |
|---|---|
| 3. Memasukan data-data transaksi yang diperlukan. | |
| | 4. Melakukan pengecekan transaksi untuk sisi kredit dan debit. BALANCE |
| | 5. Mencatat transaksi ke dalam jurnal dan melakukan *update database.*<br>6. Mengambil data jurnal umum dari *database*.<br>7. Menampilkan halaman jurnal umum. |
| Skenario Alternatif | |
| 1. Memilih fitur tambah transaksi | |
| | 2. Menampilkan *form* transaksi untuk membuat transaksi baru. |
| 3. Memasukan data-data transaksi yang diperlukan. | |
| | 4. Melakukan pengecekan transaksi untuk sisi kredit dan debit. TIDAK BALANCE |
| | 5. Menampilkan pesan "Total Debit dan Kredit tidak balance" |

Skenario *Use case* Tambah Transaksi dapat dilihat pada Gambar 7.




Gambar 7. *Activity Diagram Use Case* Tambah Transaksi

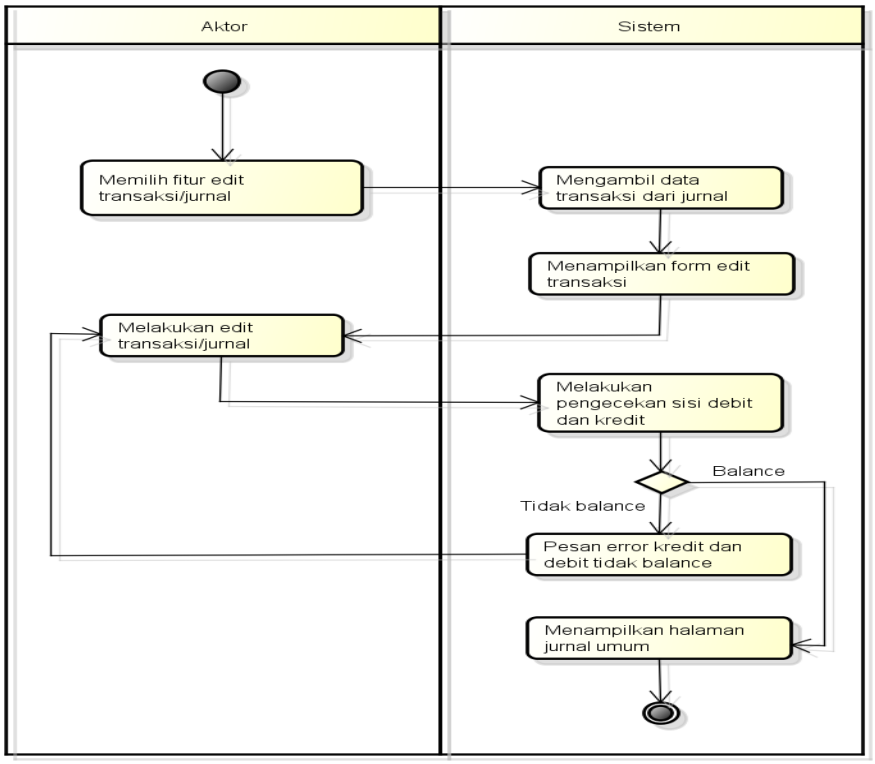
5) Skenario *Use Case Edit* Transaksi/Jurnal

Tabel 15. Skenario *Edit* Transaksi/Jurnal

| Aksi Aktor | Reaksi Sistem |
|---|---|
| Skenario Utama | |
| 1. Memilih fitur *edit* transaksi/jurnal. | |
| | 2. Mengambil data transaksi dari jurnal.<br>3. Menampilkan *form edit* transaksi. |

| Aksi Aktor | Reaksi Sistem |
|---|---|
| 4. Melakukan *edit* transaksi | |
| | 5. Melakukan pengecekan transaksi untuk sisi kredit dan debit. BALANCE |
| | 6. Mencatat transaksi ke dalam jurnal dan *update database*.<br>7. Mengambil data jurnal umum dari *database.* |
| | 8. Menampilkan halaman jurnal umum. |
| Skenario Alternatif | |
| 1. Memilih fitur *edit* transaksi/jurnal. | |
| | 2. Mengambil data transaksi dari jurnal.<br>3. Menampilkan form *edit* transaksi. |
| 4. Melakukan *edit* transaksi | |
| | 5. Melakukan pengecekan transaksi untuk sisi kredit dan debit. TIDAK BALANCE |
| | 6. Menampilkan pesan "Total Debit dan Kredit tidak balance" |

*Activity Diagram* untuk *use case edit* Transaksi/Jurnal dapat dilihat pada Gambar 8.




Gambar 8. *Activity Diagram* untuk U*se Case Edit* Transaksi/Jurnal

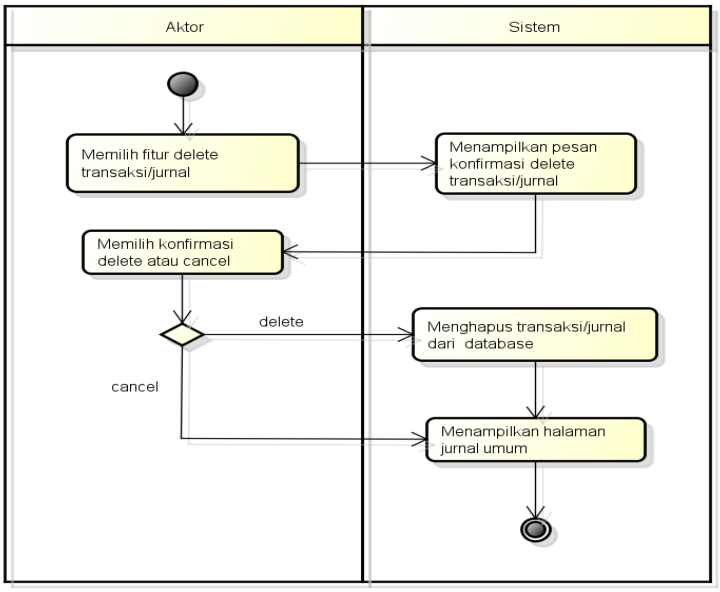
6) Skenario *Use Case Delete* Transaksi/Jurnal

Tabel 16. Skenario *Delete* Transaksi/Jurnal

| Aksi Aktor | Reaksi Sistem |
|---|---|
| Skenario Utama | |
| 1. Memilih fitur *delete* transaksi/jurnal. | |
| | 2. Menampilkan pesan konfirmasi *delete* transaksi. |
| 3. Melakukan konfirmasi *delete* transaksi/jurnal. | |

| Aksi Aktor | Reaksi Sistem |
|---|---|
| | 4. Menghapus transaksi/jurnal dan *update database*.<br>5. Mengambil data jurnal umum dari *database*.<br>6. Menampilkan halaman jurnal umum. |
| Skenario Alternatif | |
| 1. Memilih fitur *delete* transaksi/jurnal. | |
| | 2. Menampilkan pesan konfirmasi *delete* transaksi. |
| 3. Melakukan pembatalan *delete* transaksi/jurnal. | |
| | 4. Menampilkan halaman jurnal umum. |

*Activity Diagram* untuk *use case delete* Transaksi/Jurnal dapat dilihat pada Gambar 9.



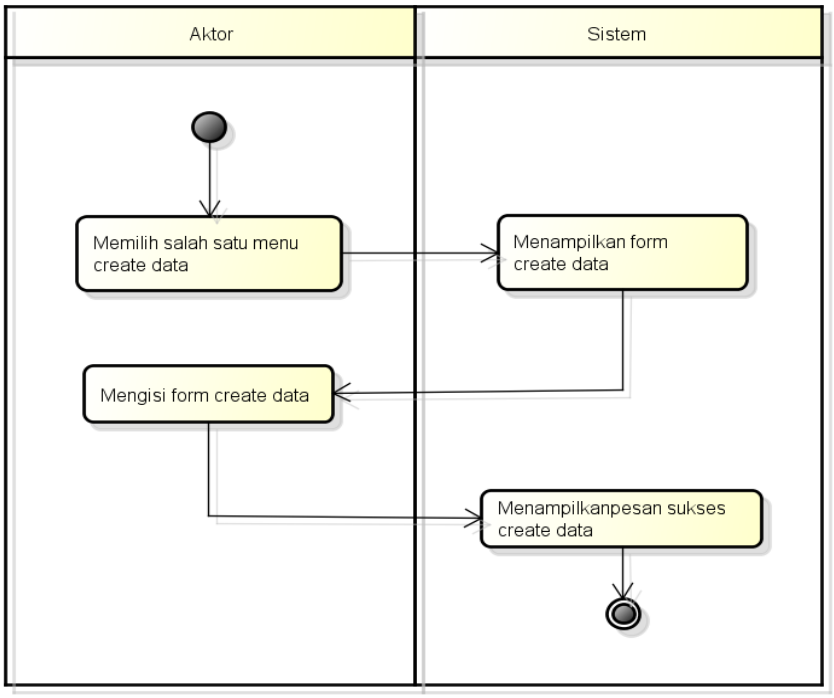

Gambar 9. *Activity Diagram* untuk *Use Case Delete* Transaksi/Jurnal

7) Skenario *Use Case Create* Data

Tabel 17. Skenario *Create* Data

| Aksi Aktor | Reaksi Sistem |
|---|---|
| 1. Memilih fitur *Create* data | |
| | 2. Menampilkan form/halaman *Create* data baru |
| 3. Mengisi form *Create* data | |
| | 4. Mencatat data dan melakukan *update database*.<br>5. Menampilkan pesan sukses *Create* data baru. |

*Activity Diagram* untuk *use case create* data dapat dilihat pada Gambar 10.



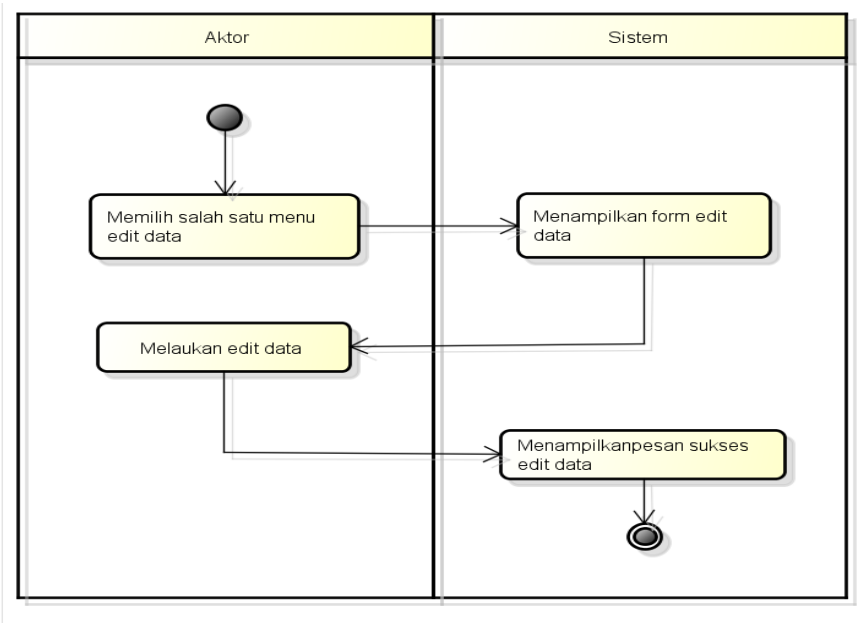

Gambar 10. *Activity Diagram* untuk *Use Case Create D*ata

8) Skenario *Use Case Edit* Data

Tabel 18. Skenario *Edit* Data

| Aksi Aktor | Reaksi Sistem |
|---|---|
| 1. Memilih fitur *edit* data. | |
| | 2. Mengambil data dari *database*.<br>3. Menampilkan *form edit* data. |
| 4. Melakukan *edit* data | |
| | 5. Mencatat data dan melakukan *update database*.<br>6. Menampilkan pesan sukses *Create* data baru. |

*Activity Diagram* untuk *Use Case Edit* Data dapat dilihat pada Gambar 11.



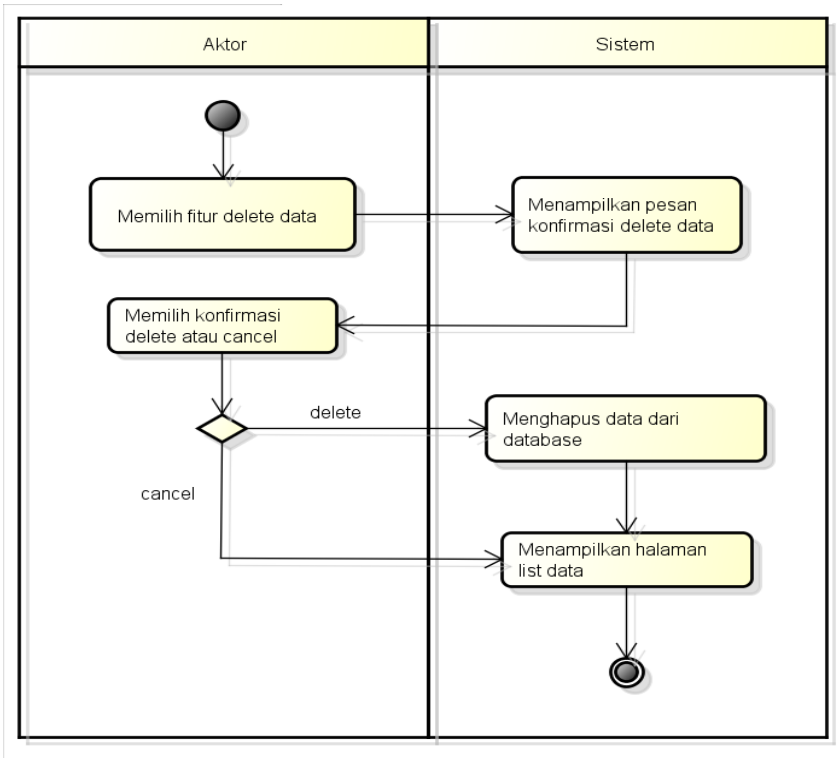

Gambar 11. *Activity Diagram* untuk *Use Case Edit* Data

9) Skenario *Use Case Delete* Data

Tabel 19. Skenario *Delete* Data

| Aksi Aktor | Reaksi Sistem |
|---|---|
| Skenario Utama | |
| 1. Memilih fitur *delete* data. | |
| | 2. Menampilkan pesan konfirmasi *delete* data. |
| 3. Melakukan konfirmasi *delete* data.. | |
| | 4. Menghapus data dan *update databse*.<br>5. Mengambil data dari *database*. |
| | 6. Menampilkan halaman *list* data |
| Skenario Alternatif | |
| 5. Memilih fitur *delete* data. | |
| | 6. Menampilkan pesan konfirmasi *delete* data. |
| 7. Melakukan pembatalan *delete* data.. | |
| | 8. Menampilkan halaman *list* data |

*Activity Diagram* untuk *Use Case Delete* Data dapat dilihat pada Gambar 12.



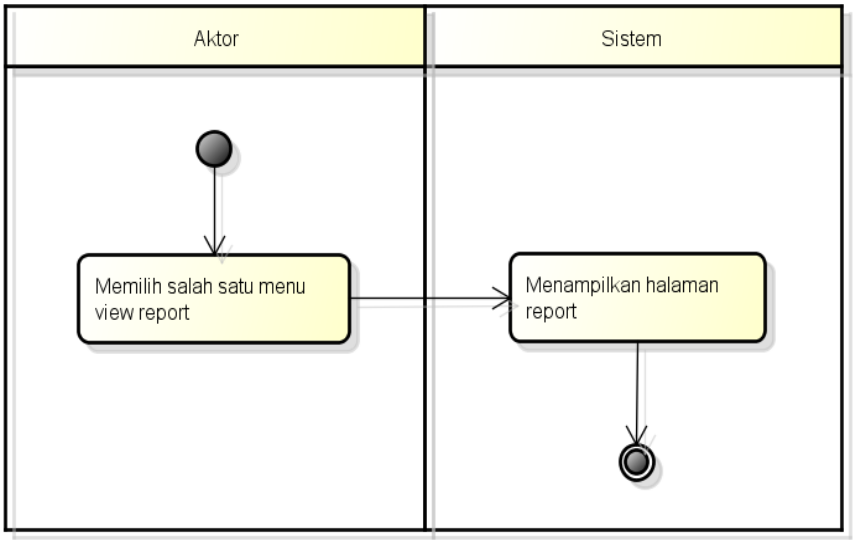

Gambar 12. *Activity Diagram* untuk *Use Case Delete* Data

10) Skenario *Use Case View Report*

Tabel 20. Skenario *View Report*

| Aksi Aktor | Reaksi Sistem |
|---|---|
| 1. Memilih fitur *view report*. | |
| | 2. Mengambil data dari *database*.<br>3. Menampilkan *form report*. |

*Activity Diagram* untuk *Use Case View Report* dapat dilihat pada Gambar 13.




Gambar 13. *Activity Diagram* untuk *Use Case View Report*

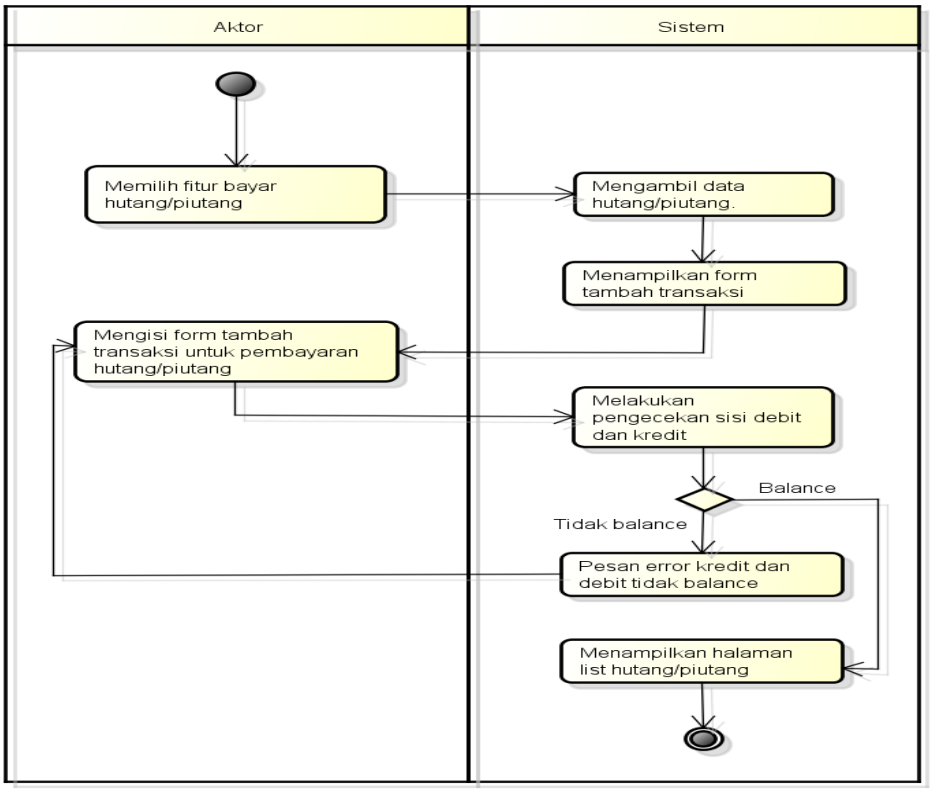
11) Skenario *Use Case* Bayar Hutang/Piutang

Tabel 21. Skenario Bayar Hutang/Piutang

| Aksi Aktor | Reaksi Sistem |
|---|---|
| Skenario Utama | |
| 1. Memilih fitur bayar hutang/piutang | |
| | 2. Mengambil data hutang/piutang.<br>3. Menampilkan *form* tambah transaksi. |
| 4. Mengisi *form* tambah transaksi untuk pembayaran hutang/piutang | |
| | 5. Melakukan pengecekan transaksi untuk sisi kredit dan debit. BALANCE |

| Aksi Aktor | Reaksi Sistem |
|---|---|
| | 6. Mencatat transaksi ke dalam jurnal dan *update database*.<br>7. Mengambil data *list* hutang/piutang dari *database.*<br>8. Menampilkan halaman *list* hutang/piutang |
| Skenario Alternatif | |
| 1. Memilih fitur bayar hutang/piutang | |
| | 2. Mengambil data hutang/piutang.<br>3. Menampilkan *form* tambah transaksi. |
| 4. Mengisi *form* tambah transaksi untuk pembayaran hutang/piutang | |
| | 5. Melakukan pengecekan transaksi untuk sisi kredit dan debit. TIDAK BALANCE |
| | 6. Menampilkan pesan "Total Debit dan Kredit tidak balance" |

*Activity Diagram* untuk *Use Case* Bayar Hutang/Piutang dapat dilihat pada Gambar 14.




Gambar 14. *Activity Diagram* untuk *Use Case* Bayar Hutang/Piutang

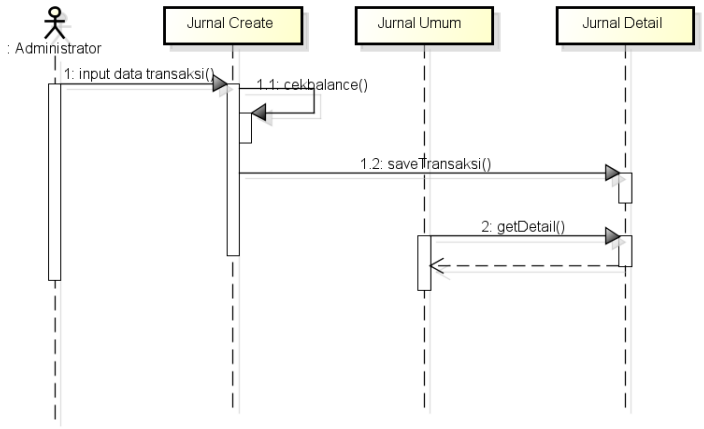
b. *Sequence Diagram*

*Sequence Diagram* merupakan gambaran interaksi antar objek di dalam dan di sekitar sistem (*user, display*, dan sebagainya) berupa *message* yang digambarkan terhadap waktu*. Sequence diagram* terdiri dari dimensi vertikal (waktu) dan dimensi horizontal (objek-objek yang saling terkait).

*Sequence diagram* biasa digunakan untuk menggambarkan skenario atau rangkaian langkah-langkah yang dilakukan sebagai respon dari sebuah *event* untuk menghasilkan *output* tertentu. *Sequence diagram* untuk sistem informasi keuangan Esemka Mart digambarkan sebagai berikut:

1) *Sequence Diagram Add* Transaksi

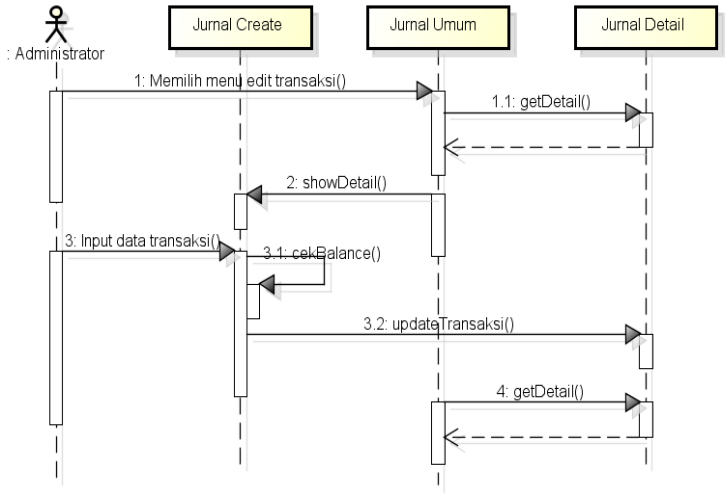
*Sequence diagram add* transaksi menunjukkan rangkaian pesan yang dikirim antar objek berdasarkan urutan waktu untuk menambah transaksi. Gambar 15 memperlihatkan *sequence diagram add* transaksi.




Gambar 15. *Sequence Diagram Add* Transaksi

2) *Sequence Diagram Edit* Transaksi

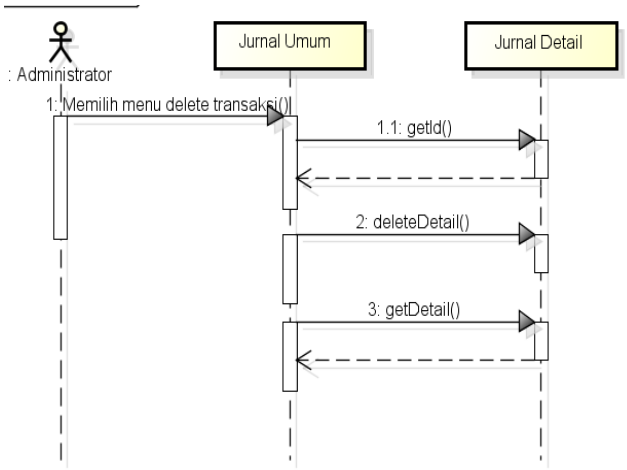
*Sequence diagram edit* transaksi menunjukkan rangkaian pesan yang dikirim antar objek berdasarkan urutan waktu untuk mengedit transaksi. *Sequence diagram edit* transaksi dapat dilihat pada Gambar 16.




Gambar 16. *Sequence Diagram Edit* Transaksi

3) *Sequence Diagram Delete* Transaksi

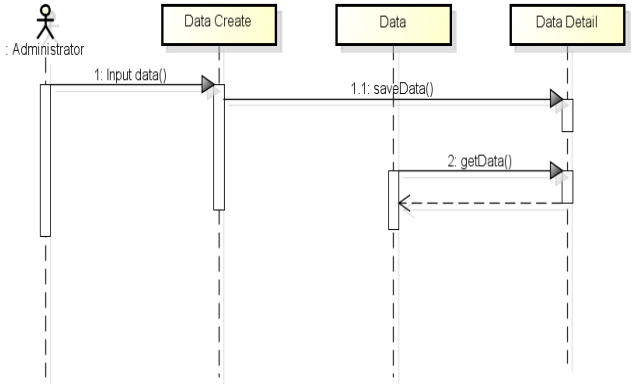
*Sequence diagram delete* transaksi menunjukkan rangkaian pesan yang dikirim antar objek berdasarkan urutan waktu untuk mengedit transaksi. *Sequence diagram delete edit* transaksi dapat dilihat pada Gambar 17.




Gambar 17. *Sequence Diagram Delete* Transaksi

4) *Sequence Diagram Add* Data

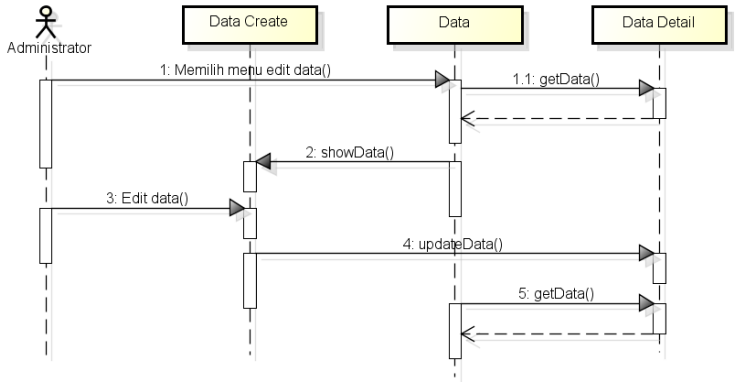
*Sequence diagram add* data menunjukkan rangkaian pesan yang dikirim antar objek berdasarkan urutan waktu untuk mengedit transaksi. *Sequence diagram add* data dapat dilihat pada Gambar 18.




Gambar 18. *Sequence Diagram Add* Data

5) *Sequence Diagram Edit* Data

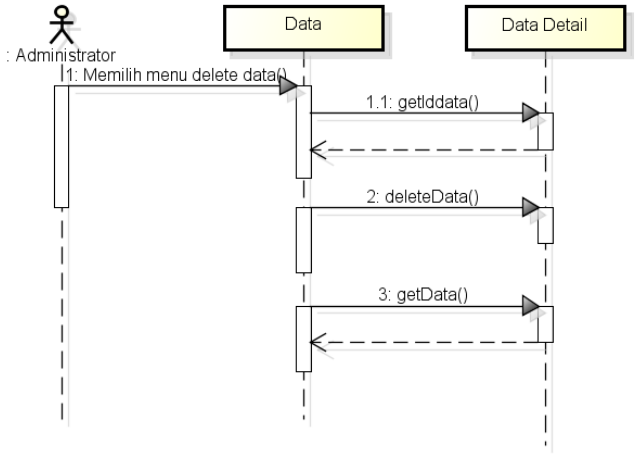
*Sequence diagram edit* data menunjukkan rangkaian pesan yang dikirim antar objek berdasarkan urutan waktu untuk mengedit transaksi. *Sequence edit* data dapat dilihat pada Gambar 19.




Gambar 19. *Sequence Diagram Edit* Data

6) *Sequence Diagram Delete* Data

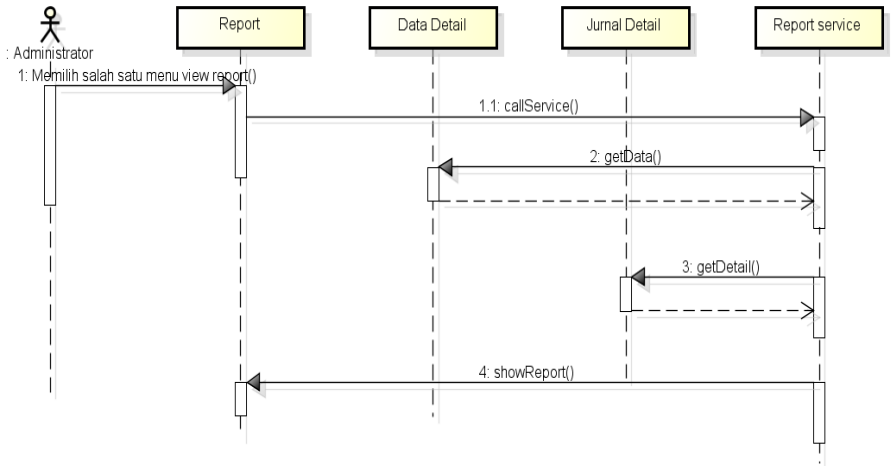
*Sequence diagram delete* data menunjukkan rangkaian pesan yang dikirim antar objek berdasarkan urutan waktu untuk mengedit transaksi. *Sequence diagram delete* data dapat dilihat pada Gambar 20.




Gambar 20. *Sequence Diagram Delete* Data

7) *Sequence Diagram View Report*

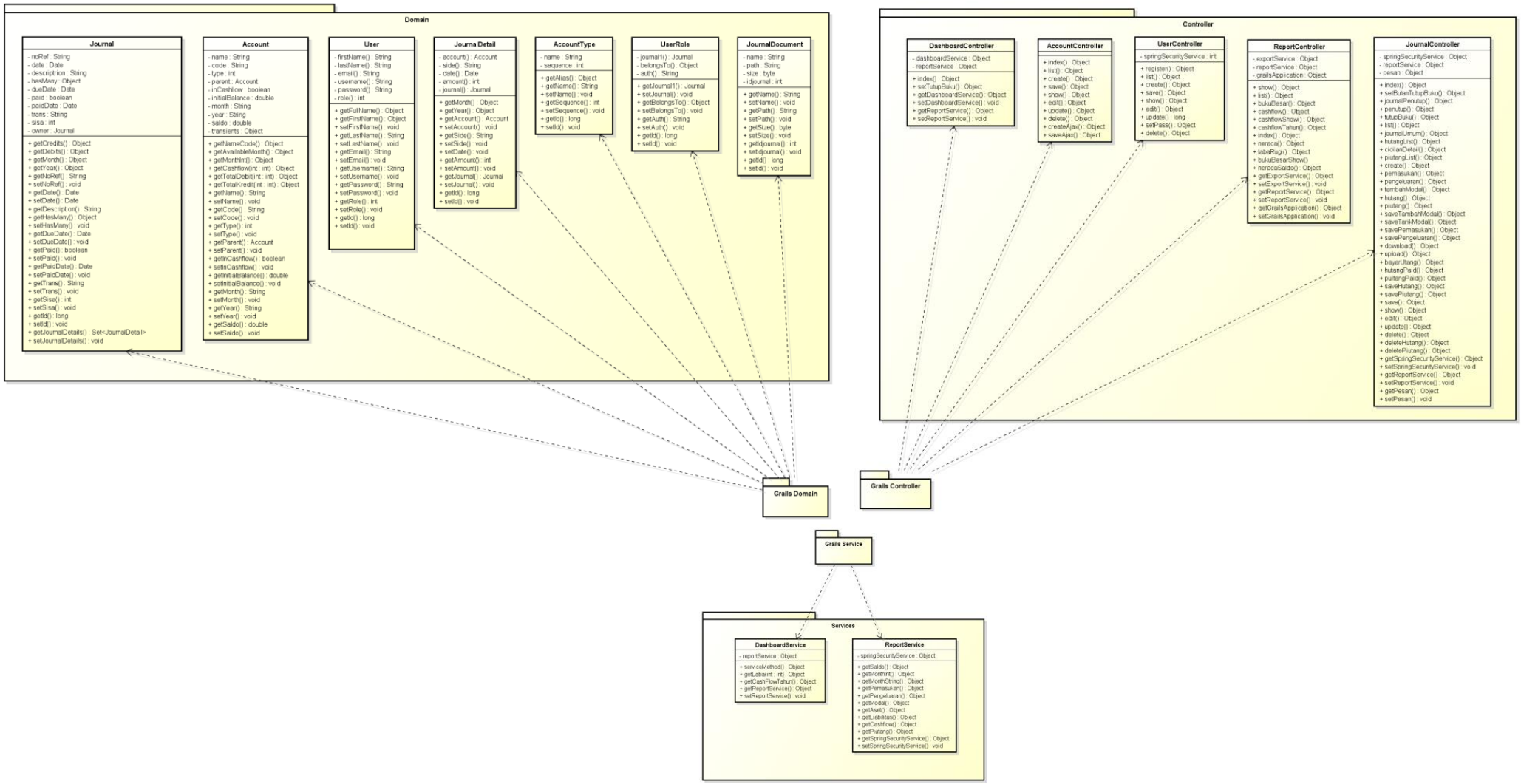
*Sequence diagram view report* menunjukkan rangkaian pesan yang dikirim antar objek berdasarkan urutan waktu untuk mengedit transaksi. *Sequence diagram view report* dapat dilihat pada Gambar 21.




Gambar 21. *Sequence Diagram View Report*

c. *Class Diagram*

*Class diagram* merupakan gambaran struktur dan hubungan antar objek-objek yang ada pada sistem. Struktur ini meliputi atribut-atribut dan metode-metode yang ada pada masing-masing kelas. *Class diagram* Sistem Informasi Keuangan Esemka Mart dapat dilihat pada Gambar 22.

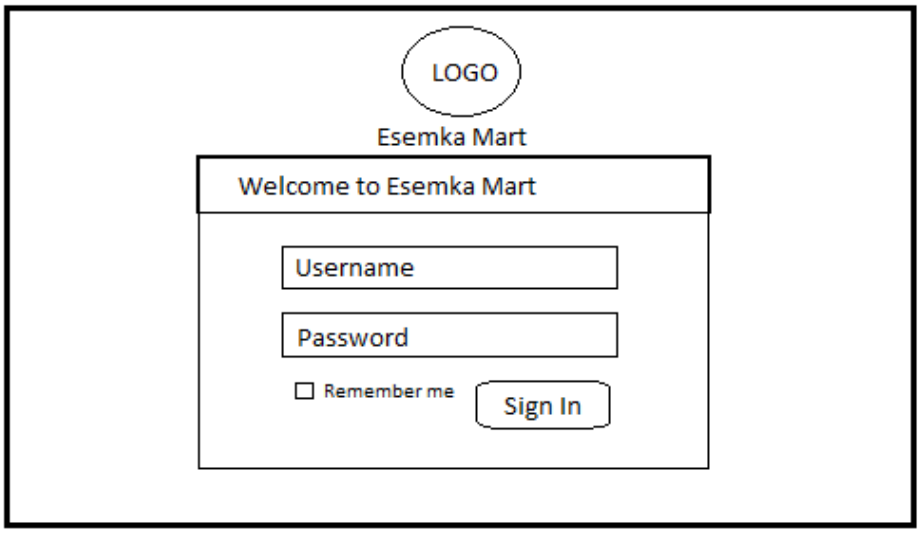



Gambar 22. *Class Diagram*

## 2. Desain Antarmuka

a. Desain Halaman *Login*

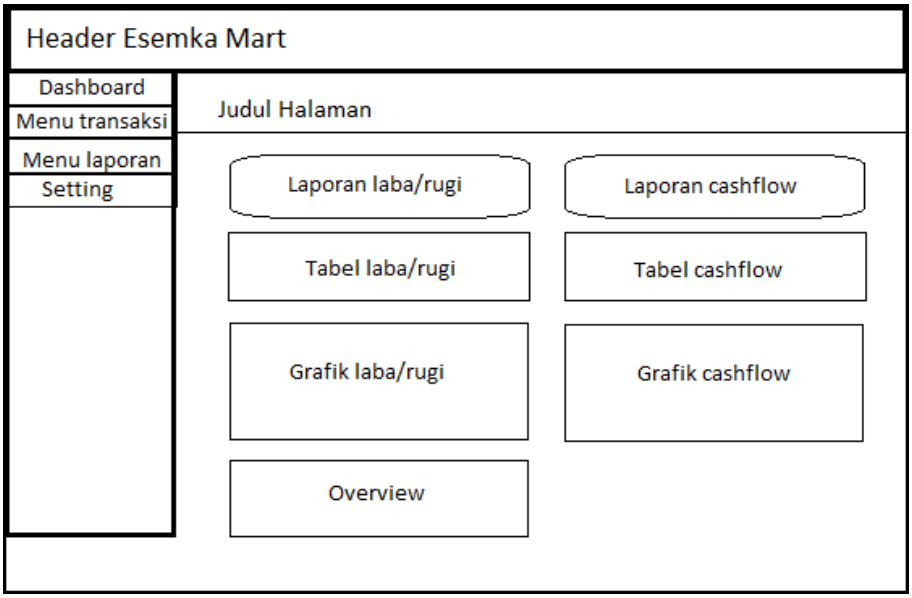
Desain antarmuka sistem informasi keuangan esemka mart mendeskripsikan setiap tampilan halaman yang nantinya akan membantu *user* untuk menjalankan fungsi sistem. Desain antarmuka untuk halaman login dapat dilihat pada Gambar 23.




Gambar 23. Desain Antarmuka Halaman Login

b. Desain Halaman *Dashboard*

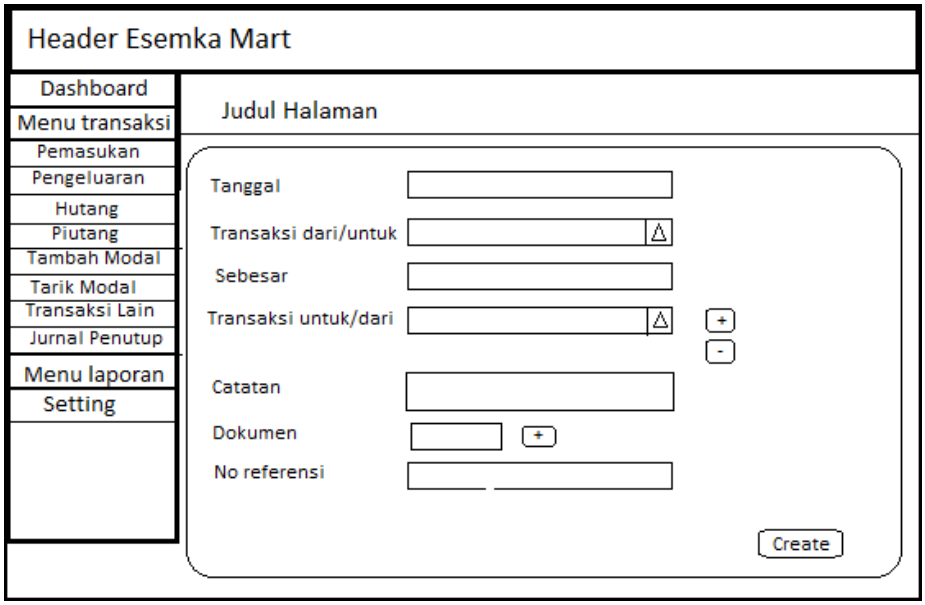
Desain antarmuka halaman *dashboard* untuk sistem informasi keuangan esemka mart dapat dilihat pada Gambar 24.



Gambar 24. Desain Antarmuka Halaman *Dashboard*

c. Desain Halaman Tambah Transaksi

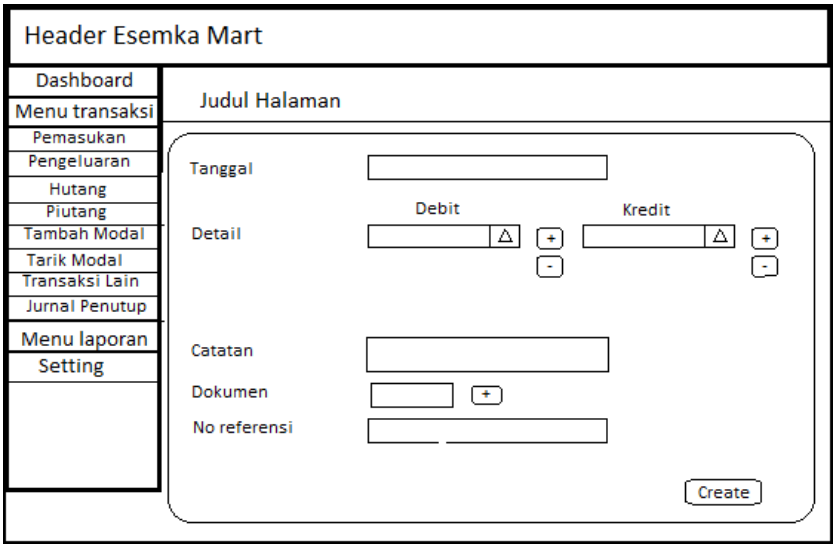
Desain antarmuka halaman tambah transaksi untuk sistem informasi keuangan esemka mart dapat dilihat pada Gambar 25.




Gambar 25. Desain Antarmuka Halaman Tambah Transaksi

d. Desain Halaman Transaksi Lain

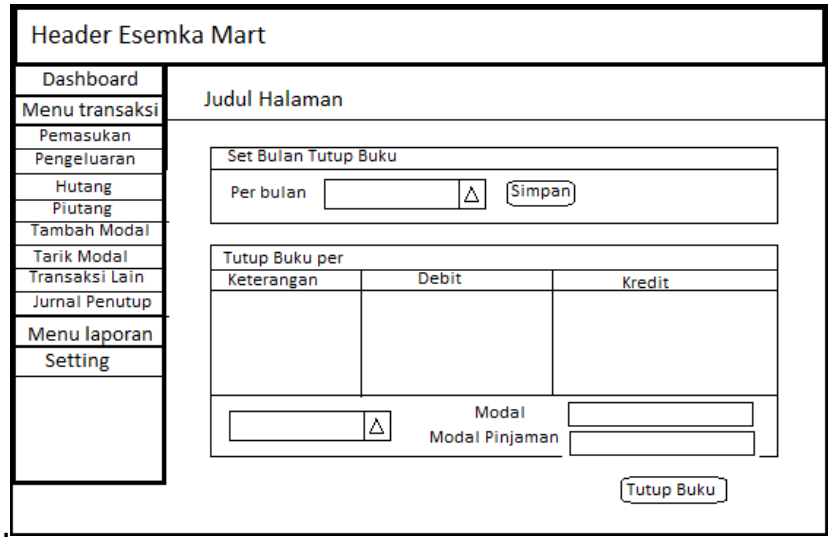
Desain antarmuka halaman transaksi lain untuk sistem informasi keuangan esemka mart dapat dilihat pada Gambar 26.



Gambar 26. Desain Antarmuka Halaman Transaksi Lain

e. Desain Halaman Tutup Buku

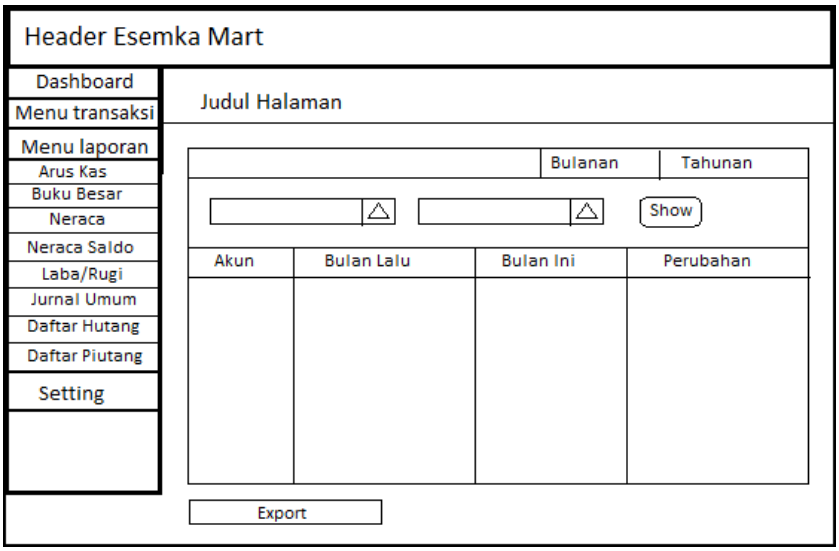
Desain antarmuka halaman tutup buku untuk sistem informasi keuangan esemka mart dapat dilihat pada Gambar 27.




Gambar 27. Desain Antarmuka Halaman Tutup Buku

f. Desain Halaman *Cashflow*

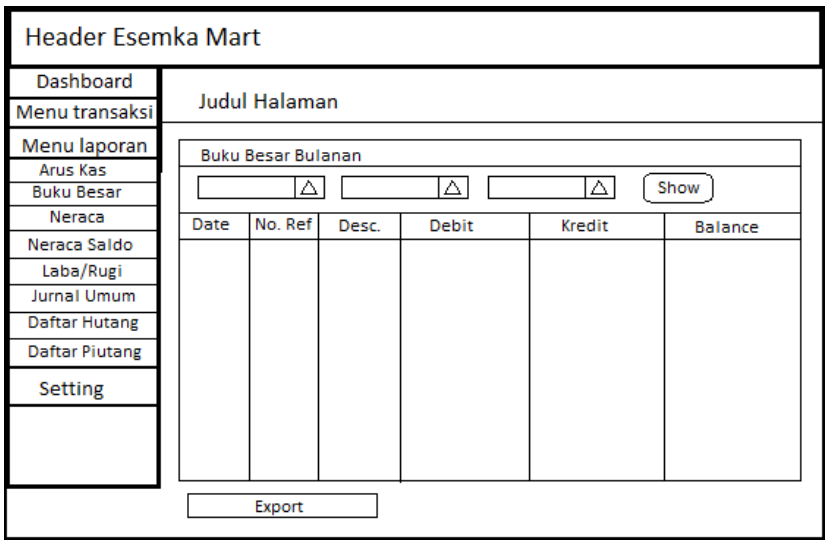
Desain antarmuka halaman *cashflow* untuk sistem informasi keuangan esemka mart dapat dilihat pada Gambar 28.




Gambar 28.Desain Antarmuka Halaman *Cashflow*

g. Desain Halaman Buku Besar

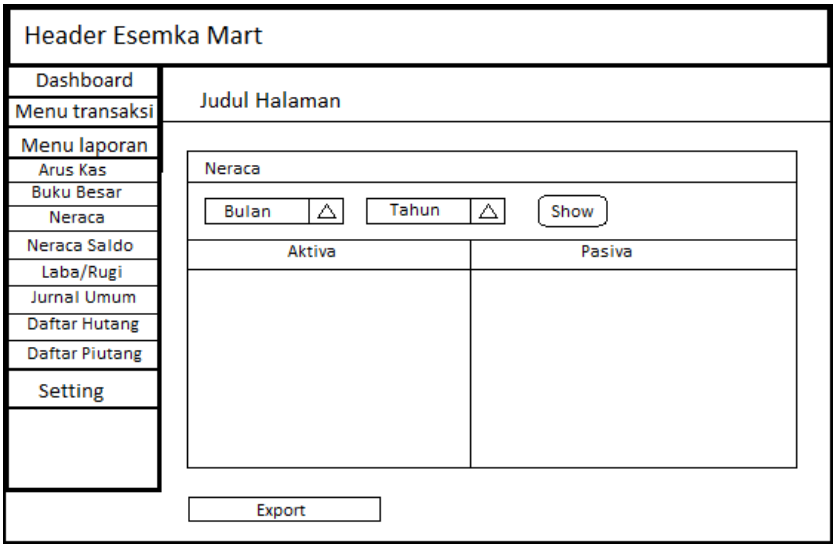
Desain antarmuka halaman buku besar untuk sistem informasi keuangan esemka mart dapat dilihat pada Gambar 29.




Gambar 29. Desain Antarmuka Halaman Buku Besar

h. Desain Halaman Neraca

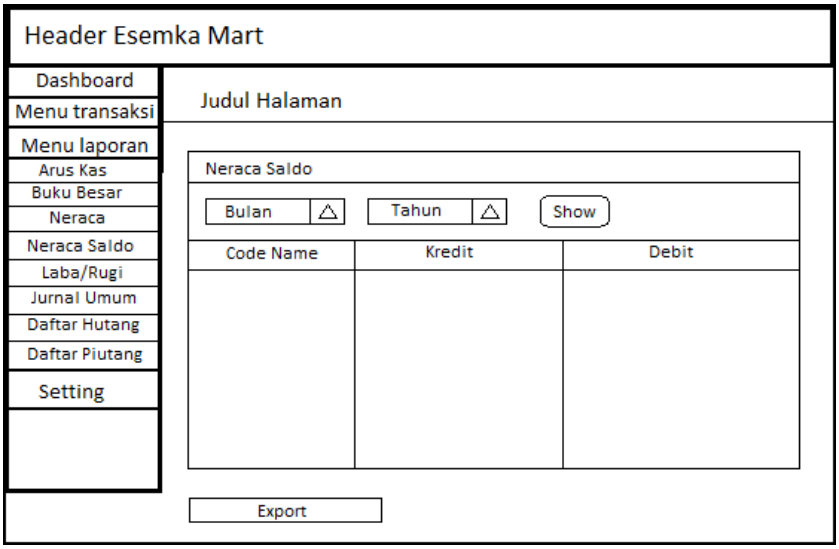
Desain antarmuka halaman neraca untuk sistem informasi keuangan esemka mart dapat dilihat pada Gambar 30.




Gambar 30. Desain Antarmuka Halaman Neraca Saldo

i. Desain Halaman Neraca Saldo

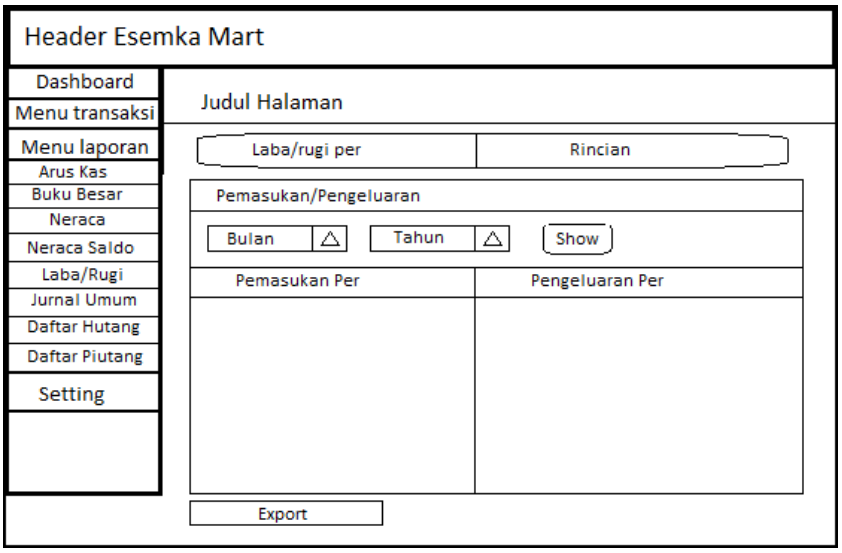
Desain antarmuka halaman neraca saldo untuk sistem informasi keuangan esemka mart dapat dilihat pada Gambar 31.




Gambar 31. Desain Antarmuka Halaman Neraca Saldo

j. Desain Halaman Laba/Rugi

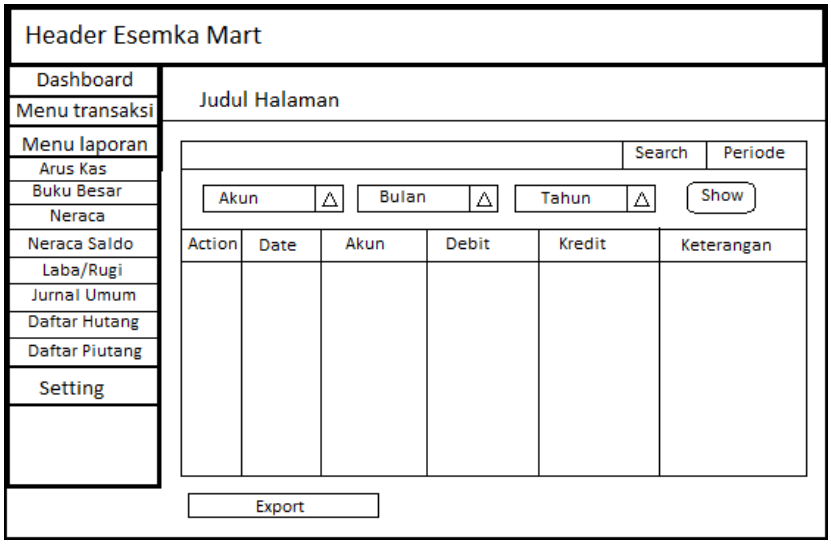
Desain antarmuka halaman laba/rugi untuk sistem informasi keuangan esemka mart dapat dilihat pada Gambar 32.




Gambar 32. Desain Antarmuka Halaman Laba/Rugi

k. Desain Halaman Jurnal Umum

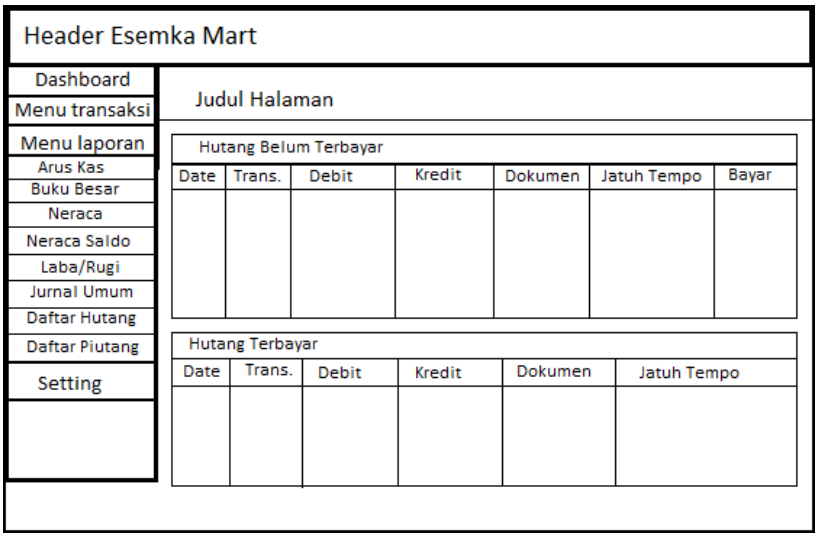
Desain antarmuka halaman Jurnal Umum untuk sistem informasi keuangan esemka mart dapat dilihat pada Gambar 33.




Gambar 33. Desain Halaman Antarmuka Jurnal Umum

l. Desain Halaman Daftar Hutang/Piutang

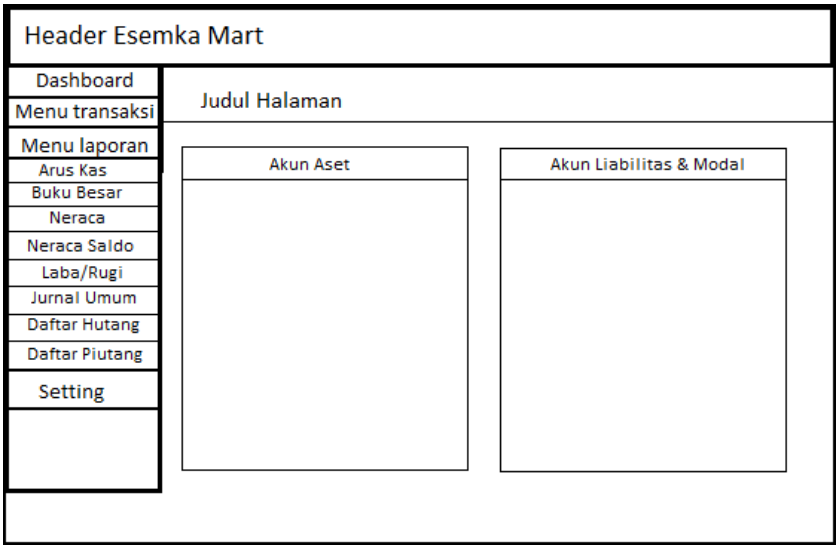
Desain antarmuka halaman daftar hutang/piutang untuk sistem informasi keuangan esemka mart dapat dilihat pada Gambar 34.




Gambar 34. Desain Antarmuka Halaman Hutang/Piutang

m. Desain Halaman Akun Keuangan

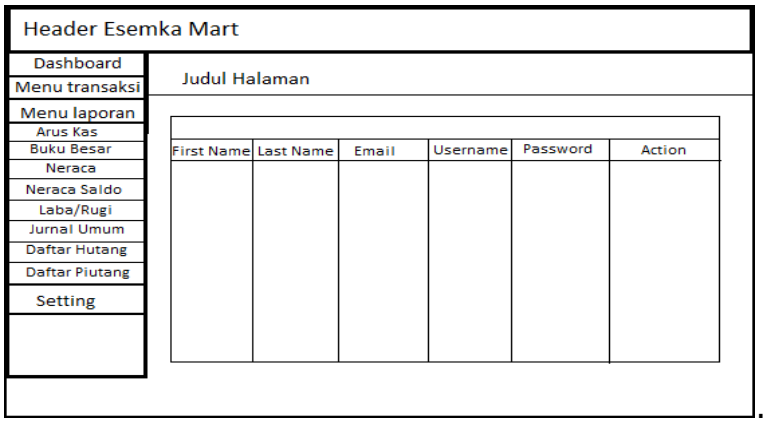
Desain antarmuka halaman akun keuangan untuk sistem informasi keuangan esemka mart dapat dilihat pada Gambar 35.




Gambar 35. Desain Antarmuka Halaman Akun Keuangan

n. Desain Halaman *User*

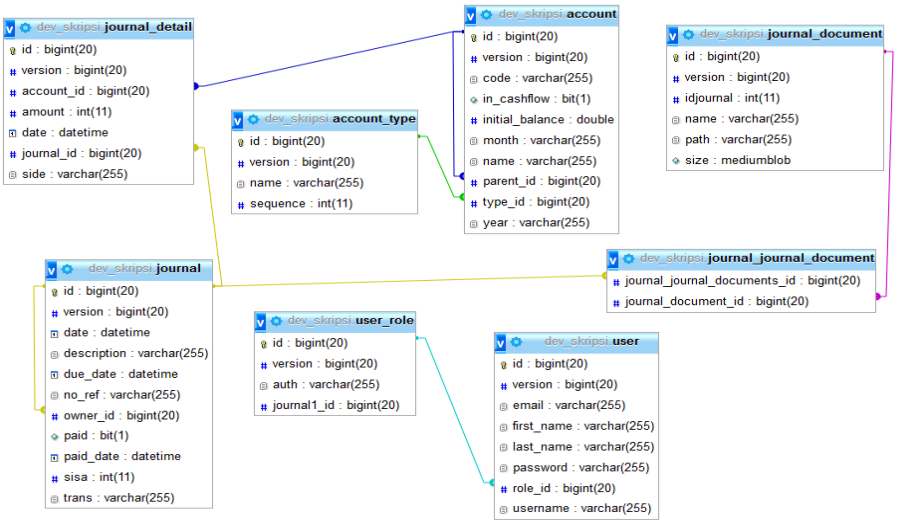
Desain antarmuka halaman *user* untuk sistem informasi keuangan esemka mart dapat dilihat pada Gambar 36




Gambar 36. Desain Antarmuka Halaman *User*

## 3. Desain Basis Data

Dalam sistem informasi keuangan esemka mart terdapat 8 tabel basis data, yaitu journal, journal_detail, journal_document, journal_journal_ document, account, account_type, user, user_role. Desain basis data untuk sistem informasi keuangan esemka mart dapat dilihat pada Gambar 37.



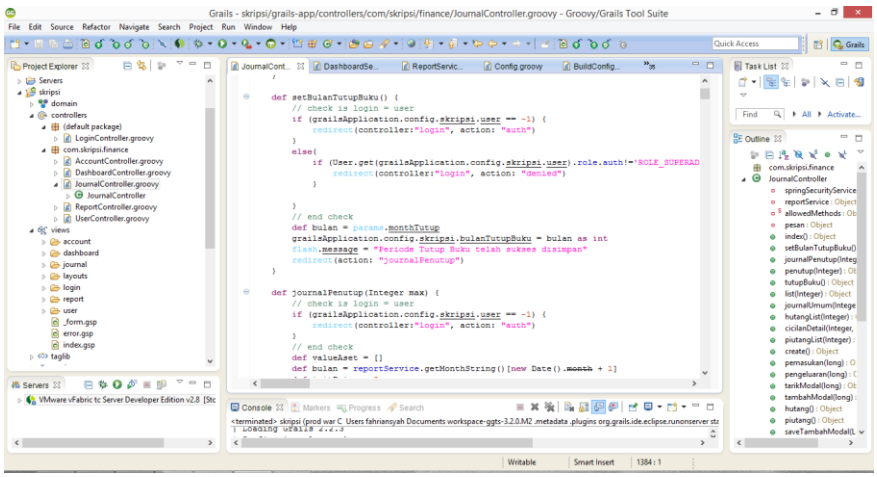

Gambar 37. Desain Basis Data

## I. Tahap Implementasi

Tahap implementasi merupakan tahap pengkonversian spesifikasi sistem ke dalam sistem yang dapat dijalankan atau dieksekusi. Desain sistem yang telah dibuat berdasarkan analisis kebutuhan kemudian diimplementasikan ke dalam bahasa pemograman, sehingga semua fungsi dapat dijalankan dengan baik oleh pengguna.

### 1. Implementasi Sistem

Implementasi sistem informasi keuangan esemka mart menggunakan bahasa Groovy. Semua fungsi ditulis dalam bahasa Groovy. Gambar 38 di bawah menunjukkan potongan *script* Groovy pada sistem informasi keuangan esemka mart.

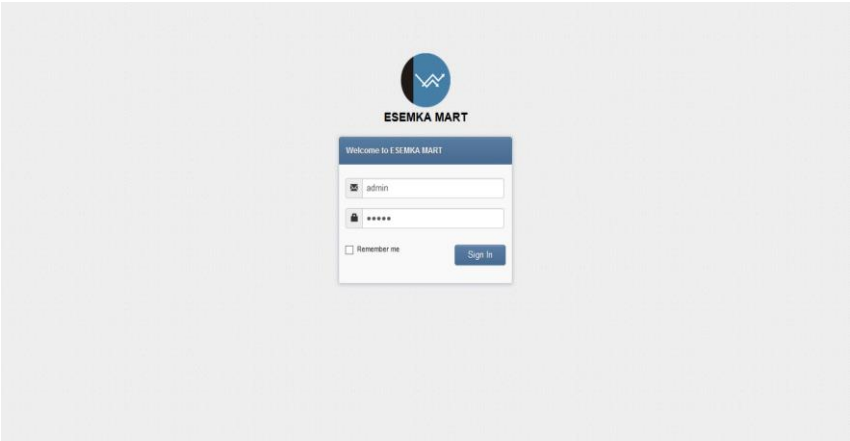


Gambar 38. Potongan *Script* pada Sistem Informasi Keuangan Esemka Mart

## 2. Implementasi Antarmuka

a. Halaman *Login*

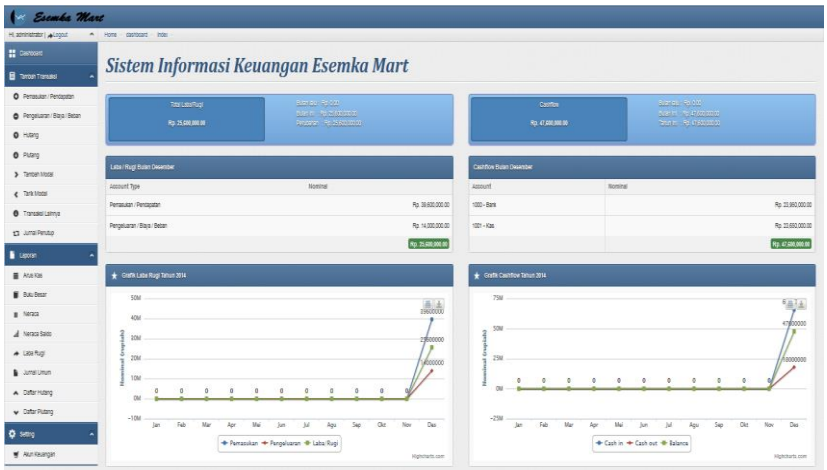
Implementasi antarmuka halaman *login* dapat dilihat pada Gambar 39.




Gambar 39. Implementasi Antarmuka Halaman *Login*

b. Halaman *Dashboard*

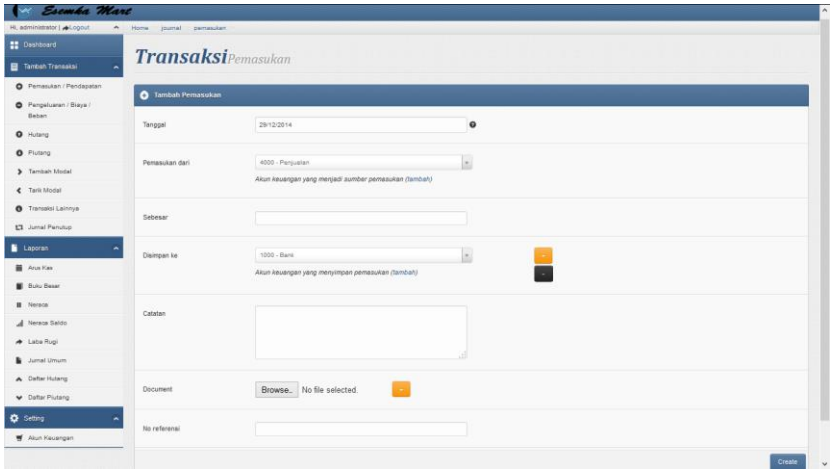
Implementasi antarmuka halaman *dashboard* dapat dilihat pada Gambar 40.




Gambar 40. Implementasi Antarmuka Halaman *Dashboard*

c. Halaman Tambah Transaksi

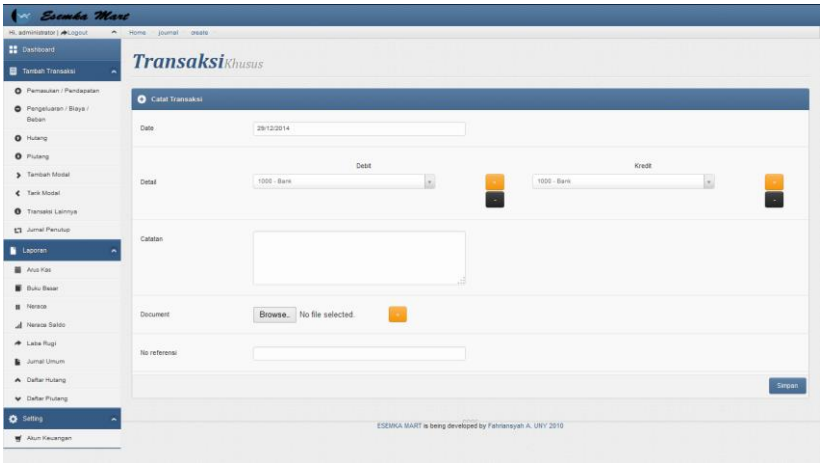
Implementasi antarmuka halaman tambah transaksi dapat dilihat pada Gambar 41.




Gambar 41. Implementasi Antarmuka Halaman Tambah Transaksi

d. Halaman Transaksi Lain

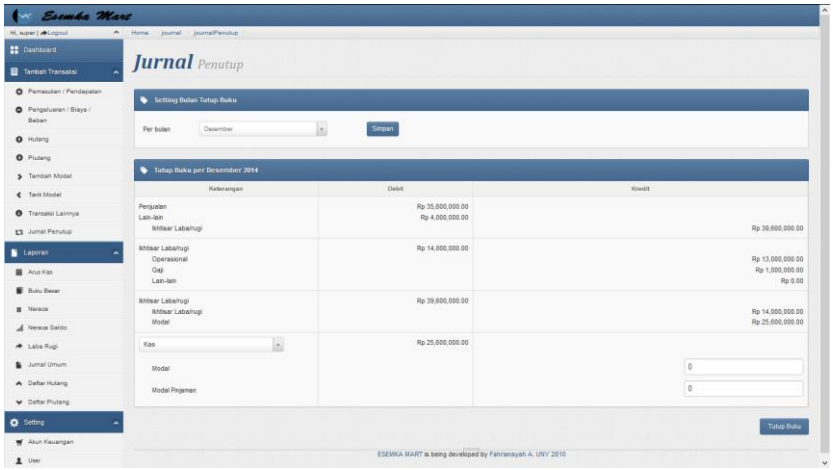
Implementasi antarmuka halaman transaksi lain dapat dilihat pada Gambar 42.




Gambar 42. Implementasi Antarmuka Halaman Transaksi Lain

e. Halaman Tutup Buku

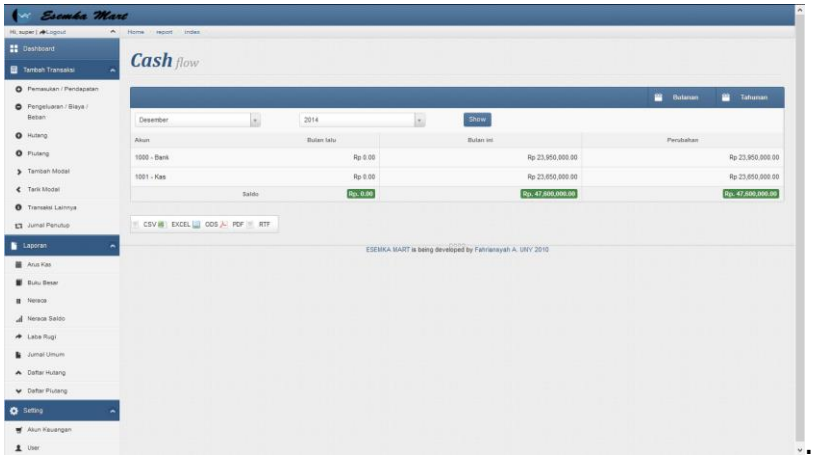
Implementasi antarmuka halaman tutup buku dapat dilihat pada Gambar 43.




Gambar 43. Implementasi Antarmuka Halaman Tutup Buku

f. Halaman *Cashflow*

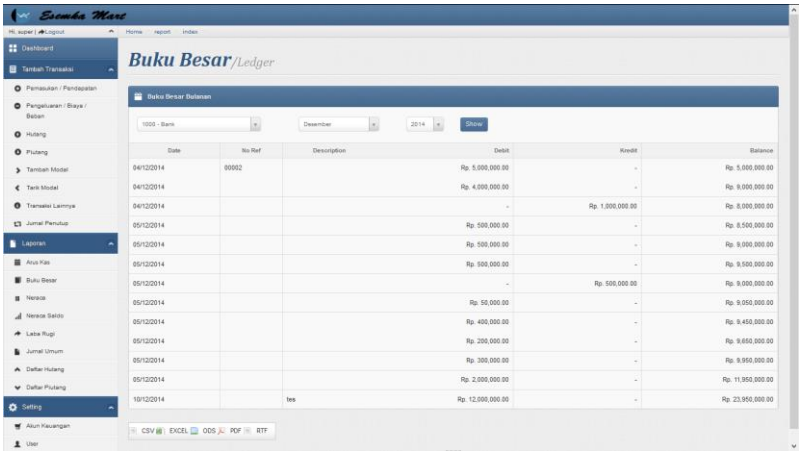
Implementasi antarmuka halaman *cashflow* dapat dilihat pada Gambar 44.




Gambar 44. Implementasi Antarmuka Halaman *Cashflow*

g. Halaman Buku Besar

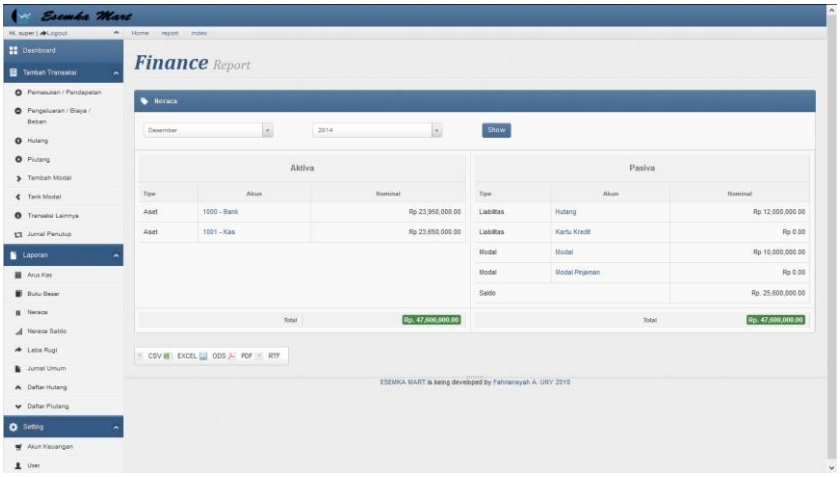
Implementasi antarmuka halaman buku besar dapat dilihat pada Gambar 45.




Gambar 45. Implementasi Antarmuka Halaman Buku Besar

h. Halaman Neraca

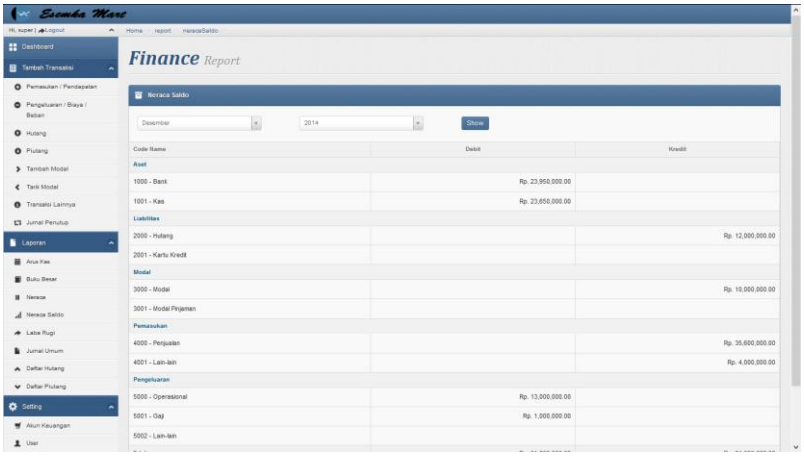
Implementasi antarmuka halaman neraca dapat dilihat pada Gambar 46.




Gambar 46. Implementasi Antarmuka Halaman Neraca

i. Halaman Neraca Saldo

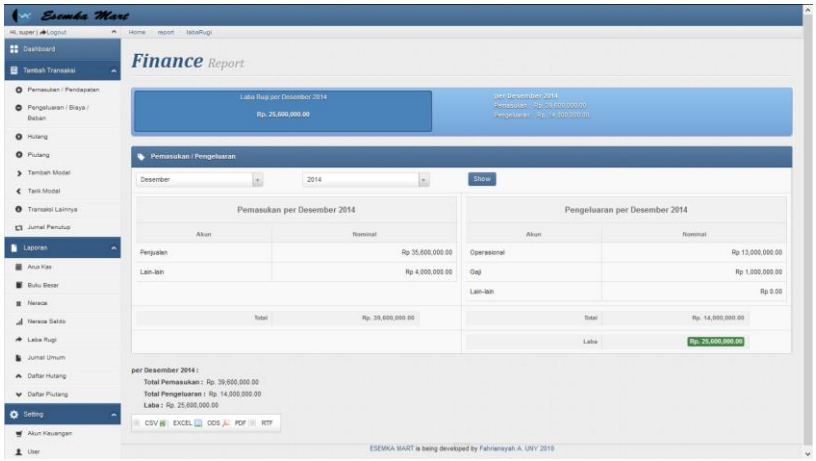
Implementasi antarmuka halaman neraca saldo dapat dilihat pada Gambar 47.




Gambar 47. Implementasi Antarmuka Halaman Neraca Saldo

j. Halaman Laba/Rugi

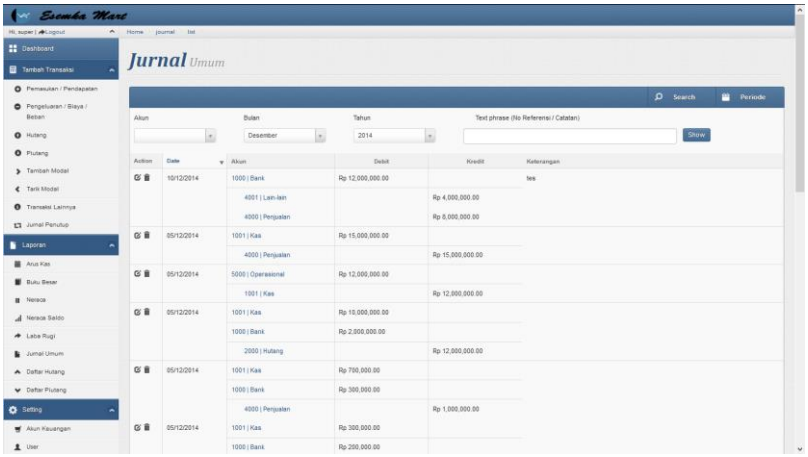
Implementasi antarmuka halaman laba/rugi dapat dilihat pada Gambar 48.




Gambar 48. Implementasi Antarmuka Halaman Laba/Rugi

k. Halaman Jurnal Umum

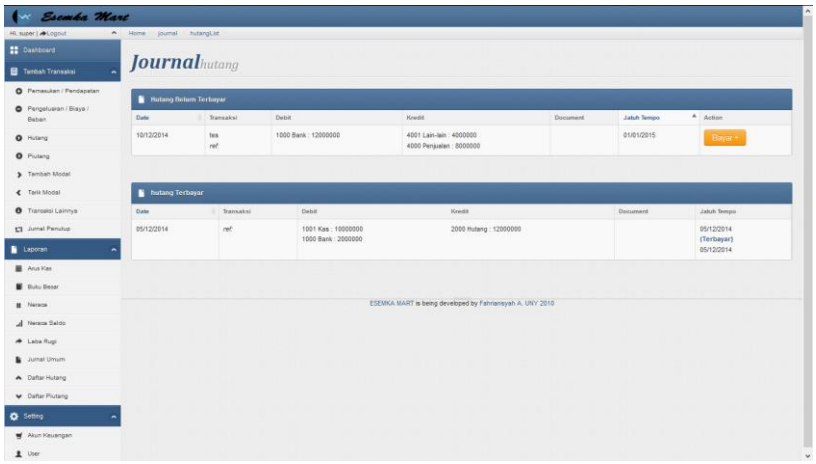
Implementasi antarmuka halaman jurnal umum dapat dilihat pada Gambar 49.




Gambar 49. Implementasi Antarmuka Halaman Jurnal Umum

l. Halaman Daftar Hutang/Piutang

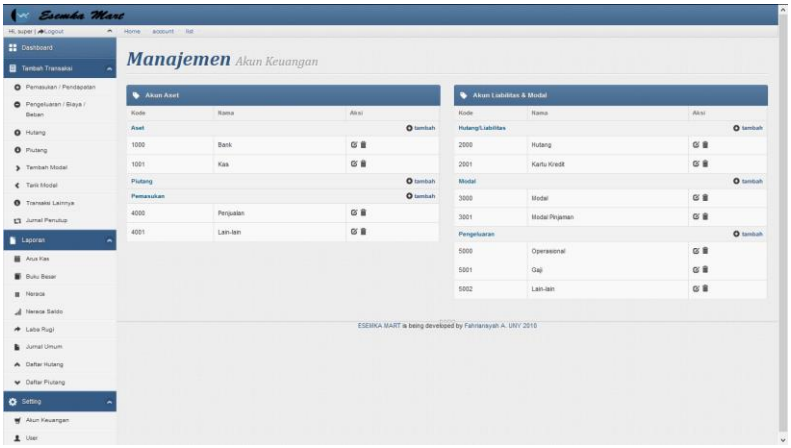
Implementasi antarmuka halaman daftar hutang/piutang dapat dilihat pada Gambar 50.




Gambar 50. Implementasi Antarmuka Halaman Daftar Hutang/Piutang

m. Halaman Akun Keuangan

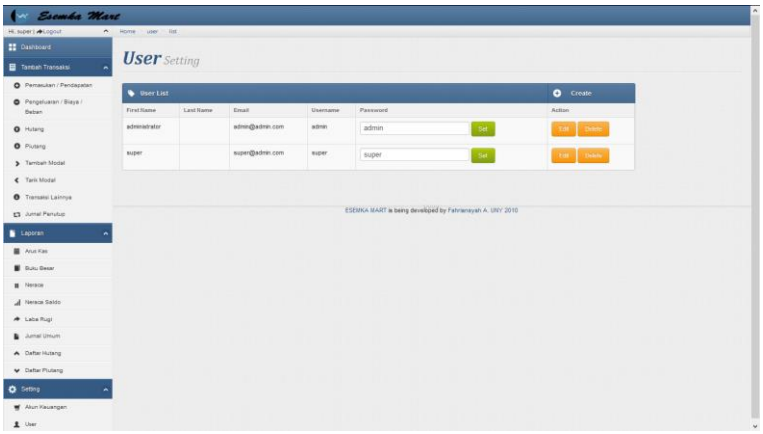
Implementasi antarmuka halaman akun keuangan dapat dilihat pada Gambar 51.




Gambar 51. Implementasi Antarmuka Halaman Akun Keuangan

n. Halaman *User*

Implementasi antarmuka halaman *user* dapat dilihat pada Gambar 52.

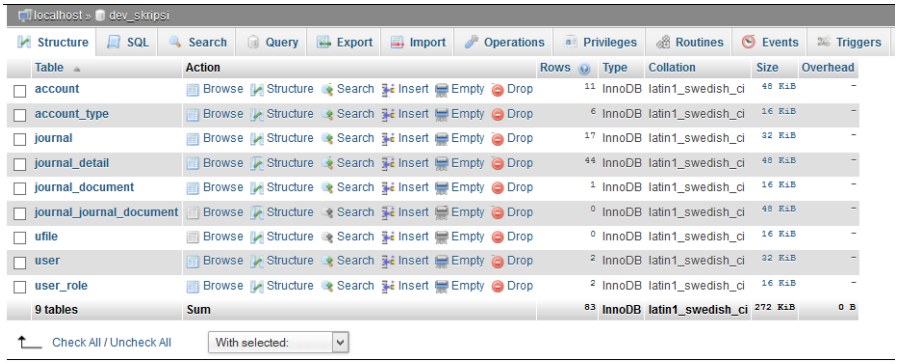



Gambar 52. Implementasi Antarmuka Halaman *User*

## 3. Implementasi Basis Data

Desain basis data yang telah dibuat kemudian diimplementasikan ke dalam bentuk *query* SQL. Berikut ini tabel-tabel yang terdapat pada sistem informasi keuangan smk mart:

a. Implementasi Basis Data Sistem Informasi Keuangan



Gambar 53. Implementasi Basis Data Sistem Informasi Keuangan

b. Tabel *Account*

+ Options

| | id | version | code | in_cashflow | initial_balance | month | name | parent_id | type_id | year |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Edit Copy Delete | 1 | 0 | 1000 | 1 | 0 | NULL | Bank | NULL | 1 | NULL |
| Edit Copy Delete | 2 | 0 | 1001 | 1 | 0 | NULL | Kas | NULL | 1 | NULL |
| Edit Copy Delete | 3 | 0 | 4000 | 0 | 0 | NULL | Penjualan | NULL | 4 | NULL |
| Edit Copy Delete | 4 | 0 | 4001 | 0 | 0 | NULL | Lain-lain | NULL | 4 | NULL |
| Edit Copy Delete | 5 | 0 | 5000 | 0 | 0 | NULL | Operasional | NULL | 5 | NULL |
| Edit Copy Delete | 6 | 0 | 5001 | 0 | 0 | NULL | Gaji | NULL | 5 | NULL |
| Edit Copy Delete | 7 | 0 | 5002 | 0 | 0 | NULL | Lain-lain | NULL | 5 | NULL |
| Edit Copy Delete | 8 | 0 | 2000 | 0 | 0 | NULL | Hutang | NULL | 2 | NULL |
| Edit Copy Delete | 9 | 0 | 2001 | 0 | 0 | NULL | Kartu Kredit | NULL | 2 | NULL |
| Edit Copy Delete | 10 | 0 | 3000 | 0 | 0 | NULL | Modal | NULL | 3 | NULL |
| Edit Copy Delete | 11 | 0 | 3001 | 0 | 0 | NULL | Modal Pinjaman | NULL | 3 | NULL |

Check All / Uncheck All *With selected:* Change Delete Export

Gambar 54. Tabel *Account*

c. Tabel *Account_Type*

+ Options

| | id | version | name | sequence |
|---|---|---|---|---|
| Edit Copy Delete | 1 | 0 | Aset | 1 |
| Edit Copy Delete | 2 | 0 | Liabilitas | 2 |
| Edit Copy Delete | 3 | 0 | Modal | 3 |
| Edit Copy Delete | 4 | 0 | Pemasukan | 4 |
| Edit Copy Delete | 5 | 0 | Pengeluaran | 5 |
| Edit Copy Delete | 6 | 0 | Piutang | 6 |

Check All / Uncheck All *With selected:* Change Delete Export

Gambar 55. Tabel *Account_Type*

d. Tabel *Journal*

+ Options

| | id | version | date | description | due_date | no_ref | owner_id | paid | paid_date | sisa | trans |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Edit Copy Delete | 1 | 0 | 2014-12-03 00:00:00 | | NULL | 00001 | NULL | 0 | NULL | 0 | tambahModal |
| Edit Copy Delete | 2 | 0 | 2014-12-04 00:00:00 | | NULL | 00002 | NULL | 0 | NULL | 0 | pemasukan |
| Edit Copy Delete | 3 | 5 | 2014-12-04 00:00:00 | | NULL | NULL | NULL | 0 | NULL | 0 | pengeluaran |
| Edit Copy Delete | 4 | 2 | 2014-12-04 00:00:00 | | NULL | NULL | NULL | 0 | NULL | 0 | NULL |
| Edit Copy Delete | 5 | 3 | 2014-12-04 00:00:00 | | NULL | NULL | NULL | 0 | NULL | 0 | pemasukan |
| Edit Copy Delete | 6 | 0 | 2014-12-05 00:00:00 | | NULL | NULL | NULL | 0 | NULL | 0 | pemasukan |
| Edit Copy Delete | 7 | 0 | 2014-12-05 00:00:00 | | NULL | NULL | NULL | 0 | NULL | 0 | pemasukan |
| Edit Copy Delete | 8 | 0 | 2014-12-05 00:00:00 | | NULL | NULL | NULL | 0 | NULL | 0 | pemasukan |
| Edit Copy Delete | 9 | 0 | 2014-12-05 00:00:00 | | NULL | NULL | NULL | 0 | NULL | 0 | pengeluaran |
| Edit Copy Delete | 10 | 0 | 2014-12-05 00:00:00 | | NULL | NULL | NULL | 0 | NULL | 0 | pemasukan |
| Edit Copy Delete | 11 | 0 | 2014-12-05 00:00:00 | | NULL | NULL | NULL | 0 | NULL | 0 | pemasukan |
| Edit Copy Delete | 12 | 0 | 2014-12-05 00:00:00 | | NULL | NULL | NULL | 0 | NULL | 0 | pemasukan |
| Edit Copy Delete | 13 | 0 | 2014-12-05 00:00:00 | | NULL | NULL | NULL | 0 | NULL | 0 | pemasukan |
| Edit Copy Delete | 24 | 3 | 2014-12-05 00:00:00 | | 2014-12-05 00:00:00 | NULL | NULL | 1 | 2014-12-05 20:17:56 | 0 | Hutang |
| Edit Copy Delete | 25 | 0 | 2014-12-05 00:00:00 | | NULL | NULL | 24 | 0 | NULL | 0 | pengeluaran |
| Edit Copy Delete | 26 | 0 | 2014-12-05 00:00:00 | | NULL | NULL | NULL | 0 | NULL | 0 | pemasukan |
| Edit Copy Delete | 28 | 4 | 2014-12-10 00:00:00 | tes | 2015-01-01 00:00:00 | NULL | NULL | 0 | NULL | 0 | Hutang |

Check All / Uncheck All *With selected:* Change Delete Export

Gambar 56. Tabel *Journal*

e. Tabel *Journal_Detail*

+ Options

| | id | version | account_id | amount | date | journal_id | side |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Edit Copy Delete | 1 | 0 | 10 | 10000000 | 2014-12-03 00:00:00 | 1 | Kredit |
| Edit Copy Delete | 2 | 0 | 2 | 10000000 | 2014-12-03 00:00:00 | 1 | Debit |
| Edit Copy Delete | 3 | 0 | 3 | 5000000 | 2014-12-04 00:00:00 | 2 | Kredit |
| Edit Copy Delete | 4 | 0 | 1 | 5000000 | 2014-12-04 00:00:00 | 2 | Debit |
| Edit Copy Delete | 18 | 0 | 2 | 2000000 | 2014-12-04 00:00:00 | 4 | Debit |
| Edit Copy Delete | 19 | 0 | 3 | 2000000 | 2014-12-04 00:00:00 | 4 | Kredit |
| Edit Copy Delete | 25 | 0 | 1 | 4000000 | 2014-12-04 00:00:00 | 5 | Debit |
| Edit Copy Delete | 26 | 0 | 2 | 4000000 | 2014-12-04 00:00:00 | 5 | Kredit |
| Edit Copy Delete | 29 | 0 | 5 | 1000000 | 2014-12-04 00:00:00 | 3 | Debit |
| Edit Copy Delete | 30 | 0 | 1 | 1000000 | 2014-12-04 00:00:00 | 3 | Kredit |
| Edit Copy Delete | 31 | 0 | 3 | 1000000 | 2014-12-05 00:00:00 | 6 | Kredit |
| Edit Copy Delete | 32 | 0 | 2 | 500000 | 2014-12-05 00:00:00 | 6 | Debit |
| Edit Copy Delete | 33 | 0 | 1 | 500000 | 2014-12-05 00:00:00 | 6 | Debit |
| Edit Copy Delete | 34 | 0 | 3 | 1000000 | 2014-12-05 00:00:00 | 7 | Kredit |
| Edit Copy Delete | 35 | 0 | 2 | 500000 | 2014-12-05 00:00:00 | 7 | Debit |
| Edit Copy Delete | 36 | 0 | 1 | 500000 | 2014-12-05 00:00:00 | 7 | Debit |

Gambar 57. Tabel *Journal_Detail*

f. Tabel *Journal_Document*

+ Options

| | id | version | idjournal | name | path | size |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Edit Copy Delete | 1 | 0 | 2 | SKRIPSI NOTE.txt | SKRIPSI NOTE.txt | [BLOB - 1 B] |

Check All / Uncheck All *With selected:* Change Delete Export

Gambar 58. Tabel *Journal_Document*

g. Tabel *Journal_Journal_Document*

| # | Name | Type | Collation | Attributes | Null | Default | Extra | Action |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | journal_journal_documents_id | bigint(20) | | | Yes | NULL | | Change Drop Browse distinct values Primary Unique Index Spatial Fulltext |
| 2 | journal_document_id | bigint(20) | | | Yes | NULL | | Change Drop Browse distinct values Primary Unique Index Spatial Fulltext |

Check All / Uncheck All *With selected:* Browse Change Drop Primary Unique Index

Gambar 59. Tabel *Journal_Journal_Document*

h. Tabel *User*

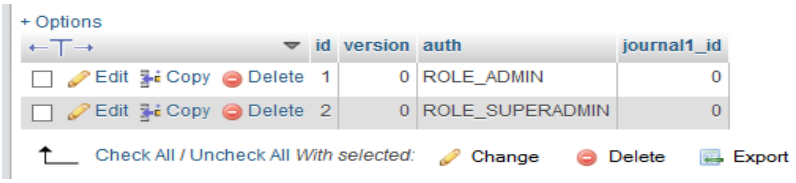
+ Options

| | id | version | email | first_name | last_name | password | role_id | username |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Edit Copy Delete | 1 | 0 | admin@admin.com | administrator | NULL | admin | 1 | admin |
| Edit Copy Delete | 2 | 0 | super@admin.com | super | NULL | super | 2 | super |

Check All / Uncheck All *With selected:* Change Delete Export

Gambar 60. Tabel *User*

i. Tabel *User_Role*



+ Options

| | id | version | auth | journal1_id |
|---|---|---|---|---|
| Edit Copy Delete | 1 | 0 | ROLE_ADMIN | 0 |
| Edit Copy Delete | 2 | 0 | ROLE_SUPERADMIN | 0 |

Check All / Uncheck All *With selected:* Change Delete Export

Gambar 61. Tabel *User_Role*

## J. Tahap Integrasi dan Pengujian Sistem

Tahap integrasi dan pengujian sistem merupakan tahapan dalam rangkaian pengujian kualitas perangkat lunak degan menggunakan beberapa instrumen penelitian sesuai dengan standard ISO 9126 antara lain *functionality, reliability*, *usability, efficiency, maintainability* dan *portability.*

### 1. Pengujian *Functionality*

Pengujian *functionality* dilakukan dengan menggunakan kuisioner *checklist* sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan oleh James Bach (1999: 5). Pengujian *functionality* dilakukan oleh 2 orang ahli rekayasa perangkat lunak. Berikut ini adalah hasil pengujian *functionality* :

Tabel 22. Hasil Pengujian *Functionality*

| No. | Fungsi | Lolos | |
|---|---|---|---|
| | | Ya | Tidak |
| A | Autentifikasi | | |
| 1 | SuperAdmin Login | 2 | 0 |
| 2 | Administrator Login | 2 | 0 |
| 3 | Logout | 2 | 0 |
| B | Menu Transaksi | | |
| 4 | Tambah Pemasukan | 2 | 0 |
| 5 | Tambah Pengeluaran | 2 | 0 |
| 6 | Tambah Hutang | 2 | 0 |
| 7 | Tambah Piutang | 2 | 0 |
| 8 | Tambah Modal | 2 | 0 |
| 9 | Tarik Modal | 2 | 0 |
| 10 | Transaksi Khusus | 2 | 0 |
| 11 | Set Tanggal Transaksi | 2 | 0 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 12 | Set Tanggal Jatuh Tempo | 2 | 0 |
| 13 | Upload Dokumen | 2 | 0 |
| B | Menu Laporan | | |
| 14 | Arus Kas | 2 | 0 |
| 15 | Lihat Arus Kas Per Bulan | 2 | 0 |
| 16 | Lihat Arus Kas Per Tahun | 2 | 0 |
| 17 | Buku Besar | 2 | 0 |
| 18 | Lihat Buku Besar Per Bulan | 2 | 0 |
| 19 | Lihat Buku Besar Per Akun Keuangan | 2 | 0 |
| 20 | Neraca | 2 | 0 |
| 21 | Lihat Neraca Per Bulan | 2 | 0 |
| 22 | Neraca Saldo | 2 | 0 |
| 23 | Lihat Neraca Saldo Per Bulan | 2 | 0 |
| 24 | Laba/Rugi | 2 | 0 |
| 25 | Lihat Laba/Rugi Per Bulan | 2 | 0 |
| **No.** | **Fungsi** | **Lolos** | |
| | | **Ya** | **Tidak** |
| 26 | Jurnal Umum | 2 | 0 |
| 27 | Lihat Jurnal Umum Per Bulan | 2 | 0 |
| 28 | Lihat Jurnal Umum Per Akun Keuangan | 2 | 0 |
| 29 | Lihat Jurnal Umum Per Periode | 2 | 0 |
| 30 | Search Jurnal Umum | 2 | 0 |
| 31 | Edit Jurnal | 2 | 0 |
| 32 | Delete Jurnal | 2 | 0 |
| 33 | Daftar Hutang | 2 | 0 |
| 34 | Bayar Hutang Lunas | 2 | 0 |
| 35 | Bayar Hutang Cicil | 2 | 0 |
| 36 | Lihat Hutang Terbayar | 2 | 0 |
| 37 | Daftar Piutang | 2 | 0 |
| 38 | Bayar Piutang Lunas | 2 | 0 |
| 39 | Bayar Piutang Cicil | 2 | 0 |
| 40 | Lihat Piutang Terbayar | 2 | 0 |
| 41 | Export Laporan to CSV | 2 | 0 |
| 42 | Export Laporan to Excell | 2 | 0 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 43 | Export Laporan to ODS | 2 | 0 |
| 44 | Export Laporan to PDF | 2 | 0 |
| 45 | Export Laporan to RTF | 2 | 0 |
| C | Pengaturan | | |
| 46 | Pengaturan Akun Keuangan | 2 | 0 |
| 47 | Tambah Akun Keuangan | 2 | 0 |
| 48 | Edit Akun Keuangan | 2 | 0 |
| 49 | Delete Akun Keuangan | 2 | 0 |
| 50 | Tambah User | 2 | 0 |
| 51 | Set New Password | 2 | 0 |
| 52 | Edit User | 2 | 0 |
| 53 | Delete User | 2 | 0 |

Berdasarkan Tabel 22 tentang hasil pengujian *functionality* dapat diketahui persentase kelayakan untuk masing-masing kriteria penilaian sebagai berikut :

$$\text{Persentase Kelayakan (\%)} = \frac{106}{106} \text{ x } 100\ \% = 100\%$$

Tabel 23. Analisis Data Hasil Pengujian *Functionality*

| No | Skor Pengujian | Skor Maksimal | Persentase (%) |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 2 | 100 |
| 2 | 2 | 2 | 100 |
| 3 | 2 | 2 | 100 |
| 4 | 2 | 2 | 100 |
| 5 | 2 | 2 | 100 |
| 6 | 2 | 2 | 100 |
| 7 | 2 | 2 | 100 |
| 8 | 2 | 2 | 100 |
| 9 | 2 | 2 | 100 |
| 10 | 2 | 2 | 100 |
| 11 | 2 | 2 | 100 |
| 12 | 2 | 2 | 100 |
| 13 | 2 | 2 | 100 |
| 14 | 2 | 2 | 100 |
| 15 | 2 | 2 | 100 |
| 16 | 2 | 2 | 100 |
| 17 | 2 | 2 | 100 |
| 18 | 2 | 2 | 100 |
| 19 | 2 | 2 | 100 |
| 20 | 2 | 2 | 100 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 21 | 2 | 2 | 100 |
| 22 | 2 | 2 | 100 |
| 23 | 2 | 2 | 100 |
| 24 | 2 | 2 | 100 |
| 25 | 2 | 2 | 100 |
| 26 | 2 | 2 | 100 |
| 27 | 2 | 2 | 100 |
| 28 | 2 | 2 | 100 |
| 29 | 2 | 2 | 100 |
| 30 | 2 | 2 | 100 |
| 31 | 2 | 2 | 100 |
| 32 | 2 | 2 | 100 |
| 33 | 2 | 2 | 100 |
| 34 | 2 | 2 | 100 |
| 35 | 2 | 2 | 100 |
| **No** | **Skor Pengujian** | **Skor Maksimal** | **Persentase (%)** |
| 36 | 2 | 2 | 100 |
| 37 | 2 | 2 | 100 |
| 38 | 2 | 2 | 100 |
| 39 | 2 | 2 | 100 |
| 40 | 2 | 2 | 100 |
| 41 | 2 | 2 | 100 |
| 42 | 2 | 2 | 100 |
| 43 | 2 | 2 | 100 |
| 44 | 2 | 2 | 100 |
| 45 | 2 | 2 | 100 |
| 46 | 2 | 2 | 100 |
| 47 | 2 | 2 | 100 |
| 48 | 2 | 2 | 100 |
| 49 | 2 | 2 | 100 |
| 50 | 2 | 2 | 100 |
| 51 | 2 | 2 | 100 |
| 52 | 2 | 2 | 100 |
| 53 | 2 | 2 | 100 |
| **Total** | **106** | **106** | **100** |

Berdasarkan hasil penghitungan Tabel 23, maka diperoleh persentase kelayakan sebesar 100% dengan predikat "Sangat Layak" dari pengujian *functionality* oleh 2 orang ahli rekayasa perangkat lunak.

**2. Pengujian *Reliability***

Pengujian *reliability* yang dilakukan adalah *stress testing* yaitu dengan menggunakan perangkat lunak WAPT versi 8.1. Pengujian ini melibatkan 5 *virtual user* selama 10 menit dengan hasil pengujian sebagai berikut:

Tabel 24. Hasil Pengujian *Reliability*

| No | Metrik | Sukses | Gagal |
|---|---|---|---|
| 1 | *Session* | 26 | 0 |
| 2 | *Pages* | 224 | 1 |
| 3 | *Hits* | 814 | 6 |
| **Total** | | **1064** | **7** |

Dari hasil pengujian *reliability* pada tabel 24 maka dapat dihitung nilai *reliability* sebagai berikut.

$$r = \frac{f}{n} = \frac{7}{1064} = 0.0066$$

Keterangan :

*f = total failure* yaitu 7

*n = total test case (workload unit)* yaitu 1064

*r = error rate* yaitu 0.0066

$$R = 1 - \mathrm{r} = 1 - 0.0066 = 0.993$$

Keterangan :

*r = error rate* yaitu 0.0066

*R = reliability* yaitu 0.9934

Dari perhitungan di atas dapat diketahui bahwa nilai *error rate(r)* yaitu 0.0066 dan nilai *reliability (R)* yaitu 0.993 atau 99.3%. Maka setelah nilai *reliability* dicocokkan dengan standar telcordia perangkat ini dapat diterima.

### 3. Pengujian *Usability*

Pengujian *usability* Sistem Informasi Keuangan Esemka Mart dilakukan terhadap pengguna dari berbagai kalangan (mahasiswa, guru, pelajar, admin toko, kasir, akuntan dan lain-lain) sebanyak 20 responden. Pengujian *usability* dilakukan dengan membagikan kuisioner *System Usability Scale* (SUS) oleh John Brooke yang telah valid dan sudah memenuhi standar *usability*. Kuisioner ini terdiri dari 10 butir pertanyaan dengan skala 1-5.

Pertanyaan positif pada item (1, 3, 5, 7, 9) dan pertanyaan negatif pada item (2, 4, 6, 8, 10).

Nilai akhir yang didapatkan dari seluruh responden adalah sebesar 658 kemudian dibagi dengan jumlah responden sebanyak 20 responden, sehingga rata-rata jumlah jawaban tiap respon sebesar 32,9 dengan 10 pertanyaan. Skor hasil pengujian *Usability* kemudian dikalikan 2.5 dan didapatkan *raw* SUS *score* sebesar 82,25. Dari hasil *raw* SUS s*core* yang didapatkan tersebut kemudian dicocokan dengan Tabel SUS sehingga dengan nilai rata-rata tersebut termasuk dalam kategori "Baik".

**4. Pengujian *Efficiency***

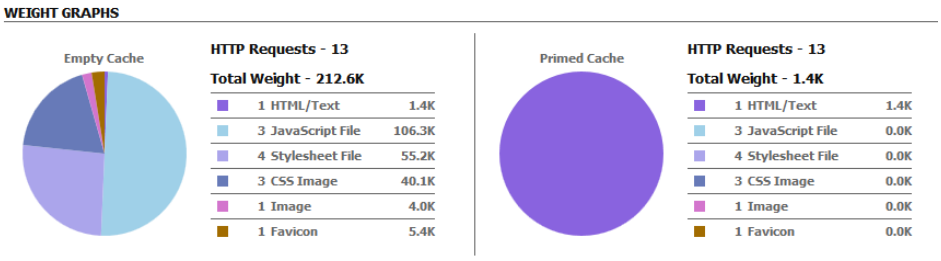
Pengujian *efficiency* dilakukan menggunakan Yslow yang merupakan *tools* yang disediakan oleh Yahoo Developer Network. Pengujian *efficiency* menggunakan parameter-parameter yang telah ditetapkan oleh Yahoo untuk mengetahui *efficiency* sebuah halaman web.

a. Hasil Pengujian Halaman *Login*

Hasil pengujian *efficiency* Yslow pada halaman *login* menunjukkan *grade A* dengan nilai *overall performance* 94. Hasil pengujian halaman *login* dapat dilihat pada Gambar 62.

Gambar 62. Hasil Pengujian *Efficiency* Yslow Halaman *Login*

Statistik hasil pengujian halaman *login* menunjukkan 13 HTTP *request* dengan besar dokumen 212K setelah dilakukan kompresi GZIP. Statistik pengujian halaman *login* dapat dilihat pada Gambar 63.



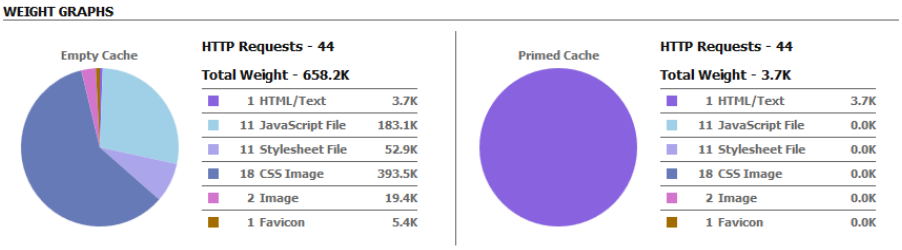

Gambar 63. Statistik Pengujian *Efficiency* Halaman *Login*

b. Hasil Pengujian Halaman *Dashboard*

Hasil pengujian *efficiency* Yslow pada halaman *dashboard* menunjukkan *grade B* dengan nilai *overall performance* 90. Hasil pengujian halaman *dashboard* dapat dilihat pada Gambar 64.

Gambar 64. Hasil Pengujian *Efficiency* Yslow Halaman *Dashboard*

Statistik hasil pengujian halaman *dashboard* menunjukkan 44 HTTP *request* dengan besar dokumen 658.2K setelah dilakukan kompresi GZIP. Statistik pengujian halaman *dashboard* dapat dilihat pada Gambar 65.



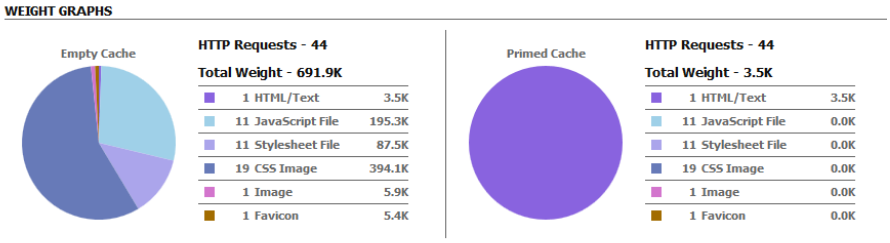

Gambar 65. Statistik Pengujian *Efficiency* Halaman *Dashboard*

c. Hasil Pengujian Halaman Pemasukkan

Hasil pengujian *efficiency* Yslow pada halaman pemasukkan menunjukkan *grade B* dengan nilai *overall performance* 82. Hasil pengujian halaman pemasukkan dapat dilihat pada Gambar 66.

Gambar 66. Hasil Pengujian *Efficiency* Yslow Halaman Pemasukkan

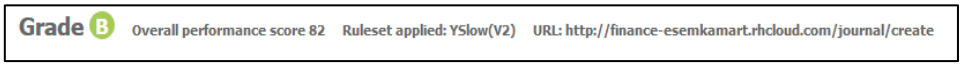
Statistik hasil pengujian halaman pemasukkan menunjukkan 44 HTTP *request* dengan besar dokumen 691.9K setelah dilakukan kompresi GZIP. Statistik pengujian halaman pemasukkan dapat dilihat pada Gambar 67.




Gambar 67. Statistik Pengujian *Efficiency* Halaman Pemasukkan

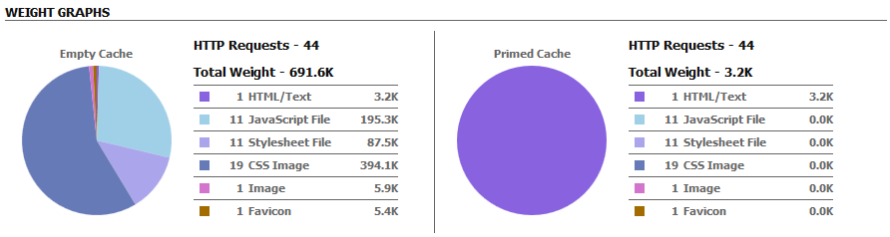
d. Hasil Pengujian Halaman Transaksi Khusus

Hasil pengujian *efficiency* Yslow pada halaman transaksi khusus menunjukkan *grade B* dengan nilai *overall performance* 82. Hasil pengujian halaman transaksi khusus dapat dilihat pada Gambar 68.




Gambar 68. Hasil Pengujian *Efficiency* Yslow Halaman Transaksi Khusus

Statistik hasil pengujian halaman transaksi khusus menunjukkan 44 HTTP *request* dengan besar dokumen 691.6K setelah dilakukan kompresi GZIP. Statistik pengujian halaman transaksi khusus dapat dilihat pada Gambar 69.



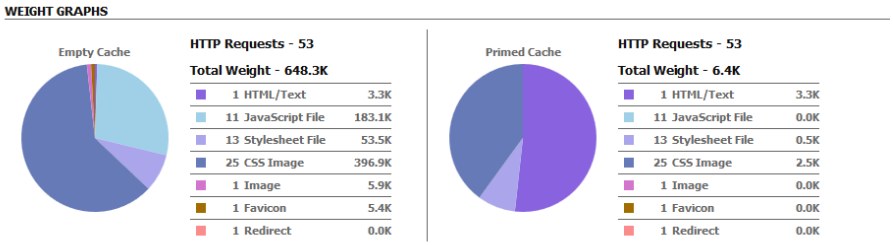

Gambar 69. Statistik Pengujian *Efficiency* Halaman Transaksi Khusus

e. Hasil Pengujian Halaman Neraca

Hasil pengujian *efficiency* Yslow pada halaman neraca menunjukkan *grade B* dengan nilai *overall performance* 82. Hasil pengujian halaman neraca dapat dilihat pada Gambar 70.

Gambar 70. Hasil Pengujian *Efficiency* Yslow Halaman Neraca

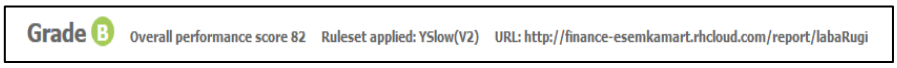
Statistik hasil pengujian halaman neraca menunjukkan 53 HTTP *request* dengan besar dokumen 648.3K setelah dilakukan kompresi GZIP. Statistik pengujian halaman neraca dapat dilihat pada Gambar 71.




Gambar 71. Statistik Pengujian *Efficiency* Halaman Neraca

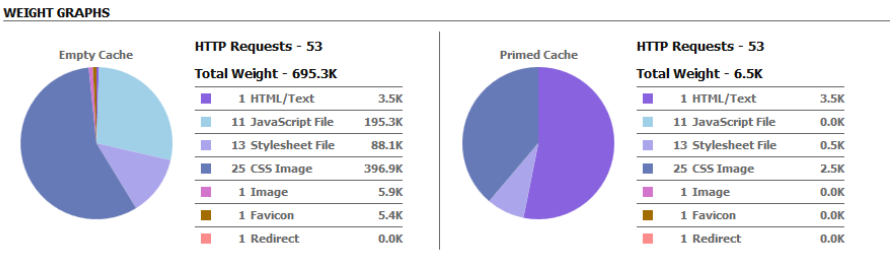
f. Hasil Pengujian Halaman Laba/Rugi

Hasil pengujian *efficiency* Yslow pada halaman laba/rugi menunjukkan *grade B* dengan nilai *overall performance* 82. Hasil pengujian halaman laba/rugi dapat dilihat pada Gambar 72.




Gambar 72. Hasil Pengujian *Efficiency* Yslow Laba/Rugi

Statistik hasil pengujian halaman laba/rugi menunjukkan 53 HTTP *request* dengan besar dokumen 695.3K setelah dilakukan kompresi GZIP. Statistik pengujian halaman laba/rugi dapat dilihat pada Gambar 73.



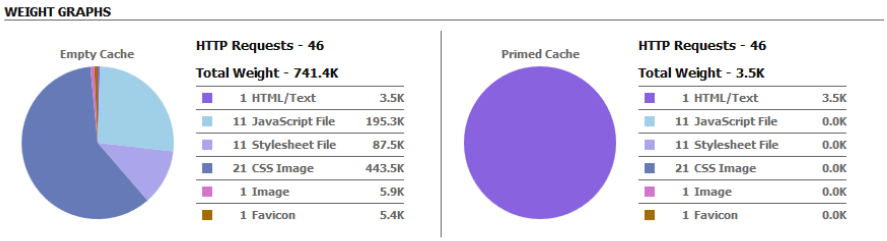

Gambar 73. Statistik Pengujian *Efficiency* Halaman Laba/Rugi

g. Hasil Pengujian Halaman Jurnal Umum

Hasil pengujian *efficiency* Yslow pada halaman jurnal umum menunjukkan *grade B* dengan nilai *overall performance* 82. Hasil pengujian halaman jurnal umum dapat dilihat pada Gambar 74.

Gambar 74. Hasil Pengujian *Efficiency* Yslow Jurnal Umum

Statistik hasil pengujian halaman jurnal umum menunjukkan 46 HTTP *request* dengan besar dokumen 741.4K setelah dilakukan kompresi GZIP. Statistik pengujian halaman jurnal umum dapat dilihat pada Gambar 75.



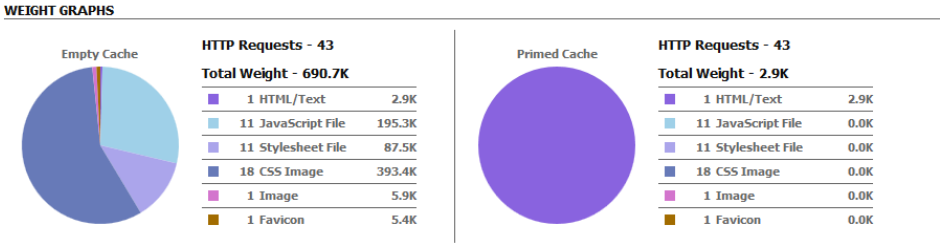

Gambar 75. Statistik Pengujian *Efficiency* Halaman Jurnal Umum

h. Hasil Pengujian Halaman Akun Keuangan

Hasil pengujian *efficiency* Yslow pada halaman akun keuangan menunjukkan *grade B* dengan nilai *overall performance* 82. Hasil pengujian halaman akun keuangan dapat dilihat pada Gambar 76.

Gambar 76. Hasil Pengujian *Efficiency* Yslow Akun Keuangan

Statistik hasil pengujian halaman akun keuangan menunjukkan 43 HTTP *request* dengan besar dokumen 690.7K setelah dilakukan kompresi GZIP. Statistik pengujian halaman akun keuangan dapat dilihat pada Gambar 77.




Gambar 77. Statistik Pengujian *Efficiency* Halaman Akun Keuangan

Pengujian untuk halaman lain terlampir. Keseluruhan pengujian setiap halaman tersebut kemudian dilakukan rekapitulasi sesuai dengan aturan yang direkomendasikan oleh Yahoo Developer Network.

Tabel 25. Rekapitulasi Hasil Pengujian *Efficiency*

| No. | Halaman | Ukuran Dokumen (*Bytes*) | Jumlah *HTTP Request* | Kompresi GZIP (Ya/Tidak) | Waktu Tunggu (Detik) | *Score/ Grade (A-D)* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Login | 212K | 13 | Ya | 1.9 | 94/A |
| 2 | Dashboard | 658.2K | 44 | Ya | 4.2 | 90/B |
| 3 | Pemasukkan | 691.9K | 44 | Ya | 2.8 | 82/B |
| 4 | Pengeluaran | 645.2K | 44 | Ya | 2.8 | 82/B |
| 5 | Hutang | 659.2K | 44 | Ya | 2.8 | 82/B |
| 6 | Piutang | 691.6K | 44 | Ya | 2.8 | 82/B |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | Tambah Modal | 659.1K | 44 | Ya | 2.8 | 82/B |
| 8 | Tarik Modal | 691.7K | 44 | Ya | 2.8 | 82/B |
| 9 | Transaksi Khusus | 691.6K | 44 | Ya | 2.8 | 82/B |
| 10 | Arus Kas | 648.0K | 53 | Ya | 1.8 | 82/B |
| 11 | Buku Besar | 694.9K | 53 | Ya | 1.8 | 82/B |
| 12 | Neraca | 648.3K | 53 | Ya | 1.8 | 82/B |
| 13 | Neraca Saldo | 647.8K | 52 | Ya | 1.8 | 82/B |
| 14 | Laba/Rugi | 695.3K | 53 | Ya | 1.8 | 82/B |
| 15 | Jurnal Umum | 741.4K | 46 | Ya | 1.8 | 82/B |
| 16 | Daftar Hutang | 674.9K | 41 | Ya | 1.8 | 82/B |
| 17 | Daftar Piutang | 675.0K | 41 | Ya | 1.8 | 82/B |
| 18 | Akun Keuangan | 690.7K | 43 | Ya | 1.8 | 82/B |
| 19 | User | 691.6K | 44 | Ya | 1.8 | 82/B |
| 20 | Create User | 690.7K | 43 | Ya | 1.8 | 82/B |
| Jumlah | | | | | 45.5 | 1660 |
| Rata-rata | | | | | 2.275 | 83/B |

Berdasarkan Tabel 25 kemudian data dikelompokkan berdasarkan kualitas hasil pengujian (*score/grade)* dapat diketahui persentase *score/grade* sebagai berikut :

$$\text{Persentase Kelayakan (\%)} = \frac{1660}{2000} \times 100\ \% = 83\%$$

Tabel 26. Analisis Data Hasil Pengujian *Efficiency*

| No | Skor Pengujian | Skor Maksimal | Persentase (%) |
|---|---|---|---|
| 1 | 94 | 100 | 94 |
| 2 | 90 | 100 | 90 |
| 3 | 82 | 100 | 82 |
| 4 | 82 | 100 | 82 |
| 5 | 82 | 100 | 82 |
| 6 | 82 | 100 | 82 |
| 7 | 82 | 100 | 82 |
| 8 | 82 | 100 | 82 |
| 9 | 82 | 100 | 82 |
| 10 | 82 | 100 | 82 |
| 11 | 82 | 100 | 82 |
| 12 | 82 | 100 | 82 |
| 13 | 82 | 100 | 82 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 14 | 82 | 100 | 82 |
| 15 | 82 | 100 | 82 |
| 16 | 82 | 100 | 82 |
| 17 | 82 | 100 | 82 |
| 18 | 82 | 100 | 82 |
| 19 | 82 | 100 | 82 |
| 20 | 82 | 100 | 82 |
| **Total** | **1660** | **2000** | **83** |

Berdasarkan analisis dan perhitungan dari pengujian *efficiency* menggunakan alat ukur YSlow maka diperoleh persentase sebesar 83% dengan *score/grade* B. Dari tabel 25 juga diperoleh rata-rata waktu tunggu *(load time)* untuk setiap halaman web. Rata-rata waktu tunggu seluruh halaman web adalah 2.275 detik. Dengan mencocokkan data faktor kemauan *user* dalam menunggu *load* sebuah halaman web, didapatkan sebanyak 84% *user* tidak akan pergi meninggalkan *website* tersebut.

### 5. Pengujian *Maintainability*

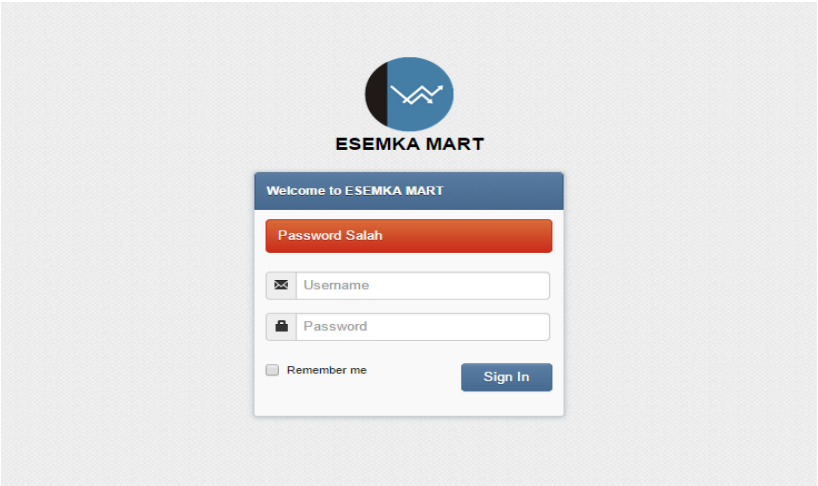
Pengujian pada aspek *maintainability* digunakan ukuran-ukuran *(metrics)* pada sub karakteristik *instrumentation, consistency* dan *simplicity*. Kemudian pengujian dilakukan peneliti dengan diuji secara operasional. Hasil dari pengujian *maintainability* adalah sebagai berikut :

Tabel 27. Hasil Pengujian *Maintainability*

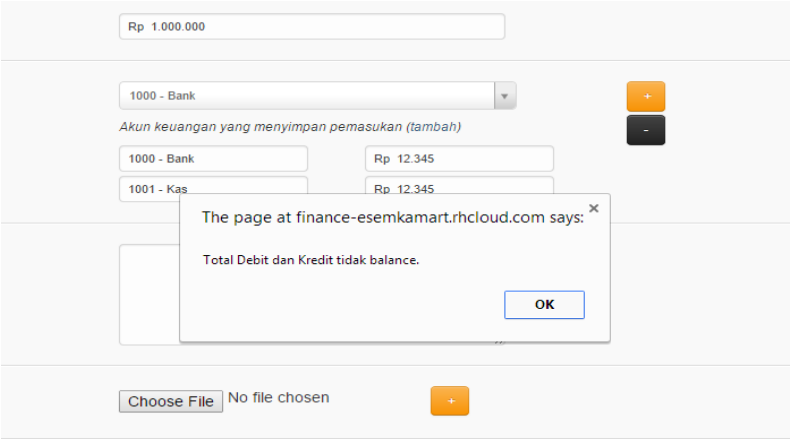
| Aspek | Aspek Yang Dinilai | Hasil |
|---|---|---|
| *Instrumentation* | Terdapat peringatan pada sistem pengolah data untuk mengidentifikasi kesalahan | Pengujian *instrumentation* secara operasioanal menunjukkan bahwa sistem ini menampilkan beberapa peringatan pada kesalahan-kesalahan dan juga peringatan konfirmasi sehingga pengguna sistem dapat mengetahui kesalahan-kesalahan yang terjadi pada saat pengoperasian sistem. Hasil pengujian pada aspek *instrumentation* ditunjukkan pada |

| | | |
|---|---|---|
| | | Gambar 78 sampai dengan Gambar 82. |
| *Consistency* | Penggunaan satu bentuk rancangan pada seluruh rancangan sistem | Hasil pengujian menunjukkan bahwa bentuk rancangan sistem mempunyai satu bentuk yang sama. Hal ini dapat dilihat pada bagian implementasi sistem yang menunjukkan konsistensi pada setiap halaman *web.* |
| **Aspek** | **Aspek Yang Dinilai** | **Hasil** |
| *Simplicity* | Kemudahan dalam pengelolaan, perbaikan, dan pengembangan sistem | Untuk aspek *simplicity* pengujian menunjukan bahwa sistem mudah untuk dikelola karena dibuat dengan menggunakan *framework* berbasis *Model-ViewController (MVC)* yaitu Groovy/Grails Tools Suite. |

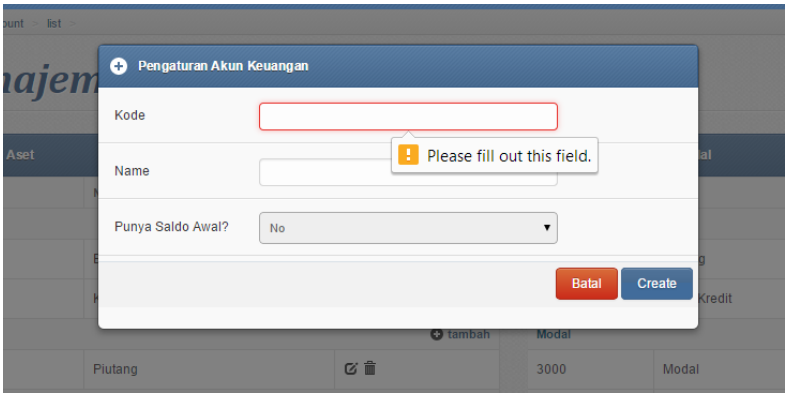
Gambar 78. Peringatan Username Salah



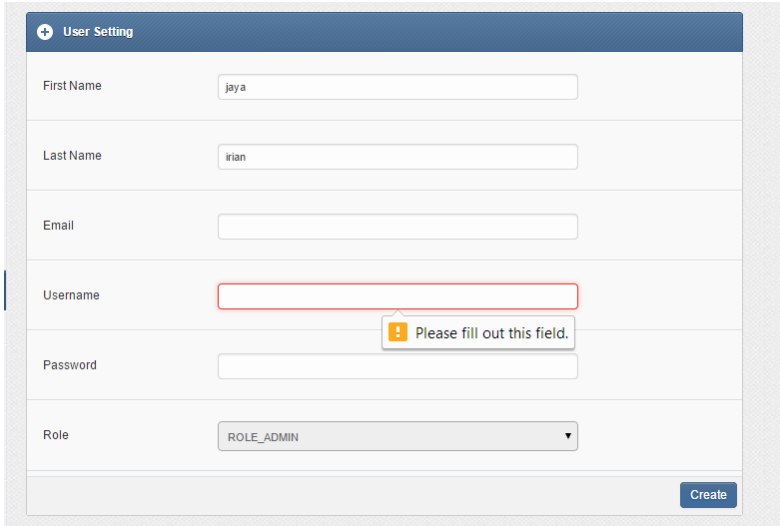

Gambar 79. Peringatan *Password* Salah



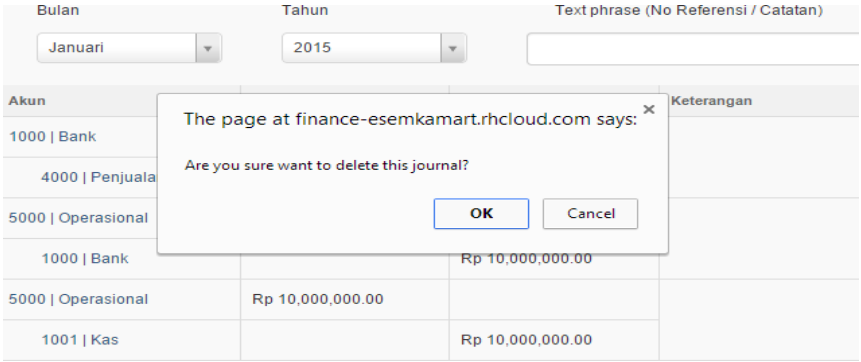

Gambar 80. Peringatan Kredit Debit Tidak Balance




Gambar 81. Peringatan Mengisi *Field* Akun Keuangan




Gambar 82. Peringatan Mengisi *Field User*



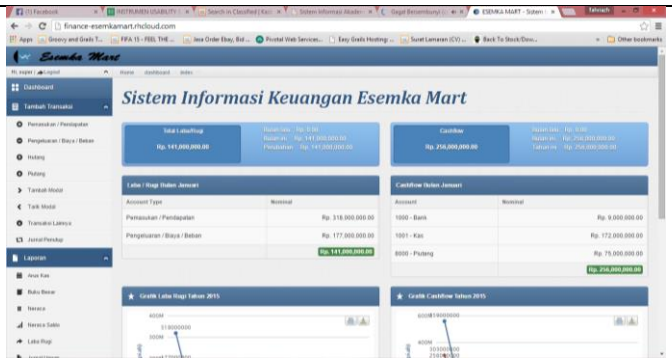

Gambar 83. Peringatan Hapus Data

## 6. Pengujian *Portability*

Pengujian *portability* dilakukan dengan cara menjalankan sistem pada beberapa *browser* untuk desktop dan juga *browser* untuk *mobile.* Berikut ini adalah hasil pengujian *portability :*

Tabel 27. Hasil Pengujian *Portability*

| **No.** | ***Browser*** | ***Tampilan*** | ***Error*** | |
|---|---|---|---|---|
| | | | **Ya** | **Tidak** |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Mozilla Firefox | | | V |
| **No.** | ***Browser*** | ***Tampilan*** | ***Error*** | |
| | | | **Ya** | **Tidak** |
| 2 | Internet Explorer | | | V |
| 3 | Google Chrome |  | | V |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 4 | Firefox *(Mobile)* | | | V |
| **No.** | ***Browser*** | ***Tampilan*** | ***Error*** | |
| | | | **Ya** | **Tidak** |
| 5 | Opera Mini (*Mobile)* | | | V |
| 6 | Chrome *(Mobile)* | | | V |

Dari hasil pengujian *portability* yang dilakukan secara operasional menggunakan enam macam *browser*, menunjukkan bahwa sistem tidak mengalami *error* baik dalam fungsi maupun tampilan sistem.

### K. Tahap Operasi dan Pemeliharaan

Tahap ini dilakukan setelah sistem telah melewati tahap implementasi dan pengujian. Pemeliharaan dilakukan secara berkala untuk memperbaiki kesalahan-kesalahan yang mungkin terjadi selama pengoperasian perangkat lunak.

# BAB V
# SIMPULAN DAN SARAN

### E. Simpulan

Sudah dilakukan penelitian "Analisis dan Pembuatan Sistem Informasi Keuangan Berbasis Web Menggunakan Groovy dan Grails pada Esemka Mart di SMK Abdi Negara Muntilan". Beberapa kesimpulan yang dapat ditarik adalah sebagai berikut :

1. Pengembangan sistem informasi keuangan berbasis web pada Esemka Mart di SMK Abdi Negara Muntilan dikembangkan menggunakan model *waterfall* melalui beberapa tahap yaitu: 1) Analisis dan Definisi Kebutuhan; 2) Desain Sistem dan Perangkat Lunak; 3) Implementasi dan Pengujian Unit; 4) Integrasi dan Pengujian Sistem; dan 5) Operasi dan Pemeliharaan. Sistem informasi keuangan ini dibuat sesuai dengan kebutuhan Esemka Mart untuk dapat memaksimalkan dan memudahkan pengelolaan data keuangan Esemka Mart di SMK Abdi Negara Muntilan.
2. Pengujian kualitas kelayakan sistem informasi keuangan Esemka Mart berdasarkan standar ISO 9126 menunjukkan hasil sebagai berikut:

a. Hasil pengujian *functionality* sistem informasi keuangan Esemka Mart menunjukkan nilai persentase sebesar 100% (Sangat Layak) sehingga dapat disimpulkan bahwa sistem memenuhi aspek *functionality*.
b. Hasil pengujian *reliability* menunjukkan nilai persentase *reliability* sebesar 99,3% (Memenuhi).
c. Hasil pengujian *usability* menggunakan kuisioner SUS terhadap 20 responden menunjukkan nilai *raw SUS score* sebesar 82,25 dengan kategori "Baik".
d. Hasil pengujian *efficiency* menggunakan Yslow menunjukkan nilai persentase sebesar 83% dengan *score/grade* B. Rata-rata waktu tunggu adalah 2.275 detik (Diterima).
e. Hasil *maintainability* menunjukkan sistem telah memenuhi kriteria *maintainability metric* Land dari segi *instrumentation, consistency* dan *simplicity* sehingga dapat disimpulkan bahwa sistem memenuhi aspek *maintainability*.
f. Hasil pengujian *portability* menunjukkan tidak terdapat *error* saat sistem diakses dari beberapa *browser* berbeda sehingga dapat dikatakan sistem memenuhi aspek *portability*.

## F. Saran

Penelitian ini masih memiliki beberapa kekurangan mengingat keterbatasan penulis dalam hal waktu dan pemikiran, penulis merasa masih ada hal-hal yang perlu dikaji dan dikembangkan lebih jauh lagi. Penulis memiliki saran dan pemikiran untuk pengembangan ke depan antara lain :

1. Integrasi sistem pengelolaan keuangan dengan sistem *Point Of Sale* (POS).
2. Penambahan fitur *Multi-tenant* pada sistem informasi keuangan berbasis web.

# DAFTAR PUSTAKA


Al Fatta, Hanif. (2007). *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi untuk Keunggulan Bersaing Perusahaan dan Organisasi Modern*. Yogyakarta : Andi.

Asthana, A., & Olivieri, J. (2009). *Quantifying Software Reliability and Readiness. Communications Quality and Reliability*, 2009. CQR 2009. IEEE International Workshop Technical Committee on. Westford: IEEE.

Bach, James. (1999). *General Functionality and Stability Test Procedure for Certified for Microsoft Windows Logo.* http://www.satisfice.com

Bangor, A., Kortum, P., & Miller, J. A. (2008). *The System Usability Scale (SUS): An Empirical Evaluation. International Journal of Human Computer Interaction.*

Brooke, John. (1996). *SUS - A Quick and Dirty Usability Scale.* Boston.

Gordon B, Davis. (1974). *Management Information System: Conceptual Foundations, Structure, and Development*. Tokyo : McGraw-Hill Kogakusha.

Hedge, Vinayak. & Pallavi. (2014). *Web Performance Testing: Methodologies, Tools and Challenges*. IJSER.

Lucas, Henry C. (1982). *Information Systems Concepts for Management.* New York : McGraw Hill.

Smith, Glenn., & Ledbrook, Peter. (2009). *Grails in Action.* New York : Manning.

Jogiyanto, H.M.. (2005). *Analisis dan Desain Informasi.* Yogyakarta : Andi.

Jusup, Al Haryono. (2005). *Dasar – dasar Akuntansi.* Yogyakarta : Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi YKPN.

Kardiman, Agus Suranto. (2007). *Prinsip-prinsip Akuntansi 1 : SMA Kelas XI.* Jakarta : Yudhistira.

Konig, Dierk. (2007). *Groovy in Action.* New York : Manning.

O'Dwyer, Laura M. (2014). *Quantitative Research for the Qualitative Researcher.* Boston : SAGE Publications, Inc.

McCall, J. A., Richards, P. K., & Walters, G. F. (1977). *Factors in Software Quality*. US Rome Air Development Center Reports.

Moscove, Stephen A. (1982). *Accounting Information System.* USA : John Wiley & Sons, Inc.

Murdick, Robert G. (1978). *Accounting Information System.* New Jersey : Prentice Hall.

Nielsen, J. (2012). *How Many Text Users in a Usability Study*. Diakses dari http://www.nngroup.com/articles/how-many-test-users/.

Pressman, Roger S. (2002). *Rekayasa Perangkat Lunak Pendekatan Praktisi (Buku. Satu)*. Yogyakarta : ANDI.

Pressman, Roger S. (2010). *Software Engineering A Practioner's Approach 7th Edition.* New York : McGraw-Hill.

Riduwan & Akdon. (2008). *Rumus dan Data dalam Analisis Statistika*. Bandung: Alfabeta.

Rudianto. (2009). *Pengantar Akuntansi.* Jakarta : Erlangga.

Rudolph, Jason. (2006). *Getting Started with Grails.* United States of America : C4Media.

Sauro, J. , & Lewis, J. R. (2012). *Quantifying the User Experience*. USA: Elsevier Inc.

Simamora, Henry. (2000). *Akuntansi, Basis Pengambilan Keputusan.* Jakarta : Salemba Empat.

Sommerville, Ian. (2011). *Software Engineering 9th Edition.* USA: Pearson Education, Inc.

Subraya, B. M. (2006). *Integrated Approach to Web Performance Testing: A Practitioner's Guide.* Idea Group Inc.

Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, R&D.* Bandung : Alfabeta.

Sutapa, Rusdi, Dedi. & Kiryanto. (2001). *Pengaruh Persepsi Manajer atas Informasi Akuntansi Keuangan terhadap Keberhasilan Perusahaan Kecil*. *The Indonesian Journal of Accounting Research.* Hlm. 200.

Sutopo, HB (2006).*Metodologi Penelitian Kuantitatif.* Surakarta : UNS Press.

Tian, J. (2004). *Evaluating Web Software Reliability Based on Workload and Failure Data Extracted from Server Logs*. IEEE TRANSACTIONS ON SOFTWARE ENGINEERING, (p. 754).

Tulis, Thomas S. (2014). *A Comparison of Questionnairesfor Assessing Website Usability*.Boston.

Warren, Carl S., Reeve James M. & Duchac, J. (2006). *Financial Accounting.* Boston : South-Western College Pub.

Wendy, Boggs. & Michael, Boggs. (2002). *Mastering UML with Rational Rose.* Sybex.

Wilson, Chauncey. (2013). *Credible Checklists and Quality Questionnaires*. USA : Morgan Kaufmann.

World Wide Web Consortium. *STANDARDS.* http://www.w3.org/standards/

Yahoo Developer Network. (2011). *Best Practices for Speeding Up Your Web Site*. http://developer.yahoo.com/performance/rules.html

Zyrmiak, D. (2001). *Software Quality Function Development*. http://www.isixsigma.com/tools-templates/qfd-house-of-quality/softwarequality-function-deployment/.

# LAMPIRAN

**Lampiran 1. Instrumen Wawancara**

**Pedoman Wawancara**

Nama :

Jabatan :

Hari/Tanggal :

Lokasi :

**Pertanyaan :**

1. Menurut anda seberapa penting pengelolaan keuangan dalam sebuah perusahaan?
2. Menurut anda apa saja manfaat dari pengelolaan keuangan yang baik bagi suatu perusahaan?
3. Apakah Esemka Mart memiliki seorang akuntan untuk megelola dan melaporkan keuangan perusahaan?
4. Siapa saja yang terlibat dalam kepengurusan Esemka Mart?
5. Bagaimana pengelolaan keuangan di Esemka Mart?
6. Siapa saja yang berwenang untuk mengelola data keuangan Esemka Mart?
7. Apa saja kendala yang muncul dalam pengelolaan keuangan di Esemka Mart?
8. Apakah Esemka Mart membutuhkan sistem baru yang dapat menyediakan kemudahan, keamanan dan ketepatan dalam pengelolaan keuangan?
9. Bagaimana model sistem yang diinginkan?
10. Adakah batasan-batasan yang diinginkan di dalam sistem?
11. Fitur-fitur apa saja yang diperlukan untuk pengelolaan keuangan di Esemka Mart?

**Lampiran 2. Hasil Wawancara**

**Pedoman Wawancara**

Nama : Makmur Haryanto, SPd.

Jabatan : Manajer Esemka Mart / Guru SMK Abdi Negara Muntilan

Hari/Tanggal : Senin, 03 November 2014

Lokasi : Esemka Mart, SMK Abdi Negara Muntilan

**Pertanyaan :**

1. Menurut anda seberapa penting pengelolaan keuangan dalam sebuah perusahaan?
   - Dalam sebuah perusahaan pengelolaan keuangan sangat penting. Salah satu faktor utama untuk kemajuan suatu perusahaan adalah pengelolaan keuangan perusahaan tersebut. Pengelolaan keuangan telah menjadi suatu keharusan dalam sebuah perusahaan.
2. Menurut anda apa saja manfaat dari pengelolaan keuangan yang baik bagi suatu perusahaan?
   - Dari sebuah pengelolaan keuangan akan diperoleh laporan-laporan keuangan yang akan sangat berguna bagi manajer dan stake holder untuk mengambil suatu keputusan. Dari laporan keuangan juga dapat diketahui bagaimana keadaan suatu perusahaan, posisi keuangan perusahaan, dan lain sebagainya.
3. Apakah Esemka Mart memiliki seorang akuntan untuk megelola dan melaporkan keuangan perusahaan?

- Untuk saat ini belum, dikarenakan untuk pengelolaan keuangan masih dilakukan oleh manajer. Dan untuk mempekerjakan seorang akuntan juga membutuhkan dana yang tidak sedikit. Kebanyakan perusahaan yang memiliki seorang akuntan adalah perusahaan menengah ke atas.

4. Siapa saja yang terlibat dalam kepengurusan Esemka Mart?
   - Pengurus Esemka Mart terdiri dari guru, siswa, karyawan sekolah dan juga karyawan dari luar sekolah di bawah kepala sekolah sebagai penanggung jawab.
5. Bagaimana pengelolaan keuangan di Esemka Mart?
   - Untuk pengelolaan keuangan masih dilakukan secara manual dengan mencatat pemasukan dan pengeluaran ke dalam sebuah buku. Apabila kepala sekolah meminta laporan keuangan baru akan kita ketik ke dalam komputer dan kita cetak.
6. Siapa saja yang berwenang untuk mengelola data keuangan Esemka Mart?
   - Untuk pencatatan keuangan dilakukan oleh beberapa karyawan dan saya sendiri. Hanya saja ada beberapa hal yang hanya boleh saya kelola.
7. Apa saja kendala yang muncul dalam pengelolaan keuangan di Esemka Mart?
   - Kendala yang dialami dalam pengelolaan keuangan esemka mart yaitu kurangnya pengetahuan karyawan tentang akuntansi dan pengelolaan keuangan, sehingga pengelolaan menjadi begitu rumit dan sering terjadi kesalahan. Kemudian karena masih menggunakan metode konvensional maka data keuangan kurang aman, dan juga untuk mengakses data agak sulit karena harus mencari catatan, belum lagi kalau datanya hilang atau terselip.

8. Apakah Esemka Mart membutuhkan sistem baru yang dapat menyediakan kemudahan, keamanan dan ketepatan dalam pengelolaan keuangan?
   - Jika memanga sistem baru dapat diandalkan dan memberikan kemudahan dalam pengelolaan keuangan, mengapa tidak?
9. Bagaimana model sistem yang diinginkan?
   - Tentunya sistem yang dapat diandalkan, mudah di akses, mudah digunakan walaupun oleh orang yang kurang paham tentang akuntansi dan juga memiliki keamanan data yang baik.
10. Adakah batasan-batasan yang diinginkan di dalam sistem?
    - Ya. Ada beberapa fitur yang hanya bisa saya akses.
11. Fitur-fitur apa saja yang diperlukan untuk pengelolaan keuangan di Esemka Mart?
    - Fitur transaksi :
      1. Pemasukkan
      2. Pengeluaran
      3. Hutang
      4. Piutang
      5. Tambah Modal
      6. Tarik Modal

      Fitur laporan :

      1. Arus Kas
      2. Buku Besar
      3. Neraca
      4. Neraca Saldo
      5. Laba Rugi
      6. Jurnal Umum
      7. Daftar Hutang
      8. Daftar Piutang

**Lampiran 3. Instruman Pengujian *Functionality***

**INSTRUMEN PENGUJIAN FUNCTIONALITY**

**Analisis dan Pembuatan Sistem Informasi Keuangan Berbasis Web Menggunakan Groovy dan Grails pada Esemka Mart di SMK Abdi Negara Muntilan**

Nama :

Pekerjaan :

**A. CHECKLIST**

**Petunjuk Pengisian!**

Berilah tanda checklist (v) pada kolom pilihan "Ya" jika fungsi berjalan sesuai dengan yang diharapkan atau "Tidak" jika fungsi tidak dapat berjalan.

| No. | Fungsi | Lolos | |
|---|---|---|---|
| | | Ya | Tidak |
| A | Autentifikasi | | |
| 1 | SuperAdmin Login | | |
| 2 | Administrator Login | | |
| 3 | Logout | | |
| B | Menu Transaksi | | |
| 4 | Tambah Pemasukan | | |
| 5 | Tambah Pengeluaran | | |
| 6 | Tambah Hutang | | |
| 7 | Tambah Piutang | | |
| 8 | Tambah Modal | | |
| 9 | Tarik Modal | | |
| 10 | Transaksi Khusus | | |
| 11 | Set Tanggal Transaksi | | |
| 12 | Set Tanggal Jatuh Tempo | | |
| 13 | Upload Dokumen | | |
| B | Menu Laporan | | |
| 14 | Arus Kas | | |
| 15 | Lihat Arus Kas Per Bulan | | |
| 16 | Lihat Arus Kas Per Tahun | | |
| 17 | Buku Besar | | |
| 18 | Lihat Buku Besar Per Bulan | | |
| 19 | Lihat Buku Besar Per Akun Keuangan | | |
| 20 | Neraca | | |
| 21 | Lihat Neraca Per Bulan | | |
| 22 | Neraca Saldo | | |
| 23 | Lihat Neraca Saldo Per Bulan | | |
| 24 | Laba/Rugi | | |
| 25 | Lihat Laba/Rugi Per Bulan | | |
| 26 | Jurnal Umum | | |

| No. | Fungsi | Lolos | |
|---|---|---|---|
| | | Ya | Tidak |
| 27 | Lihat Jurnal Umum Per Bulan | | |
| 28 | Lihat Jurnal Umum Per Akun Keuangan | | |
| 29 | Lihat Jurnal Umum Per Periode | | |
| 30 | Search Jurnal Umum | | |
| 31 | Edit Jurnal | | |
| 32 | Delete Jurnal | | |
| 33 | Daftar Hutang | | |
| 34 | Bayar Hutang Lunas | | |
| 35 | Bayar Hutang Cicil | | |
| 36 | Lihat Hutang Terbayar | | |
| 37 | Daftar Piutang | | |
| 38 | Bayar Piutang Lunas | | |
| 39 | Bayar Piutang Cicil | | |
| 40 | Lihat Piutang Terbayar | | |
| 41 | Export Laporan to CSV | | |
| 42 | Export Laporan to Excell | | |
| 43 | Export Laporan to ODS | | |
| 44 | Export Laporan to PDF | | |
| 45 | Export Laporan to RTF | | |
| C | Pengaturan | | |
| 46 | Pengaturan Akun Keuangan | | |
| 47 | Tambah Akun Keuangan | | |
| 48 | Edit Akun Keuangan | | |
| 49 | Delete Akun Keuangan | | |
| 50 | Tambah User | | |
| 51 | Set New Password | | |
| 52 | Edit User | | |
| 53 | Delete User | | |

**B. KOMENTAR & SARAN**

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Penguji

(.....)

## Lampiran 4. Lembar Hasil Pengujian *Functionality*

**INSTRUMEN PENGUJIAN FUNCTIONALITY**

**Analisis dan Pembuatan Sistem Informasi Keuangan Berbasis Web Menggunakan Groovy dan Grails pada Esemka Mart di SMK Abdi Negara Muntilan**

Nama : Faisal Ariy S. Kom

Pekerjaan : Web Developer

**A. CHECKLIST**

**Petunjuk Pengisian!**

Berilah tanda checklist (v) pada kolom pilihan "Ya" jika fungsi berjalan sesuai dengan yang diharapkan atau "Tidak" jika fungsi tidak dapat berjalan.

| No. | Fungsi | Lolos | |
|---|---|---|---|
| | | Ya | Tidak |
| A | Autentifikasi | ✓ | |
| 1 | SuperAdmin Login | ✓ | |
| 2 | Administrator Login | ✓ | |
| 3 | Logout | ✓ | |
| B | Menu Transaksi | ✓ | |
| 4 | Tambah Pemasukan | ✓ | |
| 5 | Tambah Pengeluaran | ✓ | |
| 6 | Tambah Hutang | ✓ | |
| 7 | Tambah Piutang | ✓ | |
| 8 | Tambah Modal | ✓ | |
| 9 | Tarik Modal | ✓ | |
| 10 | Transaksi Khusus | ✓ | |
| 11 | Set Tanggal Transaksi | ✓ | |
| 12 | Set Tanggal Jatuh Tempo | ✓ | |
| 13 | Javascript Debit Kredit | ✓ | |
| 14 | Upload Dokumen | ✓ | |
| B | Menu Laporan | ✓ | |
| 15 | Arus Kas | ✓ | |
| 16 | Lihat Arus Kas Per Bulan | ✓ | |
| 17 | Lihat Arus Kas Per Tahun | ✓ | |
| 18 | Buku Besar | ✓ | |
| 19 | Lihat Buku Besar Per Bulan | ✓ | |
| 20 | Lihat Buku Besar Per Akun Keuangan | ✓ | |
| 21 | Neraca | ✓ | |

| No. | Fungsi | Lolos | |
|---|---|---|---|
| | | Ya | Tidak |
| 21 | Lihat Neraca Per Bulan | ✓ | |
| 22 | Neraca Saldo | ✓ | |
| 23 | Lihat Neraca Saldo Per Bulan | ✓ | |
| 24 | Laba/Rugi | ✓ | |
| 25 | Lihat Laba/Rugi Per Bulan | ✓ | |
| 26 | Jurnal Umum | ✓ | |
| 27 | Lihat Jurnal Umum Per Bulan | ✓ | |
| 28 | Lihat Jurnal Umum Per Akun Keuangan | ✓ | |
| 29 | Lihat Jurnal Umum Per Periode | ✓ | |
| 30 | Search Jurnal Umum | ✓ | |
| 31 | Edit Jurnal | ✓ | |
| 32 | Delete Jurnal | ✓ | |
| 33 | Daftar Hutang | ✓ | |
| 34 | Bayar Hutang Lunas | ✓ | |
| 35 | Bayar Hutang Cicil | ✓ | |
| 36 | Lihat Hutang Terbayar | ✓ | |
| 37 | Daftar Piutang | ✓ | |
| 38 | Bayar Piutang Lunas | ✓ | |
| 39 | Bayar Piutang Cicil | ✓ | |
| 40 | Lihat Piutang Terbayar | ✓ | |
| 41 | Export Laporan to CSV | ✓ | |
| 42 | Export Laporan to Excell | ✓ | |
| 43 | Export Laporan to ODS | ✓ | |
| 44 | Export Laporan to PDF | ✓ | |
| 45 | Export Laporan to RTF | ✓ | |
| C | Pengaturan | ✓ | |
| 46 | Pengaturan Akun Keuangan | ✓ | |
| 47 | Tambah Akun Keuangan | ✓ | |
| 48 | Edit Akun Keuangan | ✓ | |
| 49 | Delete Akun Keuangan | ✓ | |
| 50 | Tambah User | ✓ | |
| 51 | Set New Password | ✓ | |
| 52 | Edit User | ✓ | |
| 53 | Delete User | ✓ | |

**B. KOMENTAR & SARAN**

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Penguji

(.....)

## INSTRUMEN PENGUJIAN FUNCTIONALITY

**Analisis dan Pembuatan Sistem Informasi Keuangan Berbasis Web Menggunakan Groovy dan Grails pada Esemka Mart di SMK Abdi Negara Muntilan**

Nama : Yosha Zein Immanuan, S.Kom

Pekerjaan : Web Programmer

### A. CHECKLIST

**Petunjuk Pengisian!**

Berilah tanda checklist (v) pada kolom pilihan "Ya" jika fungsi berjalan sesuai dengan yang diharapkan atau "Tidak" jika fungsi tidak dapat berjalan.

| No. | Fungsi | Lolos | |
|---|---|---|---|
| | | Ya | Tidak |
| A | Autentifikasi | | |
| 1 | SuperAdmin Login | ✓ | |
| 2 | Administrator Login | ✓ | |
| 3 | Logout | ✓ | |
| B | Menu Transaksi | | |
| 4 | Tambah Pemasukan | ✓ | |
| 5 | Tambah Pengeluaran | ✓ | |
| 6 | Tambah Hutang | ✓ | |
| 7 | Tambah Piutang | ✓ | |
| 8 | Tambah Modal | ✓ | |
| 9 | Tarik Modal | ✓ | |
| 10 | Transaksi Khusus | ✓ | |
| 11 | Set Tanggal Transaksi | ✓ | |
| 12 | Set Tanggal Jatuh Tempo | ✓ | |
| 13 | Javascript Debit Kredit | ✓ | |
| 14 | Upload Dokumen | ✓ | |
| B | Menu Laporan | | |
| 15 | Arus Kas | ✓ | |
| 16 | Lihat Arus Kas Per Bulan | ✓ | |
| 17 | Lihat Arus Kas Per Tahun | ✓ | |
| 18 | Buku Besar | ✓ | |
| 19 | Lihat Buku Besar Per Bulan | ✓ | |
| 20 | Lihat Buku Besar Per Akun Keuangan | ✓ | |
| 21 | Neraca | ✓ | |

| No. | Fungsi | Lolos | |
|---|---|---|---|
| | | Ya | Tidak |
| 21 | Lihat Neraca Per Bulan | ✓ | |
| 22 | Neraca Saldo | ✓ | |
| 23 | Lihat Neraca Saldo Per Bulan | ✓ | |
| 24 | Laba/Rugi | ✓ | |
| 25 | Lihat Laba/Rugi Per Bulan | ✓ | |
| 26 | Jurnal Umum | ✓ | |
| 27 | Lihat Jurnal Umum Per Bulan | ✓ | |
| 28 | Lihat Jurnal Umum Per Akun Keuangan | ✓ | |
| 29 | Lihat Jurnal Umum Per Periode | ✓ | |
| 30 | Search Jurnal Umum | ✓ | |
| 31 | Edit Jurnal | ✓ | |
| 32 | Delete Jurnal | ✓ | |
| 33 | Daftar Hutang | ✓ | |
| 34 | Bayar Hutang Lunas | ✓ | |
| 35 | Bayar Hutang Cicil | ✓ | |
| 36 | Lihat Hutang Terbayar | ✓ | |
| 37 | Daftar Piutang | ✓ | |
| 38 | Bayar Piutang Lunas | ✓ | |
| 39 | Bayar Piutang Cicil | ✓ | |
| 40 | Lihat Piutang Terbayar | ✓ | |
| 41 | Export Laporan to CSV | ✓ | |
| 42 | Export Laporan to Excell | ✓ | |
| 43 | Export Laporan to ODS | ✓ | |
| 44 | Export Laporan to PDF | ✓ | |
| 45 | Export Laporan to RTF | ✓ | |
| C | Pengaturan | | |
| 46 | Pengaturan Akun Keuangan | ✓ | |
| 47 | Tambah Akun Keuangan | ✓ | |
| 48 | Edit Akun Keuangan | ✓ | |
| 49 | Delete Akun Keuangan | ✓ | |
| 50 | Tambah User | ✓ | |
| 51 | Set New Password | ✓ | |
| 52 | Edit User | ✓ | |
| 53 | Delete User | ✓ | |

**B. KOMENTAR & SARAN**

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Penguji

(.....)

## Lampiran 5. Lembar Hasil Pengujian *Usability*

**INSTRUMEN USABILITY**

**Analisis dan Pembuatan Sistem Informasi Keuangan Berbasis Web Menggunakan Groovy dan Grails pada Esemka Mart di SMK Abdi Negara Muntilan**

**A. Identitas Responden**

Nama : Haryanto

Pekerjaan : Guru

**B. Petunjuk Umum :**

1. Sebelum mengisi angket ini, pastikan Anda telah menggunakan **Sistem Informasi Keuangan Esemka Mart.**
2. Tulislah terlebih dulu identitas Anda pada tempat yang sudah disediakan.
3. Bacalah dengan teliti setiap pertanyaan dalam angket ini sebelum memilih jawaban.
4. Petunjuk Penilaian
   a. Berikan tanda **check list / centang (v)** pada kolom sesuai dengan persepsi Anda.
   b. Terdapat 5 kolom yang dapat diberikan tanda. **Semakin KECIL angka,** maka **semakin Anda TIDAK SETUJU** dengan pernyataan tersebut. Begitu juga sebaliknya, **semakin BESAR angka** yang Anda pilih, berarti **semakin anda SETUJU** dengan pertanyaan tersebut

Atas kesediaan Anda untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terima kasih.

| No | Pertanyaan | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Saya akan sering menggunakan aplikasi ini | | | | | ✓ |
| 2 | Menurut saya, aplikasi mobile ini terlalu kompleks | ✓ | | | | |
| 3 | Menurut saya, aplikasi ini mudah digunakan | | | | | ✓ |
| 4 | Menurut saya, saya akan membutuhkan tenaga ahli yang mampu menggunakan aplikasi ini | | | | | ✓ |
| 5 | Berbagai fungsi dalam aplikasi ini terintegrasi dengan baik | | | | ✓ | |
| 6 | Menurut saya ada banyak ketidak konsistenan dalam aplikasi ini | | | | ✓ | |
| 7 | Suatu saat banyak orang akan dengan cepat mempelajari aplikasi ini | | | | | ✓ |
| 8 | Aplikasi ini sangat sulit untuk digunakan | | ✓ | | | |
| 9 | Saya yakin dapat mengoperasikan aplikasi ini | | | | | ✓ |
| 10 | Saya perlu belajar banyak hal sebelum mengoperasikan aplikasi ini | | | ✓ | | |

(...Haryanto.....)

## INSTRUMEN USABILITY

**Analisis dan Pembuatan Sistem Informasi Keuangan Berbasis Web Menggunakan Groovy dan Grails pada Esemka Mart di SMK Abdi Negara Muntilan**

**A. Identitas Responden**

Nama : Panji Arighi

Pekerjaan : Pelajar

**B. Petunjuk Umum :**

1. Sebelum mengisi angket ini, pastikan Anda telah menggunakan **Sistem Informasi Keuangan Esemka Mart.**
2. Tulislah terlebih dulu identitas Anda pada tempat yang sudah disediakan.
3. Bacalah dengan teliti setiap pertanyaan dalam angket ini sebelum memilih jawaban.
4. Petunjuk Penilaian
   a. Berikan tanda **check list / centang (v)** pada kolom sesuai dengan persepsi Anda.
   b. Terdapat 5 kolom yang dapat diberikan tanda. **Semakin KECIL angka,** maka **semakin Anda TIDAK SETUJU** dengan pernyataan tersebut. Begitu juga sebaliknya**, semakin BESAR angka** yang Anda pilih, berarti **semakin anda SETUJU** dengan pertanyaan tersebut

Atas kesediaan Anda untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terima kasih.

| No | Pertanyaan | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Saya akan sering menggunakan aplikasi ini | | | ✓ | | |
| 2 | Menurut saya, aplikasi ini terlalu kompleks | | | ✓ | | |
| 3 | Menurut saya, aplikasi ini mudah digunakan | | | | ✓ | |
| 4 | Menurut saya, saya akan membutuhkan tenaga ahli yang mampu menggunakan aplikasi ini | | ✓ | | | |
| 5 | Berbagai fungsi dalam aplikasi ini terintegrasi dengan baik | | | | ✓ | |
| 6 | Menurut saya ada banyak ketidak konsistenan dalam aplikasi ini | ✓ | | | | |
| 7 | Suatu saat banyak orang akan dengan cepat mempelajari aplikasi ini | | | ✓ | | |
| 8 | Aplikasi ini sangat sulit untuk digunakan | ✓ | | | | |
| 9 | Saya yakin dapat mengoperasikan aplikasi ini | | | | ✓ | |
| 10 | Saya perlu belajar banyak hal sebelum mengoperasikan aplikasi ini | | ✓ | | | |

(Panji Arighi)

## INSTRUMEN USABILITY

**Analisis dan Pembuatan Sistem Informasi Keuangan Berbasis Web Menggunakan Groovy dan Grails pada Esemka Mart di SMK Abdi Negara Muntilan**

**A. Identitas Responden**

Nama : Denny Ambarsari

Pekerjaan : Pegawai Bank

**B. Petunjuk Umum :**

1. Sebelum mengisi angket ini, pastikan Anda telah menggunakan **Sistem Informasi Keuangan Esemka Mart.**
2. Tulislah terlebih dulu identitas Anda pada tempat yang sudah disediakan.
3. Bacalah dengan teliti setiap pertanyaan dalam angket ini sebelum memilih jawaban.
4. Petunjuk Penilaian
   a. Berikan tanda **check list / centang (v)** pada kolom sesuai dengan persepsi Anda.
   b. Terdapat 5 kolom yang dapat diberikan tanda. **Semakin KECIL angka,** maka **semakin Anda TIDAK SETUJU** dengan pernyataan tersebut. Begitu juga sebaliknya, **semakin BESAR angka** yang Anda pilih, berarti **semakin anda SETUJU** dengan pertanyaan tersebut

Atas kesediaan Anda untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terima kasih.

| No | Pertanyaan | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Saya akan sering menggunakan aplikasi ini | | | | ✓ | |
| 2 | Menurut saya, aplikasi ini terlalu kompleks | ✓ | | | | |
| 3 | Menurut saya, aplikasi ini mudah digunakan | | | | ✓ | |
| 4 | Menurut saya, saya akan membutuhkan tenaga ahli yang mampu menggunakan aplikasi ini | | ✓ | | | |
| 5 | Berbagai fungsi dalam aplikasi ini terintegrasi dengan baik | | | | | ✓ |
| 6 | Menurut saya ada banyak ketidak konsistenan dalam aplikasi ini | ✓ | | | | |
| 7 | Suatu saat banyak orang akan dengan cepat mempelajari aplikasi ini | | | ✓ | | |
| 8 | Aplikasi ini sangat sulit untuk digunakan | ✓ | | | | |
| 9 | Saya yakin dapat mengoperasikan aplikasi ini | | | | | ✓ |
| 10 | Saya perlu belajar banyak hal sebelum mengoperasikan aplikasi ini | | ✓ | | | |

(Denny Ambarsari)

**Lampiran 6. Lembar Hasil Penghitungan Pengujian *Usability***

| RESPONDEN | SKOR BUTIR PERNYATAAN | | | | | | | | | | JUMLAH |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |
| 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 40 |
| 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 26 |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 32 |
| 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 33 |
| 5 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 36 |
| 6 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 34 |
| 7 | 3 | 1 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 31 |
| 8 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 3 | 30 |
| 9 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 34 |
| 10 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 37 |
| 11 | 3 | 1 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 34 |
| 12 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 32 |
| 13 | 3 | 2 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 35 |
| 14 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 35 |
| 15 | 3 | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 3 | 2 | 25 |
| 16 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 32 |
| 17 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 40 |
| 18 | 4 | 4 | 4 | 0 | 3 | 1 | 4 | 3 | 4 | 2 | 29 |
| 19 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 3 | 29 |
| 20 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3 | 34 |
| **Rata-rata skor** | | | | | | | | | | | **32,9** |

**Raw SUS Score = skor rata-rata x 2,5 = 82,9  Kategori = "Baik"**

## Lampiran 7. Lembar Hasil Pengujian *Efficiency*

**Components** The page has a total of **13** components and a total weight of **212.6K** bytes

=Collapse All

| ↑ TYPE | SIZE (KB) | GZIP (KB) | COOKIE RECEIVED (bytes) | COOKIE SENT (bytes) | HEADERS | URL | EXPIRES (Y/M/D) | RESPONSE TIME (ms) | ETAG | ACTION |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| doc (1) | 4.2K | | | | | | | | | |
| doc | 4.2K | 1.4K | | | | http://finance-esemkamart.rhcloud.com/auth | no expires | 768 | | |
| js (3) | 319.0K | | | | | | | | | |
| js | 92.7K | 30.9K | | | | http://finance-esemkamart.rhcloud.com/static/js/jquery.min.js | no expires | 94 | | |
| js | 200.7K | 66.9K | | | | http://finance-esemkamart.rhcloud.com/static/js/jquery-ui.min.js | no expires | 98 | | |
| js | 25.5K | 8.5K | | | | http://finance-esemkamart.rhcloud.com/static/bootstrap/js/bootstrap.min.js | no expires | 100 | | |
| css (4) | 253.2K | | | | | | | | | |
| css | 125.6K | 18.1K | | | | http://finance-esemkamart.rhcloud.com/static/css/bootstrap.css | no expires | 81 | | |
| css | 77.0K | 25.6K | | | | http://finance-esemkamart.rhcloud.com/static/css/stylesheet.css | no expires | 84 | | |
| css | 1.6K | 0.5K | | | | http://finance-esemkamart.rhcloud.com/static/css/login.css | no expires | 87 | | |
| css | 48.8K | 10.9K | | | | http://finance-esemkamart.rhcloud.com/static/css/style.css | no expires | 89 | | |
| cssimage (3) | 40.1K | | | | | | | | | |
| cssimage | 13.5K | | | | | http://finance-esemkamart.rhcloud.com/static/img/backgrounds/body.jpg | no expires | 103 | | smush.it |
| cssimage | 13.7K | | | | | http://finance-esemkamart.rhcloud.com/static/img/styles/default/backgrounds/box-head.jpg | no expires | 104 | | smush.it |
| cssimage | 12.7K | | | | | http://finance-esemkamart.rhcloud.com/static/img/glyphicons-halflings.png | no expires | 106 | | smush.it |

Gambar 1. Pengujian *Efficiency* Halaman *Login*

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| js | 92.7K | 30.9K | | | | http://finance-esemkamart.rhcloud.com/static/js/jquery.min.js | no expires | 94 | | |
| js | 200.7K | 66.9K | | | | http://finance-esemkamart.rhcloud.com/static/js/jquery-ui.min.js | no expires | 98 | | |
| js | 25.5K | 8.5K | | | | http://finance-esemkamart.rhcloud.com/static/bootstrap/js/bootstrap.min.js | no expires | 100 | | |
| css (4) | 253.2K | | | | | | | | | |
| css | 125.6K | 18.1K | | | | http://finance-esemkamart.rhcloud.com/static/css/bootstrap.css | no expires | 81 | | |
| css | 77.0K | 25.6K | | | | http://finance-esemkamart.rhcloud.com/static/css/stylesheet.css | no expires | 84 | | |
| css | 1.6K | 0.5K | | | | http://finance-esemkamart.rhcloud.com/static/css/login.css | no expires | 87 | | |
| css | 48.8K | 10.9K | | | | http://finance-esemkamart.rhcloud.com/static/css/style.css | no expires | 89 | | |
| cssimage (3) | 40.1K | | | | | | | | | |
| cssimage | 13.5K | | | | | http://finance-esemkamart.rhcloud.com/static/img/backgrounds/body.jpg | no expires | 103 | | smush.it |
| cssimage | 13.7K | | | | | http://finance-esemkamart.rhcloud.com/static/img/styles/default/backgrounds/box-head.jpg | no expires | 104 | | smush.it |
| cssimage | 12.7K | | | | | http://finance-esemkamart.rhcloud.com/static/img/glyphicons-halflings.png | no expires | 106 | | smush.it |
| image (1) | 4.0K | | | | | | | | | |
| image | 4.0K | | | | | http://finance-esemkamart.rhcloud.com/static/img/login_hartaku.png | no expires | 109 | | smush.it |
| favicon (1) | 5.4K | | | | | | | | | |
| favicon | 5.4K | | | | | http://finance-esemkamart.rhcloud.com/static/img/favicon.ico | no expires | 113 | | |

Gambar 2. Lanjutan Gambar 1 Pengujian *Efficiency* Halaman *Login*

**Components** The page has a total of **45** components and a total weight of **705.0K** bytes

=Collapse All

| ↑ TYPE | SIZE (KB) | GZIP (KB) | COOKIE RECEIVED (bytes) | COOKIE SENT (bytes) | HEADERS | URL | EXPIRES (Y/M/D) | RESPONSE TIME (ms) | ETAG | ACTION |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| doc (1) | 3.7K | | | | | | | | | |
| doc | 3.7K | 3.7K | | 43 | | http://finance-esemkamart.rhcloud.com/ | no expires | 1938 | | |
| js (11) | 630.1K | | | | | | | | | |
| js | 92.7K | 30.9K | | 43 | | http://finance-esemkamart.rhcloud.com/static/js/jquery.min.js | no expires | 25 | | |
| js | 29.1K | 7.2K | | 43 | | http://finance-esemkamart.rhcloud.com/static/js/JavaScriptUtil.js | no expires | 50 | | |
| js | 11.6K | 3.2K | | 43 | | http://finance-esemkamart.rhcloud.com/static/js/Parsers.js | no expires | 54 | | |
| js | 68.9K | 12.9K | | 43 | | http://finance-esemkamart.rhcloud.com/static/js/InputMask.js | no expires | 56 | | |
| js | 200.7K | 66.9K | | 43 | | http://finance-esemkamart.rhcloud.com/static/js/jquery-ui.min.js | no expires | 127 | | |
| js | 25.5K | 8.5K | | 43 | | http://finance-esemkamart.rhcloud.com/static/bootstrap/js/bootstrap.min.js | no expires | 135 | | |
| js | 124.1K | 41.3K | | 43 | | http://finance-esemkamart.rhcloud.com/static/js/highcharts.js | no expires | 138 | | |
| js | 7.5K | 3.1K | | 43 | | http://finance-esemkamart.rhcloud.com/static/js/modules/exporting.js | no expires | 142 | | |
| js | 25.2K | 6.8K | | 43 | | http://finance-esemkamart.rhcloud.com/static/js/jquery.blockUI.js | no expires | 143 | | |
| js | 35.4K | 11.8K | | 43 | | http://finance-esemkamart.rhcloud.com/static/js/plugins/select2/select2.min.js | no expires | 146 | | |
| js | 8.9K | 2.1K | | 43 | | http://finance-esemkamart.rhcloud.com/static/js/hartaku.js | no expires | 148 | | |
| css (11) | 369.6K | | | | | | | | | |

Gambar 3. Pengujian *Efficiency* Halaman *Dashboard*

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ⊟ css (11) | 369.6K | | | | | | | | | |
| css | 125.6K | 18.1K | | 43 | | http://finance-esemkamart.rhcloud.com/static/css/bootstrap.css | no expires | 60 | | |
| css | 77.0K | 25.6K | | 43 | | http://finance-esemkamart.rhcloud.com/static/css/stylesheet.css | no expires | 76 | | |
| css | 4.0K | 1.2K | | 43 | | http://finance-esemkamart.rhcloud.com/static/css/fancybox/jquery.fancybox.css | no expires | 84 | | |
| css | 21.5K | 1.6K | | 43 | | http://finance-esemkamart.rhcloud.com/static/css/icons.css | no expires | 86 | | |
| css | 38.3K | 6.7K | | 43 | | http://finance-esemkamart.rhcloud.com/static/css/ui.css | no expires | 90 | | |
| css | 11.3K | 3.7K | | 43 | | http://finance-esemkamart.rhcloud.com/static/css/uniform.default.css | no expires | 95 | | |
| css | 3.4K | 0.8K | | 43 | | http://finance-esemkamart.rhcloud.com/static/css/validation.css | no expires | 105 | | |
| css | 45.4K | 15.1K | | 43 | | http://finance-esemkamart.rhcloud.com/static/css/styling.css | no expires | 108 | | |
| css | 0.9K | 0.3K | | 43 | | http://finance-esemkamart.rhcloud.com/static/css/note.css | no expires | 115 | | |
| css | 23.7K | 7.9K | | 43 | | http://finance-esemkamart.rhcloud.com/static/img/splashy/splashy.css | no expires | 119 | | |
| css | 18.0K | 6.0K | | 43 | | http://finance-esemkamart.rhcloud.com/static/css/select2.css | no expires | 123 | | |
| ⊟ cssimage (18) | 393.5K | | | | | | | | | |
| cssimage | 13.5K | | | | | http://finance-esemkamart.rhcloud.com/static/img/backgrounds/body.jpg | no expires | 66 | | smush.it |
| cssimage | 13.7K | | | 43 | | http://finance-esemkamart.rhcloud.com/static/img/styles/default/backgrounds/header.jpg | no expires | 43 | | smush.it |
| cssimage | 51.4K | | | | | http://finance-esemkamart.rhcloud.com/static/img/styles/default/header_menu_list.png | no expires | 69 | | smush.it |
| cssimage | 13.2K | | | 43 | | http://finance-esemkamart.rhcloud.com/static/img/backgrounds/menu.jpg | no expires | 44 | | smush.it |
| cssimage | 13.2K | | | 43 | | http://finance-esemkamart.rhcloud.com/static/img/backgrounds/nav.jpg | no expires | 46 | | smush.it |
| cssimage | 47.7K | | | | | http://finance-esemkamart.rhcloud.com/static/img/menu-arrow-top.png | no expires | 74 | | smush.it |

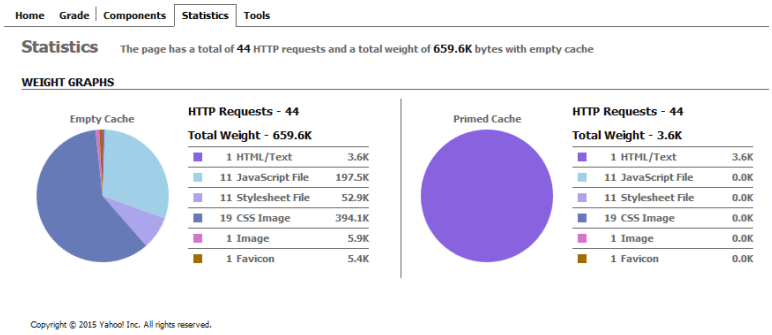
Gambar 4. Lanjutan Gambar 3 Pengujian *Efficiency* Halaman *Dashboard*

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| cssimage | 48.0K | | | 43 | | http://finance-esemkamart.rhcloud.com/static/img/arrow_up.png | no expires | 48 | | smush.it |
| cssimage | 12.7K | | | | | http://finance-esemkamart.rhcloud.com/static/img/glyphicons-halflings.png | no expires | 79 | | smush.it |
| cssimage | 13.7K | | | 43 | | http://finance-esemkamart.rhcloud.com/static/img/styles/default/backgrounds/menu-item.jpg | no expires | 51 | | smush.it |
| cssimage | 1.0K | | | 43 | | http://finance-esemkamart.rhcloud.com/static/img/icons/ws/ic_grid.png | no expires | 53 | | smush.it |
| cssimage | 50.6K | | | 43 | | http://finance-esemkamart.rhcloud.com/static/img/styles/default/menu_arrow_up.png | no expires | 54 | | smush.it |
| cssimage | 1.0K | | | 43 | | http://finance-esemkamart.rhcloud.com/static/img/icons/ws/ic_calc.png | no expires | 57 | | smush.it |
| cssimage | 1.0K | | | 43 | | http://finance-esemkamart.rhcloud.com/static/img/icons/ws/ic_empty_document.png | no expires | 58 | | smush.it |
| cssimage | 1.2K | | | 43 | | http://finance-esemkamart.rhcloud.com/static/img/icons/ws/ic_settings.png | no expires | 60 | | smush.it |
| cssimage | 13.7K | | | | | http://finance-esemkamart.rhcloud.com/static/img/styles/default/backgrounds/box-head.jpg | no expires | 82 | | smush.it |
| cssimage | 1.1K | | | 43 | | http://finance-esemkamart.rhcloud.com/static/img/icons/ws/ic_favorite.png | no expires | 419 | | smush.it |
| cssimage | 47.4K | | | 43 | | http://finance-esemkamart.rhcloud.com/static/img/backgrounds/divider.png | no expires | 420 | | smush.it |
| cssimage | 48.4K | | | 43 | | http://finance-esemkamart.rhcloud.com/static/img/backgrounds/divider_span.png | no expires | 421 | | smush.it |
| ⊟ image (2) | 19.4K | | | | | | | | | |
| image | 5.9K | | | 43 | | http://finance-esemkamart.rhcloud.com/static/img/logo-horizontal2L.png | no expires | 126 | | smush.it |
| image | 13.4K | | | 43 | | http://finance-esemkamart.rhcloud.com/static/img/styles/default/backgrounds/menu-item-active.jpg | no expires | 56 | | smush.it |
| ⊟ favicon (1) | 5.4K | | | | | | | | | |
| favicon | 5.4K | | | | | http://finance-esemkamart.rhcloud.com/static/img/favicon.ico | no expires | 84 | | |
| ⊟ redirect (1) | 0.0K | | | | | | | | | |

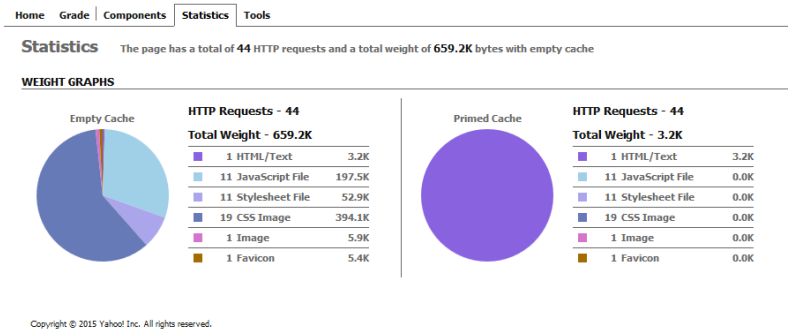
Gambar 5. Lanjutan Gambar 4 Pengujian *Efficiency* Halaman *Dashboard*

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| cssimage | 1.0K | | | 43 | | http://finance-esemkamart.rhcloud.com/static/img/icons/ws/ic_grid.png | no expires | 53 | | smush.it |
| cssimage | 50.6K | | | 43 | | http://finance-esemkamart.rhcloud.com/static/img/styles/default/menu_arrow_up.png | no expires | 54 | | smush.it |
| cssimage | 1.0K | | | 43 | | http://finance-esemkamart.rhcloud.com/static/img/icons/ws/ic_calc.png | no expires | 57 | | smush.it |
| cssimage | 1.0K | | | 43 | | http://finance-esemkamart.rhcloud.com/static/img/icons/ws/ic_empty_document.png | no expires | 58 | | smush.it |
| cssimage | 1.2K | | | 43 | | http://finance-esemkamart.rhcloud.com/static/img/icons/ws/ic_settings.png | no expires | 60 | | smush.it |
| cssimage | 13.7K | | | | | http://finance-esemkamart.rhcloud.com/static/img/styles/default/backgrounds/box-head.jpg | no expires | 82 | | smush.it |
| cssimage | 1.1K | | | 43 | | http://finance-esemkamart.rhcloud.com/static/img/icons/ws/ic_favorite.png | no expires | 419 | | smush.it |
| cssimage | 47.4K | | | 43 | | http://finance-esemkamart.rhcloud.com/static/img/backgrounds/divider.png | no expires | 420 | | smush.it |
| cssimage | 48.4K | | | 43 | | http://finance-esemkamart.rhcloud.com/static/img/backgrounds/divider_span.png | no expires | 421 | | smush.it |
| ⊟ image (2) | 19.4K | | | | | | | | | |
| image | 5.9K | | | 43 | | http://finance-esemkamart.rhcloud.com/static/img/logo-horizontal2L.png | no expires | 126 | | smush.it |
| image | 13.4K | | | 43 | | http://finance-esemkamart.rhcloud.com/static/img/styles/default/backgrounds/menu-item-active.jpg | no expires | 56 | | smush.it |
| ⊟ favicon (1) | 5.4K | | | | | | | | | |
| favicon | 5.4K | | | | | http://finance-esemkamart.rhcloud.com/static/img/favicon.ico | no expires | 84 | | |
| ⊟ redirect (1) | 0.0K | | | | | | | | | |
| redirect | 0.0K | | | 43 | | http://finance-esemkamart.rhcloud.com/index | no expires | 4302 | | |

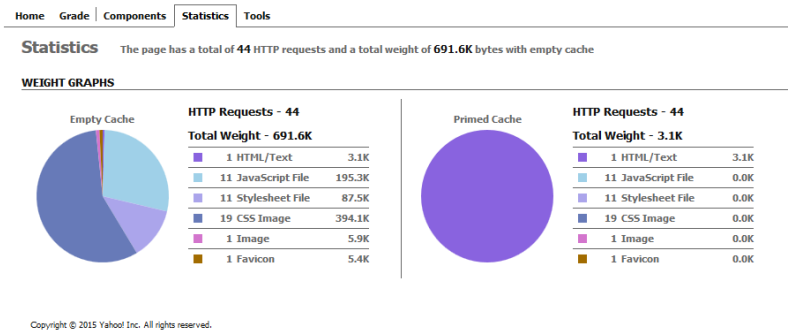
Gambar 6. Lanjutan Gambar 5 Pengujian *Efficiency* Halaman *Dashboard*



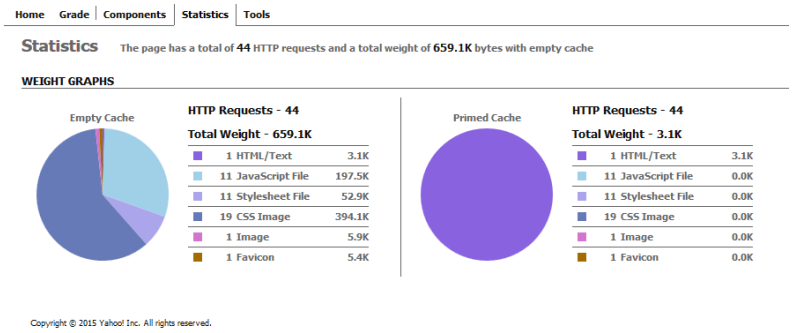

Gambar 7. Statistik Pengujian *Efficiency* Halaman Pengeluaran



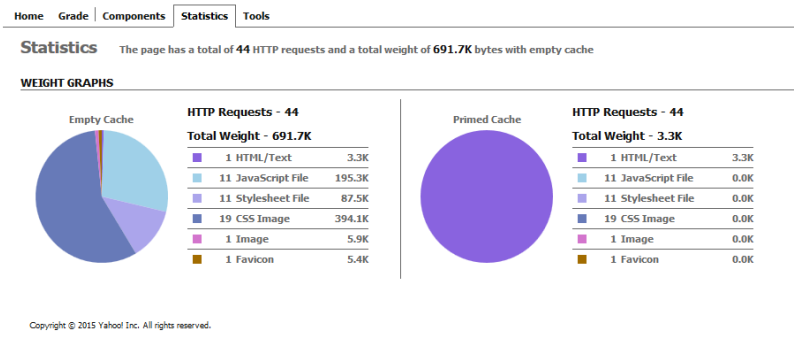

Gambar 8. Statistik Pengujian *Efficiency* Halaman Hutang



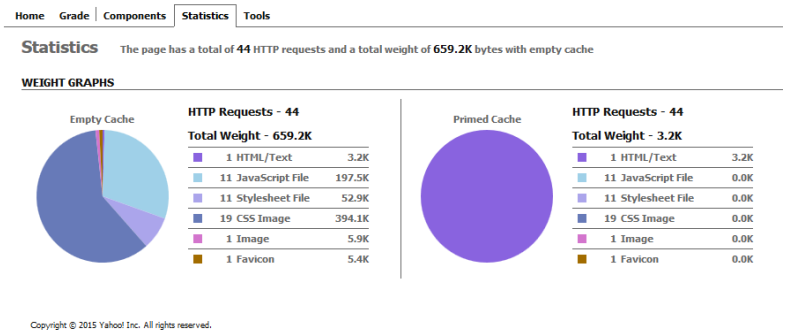

Gambar 9. Statistik Pengujian *Efficiency* Halaman Piutang



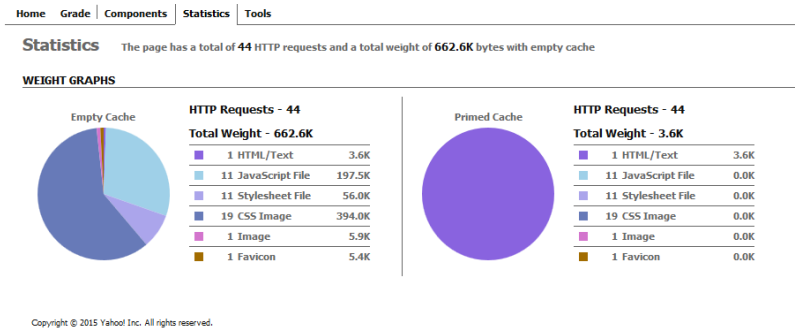

Gambar 10. Statistik Pengujian *Efficiency* Halaman Tambah Modal



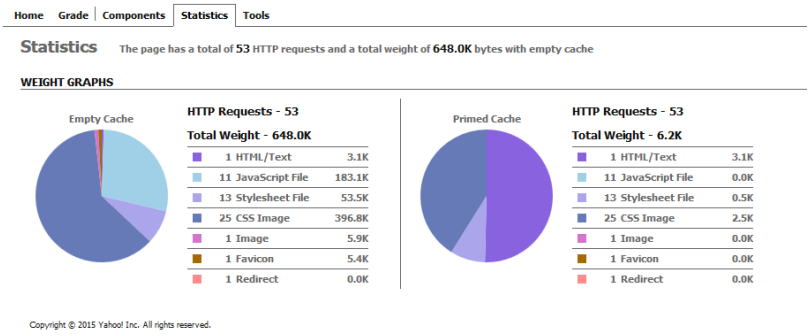

Gambar 11. Statistik Pengujian *Efficiency* Halaman Tarik Modal



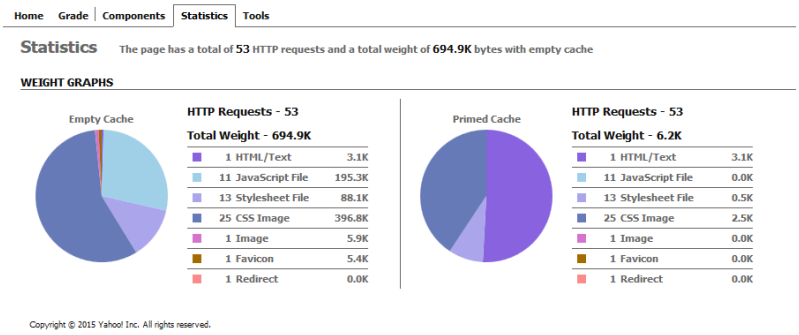

Gambar 12. Statistik Pengujian *Efficiency* Halaman Transaksi Khusus



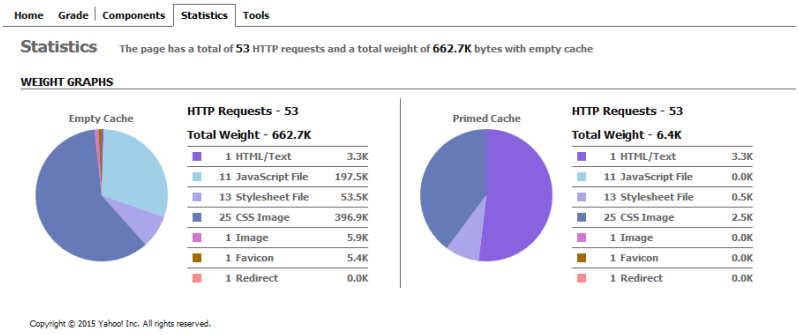

Gambar 13. Statistik Pengujian *Efficiency* Halaman Tutup Buku



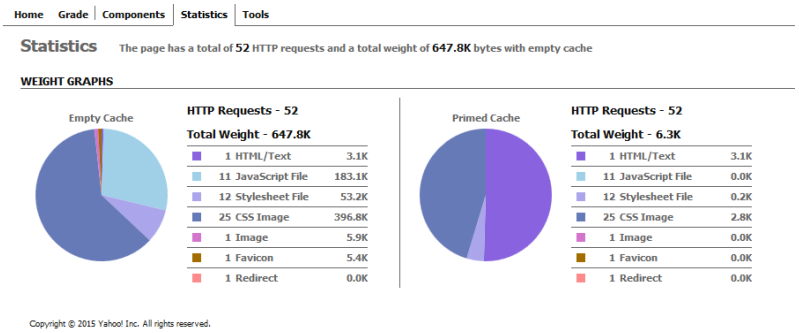

Gambar 14. Statistik Pengujian *Efficiency* Halaman Arus Kas



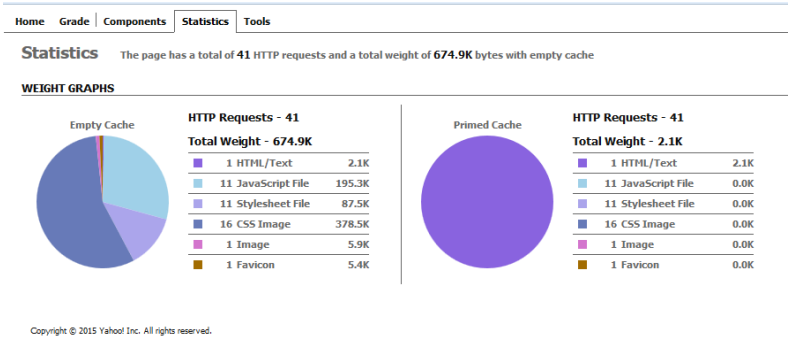

Gambar 15. Statistik Pengujian *Efficiency* Halaman Buku Besar



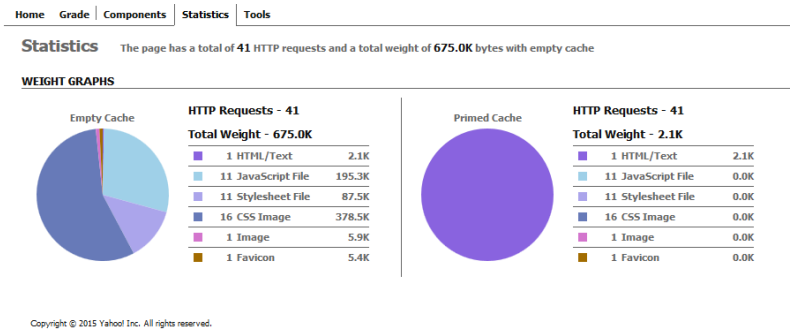

Gambar 16. Statistik Pengujian *Efficiency* Halaman Neraca



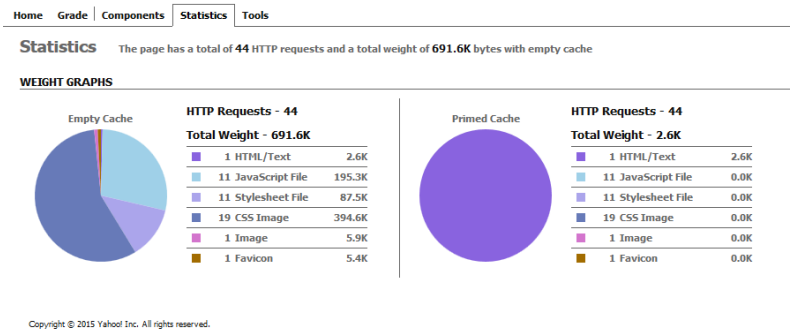

Gambar 17. Statistik Pengujian *Efficiency* Halaman Neraca Saldo




Gambar 18. Statistik Pengujian *Efficiency* Halaman Daftar Hutang




Gambar 19. Statistik Pengujian *Efficiency* Halaman Daftar Piutang




Gambar 20. Statistik Pengujian *Efficiency* Halaman *User*

## Lampiran 8. Lembar Hasil Pengujian *Reliability*

**Test execution parameters:**
Test status: finished
Test started at: 31/01/2015 3:34:03
Scenario name:
Test run comment:
Test executed by: fahriansyah

**Summary**

| Profile | Successful sessions | Failed sessions | Successful pages | Failed pages | Successful hits | Failed hits | Total KBytes sent | Total KBytes received | Avg |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Stress Testing | 26 | 0 | 224 | 1 | 814 | 6 | 269 | 11243 | |

**Number of active users**

| Profile | 0:00:00-0:01:10 | 0:01:10-0:02:10 | 0:02:10-0:03:20 | 0:03:20-0:04:20 | 0:04:20-0:05:30 | 0:05:30-0:06:30 | 0:06:30-0:07:30 | 0:07:30-0:08: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Stress Testing | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | |
| Total | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | |

**Successful sessions (Failed sessions)**

| Profile | 0:00:00-0:01:10 | 0:01:10-0:02:10 | 0:02:10-0:03:20 | 0:03:20-0:04:20 | 0:04:20-0:05:30 | 0:05:30-0:06:30 | 0:06:30-0:07:30 | 0:07:30-0:08:40 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Stress Testing | 2(0) | 2(0) | 3(0) | 2(0) | 3(0) | 2(0) | 2(0) | 2( |
| Total | 2(0) | 2(0) | 3(0) | 2(0) | 3(0) | 2(0) | 2(0) | 2( |

**Successful pages (Failed pages)**

| Profile | 0:00:00-0:01:10 | 0:01:10-0:02:10 | 0:02:10-0:03:20 | 0:03:20-0:04:20 | 0:04:20-0:05:30 | 0:05:30-0:06:30 | 0:06:30-0:07:30 | 0:07:30-0:08:40 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Stress Testing | 60(0) | 3(0) | 26(0) | 35(0) | 0(0) | 2(0) | 30(0) | 7(0) |
| Total | 60(0) | 3(0) | 26(0) | 35(0) | 0(0) | 2(0) | 30(0) | 7(0) |

**Successful hits (Failed hits)**

| Profile | 0:00:00-0:01:10 | 0:01:10-0:02:10 | 0:02:10-0:03:20 | 0:03:20-0:04:20 | 0:04:20-0:05:30 | 0:05:30-0:06:30 | 0:06:30-0:07:30 | 0:07:30-0:08:40 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Stress Testing | 104(1) | 52(1) | 116(0) | 69(1) | 107(0) | 23(0) | 92(1) | 92(0) |
| Total | 104(1) | 52(1) | 116(0) | 69(1) | 107(0) | 23(0) | 92(1) | 92(0) |

**Successful sessions per second**

| Profile | 0:00:00-0:01:10 | 0:01:10-0:02:10 | 0:02:10-0:03:20 | 0:03:20-0:04:20 | 0:04:20-0:05:30 | 0:05:30-0:06:30 | 0:06:30-0:07:30 | 0:07:30-0:08:40 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

Gambar 21. Hasil Pengujian *Reliability*

**Response time, sec (with page elements)**

| Name | Time | 0:00:00-0:00:42 | 0:00:42-0:01:18 | 0:01:18-0:01:54 | 0:01:54-0:02:30 | 0:02:30-0:03:06 | 0:03:06-0:03:42 | 0:03:42-0:04:18 | 0:04:18-0:04:54 | 0:04:54-0:05:30 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Stress Testing.page_1: http://finance-esemkamart.rhcloud.com/ | | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Min | 3.55(21.6) | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Max | 3.55(21.6) | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Avg | 3.55(21.6) | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Avg90 | 3.55(21.6) | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Stress Testing.page_2: http://finance-esemkamart.rhcloud.com /index | | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Min | 1.61(14.6) | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Max | 1.61(14.6) | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Avg | 1.61(14.6) | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Avg90 | 1.61(14.6) | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Stress Testing.page_3: http://finance-esemkamart.rhcloud.com/ | | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Min | - | - | 1.97(62.7) | - | - | - | - | - | - |
| | Max | - | - | 1.97(62.7) | - | - | - | - | - | - |
| | Avg | - | - | 1.97(62.7) | - | - | - | - | - | - |
| | Avg90 | - | - | 1.97(62.7) | - | - | - | - | - | - |
| Stress Testing.page_4: http://finance-esemkamart.rhcloud.com /journal/pemasukan | | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Min | - | - | 1.36(4.48) | - | - | - | - | - | - |
| | Max | - | - | 1.36(4.48) | - | - | - | - | - | - |
| | Avg | - | - | 1.36(4.48) | - | - | - | - | - | - |

Gambar 22. Hasil Pengujian *Reliability*

**KBytes sent**

| Profile | 0:00:00-0:00:42 | 0:00:42-0:01:18 | 0:01:18-0:01:54 | 0:01:54-0:02:30 | 0:02:30-0:03:06 | 0:03:06-0:03:42 | 0:03:42-0:04:18 | 0:04:18-0:04:54 | 0:04:54-0:05:30 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Stress Testing | 12.1 | 0 | 7.80 | 17.4 | 15.2 | 9.91 | 8.70 | 14.5 | 15. |
| Total | 12.1 | 0 | 7.80 | 17.4 | 15.2 | 9.91 | 8.70 | 14.5 | 15. |

**KBytes received**

| Profile | 0:00:00-0:00:42 | 0:00:42-0:01:18 | 0:01:18-0:01:54 | 0:01:54-0:02:30 | 0:02:30-0:03:06 | 0:03:06-0:03:42 | 0:03:42-0:04:18 | 0:04:18-0:04:54 | 0:04:54-0:05:30 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Stress Testing | 297 | 0 | 374 | 191 | 41.8 | 21.3 | 35.0 | 28.7 | 35. |
| Total | 297 | 0 | 374 | 191 | 41.8 | 21.3 | 35.0 | 28.7 | 35. |

**Sending speed, kbit/s**

| Profile | 0:00:00-0:00:42 | 0:00:42-0:01:18 | 0:01:18-0:01:54 | 0:01:54-0:02:30 | 0:02:30-0:03:06 | 0:03:06-0:03:42 | 0:03:42-0:04:18 | 0:04:18-0:04:54 | 0:04:54-0:05:30 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Stress Testing | 2.31 | 0 | 1.73 | 3.87 | 3.38 | 2.20 | 1.93 | 3.22 | 3.4 |
| Total | 2.31 | 0 | 1.73 | 3.87 | 3.38 | 2.20 | 1.93 | 3.22 | 3.4 |

**Receiving speed, kbit/s**

| Profile | 0:00:00-0:00:42 | 0:00:42-0:01:18 | 0:01:18-0:01:54 | 0:01:54-0:02:30 | 0:02:30-0:03:06 | 0:03:06-0:03:42 | 0:03:42-0:04:18 | 0:04:18-0:04:54 | 0:04:54-0:05:30 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Stress Testing | 56.7 | 0 | 83.3 | 42.5 | 9.30 | 4.72 | 7.78 | 6.39 | 7.8 |
| Total | 56.7 | 0 | 83.3 | 42.5 | 9.30 | 4.72 | 7.78 | 6.39 | 7.8 |

**Sending per user speed, kbit/s**

| Profile | 0:00:00-0:00:42 | 0:00:42-0:01:18 | 0:01:18-0:01:54 | 0:01:54-0:02:30 | 0:02:30-0:03:06 | 0:03:06-0:03:42 | 0:03:42-0:04:18 | 0:04:18-0:04:54 | 0:04:54-0:05:30 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Stress Testing | 2.68 | - | 0.93 | 3.16 | 3.60 | 2.10 | 1.84 | 3.67 | 3.0 |
| Total | 2.68 | - | 0.93 | 3.16 | 3.60 | 2.10 | 1.84 | 3.67 | 3.0 |

**Receiving per user speed, kbit/s**

| Profile | 0:00:00-0:00:42 | 0:00:42-0:01:18 | 0:01:18-0:01:54 | 0:01:54-0:02:30 | 0:02:30-0:03:06 | 0:03:06-0:03:42 | 0:03:42-0:04:18 | 0:04:18-0:04:54 | 0:04:54-0:05:30 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Stress Testing | 65.8 | - | 44.6 | 34.8 | 9.91 | 4.52 | 7.39 | 7.27 | 6.9 |
| Total | 65.8 | - | 44.6 | 34.8 | 9.91 | 4.52 | 7.39 | 7.27 | 6.9 |

Gambar 23. Hasil Pengujian *Reliability*

**Response codes**

| Code | Request |
|---|---|
| Stress Testing | - |
| 200 OK | Stress Testing.All |
| 200 OK | Stress Testing.page_1: http://finance-esemkamart.rhcloud.com/ |
| | Stress Testing.page_2: http://finance-esemkamart.rhcloud.com/index |
| | Stress Testing.page_3: http://finance-esemkamart.rhcloud.com/ |
| | Stress Testing.page_4: http://finance-esemkamart.rhcloud.com/journal/pemasukan |
| | Stress Testing.page_5: http://finance-esemkamart.rhcloud.com/journal/savePemasukan |
| | Stress Testing.page_6: http://finance-esemkamart.rhcloud.com/journal/pengeluaran |
| | Stress Testing.page_7: http://finance-esemkamart.rhcloud.com/journal/savePengeluaran |
| | Stress Testing.page_8: http://finance-esemkamart.rhcloud.com/journal/hutang |
| | Stress Testing.page_9: http://finance-esemkamart.rhcloud.com/journal/saveHutang |
| | Stress Testing.page_10: http://finance-esemkamart.rhcloud.com/journal/piutang |
| | Stress Testing.page_11: http://finance-esemkamart.rhcloud.com/account/createAjax |
| | Stress Testing.page_12: http://finance-esemkamart.rhcloud.com/account/saveAjax |
| | Stress Testing.page_13: http://finance-esemkamart.rhcloud.com/journal/savePiutang |
| | Stress Testing.page_14: http://finance-esemkamart.rhcloud.com/journal/tambahModal |
| | Stress Testing.page_15: http://finance-esemkamart.rhcloud.com/journal/saveTambahModal |
| | Stress Testing.page_16: http://finance-esemkamart.rhcloud.com/journal/tarikModal |
| | Stress Testing.page_17: http://finance-esemkamart.rhcloud.com/journal/saveTarikModal |
| | Stress Testing.page_18: http://finance-esemkamart.rhcloud.com/journal/create |
| | Stress Testing.page_19: http://finance-esemkamart.rhcloud.com/journal/save |
| | Stress Testing.page_20: http://finance-esemkamart.rhcloud.com/journal/journalPenutup |
| | Stress Testing.page_21: http://finance-esemkamart.rhcloud.com/journal/index |
| | Stress Testing.page_22: http://finance-esemkamart.rhcloud.com/report/cashflow |
| | Stress Testing.page_23: http://finance-esemkamart.rhcloud.com/report/index |
| | Stress Testing.page_24: http://finance-esemkamart.rhcloud.com/report/cashflowTahun |

Gambar 24. Hasil Pengujian *Reliability*

**HTTP errors on pages (hits) as a % of all completed pages (hits)**

| Profile | 0:00:00-0:00:42 | 0:00:42-0:01:18 | 0:01:18-0:01:54 | 0:01:54-0:02:30 | 0:02:30-0:03:06 | 0:03:06-0:03:42 | 0:03:42-0:04:18 | 0:04:18-0:04:54 | 0:04:54-0:05:30 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Stress Testing | 0(0) | - | 0(0) | 0(0) | 0(0) | 0(0) | 0(0) | 0(0) | 0(0) |
| Total | 0(0) | - | 0(0) | 0(0) | 0(0) | 0(0) | 0(0) | 0(0) | 0(0) |

**Network errors on pages (hits) as a % of all completed pages (hits)**

| Profile | 0:00:00-0:00:42 | 0:00:42-0:01:18 | 0:01:18-0:01:54 | 0:01:54-0:02:30 | 0:02:30-0:03:06 | 0:03:06-0:03:42 | 0:03:42-0:04:18 | 0:04:18-0:04:54 | 0:04:54-0:05:30 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Stress Testing | 0(0) | - | 0(0) | 0(0) | 0(0) | 0(0) | 0(0) | 0(0) | 0( |
| Total | 0(0) | - | 0(0) | 0(0) | 0(0) | 0(0) | 0(0) | 0(0) | 0( |

**Timeouts on pages (hits) as a % of all completed pages (hits)**

| Profile | 0:00:00-0:00:42 | 0:00:42-0:01:18 | 0:01:18-0:01:54 | 0:01:54-0:02:30 | 0:02:30-0:03:06 | 0:03:06-0:03:42 | 0:03:42-0:04:18 | 0:04:18-0:04:54 | 0:04:54-0:05:30 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Stress Testing | 0(0) | - | 0(0) | 0(0) | 0(0) | 0(0) | 0(0) | 0(0) | 0( |
| Total | 0(0) | - | 0(0) | 0(0) | 0(0) | 0(0) | 0(0) | 0(0) | 0( |

**Total errors on pages (hits) as a % of all completed pages (hits)**

| Profile | 0:00:00-0:00:42 | 0:00:42-0:01:18 | 0:01:18-0:01:54 | 0:01:54-0:02:30 | 0:02:30-0:03:06 | 0:03:06-0:03:42 | 0:03:42-0:04:18 | 0:04:18-0:04:54 | 0:04:54-0:05:30 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Stress Testing | 0(0) | - | 0(0) | 0(0) | 0(0) | 0(0) | 0(0) | 0(0) | 0(0) |
| Total | 0(0) | - | 0(0) | 0(0) | 0(0) | 0(0) | 0(0) | 0(0) | 0(0) |

**WAPT utilization, %**

| Utilization | 0:00:00-0:00:42 | 0:00:42-0:01:18 | 0:01:18-0:01:54 | 0:01:54-0:02:30 | 0:02:30-0:03:06 | 0:03:06-0:03:42 | 0:03:42-0:04:18 | 0:04:18-0:04:54 | 0:04:54-0:05:30 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CPU | 9 | 7 | 25 | 30 | 28 | 28 | 28 | 21 | 21 |
| Memory Mb(%) | 298(14) | 312(14) | 320(15) | 319(15) | 319(15) | 319(15) | 319(15) | 319(15) | 319(15) |
| Network | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Gambar 25. Hasil Pengujian *Reliability*

**Profile"Stress Testing"**

| Name | Server/Port | Page |
|---|---|---|
| Stress Testing.page_1: http://finance-esemkamart.rhcloud.com/ | http://finance-esemkamart.rhcloud.com:80 | / |
| Stress Testing.page_2: http://finance-esemkamart.rhcloud.com/index | http://finance-esemkamart.rhcloud.com:80 | /index |
| Stress Testing.page_3: http://finance-esemkamart.rhcloud.com/ | http://finance-esemkamart.rhcloud.com:80 | / |
| Stress Testing.page_4: http://finance-esemkamart.rhcloud.com/journal/pemasukan | http://finance-esemkamart.rhcloud.com:80 | /journal/pemasukan |
| Stress Testing.page_5: http://finance-esemkamart.rhcloud.com/journal/savePemasukan | http://finance-esemkamart.rhcloud.com:80 | /journal/savePemasukan |
| Stress Testing.page_6: http://finance-esemkamart.rhcloud.com/journal/pengeluaran | http://finance-esemkamart.rhcloud.com:80 | /journal/pengeluaran |
| Stress Testing.page_7: http://finance-esemkamart.rhcloud.com/journal/savePengeluaran | http://finance-esemkamart.rhcloud.com:80 | /journal/savePengeluaran |
| Stress Testing.page_8: http://finance-esemkamart.rhcloud.com/journal/hutang | http://finance-esemkamart.rhcloud.com:80 | /journal/hutang |
| Stress Testing.page_9: http://finance-esemkamart.rhcloud.com/journal/saveHutang | http://finance-esemkamart.rhcloud.com:80 | /journal/saveHutang |
| Stress Testing.page_10: http://finance-esemkamart.rhcloud.com/journal/piutang | http://finance-esemkamart.rhcloud.com:80 | /journal/piutang |
| Stress Testing.page_11: http://finance-esemkamart.rhcloud.com/account/createAjax | http://finance-esemkamart.rhcloud.com:80 | /account/createAjax |
| Stress Testing.page_12: http://finance-esemkamart.rhcloud.com/account/saveAjax | http://finance-esemkamart.rhcloud.com:80 | /account/saveAjax |
| Stress Testing.page_13: http://finance-esemkamart.rhcloud.com/journal/savePiutang | http://finance-esemkamart.rhcloud.com:80 | /journal/savePiutang |
| Stress Testing.page_14: http://finance-esemkamart.rhcloud.com/journal/tambahModal | http://finance-esemkamart.rhcloud.com:80 | /journal/tambahModal |
| Stress Testing.page_15: http://finance-esemkamart.rhcloud.com/journal/saveTambahModal | http://finance-esemkamart.rhcloud.com:80 | /journal/saveTambahModa |
| Stress Testing.page_16: http://finance-esemkamart.rhcloud.com/journal/tarikModal | http://finance-esemkamart.rhcloud.com:80 | /journal/tarikModal |
| Stress Testing.page_17: http://finance-esemkamart.rhcloud.com/journal/saveTarikModal | http://finance-esemkamart.rhcloud.com:80 | /journal/saveTarikModal |
| Stress Testing.page_18: http://finance-esemkamart.rhcloud.com/journal/create | http://finance-esemkamart.rhcloud.com:80 | /journal/create |
| Stress Testing.page_19: http://finance-esemkamart.rhcloud.com/journal/save | http://finance-esemkamart.rhcloud.com:80 | /journal/save |
| Stress Testing.page_20: http://finance-esemkamart.rhcloud.com/journal/journalPenutup | http://finance-esemkamart.rhcloud.com:80 | /journal/journalPenutup |
| Stress Testing.page_21: http://finance-esemkamart.rhcloud.com/journal/index | http://finance-esemkamart.rhcloud.com:80 | /journal/index |
| Stress Testing.page_22: http://finance-esemkamart.rhcloud.com/report/cashflow | http://finance-esemkamart.rhcloud.com:80 | /report/cashflow |
| Stress Testing.page_23: http://finance-esemkamart.rhcloud.com/report/index | http://finance-esemkamart.rhcloud.com:80 | /report/index |
| Stress Testing.page_24: http://finance-esemkamart.rhcloud.com/report/cashflowTahun | http://finance-esemkamart.rhcloud.com:80 | /report/cashflowTahun |
| Stress Testing.page_25: http://finance-esemkamart.rhcloud.com/report/bukuBesar | http://finance-esemkamart.rhcloud.com:80 | /report/bukuBesar |

Gambar 26. Hasil Pengujian *Reliability*

## Lampiran 9. Surat Keputusan Pembimbing

**KEPUTUSAN DEKAN**
**FAKULTAS TEKNIK**
**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**
**NOMOR : 96/ELK/Q-I/VI/2014**
**TENTANG**
**PENGANGKATA, N PEMBIMBING TUGAS AKHIR SKRIPSI**
**BAGI MAHASISWA FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

**DEKAN FAKULTAS TEKNIK**
**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

Menimbang :
1. Bahwa sehubungan dengan telah dipenuhi syarat untuk penulisan Tugas Akhir Skripsi bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta, perlu diangkat pembimbing.
2. Bahwa untuk keperluan dimaksud perlu ditetapkan dengan Keputusan Dekan.

Mengingat :
1. Undang-undang Nomor 20 tahun 2003.
2. Peraturan Pemerintah RI Nomor 60 tahun 1999.
3. Keputusan Presiden RI: a. Nomor 93 tahun 1999; b. 305/M tahun 1999.
4. Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI: Nomor 274/O/1999.
5. Keputusan Mendiknas RI Nomor 003/O/2001.
6. Keputusan Rektor UNY Nomor : 1160/UN34/KP/2011

**M E M U T U S K A N**

**Menetapkan**

Pertama : Mengangkat Pembimbing Tugas Akhir Skripsi bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta sebagai berikut :

| | |
|---|---|
| Nama Pembimbing | : Nurkhamid, Ph.D |
| Bagi mahasiswa | : |
| Nama/No.Mahasiswa | : Fahrian Syah Azhari / 10520244043 |
| Jurusan/ Prodi | : Pendidikan Teknik Elektronika / Pendidikan Teknik Informatika |
| Judul Skripsi | : *Analisis dan Pembuatan Sistem Informasi Keuangan Berbasis Web pada Esemka Mart Di SMK Abdi Negara Muntilan* |

Kedua : Dosen pembimbing diserahi tugas membimbing penulisan Tugas Akhir Skripsi sesuai dengan Pedoman Tugas Akhir Skripsi.

Ketiga : Keputusan ini berlaku sejak ditetapkan

Keempat : Segala sesuatu akan diubah dan dibetulkan sebagaimana mestinya apabila di kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam Keputusan ini.

Ditetapkan : di Yogyakarta
Pada Tanggal : 23 Juni 2014
Dekan

Dr. Moch. Bruri Triyono
NIP. 19560216 198603 1 003

**Tembusan Yth :**
1. Wakil Dekan II FT UNY
2. Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika
3. Kasub. Bag Pendidikan FT UNY
4. Yang bersangkutan

# Lampiran 10. Kartu Bimbingan

**JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA**
**FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**
**Alamat : Kampus Karangmalang Yogyakarta 55281**
Telp. : (0274) 554686 ; (0274) 586168 ext. 293

**KARTU BIMBINGAN SKRIPSI (Untuk Mahasiswa)**

**FRM/EKA/05-00**
**25 Januari 2008**

Nama Mahasiswa : Fahrian Syah Azhari
No. Mahasiswa : 1052024043
*E-mail* : fahriazh@gmail.com
Program Studi : 1. Pendidikan Teknik Elektronika Jenjang : S1
2. Pendidikan Teknik Informatika Jenjang : S1
Kelas : G
Dosen Pembimbing : Nurkhamid, Ph.D No. Telp. / HP. : 08967 2020 842.
Judul : nurkhamid@gmail.com.

| No | Tanggal | Uraian Bimbingan | Tandatangan Pembimbing |
|---|---|---|---|
| 1. | 17/9 2014 | Bab 1+2. | |
| 2. | 13/10 | Bab 3 | |
| 3. | 28/12 | Analisis & desain | |
| 4. | 6/1/2015 | Program (demo). | |
| 5. | | Implementasi | |
| 6. | 10/2/2015 | Bab 4 - Pengujian. | |
| 7. | 23/2/2015 | Bab 5 | |
| 8. | 2/3/2015 | Lampiran. | |
| 9. | | | |
| 10. | | | |

**Rekomendasi Pembimbing :**
1. Mahasiswa yang bersangkutan siap untuk diuji.
Tanggal Persetujuan : 2/3/2015 Tandatangan Dosen Pembimbing :
2. Kartu Bimbingan ini wajib dilampirkan pada saat pendaftaran ujian Skripsi.

**JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA**
**FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**
**Alamat : Kampus Karangmalang Yogyakarta 55281**
Telp. : (0274) 554686 ; 586168 ext. 293

**KARTU MONITORING SKRIPSI (Untuk Dosen Pembimbing)**

**FRM/EKA/06-00**
**25 Januari 2008**

Nama Mahasiswa : Fahrian Syah Azhari
No. Mahasiswa : 1052024043 No. Telp. / HP : 087734208101
*E-mail* : fahriazh@gmail.com
Program Studi : 1. Pendidikan Teknik Elektronika Jenjang : S1
2. Pendidikan Teknik Informatika Jenjang : S1
Kelas : G
Dosen Pembimbing : Nurkhamid, Ph.D
Judul :

| No | Tanggal | Catatan Pembimbing |
|---|---|---|
| 1. | 17/9 2014 | Bab 1+2 : Groovy → judul. |
| 2. | 13/10 | bab 3 |
| 3. | 28/12 | analisis dan desain. |
| 4. | 6/1/2015 | Program (demo). |
| 5. | | |
| 6. | 10/2/2015 | Bab 4 - Pengujian. |
| 7. | 23/2/2015 | Bab 5. |
| 8. | 23/2/2015 | Lampiran. |
| 9. | | |
| 10. | | |

**Keterangan :**

Mahasiswa yang bersangkutan telah disetujui untuk ujian Skripsi.

Tanggal Persetujuan Tandatangan

## Lampiran 11. Surat Ijin Penelitian Fakultas

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
**FAKULTAS TEKNIK**
Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. (0274) 586168 psw. 276,289,292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
website : http://ft.uny.ac.id e-mail: ft@uny.ac.id ; teknik@uny.ac.id
Certificate No. QSC 00592

Nomor : 2919/H34/PL/2014 — 28 Oktober 2014
Lamp. : -
Hal : Ijin Penelitian

Yth.
1. Gubernur DIY c.q. Ka. Biro Adm. Pembangunan Setda DIY
2. Gubernur Provinsi Jawa Tengah c.q. Ka. Bappeda Provinsi Jawa Tengah
3. Bupati Kabupaten Magelang c.q. Kepala Badan Pelayanan Terpadu Kabupaten Magelang
4. Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda , dan Olahraga Provinsi Jawa Tengah
5. Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda , dan Olahraga Kabupaten Magelang
6. Kepala SMK Abdi Negara Muntilan

Dalam rangka pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi kami mohon dengan hormat bantuan Saudara memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian dengan judul Analisis dan Pembuatan Sistem Informasi Keuangan Berbasis Web Menggunakan Groovy dan Grails pada Esemka Mart di SMK Abdi Negara Muntilan, bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta tersebut di bawah ini:

| No. | Nama | NIM | Jurusan | Lokasi |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Fahrian Syah Azhari | 10520244043 | Pend. Teknik Informatika - S1 | SMK Abdi Negara Muntilan |

Dosen Pembimbing/Dosen Pengampu :
Nama : Nurkhamid, M.Kom.
NIP : 19680707 199702 1 001

Adapun pelaksanaan penelitian dilakukan mulai Bulan Oktober 2014 s/d Nopember 2014.

Demikian permohonan ini, atas bantuan dan kerjasama yang baik selama ini, kami mengucapkan terima kasih.

Wakil Dekan I

Dr. Sunaryo Soenarto
NIP. 19580630 198601 1 001

Tembusan :
Ketua Jurusan

**Lampiran 12. Surat Ijin Penelitian KESBANGLINMAS DIY**

PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
BADAN KESATUAN BANGSA DAN PERLINDUNGAN MASYARAKAT
( BADAN KESBANGLINMAS )
Jl. Jenderal Sudirman No 5 Yogyakarta - 55233
Telepon : (0274) 551136, 551275, Fax (0274) 551137
YOGYAKARTA

Yogyakarta, 28 Oktober 2014

Nomor : 074 /2340/ Kesbang / 2014
Perihal : Rekomendasi Ijin Penelitian

Kepada Yth. :
Gubernur Jawa Tengah
Up.Kepala Badan Penanaman Modal Daerah
Provinsi Jawa Tengah
Di
SEMARANG

Memperhatikan surat :

| | | |
|---|---|---|
| Dari | : | Wakil Dekan I Fakultas Teknik UNY |
| Nomor | : | 2919/H34/PL/2014 |
| Tanggal | : | 28 Oktober 2014 |
| Perihal | : | Ijin Penelitian |

Setelah mempelajari surat permohonan dan proposal yang diajukan, maka dapat diberikan surat rekomendasi tidak keberatan untuk melaksanakan riset/penelitian/survey dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul proposal : **"ANALISIS DAN PEMBUATAN SISTEM INFORMASI KEUANGAN BERBASIS WEB MENGGUNAKAN GROOVY DAN GRAILS PADA ESEMKA MART DI SMK ABDI NEGARA MUNTILAN"**, kepada :

| | | |
|---|---|---|
| Nama | : | FAHRIAN SYAH AZHARI |
| NIM | : | 10520244043 |
| C.P | : | 087734208101 |
| Prodi/Jurusan | : | Pendidikan Teknik Informatika/Teknik Elektronika |
| Fakultas | : | Teknik UNY |
| Lokasi | : | SMK Abdi Negara Muntilan, Provinsi Jawa Tengah |
| Waktu | : | Oktober s/d November 2014 |

Sehubungan dengan maksud tersebut, diharapkan agar pihak yang terkait dapat memberikan bantuan/fasilitas yang dibutuhkan.
Kepada yang bersangkutan diwajibkan :

1. Menghormati dan mentaati peraturan dan tata tertib yang berlaku di wilayah riset/ penelitian/survey;
2. Tidak dibenarkan melakukan riset/penelitian/survey yang tidak sesuai atau tidak ada kaitannya dengan judul riset/penelitian/survey dimaksud;
3. Melaporkan hasil riset/penelitian/survey kepada Badan Kesbanglinmas DIY.

Rekomendasi Ijin Riset/Penelitian/Survey ini dinyatakan tidak berlaku, apabila ternyata pemegang tidak mentaati ketentuan tersebut di atas.

Demikian untuk menjadikan maklum.

AN. KEPALA
BADAN KESBANGLINMAS DIY
SEKRETARIS

Drs. NUR SATWIKA
NIP. 19660123 199003 1 009

Tembusan disampaikan Kepada Yth :
1. Gubernur DIY (sebagai laporan);
2. Wakil Dekan I Fakultas Teknik UNY;
3. Yang bersangkutan.

**Lampiran 13. Surat Ijin Penelitian BPMD Provinsi Jawa Tengah**

PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH
BADAN PENANAMAN MODAL DAERAH
Alamat : Jl. Mgr. Soegiopranoto No. 1 Telepon : (024) 3547091 – 3547438 – 3541487
Fax : (024) 3549560 E-mail :bpmd@jatengprov.go.id http://bpmd.jatengprov.go.id
Semarang - 50131

Semarang, 31 Oktober 2014

Nomor : 070/1536
Lampiran : 1 (Satu) Lembar
Perihal : Rekomendasi Penelitian

Kepada
Yth. Bupati Magelang
u.p. Kepala Kantor Kesbangpol
Kab. Magelang

Dalam rangka memperlancar pelaksanaan kegiatan penelitian bersama ini terlampir disampaikan Rekomendasi Penelitian Nomor. 070/2204/04.2/2014 Tanggal 31 Oktober 2014 atas nama FAHRIAN SYAH AZHARI dengan judul proposal ANALISIS DAN PEMBUATAN SISTEM INFORMASI KEUANGAN BERBASIS WEB MENGGUNAKAN GROOVY DAN GRAILS PADA ESEMKA MERT DI SMK ABDI NEGARA MUNTILAN, untuk dapat ditindaklanjuti.

Demikian untuk menjadi maklum dan terimakasih.

KEPALA BADAN PENANAMAN MODAL DAERAH
PROVINSI JAWATENGAH

PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH BPMD

Ir. YUNI ASTUTI,MA.
Pembina Utama Muda
NIP. 19620611987092001

Tembusan :

1. Gubernur Jawa Tengah (sebagai laporan);
2. Kepala Badan Kesbangpol dan Linmas Provinsi Jawa Tengah;
3. Kepala Badan Kesbanglinmas Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta;
4. Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta;
5. Sdr. FAHRIAN SYAH AZHARI;
6. Arsip,-

UPT PTSP BPMD 31/10/2014

**PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH**
**BADAN PENANAMAN MODAL DAERAH**
Alamat : Jl. Mgr. Soegiopranoto No. 1 Telepon : (024) 3547091 – 3547438 – 3541487
Fax : (024) 3549560 E-mail :bpmd@jatengprov.go.id http://bpmd.jatengprov.go.id
Semarang - 50131

## REKOMENDASI PENELITIAN

NOMOR : 070/2204/04.2/2014

Dasar :
1. Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 64 Tahun 2011 tanggal 20 Desember 2011 tentang Pedoman Penerbitan Rekomendasi Penelitian;
2. Peraturan Gubernur Jawa Tengah No. 74 Tahun 2012 tentang Organisasi dan Tata Kerja Unit Pelaksana Teknis Pelayanan Terpadu Satu Pintu Pada Badan Penanaman Modal Daerah Provinsi Jawa Tengah;
3. Peraturan Gubernur Jawa Tengah No. 67 Tahun 2013 tentang Penyelenggaraan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Jawa Tengah sebagaimana telah diubah dengan peraturan Gubernur Jawa Tengah Nomor 27 Tahun 2014.

Memperhatikan : Surat Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Perlindungan Masyarakat Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor. 074/2340/Kesbang/2014 tanggal 28 Oktober 2014 Perihal : Rekomendasi Ijin Penelitian.

Kepala Badan Penanaman Modal Daerah Provinsi Jawa Tengah, memberikan rekomendasi kepada :

1. Nama : FAHRIAN SYAH AZHARI.
2. Alamat : Gedong Rt 003/Rw 008 Kel. Ngluwar, Kec. Ngluwar, Kab. Magelang, Provinsi Jawa Tengah.
3. Pekerjaan : Mahasiswa.

Untuk : Melakukan penelitian dalam rangka penyusunan skripsi dengan rincian sebagai berikut :

a. Judul Proposal : ANALISIS DAN PEMBUATAN SISTEM INFORMASI KEUANGAN BERBASIS WEB MENGGUNAKAN GROOVY DAN GRAILS PADA ESEMKA MERT DI SMK ABDI NEGARA MUNTILAN.
b. Tempat / Lokasi : SMK Abdi Negara Muntilan, Provinsi Jawa Tengah.
c. Bidang Penelitian : Teknik Informatika.
d. Waktu Penelitian : Oktober s.d. November 2014.
e. Penanggung Jawab : Nurkhamid, Ph.D.
f. Status Penelitian : Baru.
g. Anggota Peneliti : -
h. Nama Lembaga : Universitas Negeri Yogyakarta.

Ketentuan yang harus ditaati adalah :

a. Sebelum melakukan kegiatan terlebih dahulu melaporkan kepada Pejabat setempat /Lembaga swasta yang akan di jadikan obyek lokasi;
b. Pelaksanaan kegiatan dimaksud tidak disalah gunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan pemerintahan;
c. Setelah pelaksanaan kegiatan dimaksud selesai supaya menyerahkan hasilnya kepada Kepala Badan Penanaman Modal Daerah Provinsi Jawa Tengah;
d. Apabila masa berlaku Surat Rekomendasi ini sudah berakhir, sedang pelaksanaan kegiatan belum selesai, perpanjangan waktu harus diajukan kepada instansi pemohon dengan menyertakan hasil penelitian sebelumnya;
e. Surat rekomendasi ini dapat diubah apabila di kemudian hari terdapat kekeliruan dan akan diadakan perbaikan sebagaimana mestinya.

Demikian rekomendasi ini dibuat untuk dipergunakan seperlunya.

Semarang, 31 Oktober 2014

KEPALA BADAN PENANAMAN MODAL DAERAH
PROVINSI JAWA TENGAH

PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH BPMD

IE YUNI ASTUTI,MA.
Pembina Utama Muda
NIP 19[illegible]0211987092001

UPT PTSP BPMD 31/10/2014

**Lampiran 14. Surat Ijin Penelitian KESBANGPOL Kab. Magelang**

PEMERINTAH KABUPATEN MAGELANG

**KANTOR KESATUAN BANGSA DAN POLITIK**

Jl. Soekarno-Hatta No. 007, ☏ ( 0293 ) 788616

KOTA MUNGKID 56511

Kota Mungkid, 5 Nopember 2014.

Nomor : 070 / 743 / 14 / 2014

Lampiran : -

Perihal : Rekomendasi.

Kepada :

Yth, Kepala Badan Penanaman Modal dan Pelayanan Perijinan Terpadu Kabupaten Magelang.

Di -

KOTA MUNGKID

1. Dasar : Surat dari BPMD Provinsi Jawa Tengah.
   Nomor : 070/2204/04.2/2014
   Tanggal : 31 Oktober 2014
   Tentang : Rekomendasi Penelitian.

2. Dengan hormat diberitahukan bahwa kami tidak keberatan atas pelaksanaan Penelitian/Riset/Survey/PKL di Kabupaten Magelang yang dilakukan oleh :

   a. Nama : FAHRIAN SYAH AZHARI
   b. Pekerjaan : Mahasiswa
   c. Alamat : Gedong RT 003/RW 008 Desa Ngluwar Kec Ngluwar Kab Magelang Provinsi Jawa Tengah
   d. Penanggung Jawab : Nurkhamid
   e. Lokasi : Kabupaten Magelang
   f. Waktu : Oktober 2014 s/d Nopember 2014
   g. Tujuan : Mengadakan penelitian dengan judul:

   *" ANALISIS DAN PEMBUATAN SITEM INFORMASI KEUANGAN BERBASIS WEB MENGGUNAKAN GROOVY DAN GRAILS PADA ESEMKA MERT DI SMK ABDI NEGARA MUNTILAN "*

3. Sebelum melakukan kegiatan, terlebih dahulu melaporkan kepada Pejabat Pemerintah setempat untuk mendapat petunjuk seperlunya.

4. Pelaksanaan Penelitian/Survey/Riset tidak disalah gunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan pemerintahan, dan tidak membahas masalah politik dan/atau agama yang dapat menimbulkan terganggunya stabilitas keamanan dan ketertiban.

5. Setelah pelaksanaan selesai agar menyerahkan hasilnya kepada Kantor Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Magelang.

6. Surat Rekomendasi ini dapat dicabut dan dinyatakan tidak berlaku apabila pemegang surat ini tidak mentaati / mengindahkan peraturan yang berlaku.

Demikian untuk menjadikan periksa dan guna seperlunya.

An. KEPALA KANTOR KESBANGPOL
KABUPATEN MAGELANG
Kasi Keth. Seni Budaya, Agama Kemasy dan Ekonomi

Drs. Siswoyo
NIP 19610224 199003 1003

Tembusan,
1. Bupati Magelang ( sebagai laporan ).
2. Kepala Badan / Dinas / Kantor / Instansi Ybs.

**Lampiran 15. Surat Ijin Penelitian BPMPPT Kab. Magelang**

PEMERINTAH KABUPATEN MAGELANG
**BADAN PENANAMAN MODAL**
**DAN PELAYANAN PERIZINAN TERPADU**
Jl. Soekarno Hatta No. 20 (0293) 788249 Faks 789549
Kota Mungkid 56511

Kota Mungkid, 6 Nopember 2014

Kepada :

Nomor : 070 / 347 / 59 /2014
Sifat : Amat segera
Perihal : Izin Penelitian

Yth **FAHRIAN SYAH AZHARI**
Gedong RT 003 RW 008 Desa Ngluwar Kec. Ngluwar Kab. Magelang
di
**NGLUWAR**

Dasar : Surat Kepala Kantor Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Magelang Nomor : 070/743 /14/2014 Tanggal 5 Nopember 2014, Perihal Kegiatan Riset/Penelitian/PKL di Kabupaten Magelang.

Dengan ini kami tidak keberatan dan menyetujui atas pelaksanaan Kegiatan Riset/ Penelitian /PKL di Kabupaten Magelang yang dilaksanakan oleh Saudara :

| | | |
|---|---|---|
| Nama | : | **FAHRIAN SYAH AZHARI** |
| Pekerjaan | : | Mahasiswa, UNY |
| Alamat | : | Gedong RT 003 RW 008 Desa Ngluwar Kec. Ngluwar Kab. Magelang |
| Penanggung Jawab | : | **Nurkhamid** |
| Lokasi | : | SMK Abdi Negara Muntilan Kabupaten Magelang |
| Waktu | : | Nopember s.d Desember 2014 |
| Peserta | : | - |
| Tujuan | : | Mengadakan Penelitian dengan judul : **" ANALISIS DAN PEMBUATAN SISTEM INFORMASI KEUANGAN BERBASIS WEB MENGGUNAKAN GROOVY DAN GRAILS PADA ESEMKA MART DI SMK ABDI NEGARA MUNTILAN "** |

Sebelum Melaksanakan Kegiatan Penelitian/PKL agar Saudara Mengikuti Ketentuan-ketentuan sebagai berikut :

1. Melapor kepada Pejabat Pemerintah setempat untuk mendapat petunjuk seperlunya.
2. Wajib menjaga tata tertib dan mentaati ketentuan-ketentuan yang berlaku
3. Setelah pelaksanaan kegiatan selesai agar melaporkan hasilnya kepada Kepala Badan Penanaman Modal dan Pelayanan Perizinan Terpadu Kabupaten Magelang
4. Surat izin dapat dicabut dan dinyatakan tidak berlaku, apabila pemegang surat ini tidak mentaati / mengindahkan peraturan yang berlaku.

Demikian untuk menjadikan periksa dan guna seperlunya

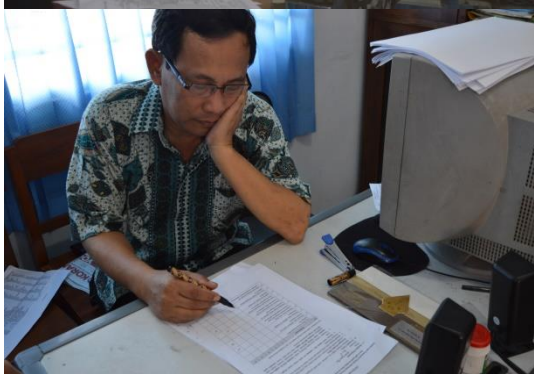
An. Plt. KEPALA BADAN PENANAMAN MODAL
DAN PELAYANAN PERIZINAN TERPADU
KABUPATEN MAGELANG
**U.b**
**Kepala Bidang Pelayanan Perizinan**

BPMPPT

**TRI PURWANTI,S.Sos**
Pembina
NIP. 19630811 198607 2 001

TEMBUSAN :
1. Bupati Magelang
2. Kepala Badan/ Dinas.Kantor/Instansi terkait

**Lampiran 16. Dokumentasi**



## Lampiran 17. *Source Code* Aplikasi

### 1. *Domain Account*

```
package com.skripsi.finance

class Account {
      String name
      String      code
      AccountType type
      Account parent
      Boolean inCashflow = false
      double initialBalance
      String month
      String year
    double saldo
    static transients = ['saldo']

    static constraints = {
            parent (blank:true, nullable:true)
            initialBalance (blank:true, nullable:true)
            month (blank:true, nullable:true)
            year (blank:true, nullable:true)
    }
      def getNameCode(){
            return this.code +" - "+this.name
      }

      static getAvailableMonths(){
            def months = [1:'Januari', 2:'Februari',
3:'Maret',4:'April',
5:'Mei',6:'Juni',7:'Juli',8:'Agustus',9:'September',10:'Oktober',1
1:'November',12:'Desember']
            return months
      }
      static getMonthInt(){
            def months = ['Januari':1, 'Februari': 2, 'Maret' :
3,'April': 4, 'Mei':5, 'Juni':6 ,'Juli': 7,'Agustus':8
,'September': 9,'Oktober':10,'November':11,'Desember':12]
            return months
      }

      def getCashflow(int month, int year){

            return this.getTotalDebit(month, year) -
this.getTotalKredit(month, year)
      }
      def getTotalDebit(int month, int year){

            def startDate = new Date()
            startDate.set(year:year,month:month,
date:1,hourOfDay:0,minute:0,second:0)

            def cal = Calendar.instance
            cal.set(year:year,month:month)
            def endDate = new Date()
```

```
	endDate.set(year:year,month:month,date:cal.getActualMaximum(
cal.DAY_OF_MONTH),hourOfDay:23,minute:59,second:59)

		def journals =
JournalDetail.findAllByAccountAndSideAndDateGreaterThanEqualsAndDa
teLessThanEquals(this,'Debit',startDate,endDate)

		def amount = 0
		for(row in journals){
			amount +=row.amount
		}
		return amount
	}

	def getTotalKredit(int month, int year){
		def startDate = new Date()
		startDate.set(year:year,month:month,
date:1,hourOfDay:0,minute:0,second:0)

		def cal = Calendar.instance
		cal.set(year:year,month:month)
		def endDate = new Date()

	endDate.set(year:year,month:month,date:cal.getActualMaximum(
cal.DAY_OF_MONTH),hourOfDay:23,minute:59,second:59)

		def journals =
JournalDetail.findAllByAccountAndSideAndDateGreaterThanEqualsAndDa
teLessThanEquals(this,'Kredit',startDate,endDate)

		def amount = 0
		for(row in journals){
			amount +=row.amount
		}
		return amount
	}
```