

**SISTEM INFORMASI ARSIP ELEKTRONIK MENGGUNAKAN
VISUAL BASIC 6 DAN MYSQL**

TUGAS AKHIR SKRIPSI

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



Oleh :

Lisna Widiyasari

NIM. 08520244046

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2014**

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan judul

SISTEM INFORMASI ARSIP ELEKTRONIK MENGGUNAKAN VISUAL BASIC 6 DAN MYSQL

Disusun oleh :

Lisna Widiyasari

NIM. 08520244046

telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk dilaksanakan

Ujian Akhir Tugas Akhir Skripsi bagi yang bersangkutan.

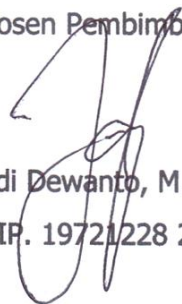
Yogyakarta, Juli 2014

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Pendidikan Teknik Informatika,



Dr. Ratna Wardani
NIP. 19701218 200501 2 001

Disetujui,
Dosen Pembimbing,



Adi Dewanto, M.Kom
NIP. 19721228 200501 1 001

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Skripsi

SISTEM INFORMASI ARSIP ELEKTRONIK MENGGUNAKAN VISUAL BASIC 6 DAN MYSQL

Disusunoleh:
Lisna Widiyarsari
NIM 08520244046

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi
Pendidikan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
pada tanggal 28 Agustus 2014

TIM PENGUJI

| Nama/Jabatan | Tanda Tangan | Tanggal |
|--|--|----------|
| Adi Dewanto, M.Kom Ketua Penguji/Pembimbing |  | 22/09/14 |
| Handaru Jati, Ph.D Sekretaris |  | 19/09/14 |
| Dr. Eko Marpanaji Penguji |  | 19/09/14 |

Yogyakarta, September 2014

Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Dekan,




Dr. Moch Bruri Triyono

NIP. 19560216 198603 1 003

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Lisna Widiyasari

NIM : 08520244046

Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika

Judul TAS : Sistem Informasi Arsip Elektronik menggunakan Visual
Basic 6 dan MySql

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, 28 Juli 2014

Yang menyatakan,



Lisna Widiyasari

NIM. 08520244046

MOTTO

"Man Jadda WaJadda"

Hanya Orang yang bersungguh-sungguh yang akan berhasil

Support yang paling penting itu adalah dari diri sendiri dan orang - orang terdekat

Keberhasilan adalah sebuah proses, niat adalah awal keberhasilan, peluh keringat adalah penyedapnya, tetesan air mata adalah pewarnanya. Berusaha dan tawakal maka Allah SWT akan memberikan jalan yang terbaik.

Barang siapa merintis jalan mencari ilmu maka Allah SWT akan memudahkan baginya jalan ke surga. (H.R Muslim)

PERSEMBAHAN

Skripsi ini dipersembahkan kepada :

Ayahanda Henry Sudigdo, S.Pd dan Ibunda Supartinah yang tak henti-hentinya
berdoa dan memberi semangat

Kakak Tunjung Darujati, S.IP yang senantiasa menyayangi serta memberikan
dorongan dan semangat

Seseorang disana yang telah menanti untuk melanjutkan perjuangan hidup
bersama

Sahabat-sahabatku Dewi, Nuy, Risti, Mb Hani, April serta keluarga besar yang
selalu memberi doa dan kebahagiaan

SISTEM INFORMASI ARSIP ELEKTRONIK MENGGUNAKAN VISUAL BASIC 6 DAN MYSQL

Oleh :

Lisna Widiyasari
NIM. 08520244046

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengembangkan sistem informasi arsip elektronik menggunakan Visual Basic 6 dan MySQL; (2) mengetahui tingkat kelayakan Sistem Informasi Arsip Elektronik yang dikembangkan berdasarkan ISO 9126.

Metode penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dan model pengembangan *Linear Sequential* (analisis kebutuhan, desain, implementasi, dan pengujian).

Hasil dari penelitian ini adalah (1) Sistem Informasi Arsip Elektronik dikembangkan menggunakan Visual Basic 6 dan MSQl dengan fitur: tambah surat, cari surat, cetak surat, cetak laporan; (2) Hasil pengujian *functionality* menggunakan *test case* menunjukkan bahwa aplikasi telah berjalan sesuai dengan standar *functionality*. Pengujian *portability* diperoleh aplikasi dapat berjalan di 3 versi windows yang berbeda. Pengujian *usability* menggunakan kuesioner J.Lewis didapatkan nilai 1862 dan 81,67%, yang termasuk dalam kategori "Sangat Layak". Pengujian *maintainability* menggunakan *matric instrumentation*, *consistency*, dan *simplicity* diperoleh bahwa sistem telah sesuai dengan indikator *maintainability*. Pengujian *efficiency* didapatkan rata-rata waktu respon adalah 0,396 detik, sehingga termasuk dalam kategori "Sangat layak". Pengujian *reliability* menggunakan uji avalibilitas didapatkan nilai 80% yang masuk dalam kriteria "Baik". Hasil pengujian tersebut menunjukkan bahwa aplikasi yang dikembangkan telah memenuhi semua standar aspek kelayakan yang diujikan yaitu *functionality*, *portability*, *usability*, *maintainability*, *efficiency*, dan *reliability*.

Kata kunci: Sistem Informasi, Arsip, Kelayakan Perangkat Lunak, *ISO 9126*

KATA PENGANTAR



Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, Tugas Akhir Skripsi dalam rangka untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapat gelar Sarjana Pendidikan dengan judul "Sistem Informasi Arsip Elektronik menggunakan Visual Basic 6 dan MySql" 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 Adi Dewanto, M.Kom selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan semangat, dorongan dan bimbingan selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.
2. Bapak Handaru Jati, Ph.D selaku Validator Instrumen penelitian Tugas Akhir Skripsi yang memberikan saran/masukan perbaikan Tugas Akhir Skripsi dapat terlaksana sesuai tujuan.
3. Bapak Muhammad Munir, M.Pd selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika dan Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Informatika Ibu Dr. Ratna Wardani beserta dosen dan staf yang telah memberikan bantuan dan fasilitas selama proses penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.
4. Bapak Drs. Ery Widaryana, MM selaku kepala sekolah SMK Negeri 1 Goden yang telah memberi ijin dan bantuan dalam pelaksanaan penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.
5. Bapak Barmawi Umar, S.Pd ,para guru dan staf karyawan SMK Negeri 1 Godean yang telah memberi bantuan memperlancar pengambilan data selama proses penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.
6. Kedua orang tua penulis tercinta beserta segenap keluarga penulis yang senantiasa memberikan doa, dukungan, dan motivasi.

7. Suharti,S.Pd, Nurul Widyastuti,S.Pd, Agustina Dwi W.,S.Pd serta Risti Febri Andari teman sekaligus sahabat yang membantu dan memberi dorongan hingga terselesainya skripsi ini.
8. Teman-teman kelas G PTI 2008, yang selalu memberi dorongan dan dukungan.
9. Semua pihak, secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak dapat disebutkan di sini atas bantuan dan perhatiannya selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.

Akhirnya, semoga segala bantuan yang telah diberikan semua pihak di atas menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapat balasan dari Allah SWT dan Tugas Akhir Skripsi ini menjadi informasi bermanfaat bagi pembaca atau pihak lain yang membutuhkan.

Yogyakarta, Juli 2014

Penulis,

Lisna Widiyasari

NIM.08520244046

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|---|-----------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PERSETUJUAN | ii |
| HALAMAN PENGESAHAN | iii |
| HALAMAN PERNYATAAN..... | iv |
| HALAMAN MOTTO | x |
| HALAMAN PERSEMBAHAN | vi |
| ABSTRAK | vii |
| KATA PENGANTAR..... | viii |
| DAFTAR ISI..... | x |
| DAFTAR TABEL..... | xii |
| DAFTAR GAMBAR | xiv |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xvii |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| A. Latar Belakang | 1 |
| B. Idenfikasi Masalah..... | 3 |
| C. Batasan Masalah..... | 4 |
| D. Rumusan Masalah..... | 4 |
| E. Tujuan Penelitian..... | 4 |
| F. Manfaat Penelitian..... | 4 |
| BAB II KAJIAN TEORI..... | 6 |
| A. Kajian Teori..... | 6 |
| B. Penelitian Yang Relevan..... | 32 |
| C. Kerangka Berpikir..... | 33 |
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN..... | 35 |
| A. Desain Penelitian..... | 35 |
| 1. Jenis Penelitian..... | 35 |
| 2. Tempat dan Waktu Penelitian..... | 36 |
| 3. Teknik Pengujian Data..... | 34 |
| B. Metode Pengembangan..... | 37 |

| | |
|--|------------|
| C. Validitas Instrumen..... | 39 |
| D. Instrumen Penelitian..... | 39 |
| E. Analisis Data..... | 44 |
| BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN..... | 51 |
| A. Tahap Analisi Kebutuhan..... | 51 |
| B. Tahap Desain..... | 52 |
| 1. Perancangan Aliran Data..... | 52 |
| 2. Desain <i>Database</i> | 57 |
| 3. Perancangan <i>User interface</i> | 60 |
| C. Tahap Implementasi..... | 67 |
| D. Tahapan Pengujian..... | 85 |
| 1. Pengujian <i>Functionality</i> | 85 |
| 2. Pengujian <i>Portability</i> | 88 |
| 3. Pengujian <i>Usability</i> | 92 |
| 4. Pengujian <i>Maintainability</i> | 96 |
| 5. Pengujian <i>Efficiency</i> | 98 |
| 6. Pengujian <i>Reliability</i> | 101 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN..... | 103 |
| A. Kesimpulan..... | 103 |
| B. Saran | 104 |
| C. Keterbatasan Penelitian..... | 104 |
| DAFTAR PUSTAKA | 105 |
| LAMPIRAN | 107 |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|--|---------|
| Tabel 1. Notasi DFD dasar..... | 16 |
| Tabel 2. Kriteria Lolos/Gagal pada program <i>Windows Logo Certification</i> | 22 |
| Tabel 3. Perkembangan OS Windows..... | 23 |
| Tabel 4. Skala Likert yang digunakan dalam penelitian..... | 24 |
| Tabel 5. Pengukuran kepuasan user pada <i>efficiency</i> | 25 |
| Tabel 6. Desain <i>test case</i> | 40 |
| Tabel 7. Angket <i>Usability</i> menurut J.R Lewis..... | 41 |
| Tabel 8. Instrumen <i>Maintainability</i> | 42 |
| Tabel 9. Perhitungan beberapa ukuran penggunaan availibilitas..... | 44 |
| Tabel 10. Standar indikator pada aspek <i>functionality</i> | 45 |
| Tabel 11. Indikator lolos/gagal pengujian <i>portability</i> | 45 |
| Tabel 12. Konversi jawaban item kuesioner ke dalam nilai kuantitatif..... | 47 |
| Tabel 13. Kategori Penilaian aspek <i>usability</i> | 49 |
| Tabel 14. Standar Kriteria Faktor Kualitas <i>Maintainability</i> | 49 |
| Tabel 15. Skor Persentase pada availibilitas..... | 50 |
| Tabel 16. Tabel Pengguna..... | 58 |
| Tabel 17. Tabel Surat_masuk..... | 58 |
| Tabel 18. Tabel Surat_Keluar..... | 59 |
| Tabel 19. Tabel Penerima..... | 59 |
| Tabel 20. <i>Menubar</i> pada halaman utama..... | 69 |
| Tabel 21. <i>Shortcut</i> pada halaman utama..... | 70 |
| Tabel 22. Rangkuman <i>Test Case</i> pada fungsi primer..... | 87 |
| Tabel 23. Rangkuman <i>Test case</i> fungsi pendukung (<i>Contributing</i>)..... | 87 |
| Tabel 24. Perbandingan Hasil Pengujian Faktor Kualitas <i>Functionality</i> | 88 |
| Tabel 25. Spesifikasi OS windows XP yang diuji..... | 89 |
| Tabel 26. Spesifikasi OS windows 7 yang diuji..... | 90 |
| Tabel 27. Spesifikasi OS windows 8 yang diuji..... | 91 |
| Tabel 28. Rangkuman penelitian pada aspek <i>portability</i> | 92 |
| Tabel 29. Hasil angket <i>usability</i> | 93 |
| Tabel 30. Konversi Jawaban Item Kuesioner menjadi nilai kuantitatif..... | 93 |

| | |
|--|-----|
| Tabel 31. Kategori Penilaian aspek <i>usability</i> | 95 |
| Tabel 32. Persentase Penilaian aspek <i>usability</i> | 96 |
| Tabel 33. Rangkuman <i>test case</i> primer untuk pengujian peringatan kesalahan | 97 |
| Tabel 34. Ringkasan pengujian <i>simplicity</i> | 98 |
| Tabel 35. Hasil pengujian <i>efficiency</i> | 100 |
| Tabel 36. Pengukuran kepuasan user pada <i>efficiency</i> (ISO 9126)..... | 101 |
| Tabel 37. Kesalahan yang ditemukan..... | 102 |
| Tabel 38. Persentase pengujian availabilitas..... | 103 |

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|---|---------|
| Gambar 1. Arus Penanganan Surat Masuk..... | 10 |
| Gambar 2. Notasi Entitas..... | 14 |
| Gambar 3. Notasi Atribut..... | 14 |
| Gambar 4. Notasi Relasi..... | 15 |
| Gambar 5. Model aliran informasi..... | 15 |
| Gambar 6. Faktor kualitas perangkat lunak menurut McCall..... | 21 |
| Gambar 7. Kerangka berfikir..... | 34 |
| Gambar 8. Alur Penelitian diadaptasi dari Borg & Gall..... | 36 |
| Gambar 9. Alur Surat..... | 51 |
| Gambar 10. <i>Context Diagram</i> Sistem Informasi Arsip Elektronik..... | 53 |
| Gambar 11. DFD level 0 Sistem Informasi Arsip Elektronik..... | 53 |
| Gambar 12. DFD level 1 proses 2.0 Sistem Informasi Arsip Elektronik..... | 54 |
| Gambar 13. DFD level 1 proses 3.0 Sistem Informasi Arsip Elektronik..... | 54 |
| Gambar 14. DFD level 2 proses 2.1 Sistem Informasi Arsip Elektronik | 55 |
| Gambar 15. DFD level 2 proses 2.2 Sistem Informasi Arsip Elektronik..... | 55 |
| Gambar 16. ERD database Sistem Informasi Arsip Elektronik..... | 57 |
| Gambar 17. Rancangan Halaman Login..... | 60 |
| Gambar 18. Rancangan Halaman Utama..... | 61 |
| Gambar 19. Rancangan Halaman Masukan Surat Masuk..... | 61 |
| Gambar 20. Rancangan Halaman Disposisi..... | 61 |
| Gambar 21. Rancangan Halaman Cari Surat Masuk..... | 62 |
| Gambar 22. Rancangan Halaman Data Surat Masuk..... | 62 |
| Gambar 23. Rancangan Halaman Masukan Surat Keluar..... | 62 |
| Gambar 24. Rancangan Halaman Tulis Surat Umum..... | 63 |
| Gambar 25. Rancangan Halaman Tulis Surat Keterangan..... | 62 |
| Gambar 26. Rancangan Halaman Tulis Surat Tugas..... | 63 |
| Gambar 27. Rancangan Halaman Cari Surat Keluar..... | 64 |
| Gambar 28. Rancangan Halaman Laporan Periode Surat Keluar..... | 64 |
| Gambar 29. Rancangan Halaman Data Surat Keluar..... | 64 |
| Gambar 30. Rancangan Halaman Laporan Periode Surat Masuk..... | 65 |
| Gambar 31. Rancangan Halaman Laporan Semua Surat Masuk..... | 65 |

| | |
|--|----|
| Gambar 32. Rancangan Halaman Laporan Semua Surat Keluar..... | 65 |
| Gambar 33. Rancangan Halaman Ganti Password..... | 66 |
| Gambar 34. Rancangan Halaman Profil User..... | 66 |
| Gambar 35. Rancangan Halaman Pengaturan User..... | 66 |
| Gambar 36. Rancangan Halaman Backup..... | 67 |
| Gambar 37. Rancangan Halaman Restore..... | 67 |
| Gambar 38. Halaman Splash..... | 68 |
| Gambar 39. Halaman Login..... | 68 |
| Gambar 40. Peringatan apabila salah memasukan username atau Password | 68 |
| Gambar 41. Halaman Utama Sistem Informasi Arsip Elektronik..... | 69 |
| Gambar 42. Halaman Masukan Surat Masuk..... | 70 |
| Gambar 43. Halaman Disposisi..... | 71 |
| Gambar 44. Halaman Cari Surat Masuk..... | 72 |
| Gambar 45. Halaman Masukan Surat Keluar..... | 72 |
| Gambar 46. Halaman Cari Surat Keluar..... | 73 |
| Gambar 47. Halaman Preview dan Print untuk surat keluar..... | 73 |
| Gambar 48. Halaman Tulis Surat Umum..... | 74 |
| Gambar 49. Halaman Tulis Surat Keterangan..... | 75 |
| Gambar 50. Halaman Tulis Surat Keterangan untuk Gur..... | 75 |
| Gambar 51. Halaman Tulis Surat Keterangan untuk Siswa..... | 75 |
| Gambar 52. Halaman Tulis Surat Tugas..... | 76 |
| Gambar 53. Halaman Laporan Periode Surat Masuk..... | 76 |
| Gambar 54. Tampilan cetak untuk Laporan Periode Surat Masuk..... | 77 |
| Gambar 55. Halaman Laporan Periode Surat Keluar..... | 77 |
| Gambar 56. Tampilan cetak untuk Laporan Periode Surat Keluar..... | 77 |
| Gambar 57. Cara mengakses Laporan Semua Surat Masuk..... | 78 |
| Gambar 58. Tampilan cetak untuk Laporan Semua Surat Masuk..... | 78 |
| Gambar 59. Cara mengakses Laporan Semua Surat Keluar..... | 78 |
| Gambar 60. Tampilan cetak untuk Laporan Semua Surat Keluar..... | 79 |
| Gambar 61. Cara untuk mengakses menu Ganti Password..... | 79 |
| Gambar 62. Halaman Ganti Password..... | 79 |
| Gambar 63. Cara untuk membuka menu Profil User..... | 80 |
| Gambar 64. Halaman Profil User..... | 80 |

| | |
|---|-----|
| Gambar 65. Cara untuk mengakses Manual Book..... | 80 |
| Gambar 66. Halaman Manual Book..... | 80 |
| Gambar 67. Cara mengakses menu Tentang Arsip Elektronik..... | 81 |
| Gambar 68. Halaman Tentang Arsip Elektronik..... | 81 |
| Gambar 69. Tombol Log Off..... | 81 |
| Gambar 70. Cara untuk keluar dari program..... | 82 |
| Gambar 71. Cara mengakses menu Data Surat Masuk..... | 82 |
| Gambar 72. Halaman Data Surat Masuk..... | 83 |
| Gambar 73. Cara mengakses Data Surat Keluar | 83 |
| Gambar 74. Tampilan Data Surat Keluar..... | 84 |
| Gambar 75. Cara mengakses Pengaturan User | 84 |
| Gambar 76. Halaman Pengaturan User | 84 |
| Gambar 77. Cara Mengakses Menu Backup..... | 85 |
| Gambar 78. Halaman Backup..... | 85 |
| Gambar 79. Cara mengakses Restore..... | 85 |
| Gambar 80. Halaman Restore..... | 86 |
| Gambar 81. Pengujian Menu Splash di Windows XP..... | 89 |
| Gambar 82. Pengujian Menu Halaman Login di Windows XP..... | 89 |
| Gambar 83. Pengujian Masukan Surat Masuk di Windows XP..... | 89 |
| Gambar 84. Pengujian Menu Halaman Disposisi di Windows XP..... | 89 |
| Gambar 85. Pengujian Splash di Windows 7..... | 90 |
| Gambar 86. Pengujian Halaman Login di Windows 7..... | 90 |
| Gambar 87. Pengujian Halaman Utama di Windows 7..... | 90 |
| Gambar 88. Pengujian Menu Halaman Masukan Surat Masuk di Windows 7 | 90 |
| Gambar 89. Pengujian Splash di Windows 8..... | 91 |
| Gambar 90. Pengujian Halaman Login di Windows 8..... | 91 |
| Gambar 91. Pengujian Halaman Utama di Windows 8..... | 91 |
| Gambar 92. Pengujian Menu Halaman Masukan Surat Masuk di Windows 8 | 91 |
| Gambar 93. Perbandingan Nilai Total Dengan Interval..... | 95 |
| Gambar 94. Persentase hasil <i>usability</i> | 96 |
| Gambar 95. <i>Screenshot</i> pengujian <i>efficiency</i> pada form Login..... | 101 |
| Gambar 96. <i>Screenshot</i> pengujian <i>efficiency</i> pada form utama..... | 101 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|--|-----|
| Lampiran 1. Pengujian <i>Functionality</i> | 107 |
| Lampiran 2. Pengujian <i>Portability</i> | 107 |
| Lampiran 3. Pengujian <i>Usability</i> | 107 |
| Lampiran 4. Pengujian <i>Maintainability</i> | 152 |
| Lampiran 5. Pengujian <i>Efficiency</i> | 152 |
| Lampiran 6. Pengujian <i>Reliability</i> | 152 |
| Lampiran 7. Surat Ijin Penelitian..... | 172 |

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Teknologi informasi dan komunikasi yang berkembang sangat pesat menawarkan kemudahan-kemudahan dalam menjalankan kehidupan. Kemudahan yang ditemukan adalah dengan munculnya perkembangan komputer yang ditandai dengan munculnya sistem informasi yang mempengaruhi diberbagai aspek salah satunya dalam bidang kearsipan sekolah.

Penerapan sistem informasi sangat dibutuhkan, salah satunya di aspek pendidikan. Perkembangan teknologi yang sangat pesat tersebut menuntut untuk memperoleh informasi yang lebih cepat dan akurat. Dengan sistem informasi yang mendukung, kinerja dapat terlaksana dengan baik dan dapat menangani berbagai pengolahan data. Sistem Informasi dibuat untuk mempermudah dalam pengelolaan dan penyimpanan data untuk menghasilkan suatu informasi yang tepat dan akurat. Sistem informasi dapat mengurangi terjadinya kesalahan yang tidak diinginkan, sehingga meningkatkan kinerja yang lebih efisien dan kecepatan operasional sebuah instansi.

Pengelolaan arsip secara modern atau tata kearsipan otomatis merupakan sistem kearsipan yang menggunakan sarana pengolahan data secara elektronik dengan memanfaatkan fasilitas komputer dan teknologi informasi lainnya. Potensi teknologi yang serba canggih telah memberikan peluang untuk melakukan kegiatan otomasi arsip. Melalui otomasi kearsipan ini mengandung konsekuensi bahwa klasifikasi atau pengelompokan arsip menjadi kompleks.

Arsip elektronik dapat terjadi atas bermacam-macam pengelompokkan dalam berbagai format dan berbagai media penyimpanan. Penggunaan media elektronik arsip bukan saja menjamin efisiensi, tetapi juga mampu mengurangi atau mengembangkan kebutuhan duplikasi apabila hal itu diperlukan. Pemrosesan, penyimpanan dan pencariannya informasi dapat dilakukan melalui sistem yang bekerja secara otomatis yang telah diperhitungkan dengan masak dan secara teknis dapat memenuhi kebutuhan otomasi, maka berbagai kemudahan akan dapat diberikan kepada pengguna informasi baik dalam jumlah besar maupun sedikit. Bahkan kebutuhan akan jenis informasi tertentu yang sangat rinci akan dapat dipenuhi dan juga layanan sistem manual dapat diganti dengan sistem otomasi tersebut.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan saat PPL dan KKN Universitas Negeri Yogyakarta di SMK Negeri 1 Godean, masih banyak kinerja tata usaha bagian pengarsipan kurang efisien karena pengelolaan dan penyimpanan arsip dilakukan secara manual yaitu dengan menggunakan buku agenda yang digunakan untuk mencatat surat masuk maupun surat keluar. Semua keterangan mengenai surat dinas dan kantor dicatat dalam satu buku agenda, sehingga untuk catatan surat di tahun-tahun sebelumnya sebagian sudah tidak ada lagi. Resiko penyimpanan surat secara manual dapat terjadi jika surat tidak diklasifikasikan, sehingga pencarian surat sulit ditemukan. Data surat pada buku agenda diklasifikasikan berdasarkan waktu atau tanggal masuknya surat. Penulisan draf surat keluar menggunakan Microsoft Office dan disimpan dalam bentuk lembaran surat.

Berdasarkan uraian di atas, diperlukan suatu sistem informasi yang dapat membantu dalam melakukan pengarsipan surat. Pembuatan sistem informasi ini bertujuan untuk menghasilkan sistem informasi yang berbasis Aplikasi Visual Basic 6 dan MYSQL yang dapat digunakan oleh pegawai bagian pengarsipan dan guru kearsipan agar meningkatkan efisiensi, ketepatan dan keamanan dokumen yang diarsipkan. Diharapkan dengan adanya sistem informasi pengarsipan ini, dapat merubah sistem kinerja tata usaha dalam proses pengarsipan surat masuk dan surat keluar menjadi lebih efektif dan efisien. Kelayakan perangkat lunak diperlukan agar sistem informasi yang dihasilkan benar-benar memberikan kebutuhan yang diperlukan oleh tata usaha bagian pengarsipan.

B. Identifikasi Masalah

Dari uraian latar belakang masalah diatas, dapat diidentifikasi beberapa masalah, yaitu:

1. Surat disimpan berupa lembaran kertas (*hardcopy*) sehingga sulit dalam pencarian surat.
2. Rawan terjadi kehilangan surat berupa lembaran kertas (*hardcopy*), karena penyimpanan secara manual.
3. Sulit dalam mencari surat, karena surat yang diagendakan diklasifikasikan berdasarkan tanggal diterima.
4. Surat di tahun-tahun sebelumnya sebagian sudah tidak ada lagi, karena penyimpanan secara manual.
5. Dibutuhkan kelayakan perangkat lunak sebagai standar untuk menghasilkan sistem informasi yang memenuhi persyaratan kebutuhan tata usaha bagian pengarsipan.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan di atas, maka permasalahan dibatasi pada pemenuhan kebutuhan pengolahan arsip menjadi bentuk lembaran digital (*softcopy*) yang memenuhi standar kelayakan perangkat lunak.

D. Rumusan Masalah

Dari uraian identifikasi masalah dan adanya pembatasan- pembatasan masalah yang telah diuraikan didepan, maka dapat dirumuskan beberapa masalah antara lain :

1. Bagaimana pengembangan sistem informasi arsip elektronik yang sesuai dengan kebutuhan tata usaha bagian pengarsipan?
2. Bagaimana tingkat kelayakan pada sistem informasi arsip elektronik?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan tugas akhir skripsi ini adalah :

1. Mengembangkan Sistem Informasi Arsip Elektronik menggunakan Visual Basic 6 dan MySQL.
2. Mengetahui tingkat kelayakan Sistem Informasi Arsip Elektronik yang dikembangkan berdasarkan ISO 9126.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat yang harapannya diperoleh dari penelitian ini antara lain:

1. Bagi Industri, sebagai bahan kajian dalam melakukan rekayasa perangkat lunak yang masih relevan.

2. Bagi sekolah, sebagai upaya untuk meningkatkan kinerja dan meminimalisir adanya kesalahan dalam pengolahan arsip.
3. Bagi mahasiswa, sebagai laporan penelitian yang selanjutnya dapat digunakan sebagai bahan acuan bagi mahasiswa lain yang akan melakukan penelitian yang sama.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kajian Teori

1. Pengertian Sistem informasi

a . Definisi sistem dan informasi

Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang saling berkaitan dan tersusun untuk mencapai untuk tujuan tertentu (Jogiyanto:1995). Pengertian dan definisi sistem pada berbagai bidang berbeda-beda, tetapi meskipun istilah sistem yang digunakan bervariasi, semua sistem pada bidang-bidang tersebut mempunyai beberapa persyaratan umum, yaitu sistem harus mempunyai elemen, lingkungan, interaksi antar elemen, interaksi antara elemen dengan lingkungannya, dan yang terpenting adalah sistem harus mempunyai tujuan yang akan dicapai. Berdasarkan persyaratan tersebut, sistem dapat didefinisikan sebagai seperangkat elemen yang digabungkan satu dengan lainnya untuk suatu tujuan bersama.

Informasi adalah sesuatu yang menambah pengetahuan bagi yang menerima dan dapat digunakan untuk membantu mengurangi keragu-raguan penerimanya dalam pengambilan keputusan untuk menentukan pilihan tindakan. Dan informasi itu sendiri bersifat subyektif (Jogiyanto : 1995). Adapun fungsi informasi adalah untuk meningkatkan pengetahuan bagi pemakai, untuk mengurangi ketidakpastian dalam proses pengambilan keputusan pemakai, dan untuk menggambarkan keadaan yang sebenarnya dari sesuatu hal. Informasi yang berkualitas seharusnya akurat, tepat pada waktunya, dan relevan.

b . Sistem Informasi

Sistem Informasi adalah suatu sistem yang didalam organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi yang menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan. (Jogiyanto : 1995). Sistem Informasi dalam suatu organisasi dapat dikatakan sebagai suatu sistem yang menyediakan informasi bagi semua tingkatan dalam organisasi tersebut kapan saja diperlukan. Sistem ini menyimpan, mengambil, mengubah, mengolah, dan mengkomunikasikan informasi yang diterima dengan menggunakan sistem informasi atau peralatan sistem lainnya. Selain itu sistem informasi dapat didefinisikan sebagai suatu sistem di dalam suatu organisasi yang merupakan kombinasi dari orang-orang, fasilitas, teknologi, media prosedur-prosedur, dan pengendalian yang ditujukan untuk mendapatkan jalur komunikasi penting. Sistem Informasi juga berperan dalam memproses tipe transaksi rutin tertentu, memberi sinyal kepada manajemen dan jajarannya terhadap kejadian-kejadian internal dan eksternal yang penting, dan menyediakan suatu dasar informasi untuk pengambilan keputusan manajerial.

2. Pengolahan Arsip

Arsip adalah kumpulan warkat yang disimpan secara sistematis karena mempunyai kegunaan agar setiap kali diperlukan dapat secara cepat diketemukan kembali (Gie : 2000).

Arsip adalah segala kertas, naskah, buku, folio, film, mikrofilm rekaman suara, gambaran peta, bagan atau dokumen lain dalam segala macam bentuk yang sifatnya, aslinya, atau salinannya serta dengan segala cara penciptaannya dan yang dihasilkan atau diterima oleh suatu badan sebagai bukti atas tujuan organisasi, fungsi, kebijaksanaan, keputusan, prosedur pekerjaan atau kegiatan

pemerintah yang lain atau karena pentingnya informasi yang terkandung di dalamnya (Wursanto : 1991)

Jenis surat menurut prosedur pengurusannya digolongkan menjadi:

a. Surat Masuk

Surat masuk adalah suatu alat komunikasi tertulis untuk menyampaikan pesan atau informasi dari satu pihak kepada pihak lain.

b. Surat Keluar

Surat keluar ialah surat yang lengkap (bertanggal, bernomor, berstempel dan telah ditandatangani oleh pejabat yang berwenang) yang dibuat oleh suatu instansi atau lembaga lain.

Pengelolaan Surat Masuk dan Surat Keluar :

a. Prosedur Pengelolaan surat masuk

Prosedur pengelolaan surat yang baik hendaknya menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Penerimaan

Tugas penerimaan adalah :

- a) Mengumpulkan dan menghitung jumlah surat yang masuk,
- b) Meneliti ketepatan alamat pengirim surat,
- c) Menggolongkan surat sesuai dengan urgensi penyelesaian,
- d) Menandatangani bukti pengiriman sebagai tanda bahwa surat telah diterima.

2) Penyortiran

Penyortiran dapat dilakukan berdasarkan atas golongan surat biasa, rutin dan rahasia. Penyortiran adalah kegiatan memisah-misahkan surat untuk pengolahan lebih lanjut.

3) Pencatatan

Setelah surat dicatat distempel (cap) serta memeriksa ketepatan jenis ataupun jumlah lampiran yang harus diterima maka langkah berikutnya adalah melakukan pencatatan.

4) Mengagendakan surat masuk

Mengagendakan surat adalah kegiatan mencatat surat masuk dan surat keluar kedalam buku agenda (buku harian). Buku ini bisa disebut Buku Agenda Masuk (*Daily Mail Record*). Petugasnya dinamakan agendaris (*mail clerk*). Setiap surat masuk dicatat dan diberi nomor agenda surat masuk

5) Pengarahan dan penerusan

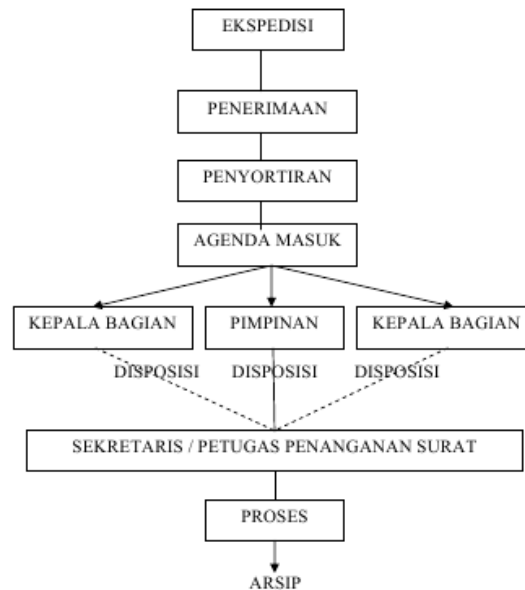
Surat-surat yang perlu diproses lebih lanjut, harus diarahkan dan diteruskan kepada pejabat yang berhak mengolahnya.

6) Penyampaian surat

Penayampaian surat dilakukan oleh petugas pengarah atau ekspedisi yang dilaksanakan dengan langkah- langkah sebagai berikut:

- a) Surat yang sudah berdisposisi terlebih dahulu dicatat dalam buku Ekspedisi Intern.
- b) Menyampaikan surat terlebih dahulu melalui buku ekspedisi kepada pejabat yang bersangkutan.
- c) Petugas pengarah atau ekspedisi mengembalikannya kepada urusan agenda untuk dicatat dalam buku pengarahan.
- 7) Penyimpanan berkas atau arsip surat dari pimpinan dilakukan oleh unit pengolah dengan mempergunakan metode kearsipan yang berlaku untuk kantor tersebut.

(Tedjasutisna : 2000) Dari uraian diatas, maka dapat dijelaskan gambar arus prosedur surat masuk (gambar 1) sebagai berikut:



Gambar 1. Arus Penanganan Surat Masuk

b. Prosedur Pengelolaan Surat Keluar

Prosedur pengelolaan surat keluar yang baik hendaknya menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Pembuatan konsep surat

Konsep surat disebut juga dengan istilah *draft*. Konsep surat dibuat dan disusun sesuai bentuk surat yang benar atau yang dikehendaki pimpinan.

2) Pengetikan

Apabila konsep surat telah mendapat persetujuan dan memperoleh kode atau nomor surat, diserahkan kepada unit pengolah. Kemudian kepala unit pengolah harus tekun dan teliti mentaklik hasil pengetikan konsep surat hingga konsep surat itu menjadi bentuk surat (Net Surat), setelah melalui koreksi kesalahan.

3) Mengetik surat dalam bentuk akhir

Konsep yang telah disetujui pimpinan kemudian diketik dalam bentuk akhir pada kertas berkepala surat atau kop surat.

4) Penandatanganan

Net surat itu kemudian disampaikan kepada pimpinan, atau pejabat yang berwenang untuk menandatangani.

5) Pencatatan

Dalam pencatatan ini, kegiatan – kegiatan yang dilakukan yaitu sebagai berikut :

- a) Net surat yang telah ditandatangani, dicap disertai kelengkapan lainnya, seperti (Lampiran dan amplop)
- b) Surat dinas resmi ini lebih dulu dicatat dalam buku verbal oleh petugas yang disebut verbalis.
- c) Surat dinas setelah selesai dicatat dalam buku verbal, kemudian surat tersebut siap untuk dikirim.

3. Arsip Elektronik

Definisi dan pengolahan arsip telah disampaikan sebelumnya, untuk definisi elektronik sendiri menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, Elektronik adalah alat yang dibuat berdasarkan prinsip elektronika; hal atau benda yang menggunakan alat-alat yang dibentuk atau bekerja atas dasar elektronika. Menurut pengertian tersebut dapat artikan, komputer menjadi salah satu perangkat elektronik, yang digunakan sebagai media pengarsipan. Sehingga Arsip Elektronik adalah arsip yang sudah mengalami perubahan bentuk fisik dari lembaran kertas menjadi lembaran elektronik (dalam komputer).

Menurut *Compulink Management Centre* yang dikutip oleh Sukoco (2003) dalam bukunya Manajemen Administrasi Perkantoran Modern, ada 12 komponen yang harus diperhatikan sebelum menggunakan arsip elektronik, yaitu:

a . Kebijakan dan Prosedur

Untuk mengontrol seluruh proses yang berlangsung dalam organisasi agar berjalan sebagaimana yang diharapkan, harus dibuat kebijaksanaan, peraturan, standar, dan prosedur.

b . Pendidikan dan *Training*.

Seluruh pegawai administrasi akan sadar dan mengerti mengenai prosedur pemanfaatan sistem pengarsipan elektronik apabila diberikan sosialisasi dan training mengenai hal tersebut.

c . Kerahasiaan dan kejujuran

Hal ini dapat dicapai melalui *control* akses, otorisasi, mengenkripsi *file* dan sejenisnya.

d . Cakupan dokumen

Pegawai juga harus memperhatikan tiga elemen arsip yaitu isi, struktur dan konteks dalam membuat arsip

e . Metadata

Ada lima hal yang patut diperhatikan yaitu aksesibilitas, retensi dan disposisi, keamanan, *audit trail*, dan *migrasi*.

f . Manajemen *file*

Mendukung peng-*copy*-an menformat kembali, atau mentransfer arsip ke media lain

g . Manajemen Penyimpanan

Menyeleksi dan mengelola teknologi penyimpanan format file dan media penyimpanan.

h . Ketersediaan Arsip

Arsip tersedia dan dapat dibaca dalam bentuk *print out* atau gambar pada layar monitor.

i . *Audit Trail*

Audit ini menjelaskan apa, siapa, kapan dan mengapa arsip disimpan.

j . Retensi

Sebuah organisasi harus menetapkan jadwal pemusnahan dokumen seperti yang berlaku pada arsip kertas.

k . Pembaruan Media atau *transfer*

Ada tiga komponen yang terlibat dalam pelestarian arsip elektronik yaitu pembaruan media, meng-*copy* media, dan men-*transfer* arsip

l . Disposals

Merupakan kemampuan untuk mengidentifikasi, mendapat otorisasi, dan membersihkannya dari sistem komputer.

4. Perancangan *Database*

a. *Entity Relationship Diagram (ERD)*

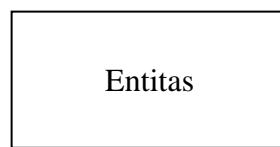
Menurut Martin (1975) yang dikutip dari Sutanta (2011), *Entity Relationship Diagram (ERD)* merupakan suatu model data yang dikembangkan berdasarkan objek. ERD digunakan untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data kepada pengguna secara *logic*. ERD didasarkan pada suatu

persepsi bahwa *real world* terdiri atas obyek-obyek dasar yang mempunyai hubungan/kerelasian antar obyek-obyek dasar tersebut.

Komponen ERD terdiri atas tiga komponen, yaitu:

1) Entitas

Entitas menunjukkan obyek-obyek dasar yang terkait di dalam sistem. Obyek dapat berupa orang, benda atau hal-hal yang diperlukan untuk disimpan dalam *database*. Notasi entitas dapat dilihat pada gambar 2.

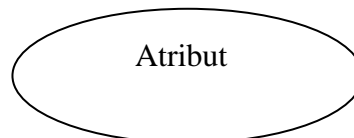


Gambar 2. Notasi Entitas

2) Atribut

Atribut berfungsi sebagai penjelas sebuah entitas. sehingga keterangan yang berkaitan dengan sebuah entitas yang perlu disimpan sebagai *database*. Notasi atribut dapat dilihat pada gambar 3. Menurut Sutanta (2011) aturan untuk menggambarkan sebuah atribut sebagai berikut:

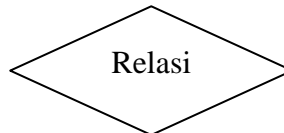
- a) Atribut dinyatakan dengan simbol elips
- b) Nama atribut dituliskan di dalam symbol elips
- c) Nama atribut berupa kata benda, tunggal
- d) Nama atribut menggunakan nama yang mudah dipahami dan jelas
- e) Atribut dihubungkan dengan entitas yang sesuai menggunakan sebuah garis



Gambar 3. Notasi Atribut

3) Kerelasaan Antar Entitas (Relasi / Hubungan)

Kerelasaan Antar Entitas mendefinisikan hubungan antara dua buah entitas. Kerelasaan adalah kejadian atau transaksi yang terjadi di antara dua entitas yang keterangannya perlu disimpan dalam *database*. Notasi relasi dapat dilihat pada gambar 4.



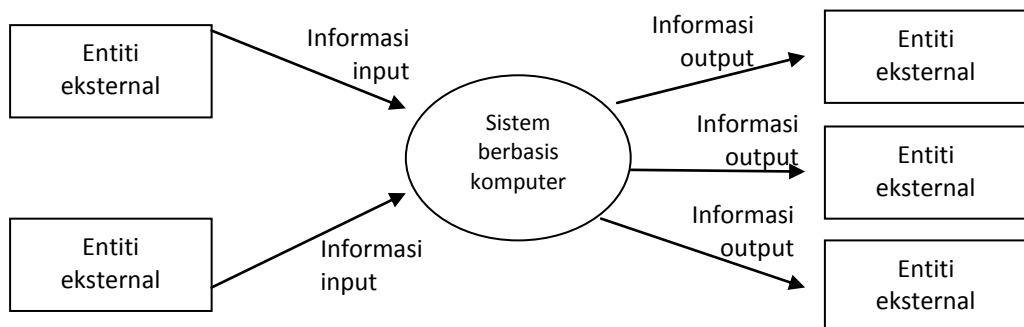
Gambar 4. Notasi Relasi

Aturan dalam menggambarkan kerelasaan antar entitas adalah sebagai berikut :

- a) Kerelasaan dinyatakan dengan simbol belah ketupat
- b) Nama kerelasaan dituliskan di dalam simbol belah ketupat
- c) Kerelasaan menghubungkan dua entitas
- d) Nama kerelasaan berupa kata kerja aktif
- e) Nama kerelasaan menggunakan nama yang mudah dipahami dan jelas

b. **Data Flow Diagram (DFD)**





Diagram Aliran Data / *Data Flow Diagram* (DFD) adalah sebuah teknik grafis yang menggambarkan aliran informasi dan transformasi yang diaplikasikan pada saat data bergerak dari *input* menjadi *output* (Pressman: 2002). Bentuk dasar dari *diagram* aliran data dapat diilustrasikan sesuai gambar 5 berikut:



Gambar 5. Model aliran informasi

Notasi dasar yang digunakan untuk menciptakan suatu DFD diilustrasikan pada tabel 1 sebagai berikut :

Tabel 1. Notasi DFD dasar

| Simbol | Keterangan |
|--|---|
|  | Prosedur atau <i>consumer</i> informasi yang ada diluar <i>bound</i> sistem untuk dimodelkan |
|  | Objek data, anak panah menunjukkan arah aliran data |
|  | <i>Transfer</i> informasi (fungsi) yang ada di dalam bound sistem untuk dimodelkan |
|  | Repositori data yang disimpan untuk digunakan oleh satu atau lebih, proses dapat disederhanakan <i>buffer</i> atau <i>queue</i> atau serumit <i>database</i> rasional |

Sebuah persegi panjang digunakan untuk mempresentasikan sebuah entitas eksternal yaitu sebuah elemen sistem (perangkat keras, seseorang, program yang lain) atau sistem yang lain yang menghasilkan informasi bagi transformasi oleh perangkat lunak atau menerima informasi yang dihasilkan oleh perangkat lunak. Lingkaran mempresentasikan sebuah proses atau transformasi yang diaplikasikan ke data (atau *control*) dan mengubahnya dengan berbagai macam cara. Anak panah melambangkan satu atau lebih data. Garis *double* merepresentasikan sebuah penyimpanan data, informasi tersimpan yang digunakan oleh perangkat lunak (Pressman : 2002).

5. Rekayasa Perangkat Lunak

Perangkat lunak telah menjadi hal yang penting sehingga dibutuhkan penilaian standar untuk menilai sebuah perangkat lunak. Beberapa teori mengenai penilaian perangkat lunak antara lain:

a. Faktor Kualitas ISO 9126

Beberapa sifat dasar *software* dapat dijadikan standar penilaian. Salah satu tolak ukur kualitas perangkat lunak adalah ISO 9126, yang dibuat oleh *International Organization for Standardization* (ISO) dan *International Electrotechnical Commission* (IEC). ISO 9126 mendefinisikan kualitas produk perangkat lunak, model, karakteristik mutu, dan metrik terkait digunakan untuk mengevaluasi dan menetapkan kualitas sebuah produk software. Apapun pendekatan pengembangan perangkat lunak, program akhir harus memenuhi beberapa sifat mendasar. Penilaian berikut adalah diantara yang paling relevan:

1) *Functionality*

Fungsi-fungsi yang ada pada sistem dapat diimplementasikan dan berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Dengan sub aspek :

- a) *Suitability* : Karakteristik utama dari *functionality*, dan lebih mengacu pada kelayakan dari setiap fungsi-fungsinya.
- b) *Accuracy* : Keakuratan dan ketepatan dari setiap fungsi-fungsinya.
- c) *Interoperability* : Mengacu pada kemampuan sistem untuk berinteraksi dengan sistem lain
- d) *Security* : Mengacu pada keamanan system, terutama pada hak akses

2) Reliability

Kehandalan perangkat lunak dalam mempertahankan kondisinya pada saat terjadi kondisi yang tidak diinginkan. Beberapa sub aspek :

- a) *Maturity* : Berhubungan dengan frekuensi terjadinya kegagalan dalam perangkat lunak
- b) *Fault tolerance* : Kemampuan *software* untuk tetap bertahan dan pulih dari kegagalan komponen atau lingkungan
- c) *Recoverability* : Kemampuan kembali beroperasi maksimal ketika terjadi kegagalan sistem, termasuk data dan koneksi jaringan

3) Usability

Kemudahan menggunakan fungsi-fungsi yang diberikan serta kemudahan mempelajari sistem. Dengan sub aspek :

- a) *Understandability* : Perangkat lunak mudah dipahami oleh user
- b) *Learnability* : Perangkat lunak mudah dipelajari oleh user
- c) *Operability* : Perangkat lunak dapat dioperasikan dengan mudah

4) Efficiency

Kemampuan yang berhubungan dengan sumber daya fisik yang digunakan ketika perangkat lunak dijalankan. Dengan sub aspek :

- a) *Time behavior* : Perangkat lunak mempunyai respon waktu yang cepat
- b) *Resource behavior* : Perangkat lunak membutuhkan penggunaan sumber yang besar

5) Maintainability

Kemampuan mengidentifikasi dan memperbaiki kesalahan yang terjadi pada komponen dari perangkat lunak. Dengan sub aspek :

- a) *Analyzability* : Kemampuan mengidentifikasi permasalahan utama dari kegagalan sistem.
- b) *Changeability* : Kemampuan merubah sistem.
- c) *Testability* : Kemampuan memvalidasi dari perubahan sistem tersebut

6) *Portability*

Kemampuan yang berhubungan dengan kemampuan perangkat lunak yang dikirim ke lingkungan berbeda. Dengan sub aspek :

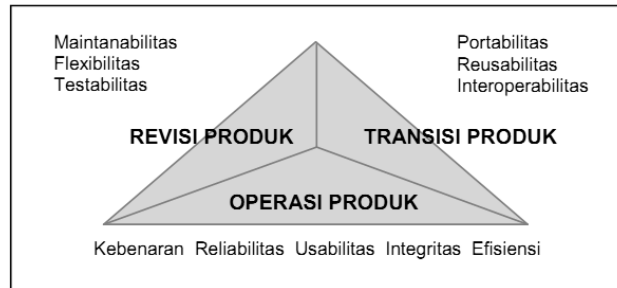
- a) *Adaptability* : Perangkat lunak mudah dalam beradaptasi dengan *software* lainnya
- b) *Installability* : Perangkat lunak mudah dalam *install* dan un *install*
- c) *Conformance* : sama seperti compliance pada functionality tetapi lebih kearah *portability*
- d) *Replaceability* : Memiliki aspek *plug* and *play* dari komponen perangkat lunak. Kemudahan mengganti komponen atau submodul yang ada sesuai dengan lingkungan yang ditetapkan

b. Faktor Kualitas McCall

Menurut McCall yang dikutip dari Pressman (2002) mengusulkan kategori yang berguna, mengenai faktor – faktor yang mempengaruhi perangkat lunak yang dapat dilihat pada gambar 6. Faktor – faktor kualitas perangkat lunak McCall tersebut dapat digambarkan sebagai berikut :

- 1) *Correctness* (kebenaran), tingkat untuk memenuhi spesifikasi kebutuhan program dan memenuhi tujuan/misi pengguna.

- 2) *Reliability* (Keandalan), tingkat kemampuan *program* yang diharapkan dapat menampilkan fungsi yang dimaksud sesuai tujuan yang telah ditetapkan.
- 3) *Efficiency* (Efisiensi), jumlah sumber daya yang diproses dan kode yang diperlukan oleh program untuk melaksanakan fungsinya.
- 4) *Integrity* (Integritas), tingkat kemampuan pengawasan akses terhadap data atau *software* oleh orang-orang tertentu.
- 5) *Usability*, usaha yang diperlukan untuk mempelajari, mengoperasikan, menyiapkan masukan dan mengartikan keluaran *program*.
- 6) *Maintainability*, usaha yang diperlukan untuk menetapkan dan memperbaiki kesalahan dalam *program*.
- 7) *Flexibility*, usaha yang diperlukan untuk memodifikasi *program* operasional.
- 8) *Testability*, usaha yang diperlukan untuk menguji *program* untuk memastikan bahwa *program* melaksanakan fungsi yang telah ditetapkan.
- 9) *Portability*, usaha yang diperlukan untuk memindahkan *program* dari *hardware*/lingkungan sistem *software* tertentu ke yang lainnya.
- 10) *Reusability*, tingkat kemampuan program/bagian dari program yang dapat dipakai ulang dalam aplikasi lainnya, berkaitan dengan paket dan lingkup dari fungsi yang dilakukan oleh *program*.
- 11) *Interoperability*, usaha yang diperlukan untuk menggabungkan satu sistem dengan sistem lainnya.



Gambar 6. Faktor kualitas perangkat lunak menurut McCall

6. Pengujian

a . Pengujian Aspek *Functionality*

Pengujian aspek *functionality* dinilai melalui evaluasi bentuk himpunan dan kemampuan *program*, generalitas fungsi-fungsi yang disampaikan, dan keamanan keseluruhan sistem (Pressman : 2002). Faktor kualitas *functionality* dapat diuji dengan analisis fungsionalitas dari setiap komponen suatu perangkat lunak. Uji *functionality* pada perangkat lunak dapat dilakukan dengan metode *black-box testing*. Menurut Pressman (2002), *blackbox testing* merupakan pengujian yang berfokus pada kebutuhan fungsional dari suatu perangkat lunak. Pengujian ini memungkinkan analisis sistem memperoleh kumpulan kondisi *input* yang akan mengerjakan seluruh keperluan fungsional program.

James Bach dalam tulisannya "*General Functionality and Stability Test Procedure for Certified for Microsoft Windows Logo Desktop Applications Edition*" (2005) membagi fungsi perangkat lunak menjadi *primary function* (fungsi primer) dan *contributing function* (fungsi pendukung). Fungsi primer merupakan fungsi yang utama dalam perangkat lunak, kesalahan dalam fungsi ini akan membuat perangkat lunak tidak layak. Sedangkan fungsi pendukung merupakan fungsi yang memberi kontribusi pada perangkat lunak, tetapi bukan merupakan fungsi utama. Menurut Bach (2005), gambaran bagaimana suatu perangkat

lunak dapat dikatakan memenuhi faktor kualitas *functionality* dalam program *Windows Logo Certifications* pada tabel 2 sebagai berikut:

Tabel 2. Kriteria Lolos/Gagal pada program *Windows Logo Certification*

| No. | Kriteria Lolos | Kriteria Gagal |
|-----|--|--|
| 1. | Setiap fungsi primer yang diuji berjalan sebagaimana mestinya. | Paling tidak ada satu fungsi primer yang diuji tidak berjalan sebagaimana mestinya. |
| 2. | Jika ada fungsi pendukung yang tidak berjalan sebagaimana mestinya, tetapi itu bukan kesalahan yang serius dan tidak berpengaruh pada penggunaan normal. | Jika ada fungsi pendukung yang tidak berjalan sebagaimana mestinya dan itu merupakan kesalahan yang serius dan berpengaruh pada penggunaan normal. |

b . Pengujian Aspek *Portability*

Aspek *Portability* adalah kemampuan yang diperlukan untuk memindahkan produk perangkat lunak ke lingkungan yang berbeda. Pengujian *Portability* merupakan tahap pengujian yang penting pada sistem yang kemungkinan akan diinstal dan dijalankan pada beberapa lingkungan perangkat keras atau *platform* perangkat lunak. Tujuan ini dicapai dengan konsepsi standar bahasa pemrograman harus digunakan sedangkan konsepsi yang spesifik terhadap sebuah *platform* seharusnya dihindari. Sehingga hanya sedikit perubahan yang dilakukan agar suatu produk perangkat lunak di-*porting* ke *platform* lain yang mendukung bahasa pemrograman yang sama (Chemuturi : 2011). Pengujian aspek *portability* dapat dilakukan dengan mencoba aplikasi Sistem Informasi Arsp Elektronik pada lingkungan yang berbeda, dalam hal ini komputer dengan sistem operasi Windows yang berbeda. Windows sejak dikembangkan pada tahun 1985

hingga 2012 telah mencapai banyak versi sistem operasi yang belum tentu kompatibel satu sama lain. Tabel 3 berikut ini adalah perkembangan sistem operasi Windows :

Tabel 3. Perkembangan OS Windows

| Version | Version Name | Release |
|----------------|--------------------------------------|-------------------|
| 1.0 | Windows 1.0 | 20 November 1985 |
| 2.0 | Windows 2.0 | 9 Desember 1987 |
| 3.0 | Windows 3.0 | 22 Mei 1990 |
| 3.1 | Windows 3.1 | 6 April 1992 |
| 3.1 | Windows for workgroup 3.1 | 27 Oktober 1992 |
| NT 3.1 | Windows NT 3.1 | 27 Juli 1993 |
| 3.11 | Windows Workgroup 3.11 | 8 November 1993 |
| 3.5 | Windows NT 3.5 | 21 September 1994 |
| 3.51 | Windows NT 3.51 | 30 Mei 1995 |
| 4.00.950 | Windows 95 | 24 Agustus 1995 |
| 4.1.1998 | Windows NT 4.0 | 24 Agustus 1996 |
| 4.1.1998 | Windows 98 | 25 Juni 1998 |
| 4.1.2222 | Windows 98 SE | 9 Mei 1999 |
| NT 5.0.2195 | Windows 2000 | 17 Februari 2000 |
| 4.9.3000 | Windows ME | 14 September 2000 |
| NT 5.1.2600 | Windows XP | 25 Oktober 2001 |
| NT 5.2.3790 | Windows Server 2003 | 25 April 2003 |
| | Windows XP Media Center Edition 2005 | 12 Oktober 2004 |
| | Windows XP Professional Edition | 25 April 2005 |
| | Windows Fundamentals for Legacy PCs | 8 Juli 2006 |
| 6.0 Build 6000 | Windows Vista | 30 November 2006 |
| 6.0.1800.24 | Windows Home Server | 7 Januari 2007 |
| Versi 6.0 | Windows Server 2008 | 27 Februari 2008 |
| 6.1 Build 7600 | Windows 7 | 22 Oktober 2009 |
| 6.2 Build 9200 | Windows 8 | 26 Oktober 2012 |

Pengujian *portability* dilakukan menggunakan Operasi Sistem Windows yang masih *familiar* dipakai pengguna yaitu Windows XP, Windows 7 dan Windows 8.

c . Pengujian Aspek *Usability*

Menurut Lewis(1993) dalam jurnalnya yang berjudul "*Computer System Usability Quesionnarie*" telah melakukan penelitian untuk mendapatkan angket usability untuk IBM, Evaluasi Usabilitas adalah dengan mengumpulkan data kuantitatif subjektif dan obyektif dalam skenario pengujian. Data subjektif adalah tindakan pendapat peserta atau sikap mengenai persepsi mereka tentang kegunaan perangkat lunak. Data obyektif adalah ukuran kinerja perangkat lunak. Penilaian subjektif *usability* menggunakan penilaian skala likert yang menilai sikap pengguna mengenai atribut seperti sistem kemudahan pengguna dan kesesuaian antarmuka. Hasil pengujian tersebut didapatkan data subjektif yang digunakan untuk pengembangan sistem kedepan.

Kategori kelayakan dari sistem informasi ini ditentukan dengan menggunakan skala pengukuran Skala Likert (Tabel 4). Dengan skala pengukuran Skala Likert, data yang diperoleh berupa angka yang kemudian ditafsirkan dalam pengertian kualitatif (Sugiyono: 2010)

Tabel 4. Skala Likert yang digunakan dalam penelitian

| No. | Kategori | Skor |
|-----|---------------|------|
| 1. | Setuju Sekali | 4 |
| 2. | Setuju | 3 |
| 3. | Kurang Setuju | 2 |
| 4. | Tidak Setuju | 1 |

d . Pengujian *Maintainability*

Pengujian aspek *maintainability* dijelaskan sebagai usaha yang diperlukan untuk mencari dan membetulkan kesalahan pada sebuah program (Pressman:2002). Sedangkan syarat ISO 9126 mendefinisikan *maintainability*

sebagai kemudahan sebuah perangkat lunak untuk dipahami, dikembangkan, dan diperbaiki. Beberapa indikator kriteria yang dinilai antara lain :

- a) *Analyzability*, kemampuan mengidentifikasi permasalahan utama dari kegagalan sistem.
- b) *Changeability*, kemampuan merubah sistem.
- c) *Testability*, kemampuan memvalidasi dari perubahan sistem tersebut.

e . Pengujian *Efficiency*

Pengujian *Efficiency* merupakan perilaku waktu perangkat lunak, yang berkaitan dengan *respon time*. waktu pemrosesan dan pemanfaatan sumber daya yang mengacu pada sumber daya material (memory, CPU, OS) yang digunakan oleh perangkat lunak (Spinellis : 2006). ISO 9126 mendefinisikan *efficiency* adalah kemampuan perangkat lunak untuk memberikan kinerja yang sesuai den realif terhadap jumlah sumber daya yang digunakan pada keadaan tersebut.

Aspek *efficiency* dianalisis melalui mekanisme pengujian dengan menghitung waktu respon (*response time*) untuk mendapatkan waktu respon sebanyak 5 kali. Setelah itu hasil pengujian dihitung rata-rata waktu yang dibutuhkan untuk menampilkan informasi, kemudian disesuaikan dengan tabel pengukuran kepuasan user lalu dianalisis menggunakan metode deskriptif, seperti pada tabel 5 berikut:

Tabel 5. Pengukuran kepuasan user pada *efficiency*

| <i>Respon time</i> (detik) | Kategori |
|------------------------------------|-----------------|
| < 2 | Sangat Puas |
| 2 – 5 | Puas |
| 6 – 10 | Cukup Puas |
| > 10 | Tidak Puas |

Terdapat batasan waktu utama (yang ditentukan oleh kemampuan persepsi manusia) ketika menjalankan aplikasi. Batasan mengenai *response time* menurut Miller (1962), sebagai berikut :

a. 0,1 detik

Batas bahwa sistem bereaksi secara instan, yang berarti bahwa tidak ada umpan balik khusus diperlukan kecuali untuk menampilkan hasil.

b. 1 detik

Batas bahwa sistem tidak terganggu, meskipun pengguna akan melihat penundaan. Biasanya tidak ada umpan balik khusus yang diperlukan selama penundaan 0,1 detik - 1,0 detik.

c. 10 detik

Batas perhatian pengguna terfokus pada dialog. Ketika ada penundaan, pengguna akan melakukan tugas lain sambil menunggu computer menyelesaikan tugasnya, sehingga harus diberikan umpan balik.

f . Pengujian *Reliability*

Pengujian *reliability* mengacu pada probabilitas kegagalan operasi bebas dari suatu sistem. Hal ini terkait dengan banyaknya aspek perangkat lunak termasuk pada proses pengujian. Pengujian merupakan metode sampling yang efektif untuk mengukur keandalan perangkat lunak. Pengujian perangkat lunak dapat digunakan untuk memperoleh data kegagalan dan dapat digunakan untuk menganalisis data guna memperkirakan reliabilitas software saat ini dan masa depan.

Menurut Pressman (2002) pengukuran reliabilitas secara sederhana adalah berupa *mean time between failure* (MTBF) dimana $MTBF = MTTF + MTTR$.

$MTTF = \text{Mean Time To Failure}$

$MTTR = \text{Mean Time To Repair}$

Sebagai tambahan pengukuran reliabilitas juga mengembangkan pengukuran availabilitas. Availabilitas perangkat lunak adalah kemungkinan sebuah program beroperasi sesuai kebutuhan pada suatu titik yang diberikan pada suatu waktu dan didefinisikan sebagai berikut :

$$\text{Availabilitas} = \frac{MTTF}{(MTTF + MTTR)} \times 100 \%$$

7. Implementasi Coding

a. Microsoft Visual Basic 6.0

Pada dasarnya Visual Basic merupakan salah satu bahasa pemrograman komputer. Bahasa pemrograman adalah perintah-perintah atau intruksi yang dimengerti komputer untuk melaksanakan tugas tertentu. Ada beberapa bahasa pemrograman lain seperti Pascal, Java, C++, dsb. Peneliti memilih Visual Basic karena pada saat ini Visual Basic menjadi salah satu bahasa pemrograman yang sederhana yang dapat dipelajari dari berbagai kalangan. Pemrograman Visual Basic dapat pula disebut sebagai sarana (*Tools*) untuk menghasilkan *program* aplikasi yang berbasis windows.

Beberapa kelebihan Visual Basic 6.0 dibandingkan bahasa pemrograman lainnya adalah :

- 1) Proses compiler cepat
- 2) Sistem koneksi yang mudah ditambah dengan kode koneksi yang sederhana
- 3) Pengerjaan aplikasi cepat
- 4) Referensi pemrograman banyak

- 5) Penggunaan memory sedikit
- 6) Mudah dalam pembuatan aplikasi
- 7) Dapat mendukung database yang terintegrasi dengan variasi aplikasi yang sangat luas.

Penggunaan bahasa pemrograman Visual Basic terdapat aturan / Visual Basic *Coding Conventions* menurut Microsoft mengembangkan sampel dan dokumentasi yang mengikuti pedoman. Jika mengikuti konvensi coding yang sama, maka mungkin mendapatkan manfaat sebagai berikut :

- 1) *Source code* akan memiliki tampilan yang konsisten, sehingga dapat lebih fokus pada konten, bukan tata letak.
- 2) Memahami kode *source code* lebih cepat karena mereka dapat membuat asumsi berdasarkan pengalaman sebelumnya.
- 3) Dapat menyalin, mengubah, dan memelihara kode lebih mudah.
- 4) Membantu memastikan bahwa kode Anda menunjukkan "praktik terbaik" untuk Visual Basic.
- 5) Jangan gunakan "My" atau "saya" sebagai bagian dari nama variabel. Hal ini menciptakan kebingungan dengan nama benda.

Tata Letak Konvensi dibutuhkan dalam penulisan coding pada visual basic agar tidak rancu dan mudah dimengerti, Tata Letak konversi sebagai berikut:

- 1) Gunakan hanya satu pernyataan per baris. Jangan gunakan Visual Basic karakter garis pemisah (:).
- 2) Hindari menggunakan karakter garis kelanjutan eksplisit "_" mendukung implisit garis kelanjutan dimanapun bahasa memungkinkan.
- 3) Gunakan hanya satu deklarasi per baris.

- 4) Jika Cukup daftar (memformat) kode tidak memformat garis kelanjutan otomatis, manual garis kelanjutan indent satu tab stop. Namun, selalu meninggalkan menyelaraskan item dalam daftar.
- 5) Tambahkan setidaknya satu baris kosong antara metode dan properti definisi.
- 6) Tulisan komentar pada baris terpisah bukan di akhir baris kode.
- 7) Memulai komentar teks dengan huruf besar, dan akhir komentar teks dengan periode.
- 8) Masukkan satu ruang antara komentar pembatas (') dan komentar teks.
- 9) Jangan mengelilingi komentar dengan blok diformat tanda bintang.

b. MySQL

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (*database management system*) atau DBMS yang multi *thread*, multi-user, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia. MySQL AB membuat MySQL tersedia sebagai perangkat lunak gratis dibawah lisensi GNU *General Public License* (GPL), tetapi mereka juga menjual dibawah lisensi komersial untuk kasus-kasus dimana penggunaannya tidak cocok dengan penggunaan GPL.

Sebagai database server, MySQL dapat dikatakan lebih unggul dibandingkan *database server* lainnya dalam *query* data. Hal ini terbukti untuk *query* yang dilakukan oleh *single user*, kecepatan *query* MySQL bisa sepuluh kali lebih cepat dari PostgreSQL dan lima kali lebih cepat dibandingkan Interbase.

Menurut Alan Nur Aditya dalam bukunya "Jago PHP dan MySQL" (2011) MySQL memiliki beberapa keistimewaan, antara lain :

1) Portabilitas

MySQL dapat berjalan stabil pada berbagai sistem operasi seperti Windows, Linux, FreeBSD, Mac Os X Server, Solaris, Amiga, dan masih banyak lagi.

2) *Open Source*

MySQL didistribusikan secara *open source*, dibawah lisensi GPL sehingga dapat digunakan secara cuma-cuma.

3) Multiuser

MySQL dapat digunakan oleh beberapa *user* dalam waktu yang bersamaan tanpa mengalami masalah atau konflik.

4) *Performance Tuning*

MySQL memiliki kecepatan yang menakjubkan dalam menangani *query* sederhana, dengan kata lain dapat memproses lebih banyak SQL per satuan waktu.

5) Jenis Kolom

MySQL memiliki tipe kolom yang sangat kompleks, seperti *signed / unsigned integer, float, double, char, text, date, timestamp*, dan lain-lain.

6) Perintah dan Fungsi

MySQL memiliki *operator* dan fungsi secara penuh yang mendukung perintah *Select* dan *Where* dalam perintah (*query*).

7) Keamanan

MySQL memiliki beberapa lapisan sekuritas seperti level subnetmask, nama *host*, dan izin akses *user* dengan sistem perizinan yang mendetail serta sandi terenkripsi.

8) Skalabilitas dan Pembatasan

MySQL mampu menangani basis data dalam skala besar, dengan jumlah rekaman (*records*) lebih dari 50 juta dan 60 ribu tabel serta 5 milyar baris. Selain itu batas indeks yang dapat ditampung mencapai 32 indeks pada tiap tabelnya.

9) Konektivitas

MySQL dapat melakukan koneksi dengan klien menggunakan protokol TCP/IP, Unix soket (UNIX), atau Named Pipes (NT).

10) Lokalisasi

MySQL dapat mendeteksi pesan kesalahan pada klien dengan menggunakan lebih dari dua puluh bahasa. Meski pun demikian, bahasa Indonesia belum termasuk di dalamnya.

11) Antar Muka

MySQL memiliki antar muka (*interface*) terhadap berbagai aplikasi dan bahasa pemrograman dengan menggunakan fungsi API (*Application Programming Interface*).

12) Klien dan Peralatan

MySQL dilengkapi dengan berbagai peralatan (*tool*) yang dapat digunakan untuk administrasi basis data, dan pada setiap peralatan yang ada disertakan petunjuk *online*.

13) Struktur tabel

MySQL memiliki struktur tabel yang lebih fleksibel dalam menangani ALTER TABLE, dibandingkan basis data lainnya semacam PostgreSQL ataupun Oracle.

B. Penelitian Yang Relevan

Beberapa penelitian telah dilakukan berkaitan dengan bagaimana mendesain, mengembangkan, dan mengevaluasi suatu produk elektronik. Adapun relevansinya dengan penelitian ini akan dijelaskan sebagai berikut :

a. Kifni Taufik Darmawan (2012)

Judul "*Pengembangan dan Analisis Kualitas Aplikasi Sistem Pakar Diagnosis Kerusakan Komputer*" (Skripsi). Hasil pengembangan aplikasi yaitu Aplikasi Sistem Pakar Diagnosis Kerusakan Komputer dalam bentuk *file runnable*. Hasil Analisis kualitas menunjukkan bahwa aplikasi yang dikembangkan memenuhi semua standar faktor kualitas yang diujikan yaitu *correctness*, *functionality*, *portability*, dan *usability*.

b. Nuning Cahyaningrum (2013)

Judul "*Pengembangan Dan Analisis Sistem Informasi Pengarsipan Surat Masuk Dan Surat Keluar Di SMK Batik Perbaik Purworejo*" (Skripsi). Hasil pengembangan aplikasi yaitu Pengarsipan Surat Masuk dan Surat Keluar yang sesuai dengan prosedur pengarsipan surat di SMK Batik Perbaik Purworejo. Hasil analisis kualitas menunjukkan bahwa aplikasi yang dikembangkan memenuhi semua standar faktor kualitas yang diujikan yaitu *correctness*, *functionality*, *usability* dan *maintainability*.

c. Adi Setiawan (2013)

Judul "*Analisis Pengembangan Media Pembelajaran IPA Terpadu Untuk Platform Android*".(Skripsi). Hasil pengujian *correctness* menghasilkan nilai 7.59, 6.68, 4.95 yang berada pada rentang 0-25 error per KLOC. Pengujian *functionality* menghasilkan nilai 100% untuk pengujian menggunakan

kuisioner dan 19 defects per KLOC pada pengujian FPA. Pengujian *portability* pada emulator Android menghasilkan nilai 97.43% dan pengujian *usability* menghasilkan nilai 0.9095. Berdasarkan standar yang digunakan pada masing-masing aspek pengujian, semua hasil pengujian tersebut menunjukkan bahwa aplikasi pembelajaran IPA Terpadu untuk platform Android telah memenuhi aspek *software quality* untuk aspek pengujian *correctness*, *functionality*, *portability*, dan *usability* sehingga layak untuk digunakan pengguna akhir.

C. Kerangka Berfikir

Sistem Informasi ini dimaksudkan untuk memudahkan user dalam mengelola arsip. Sistem Informasi ini dikembangkan melalui tiga tahapan yaitu perancangan proses, pembuatan program, dan pengujian.

Pada tahap perancangan proses dilakukan analisis kebutuhan dan perancangan sistem. Sistem informasi ini dirancang sesuai dengan kebutuhan user dan memberikan kemudahan pada user dalam berinteraksi dengan sistem informasi yang dibuat dan dalam mengolah arsip yang ada.

Setelah menyelesaikan tahap perancangan dilakukan pembuatan program. Pembuatan program diawali dengan melakukan *design software*. Selanjutnya dilakukan *coding* dalam bentuk *source code* menggunakan *software* Microsoft Visual Basic 6.0. Hasil dari perancangan proses dan pembuatan program adalah sebuah Sistem Informasi Arsip Elektronik yang kemudian diuji kelayakannya untuk proses pengarsipan. Alur penelitian Sistem Informasi Arsip Elektronik dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Kerangka berfikir

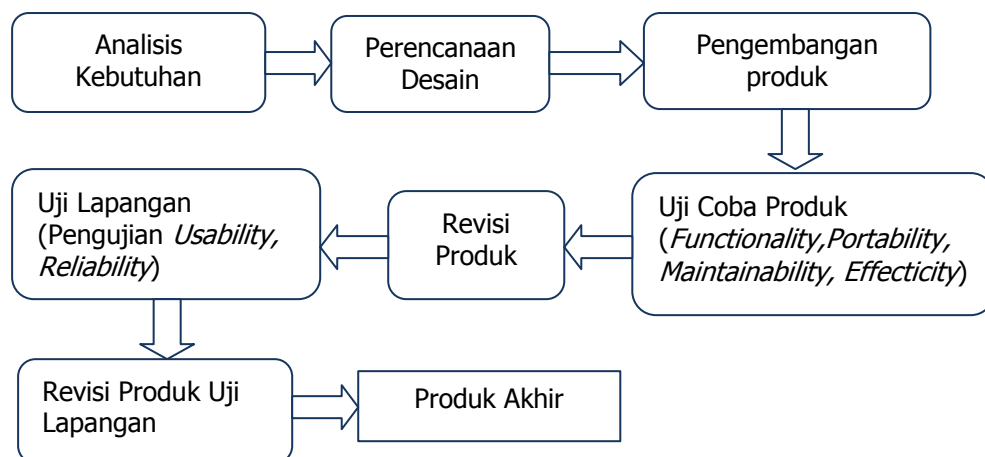
BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Desain Penelitian

1. Jenis Penelitian

Penelitian yang digunakan dalam pengembangan Sistem Informasi Arsip Elektronik adalah jenis penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Penelitian dan pengembangan di sini mencakup proses pengembangan dan validitas produk sebagai mana dikembangkan oleh Borg & Gall (1983). Model penelitian dan pengembangan Borg & Gall (1983) ditempuh melalui 10 langkah, yaitu 1) mengumpulkan informasi dan melakukan penelitian awal (*research and information collecting*); 2) perencanaan (*planning*); 3) mengembangkan format atau model (*developing preliminary form of product*); 4) mempersiapkan uji coba tes di lapangan (*preliminary field testing*); 5) melakukan revisi terhadap tes berdasarkan hasil uji coba di lapangan (*main product revision*); 6) melakukan tes di lapangan (*main field testing*); 7) melakukan revisi setelah mendapatkan masukan dari tes di lapangan (*operational product revision*); 8) melakukan tes uji coba model (*operational field testing*); 9) melakukan revisi terakhir (*final product revision*), dan 10) menyampaikan laporan penelitian (*dissemination and implementation*). Produk yang dikembangkan bertujuan untuk mempermudah penyimpanan data surat sehingga kinerja menjadi lebih maksimal. Karena tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan suatu produk dan menguji kelayakan suatu produk, maka peneliti melakukan langkah penelitian dengan dua kali uji coba produk, seperti pada gambar 8 :



Gambar 8. Alur Penelitian diadaptasi dari Borg & Gall (1983)

2. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni semester genap tahun ajaran 2013/2014. Tempat pelaksanaan penelitian di SMK Negeri 1 Godean beralamat di Kowanan, Sidoagung, Godean, Sleman 55564.

3. Teknik Pengujian Data

Dalam penelitian ini teknik pengumpulan data dilakukan beberapa tahap antara lain :

1. Wawancara

Wawancara ditujukan kepada guru dan pegawai bagian kearsipan SMK Negeri 1 Godean. Wawancara yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara tidak terstruktur. Wawancara disini bertujuan untuk mengetahui pengelolaan arsip di SMK Negeri 1 Godean serta kebutuhan-kebutuhan yang dibutuhkan dalam pengelolaan arsip sebagai bahan yang akan digunakan untuk mengembangkan Sistem Informasi Arsip Elektronik.

2. Angket (Kuesioner)

Pada penelitian ini, angket digunakan untuk mengetahui kelayakan Sistem Informasi pada aspek *usability*. Angket dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan kepada responden untuk dijawab. Responden yang dilibatkan dalam pengambilan data adalah pegawai serta guru SMK Negeri 1 Godean.

3. Observasi

Teknik observasi dilakukan dengan memperhatikan fakta-fakta yang berkaitan dengan analisis aspek *functionality*, *portability*, *maintainability*, *efficiency*, dan *reliability*.

B. Metode Pengembangan

Penelitian aspek *software quality* untuk sistem informasi ini dilakukan menggunakan metode pengembangan perangkat lunak dengan model pengembangan *Linear Sequential* dengan urutan proses sebagai berikut:

1. Tahap Analisis Kebutuhan

Tahap awal penelitian, dilakukan analisis mengenai kebutuhan serta masalah-masalah yang perlu diselesaikan. Dibutuhkan berbagai sumber informasi mengenai kasus dan kebutuhan yang dibutuhkan oleh pengguna. Dilanjutkan daftar permintaan atau kebutuhan pengguna (*user requirement list*) yang perlu disediakan pada aplikasi Sistem Informasi Arsip Elektronik.

2. Tahap Desain

Berdasarkan dari analisis kebutuhan maka dapat diketahui apa saja yang menjadi kebutuhan dari aplikasi Sistem Informasi Arsip Elektronik, sehingga

sistem yang dibuat nantinya sesuai dengan apa yang diharapkan. Tahap desain meliputi:

a. Perancangan *Data Flow Diagram* (DFD)

Diagram (*Flowchart*) digunakan untuk memperjelas perancangan dan algoritma yang dibuat.

b. Perancangan Basis Data

Sistem *database* yang akan dirancang menggunakan MySQL yang sebelumnya sudah diinstal dan dikonfigurasi dengan standar minimal. Langkah selanjutnya adalah mendesain tabel-tabel data yang dibutuhkan serta menjelaskan relasi antar tabel.

c. Perancangan Antar Muka

Proses perancangan antar muka dari aplikasi Sistem Informasi Arsip Elektronik ini menggunakan Visual Basic 6

3. Tahap Implementasi

Dalam tahap ini yang dimaksud adalah hasil implementasi setelah dilakukan analisis kebutuhan dan desain. Rancangan aplikasi yang telah dipersiapkan kemudian diimplementasikan dalam bahasa pemrograman sehingga semua fungsi dapat dijalankan dengan baik oleh pengguna. Produk dalam penelitian ini adalah berupa aplikasi Sistem Informasi Arsip Elektronik. Produk dibuat menggunakan *software* Visual basic 6 dan MySQL dengan bantuan *software* pendukung yaitu Inno Setup.

4. Tahap Pengujian

Pada tahap ini aplikasi yang telah dikembangkan kemudian diberikan berbagai rangkaian pengujian kualitas perangkat lunak yang menggunakan

beberapa instrumen penelitian, sehingga dapat dilakukan evaluasi sistem sebelum akhirnya dapat digunakan oleh banyak pengguna.

C. Validitas Instrumen

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan sesuatu instrumen. Menurut Sugiyono (2010) Instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data (mengukur) itu valid. Valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang hendak diukur. Pengujian validitas yang digunakan peneliti adalah pengujian konstruk (*construct validity*) dan korelasi *product moment*. Pengujian validitaskonstruk dengan meminta pendapat ahli (*judgement experts*). Instrumen yang telah dikonstruksikan tentang aspek-aspek yang akan diukur dengan berlandaskan teori, selanjutnya dikonsultasikan dengan ahli. Para ahli diminta pendapatnya tentang instrumen yang telah disusun.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati (Sugiyono : 2010). Secara spesifik semua fenomena ini disebut variabel penelitian. Instrumen digunakan sebagai alat ukur untuk memperoleh data tentang pengujian dan pengamatan. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini antara lain :

1. Instrumen *Functionality*

Pengujian aspek *functionality* menggunakan metode *blackbox testing*, dibutuhkan *test case*. Argawal, Tayal dan Gupta (2010) menjelaskan bahwa *test*

case adalah satu set instruksi yang dirancang untuk menemukan jenis kesalahan atau cacat tertentu dalam sistem perangkat lunak. Tujuan dari *test case* yang dipilih adalah untuk memastikan bahwa tidak ada kesalahan dalam program dan jika ada maka harus segera digambarkan. Ideal tes tingkat harus berisi semua input ke program. Pada Tabel 6 merupakan bentuk desain *test case*.

Tabel 6. Desain *test case*

| | |
|---|--|
| Nama <i>test case</i> | Nama <i>Test case id</i> |
| Tujuan <i>test</i> | Objek pengujian (unit, aplikasi, <i>module</i> , dll) |
| <i>Atribut test</i> | |
| Fokus pengujian (fungsi, fitur, proses, tampilan, validasi, verifikasi, dll.) | |
| Tipe pengujian (<i>alpha</i> , <i>beta</i> , <i>unit</i> , <i>intergration</i> , sistem) | |
| <i>Test proses</i> | Sebuah set instruksi untuk melakukan tes-awal menyatakan kondisi- <i>input</i> -spesifikasi- <i>output</i> yang diharapkan |
| Hasil <i>test</i> | Yang diharapkan dan aktual dan perbandingan, diskripsi kesalan, pasca- kondisi proses |
| Tindakan | Koreksi, otorisasi, dan umpan balik melalui tes ulang |
| Aksi untuk menginisialisasi status pre- <i>test</i> | |

2. Instrumen *Portability*

Pengujian aspek *portability* menurut Pressman (2002) adalah usaha yang diperlukan untuk memindahkan program dari satu perangkat keras dan atau lingkungan sistem perangkat lunak ke yang lainnya. Pengujian aspek *portability* Sistem Informasi Arsip Elektronik untuk *platform* windows dilakukan dengan cara melakukan analisis instalasi aplikasi pada beberapa *version* windows yang memiliki versi dan resolusi tertinggi dari tiap layar yang berbeda. Pengujian aspek *portability* meliputi aspek Versi Sistem Operasi Windows:

- a. Windows XP
- b. Windows 7
- c. Windows 8

3. Instrumen *Usability*

Pengujian *usability* menggunakan kuisioner *Computer System Usability Questionnaire* (CSUQ) yang dikembangkan oleh IBM untuk standar pengukuran *usability* perangkat lunak (Lewis :1993) seperti pada tabel 7 berikut:

Tabel 7. Angket *Usability* menurut J.R Lewis

| No | Pertanyaan | Jawaban | | | |
|-----|--|---------|----|----|----|
| | | SS | ST | KS | TS |
| 1. | Secara keseluruhan, saya merasa puas dengan kemudahan penggunaan sistem ini. | | | | |
| 2. | Cara penggunaan sistem ini sangat simpel. | | | | |
| 3. | Saya dapat menyelesaikan tugas saya dengan efektif ketika menggunakan sistem ini. | | | | |
| 4. | Saya dapat dengan cepat menyelesaikan pekerjaan saya menggunakan sistem ini. | | | | |
| 5. | Saya dapat menyelesaikan tugas saya dengan efisien ketika menggunakan sistem ini | | | | |
| 6. | Saya merasa nyaman menggunakan sistem ini | | | | |
| 7. | Sistem ini sangat mudah dipelajari | | | | |
| 8. | Saya yakin saya akan lebih produktif ketika menggunakan sistem ini. | | | | |
| 9. | Jika terjadi eror, sistem ini memberikan pesan pemberitahuan tentang langkah yang saya lakukan untuk mengatasi masalah | | | | |
| 10. | Kapanpun saya melakukan kesalahan, saya bisa kembali dan pulih dengan cepat | | | | |
| 11. | Informasi yang disediakan sistem ini sangat jelas | | | | |
| 12. | Mudah untuk menemukan informasi yang saya butuhkan | | | | |
| 13. | Informasi yang diberikan oleh sistem ini mudah dipahami | | | | |
| 14. | Informasi yang diberikan sangat efektif dalam membantu menyelesaikan pekerjaan saya | | | | |
| 15. | Tata letak informasi yang terdapat di layar monitor sangat jelas | | | | |
| 16. | Tampilan sistem ini sangat memudahkan | | | | |
| 17. | Saya suka menggunakan tampilan sistem semacam ini | | | | |
| 18. | Sistem ini memberikan semua fungsi dan kapabilitas yang saya perlukan | | | | |
| 19. | Secara keseluruhan, saya sangat puas dengan kinerja sistem ini | | | | |

Keterangan :

SS = Sangat Setuju

ST = Setuju

KS = Kurang Setuju

TS = Tidak Setuju

Kuesioner atau angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab (Sugiyono: 2010). Indikator pada Aspek *Usability* adalah user mudah dalam pemahaman sistem secara keseluruhan.

4. Instrumen *Maintainability*

Pengujian untuk aspek *maintainability* ini menggunakan ukuran-ukuran (*metrics*). Kemudian pengujian dilakukan peneliti dengan diuji secara operasional (Land, 2002). Instrumen pengujian dapat dilihat pada tabel 8 dibawah ini :

Tabel 8. Instrumen *Maintainability*

| Aspek | Aspek yang dinilai | Indikator |
|------------------------|--|---|
| <i>Instrumentation</i> | Terdapat peringatan pada sistem pengolahan data untuk mengidentifikasi kesalahan | Ketika ada kesalahan yang dilakukan oleh user, maka sistem akan mengeluarkan peringatan untuk mengidentifikasi kesalahan. |
| <i>Consistency</i> | Penggunaan satu bentuk rancangan pada seluruh rancangan sistem | Bentuk rancangan sistem pengolahan data mempunyai satu bentuk yang sama. Hal ini dapat dilihat pada bagian implementasi sistem. |
| <i>Simplicity</i> | Kemudahan dalam pengelolaan dan perbaikan sistem | Mudah untuk dikelola dan diperbaharui. Hal ini dapat dilihat pada tahapan proses penulisan kode program. |

5. Instrumen *Efficiency*

Pengujian untuk aspek *efficiency* menggunakan aplikasi AppTimer yang dikembangkan oleh PassMark® *Software* Pty Ltd. PassMark *Software* adalah grup pengembangan perangkat lunak milik pribadi dengan kantor pusat di Sydney, Australia dan kantor cabang di California, Amerika Serikat. Aplikasi AppTimer

akan menjalankan eksekusi beberapa kali dan waktu berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk aplikasi untuk mencapai suatu keadaan di mana input pengguna diterima sebelum keluar dari aplikasi. Setelah menjalankan aplikasi, AppTimer akan mencoba untuk menutup aplikasi dalam mode otomatis saat log pengukuran waktu startup ke *file* log.

Penggunaan AppTimer dilakukan dengan membandingkan waktu *startup* aplikasi. Hal ini dapat berguna ketika membandingkan kinerja produk yang berbeda pada hardware yang sama, atau membandingkan kinerja produk yang sama pada hardware yang berbeda. Menggunakan AppTimer akan memberikan jauh pengukuran yang lebih *consisent* dan berulang dari pengukuran petunjuk dengan *stopwatch*. Terutama ketika waktu aplikasi *startup* kurang dari beberapa detik.

6. Instrumen *Reliability*

Reliabilitas perangkat lunak didefinisikan dalam bentuk statistik sebagai kemungkinan operasi program komputer bebas kegagalan di dalam suatu lingkungan tertentu dan waktu tertentu. Dalam reliabilitas, kegagalan adalah ketidaksesuaian dengan kebutuhan perangkat lunak. Instrumen pengujian *reliability* menggunakan perhitungan availibilitas, availibilitas perangkat lunak yaitu kemungkinan sebuah program beroperasi sesuai dengan kebutuhan pada suatu titik yang diberikan pada suatu waktu dan didefinisikan sebagai berikut, (dengan penjabaran pada tabel 9) :

$$\text{Availibilitas} = \text{MTTF} / (\text{MTTF} + \text{MTTR}) \times 100 \%$$

Tabel 9. Perhitungan beberapa ukuran penggunaan availibilitas

| Nama | Akronim | Perhitungan | Definisi |
|----------------------------------|----------------|----------------------------------|--|
| <i>Mean Time Between Failure</i> | MTBF | Jam / Jumlah kegagalan | Rata-rata lama waktu aplikasi berjalan sebelum terjadi kesalahan |
| <i>Mean Time To Recovery</i> | MTTR | Perbaikan jam / Jumlah kegagalan | Rata-rata lama waktu yang dibutuhkan untuk memperbaiki dan mengembalikan <i>service</i> setelah kegagalan. |

E. Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan membandingkan rencana sebelum pengembangan hingga mencapai hasil pengujian dengan hasil yang diharapkan sebelumnya sesuai indikator yang telah ditentukan. Indikator adalah sebuah metrik atau kombinasi dari *metric* yang memberikan pengetahuan ke dalam proses perangkat lunak.

1. Analisis Aspek *Functionality*

Analisis aspek *functionality* dilakukan dengan melakukan tes pada tiap fungsi perangkat lunak. Tes didokumentasikan dalam *test case*. Setiap *test case* menggambarkan suatu fungsi berjalan sebagaimana mestinya atau tidak. Standar yang digunakan dalam menentukan perangkat lunak pada aspek *functionality* menggunakan standar *functionality* yang ditetapkan oleh Microsoft dalam *Microsoft Certification Logo*, seperti pada tabel 10 (Bach : 2005).

Tabel 10. Standar indikator pada aspek *Functionality*

| No. | Indikator Lolos | Indikator Gagal |
|-----|--|--|
| 1. | Setiap fungsi primer yang diuji berjalan sebagaimana mestinya. | Paling tidak ada satu fungsi primer yang diuji tidak berjalan sebagaimana mestinya. |
| 2. | Jika ada fungsi pendukung yang tidak berjalan sebagaimana mestinya, tetapi itu bukan kesalahan yang serius dan tidak berpengaruh pada penggunaan normal. | Jika ada fungsi pendukung yang tidak berjalan sebagaimana mestinya dan itu merupakan kesalahan yang serius dan berpengaruh pada penggunaan normal. |

2. Analisis Aspek *Portability*

Analisis untuk aspek *portability* dilakukan dengan melakukan observasi fungsionalitas komponen ketika aplikasi dijalankan ke lingkungan versi sistem dan resolusi layar perangkat yang berbeda. Berdasarkan acuan bahwa pemrograman visual basic merupakan aplikasi buatan Microsoft Windows. Penulis menyusun standar pada perangkat lunak yang dikembangkan untuk menentukan apakah perangkat lunak yang dikembangkan lolos atau gagal dalam pengujian *portability*, dapat dilihat pada tabel 11.

Tabel 11. Indikator lolos/gagal pada pengujian *portability*

| Indikator Lolos | Indikator Gagal |
|---|---|
| Aplikasi dapat berjalan sebagaimana mestinya pada setiap sistem yang diujikan | Paling tidak ada satu sistem dimana aplikasi tidak dapat berjalan sebagaimana mestinya. |

3. Analisis aspek *Usability*

Analisis aspek *usability* dilakukan dengan metode angket. Angket akan dibagikan kepada 30 responden pengguna Sistem Informasi Arsip Elektronik di

SMK Negeri 1 Godean sebagai lokasi penelitian faktor aspek *usability*. Pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*.

Teknik *purposive sampling* yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono : 2010). Pengguna sistem ini adalah karyawan dan guru yang berjumlah 30 orang. Pemilihan guru dan karyawan didasari alasan bahwa guru dan karyawanlah yang berkepentingan dalam proses surat-menyurat sehingga sesuai dengan sasaran pengguna aplikasi yang dikembangkan ini.

Penentuan jumlah sampel tersebut berdasarkan pedoman yang dikembangkan oleh Roscoe (1982) yang dikutip dari Sugiyono (2010) yaitu :

- a. Ukuran sampel yang layak dalam penelitian adalah antara 30 sampai dengan 500 orang.
- b. Apabila sampel didasari dari kategori (seperti pria-wanita, pegawai negeri-pegawai swasta) maka jumlah anggota setiap kategori minimal 30 orang.
- c. Pada penelitian multivariate (misalnya korelasi atau regresi ganda) ukuran sampel minimal 10 kali dari jumlah variabel yang akan diteliti.
- d. Untuk penelitian eksperimen yang sederhana, yang menggunakan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, ukuran sampel masing-masing 10 sampai dengan 20.

Data yang dihasilkan dari kuesioner tersebut merupakan gambaran pendapat atau persepsi pengguna perangkat lunak, dalam hal ini yang berkaitan dengan aspek *usability* perangkat lunak yang dikembangkan. Data yang dihasilkan dari angket merupakan data yang bersifat kuantitatif. Data tersebut dapat dikonversi ke dalam data kualitatif dalam bentuk data interval atau rasio menggunakan Skala Likert.

Menurut Sugiyono (2010), Skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat atau persepsi seseorang atau kelompok terhadap sesuatu, dalam hal pendapat pengguna terhadap perangkat lunak yang dibuat. Data hasil kuesioner yang berupa jawaban – jawaban pengguna dari setiap item dalam kuesioner mempunyai gradasi nilai dari sangat positif sampai sangat negatif. Dalam kaitanya dengan kuesioner yang digunakan yaitu, *Computer System Usability Questionnaire* (CSUQ) yang dikembangkan oleh J.R. Lewis (1995), terdapat 4 macam jawaban dalam setiap item keusioner. Data tersebut diberi skor, seperti pada tabel 12 sebagai berikut :

Tabel 12. Konversi jawaban item kuesioner ke dalam nilai kuantitatif

| Jawaban | Skor |
|---------------|------|
| Sangat setuju | 4 |
| Setuju | 3 |
| Kurang Setuju | 2 |
| Tidak setuju | 1 |

Berdasarkan skor yang ditetapkan dapat dihitung sebagai berikut :

- Jumlah skor responden menjawab SS = total SS x 4
- Jumlah skor responden menjawab S = total S x 3
- Jumlah skor responden menjawab KS= total KS x 2
- Jumlah skor responden menjawab TS= total TS x 1

Jumlah

Skor yang didapatkan pada setiap hasil angket tersebut kemudian diambil nilai rata-rata. Nilai rata-rata tersebut kemudian dijumlahkan. Jumlah responden sebanyak 30 orang maka dapat dihitung nilai tertinggi dan nilai terendah sebagai berikut :

1) Nilai tertinggi

Nilai tertinggi = jumlah pertanyaan x nilai tertinggi x banyak responden

$$= 19 \times 4 \times 30$$

$$= 2280$$

2) Nilai terendah

Nilai terendah = jumlah pertanyaan x nilai terendah x banyak responden

$$= 19 \times 1 \times 30$$

$$= 570$$

Dari data diatas dapat disimpulkan kategori penilaian angket berdasarkan perhitungan interval kelas.

1) Jumlah Kelas

Jumlah kelas sama dengan jumlah jawaban pada angket maka jumlah kelas adalah 4.

2) Menghitung Rentang data

Rentang data = (Data terbesar – Data terkecil) + 1

$$= 2280 - 570$$

$$= 1710$$

3) Menghitung Panjang Kelas

Rentang Data = Rentang Data / Jumlah kelas

$$= 1710 / 4$$

$$= 427,5$$

Dengan data tersebut disusun kategorisasi penilaian aspek *usability* berdasarkan *interval* nilai angket, dapat dilihat pada tabel 13.

Tabel 13. Kategori Penilaian aspek *usability*

| Interval Nilai | Kategori |
|----------------|--------------|
| 570 – 997,5 | Tidak Layak |
| 998- 1425,5 | Kurang Layak |
| 1426-1853,5 | Layak |
| 1854-2281,5 | Sangat Layak |

4. Analisis aspek *Maintainability*

Analisis aspek *maintainability* dapat dilakukan secara dinamis dalam arti bahwa prosedur *maintainability* ditetapkan, dijalankan dan dibandingkan dengan persyaratan (Hass : 2008). Hal yang diukur dalam pengujian merupakan usaha - usaha yang terlibat dalam kegiatan *maintainability*. Pengujian pemeliharaan dinamis dapat dikombinasikan dengan tes lain, biasanya pengujian fungsionalitas, di mana kegagalan dan cacat yang ditemukan harus diperbaiki (Hass : 2008). Maka dari itu, pengujian aspek *maintainability* pada penelitian difokuskan untuk menjawab pertanyaan atas ukuran-ukuran (*metrics*) yang berhubungan dengan faktor kualitas *maintainability*. Hasil pengujian Sistem Informasi Arsip Elektronik dibandingkan dengan kriteria lolos (tabel 14) pada untuk masing-masing aspek faktor kualitas *maintainability*. Apabila telah memenuhi standar lolos, sistem dapat dikatakan lolos uji aspek *maintainability*.

Tabel 14. Standar Kriteria Faktor Kualitas *Maintainability*

| Aspek | Aspek yang dinilai | Kriteria Lolos |
|------------------------|--|---|
| <i>Instrumentation</i> | Terdapat peringatan pada sistem pengolah data untuk mengidentifikasi kesalahan | Ketika ada kesalahan yang dilakukan oleh user, maka sistem akan mengeluarkan peringatan untuk mengidentifikasi kesalahan. |
| <i>Consistency</i> | Penggunaan satu bentuk rancangan dan bahasa pada seluruh rancangan sistem | Bentuk rancangan sistem pengolah data mempunyai satu bentuk yang sama. Hal ini dapat dilihat pada bagian implementasi sistem. |
| <i>Simplicity</i> | Kemudahan dalam pengelolaan, perbaikan, dan pengembangan sistem | Mudah untuk dikelola, diperbaiki, dan dikembangkan. Hal ini dapat dilihat pada tahapan-tahapan proses penulisan kode program. |

5. Analisis aspek *Efficiency*

Analisis pada aspek *efficiency* dilakukan dengan menghitung rata-rata waktu yang dibutuhkan untuk menampilkan informasi, kemudian dianalisis menggunakan metode deskriptif. Hasil perhitungan dicocokkan pada tabel kepuasan user, jika mencapai hasil Puas/Sangat Puas, maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi telah memenuhi aspek *efficiency*.

6. Analisis aspek *Reliability*

Analisis aspek *reliability* dilakukan dengan menggunakan analisis deskriptif dari hasil pengujian pada aplikasi. Hasil pengujian dengan cara menghitung availibilitas dengan rumus :

$$\text{Availibilitas} = \text{MTTF} / (\text{MTTF} + \text{MTTR}) \times 100 \%$$

Dengan penilaian menggunakan skala 5. Hasil yang diharapkan 100% sehingga kategori penilaian seperti pada tabel 15 sebagai berikut :

Tabel 15. Skor Persentase pada availibilitas

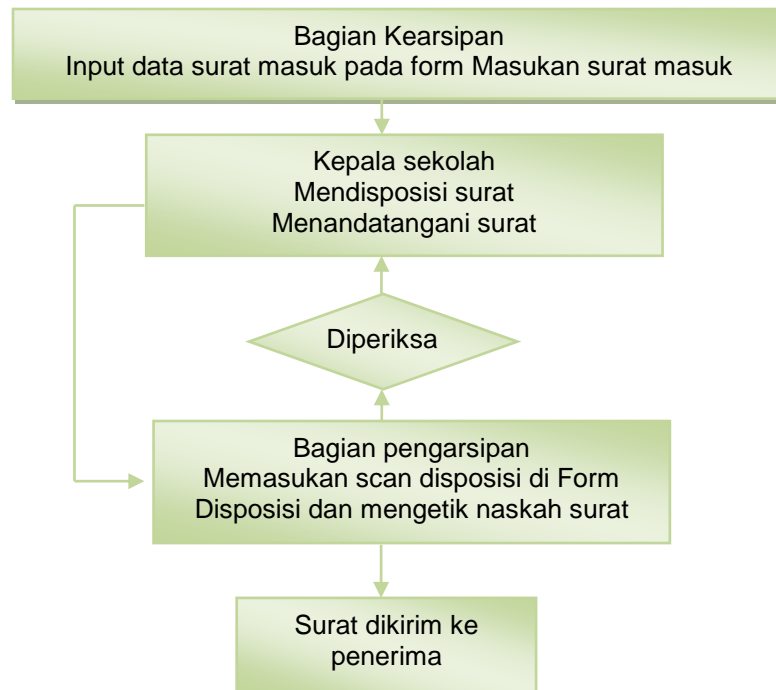
| No. | Skor Persentase | Kategori |
|-----|-----------------|---------------|
| 1. | 0 - 20 % | Sangat Kurang |
| 2. | 21 % - 40 % | Kurang |
| 3. | 41 % - 60 % | Cukup |
| 4. | 61 % - 80 % | Baik |
| 5. | 81 % - 100 % | Baik Sekali |

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Tahap Analisis Kebutuhan

Dalam penelitian ini informasi yang akan diolah dan dihasilkan adalah data surat yang masuk, disposisi dan surat keluar. Data yang diperlukan mulai dari data surat dan scan surat. Sistem informasi ini diperuntukan untuk pegawai untuk mengotomatisasi arsip ke bentuk elektronik. Alur surat dapat dilihat pada gambar 9 sebagai berikut:



Gambar 9. Alur Surat

1. Petugas menerima surat masuk, mengecek kebenaran alamatnya dan memberi paraf pada buku ekspedisi pengantar surat (jika diantar langsung).
2. Memilah surat untuk memisahkan surat dinas dan surat pribadi, kemudian dipilah lagi menjadi surat rahasia (tertutup) dan surat biasa yang sifatnya

terbuka. Surat rahasia tidak dibenarkan membuka sampul surat, sedang untuk surat biasa dapat mengeluarkan dari sampulnya

3. Scan surat masuk, kemudian buka Sistem Informasi Arsip Elektronik dan masukan data surat masuk dan hasil scanan.
4. Sampaikan surat ke kepala sekolah, kepala sekolah akan membuat disposisi.
5. Disposisi diserahkan kembali ke petugas, dan disposisi discan, masukan hasil scan ke Sistem Informasi Arsip Elektronik pada form Disposisi. Pilih Surat keluar yang akan dibuat.
6. Petugas mengetik naskah surat keluar pada Form Tulis Surat, kemudian dicetak dan diserahkan ke kepala sekolah.
7. Surat keluar yang telah ditandatangani kepala sekolah siap untuk dikirim

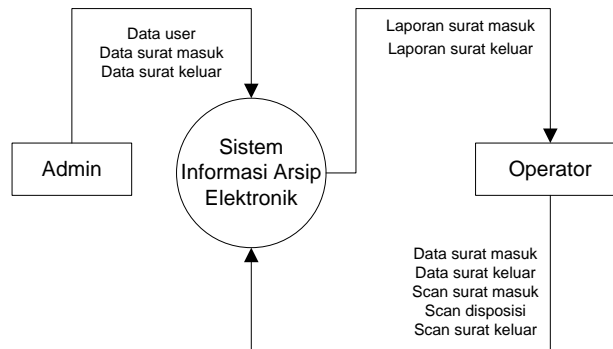
B. Tahap Desain

1. Perancangan Aliran Data

Dalam proses perancangan Sistem Informasi Arsip Elektronik ini akan dijelaskan dalam bentuk *logical* model. Hal ini dapat digambarkan secara detail melalui *Data Flow Diagram* (DFD) yang diawali dengan diagram konteks yang merupakan diagram yang memaparkan secara global dari diagram-diagram yang akan dirancang selanjutnya. Desain basis data dalam pengembangan sistem ini dilakukan dengan menentukan kebutuhan file-file dalam basis data berdasarkan DFD sistem yang dibuat. Struktur file basis data yang dihasilkan digambarkan dalam Kamus Data (*Data Dictionary*), sedangkan relasi antar file digambarkan dengan ERD.

a. Context Diagram

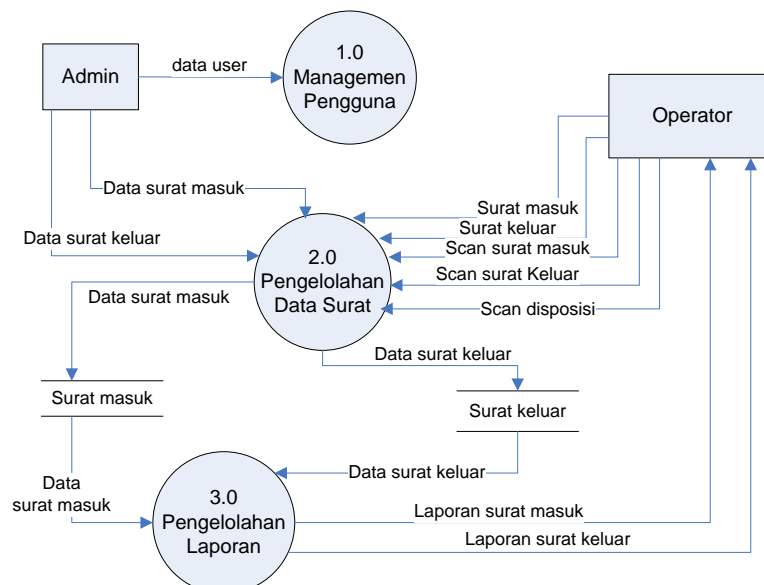
Diagram konteks dari analisis data yang diperoleh dalam Sistem Informasi Arsip Elektronik seperti gambar 10 sebagai berikut :



Gambar 10. Context Diagram Sistem Informasi Arsip Elektronik

b. DFD level 0

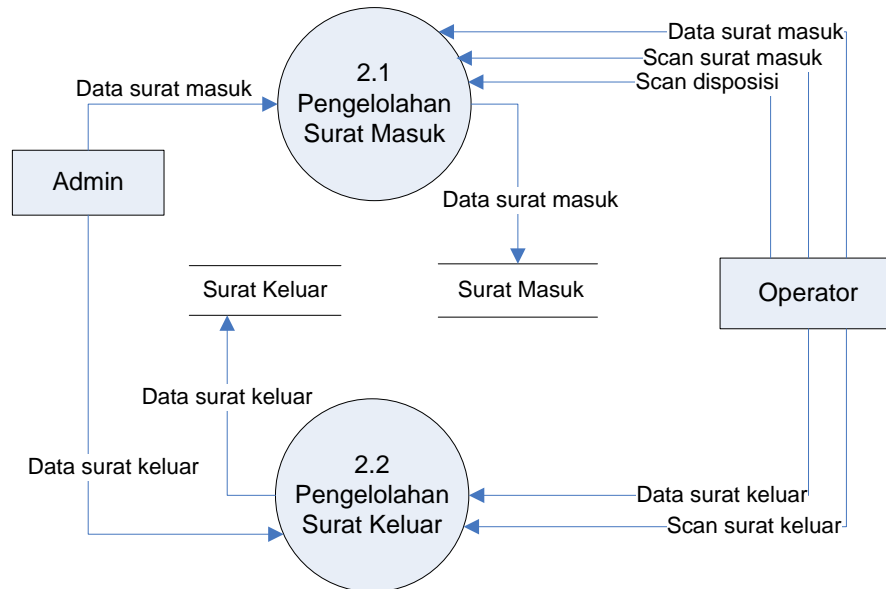
DFD Level 0 sistem Informasi Arsip Elektronik telah diperlihatkan proses-proses utama pembentuk proses sistem yaitu proses manajemen user, proses pengolahan data surat dan proses pengolahan laporan. Dapat dilihat pada gambar 11 berikut ini:



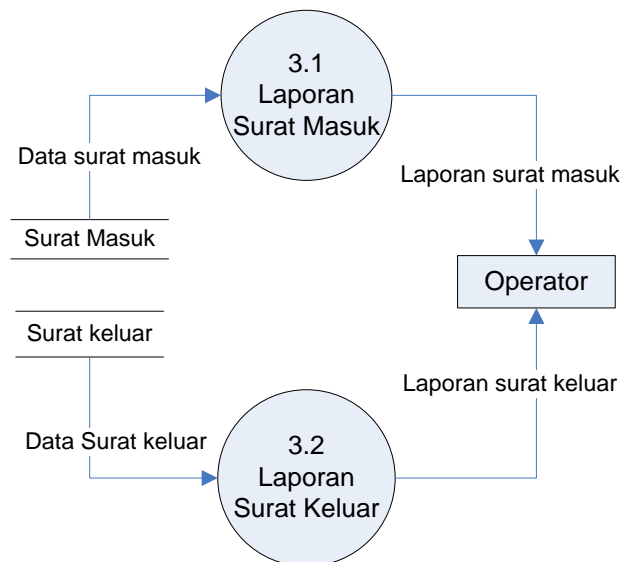
Gambar 11. DFD level 0 Sistem Informasi Arsip Elektronik

c. DFD level 1

DFD Level 1 sistem Informasi Arsip Elektronik yang dijabarkan yaitu pada proses pengelolaan data surat (gambar 12) dan pengelolaan Laporan (gambar 13) sebagai berikut :



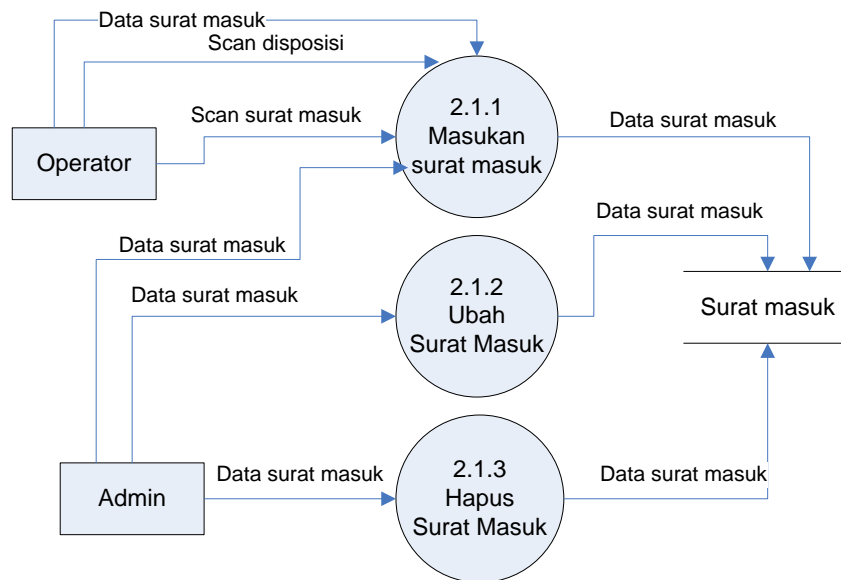
Gambar 12. DFD level 1 proses 2.0 Sistem Informasi Arsip Elektronik



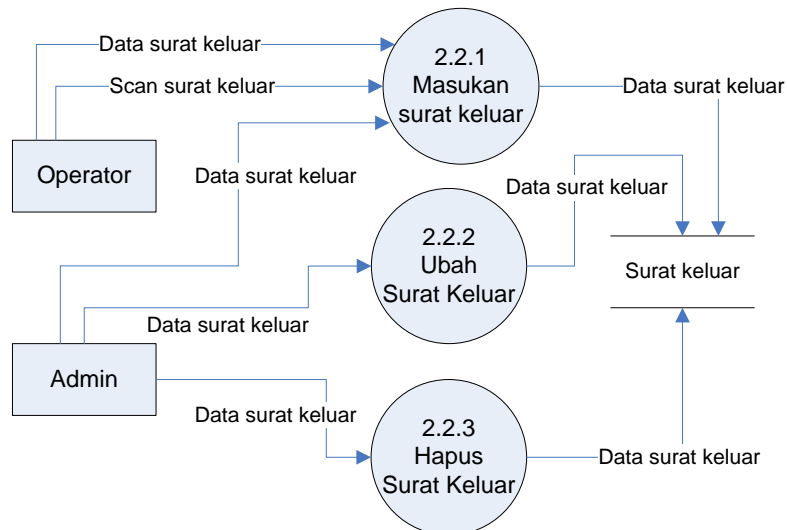
Gambar 13. DFD level 1 proses 3.0 Sistem Informasi Arsip Elektronik

d. DFD level 2

DFD Level 2 sistem Informasi Arsip Elektronik yang dijabarkan pada proses pengelolaan data surat masuk (gambar 14) dan pengelolaan data surat keluar (gambar 15) sebagai berikut :



Gambar 14. DFD level 2 proses 2.1 Sistem Informasi Arsip Elektronik



Gambar 15. DFD level 2 proses 2.2 Sistem Informasi Arsip Elektronik

e. ERD

Implementasikan sistem ini, digunakan empat buah file yaitu pengguna, surat masuk, surat keluar, dan penerima, seperti pada gambar 16, dengan penjabaran sebagai berikut :

1) File pengguna

File ini digunakan untuk mengolah data pengguna sistem. Data yang diperlukan dalam field ini adalah identitas diri pengguna yang berhubungan dengan kebutuhan aplikasi, yaitu username, pass, dan level user. Kemudian identitas nama, nip, no telpon dan alamat agar mudah dihubungi jika terjadi kesalahan.

2) File surat_masuk

File ini digunakan untuk menyimpan data surat masuk ketika terjadi proses pengolahan data surat masuk serta menyimpan scan surat masuk dan disposisi. Data dalam surat masuk yaitu tanggal surat diterima, nama pengirim, tanggal pada surat, no surat, perihal, lampiran dan keterangan. Pengkodean dilakukan secara otomatis dengan penyimpanan kode surat masuk. Pada surat masuk ini juga menggunakan *softcopy* dan disposisi sehingga terdapat *field softcopy* dan disposisi. Setiap surat masuk yang disimpan terdapat peringatan jika data belum didisposisi (jika ada)/ belum diproses dan setelah didisposisi kemudian akan langsung membuat surat keluar (surat balasan dari surat masuk tersebut) sehingga dibutuhkan *field* status surat masuk dan kode surat keluar.

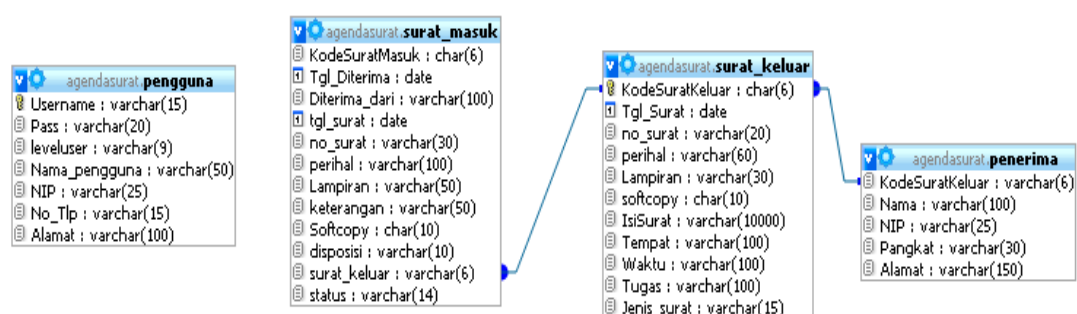
3) File surat_keluar

File ini digunakan untuk menyimpan data surat keluar ketika terjadi proses pengolahan data surat keluar, penulisan surat keluar serta menyimpan scan surat

keluar. Pengkodean surat keluar ini dilakukan dengan otomatis sehingga membutuhkan penyimpanan kode surat keluar agar mudah dalam menambah surat. Data dalam surat secara umum yang disimpan yaitu tanggal surat dibuat, no surat, perihal, dan lampiran. Surat keluar yang dibuat secara manual terdapat softcopy, maka softcopy juga disimpan. Dalam surat keluar terdapat menu tulis surat yaitu menuliskan surat keluar sesuai *draft* yang telah dibuat, sehingga membutuhkan data yang disimpan yaitu Isi surat, tempat, waktu, tugas, dan jenis surat.

4) File Penerima

File ini digunakan untuk menyimpan penerima surat keluar ketika proses penulisan surat keluar. Data yang disimpan dalam penerima merupakan kelanjutan dari tabel surat keluar yaitu identitas penerima surat keluar berupa nama penerima, NIP untuk guru/NIS untuk siswa, pangkat untuk guru/karyawan, dan alamat. Kode yang disimpan dalam tabel ini sama dengan kode pada tabel surat keluar yang terhubung karena tabel ini diperuntukan jika penulisan surat keluar membutuhkan penerima yang lebih dari satu dengan isi surat yang sama.



Gambar 16. ERD Sistem Informasi Arsip Elektronik

2. Desain Database

Database yang diperlukan dalam Sistem Informasi Arsip Elektronik ini adalah tabel surat_masuk, surat_keluar, penerima, dan pengguna. Berikut ini spesifikasi isi dari tiap tabel :

a. Tabel Pengguna

Tabel pengguna berisi data pribadi *user*. Sistem ini terdapat 7 *field* yaitu *username*, *pass*, *leveluser*, *nama_pengguna*, *NIP*, *no_tlp*, *alamat*. Berikut ini struktur dari tabel pengguna pada tabel 16 :

Tabel 16. Tabel Pengguna

| <i>Field</i> | <i>Type</i> | <i>Null</i> |
|---------------------|--------------------|--------------------|
| <i>Username</i> | Varchar(15) | Not Null |
| Pass | Varchar(20) | Null |
| Level_user | Varchar(9) | Null |
| Nama_pengguna | Varchar(50) | Null |
| NIP | Varchar(25) | Null |
| No_Tlp | Varchar(15) | Null |
| Alamat | Varchar(100) | Null |

b. Tabel Surat_Masuk

Tabel Surat_Masuk berisi data surat masuk. Jumlah tabel surat masuk ini adalah 12 *field* yaitu *KodeSuratMasuk*, *Tgl_diterima*, *Diterima_dari*, *tgl_surat*, *no_surat*, *perihal*, *lampiran*, *keterangan*, *softcopy*, *disposisi*, *surat_keluar*, *status*.

Tabel 17 berikut struktur dari tabel surat_masuk :

Tabel 17. Tabel Surat_masuk

| Field | Type | Null |
|-----------------|--------------|-------------|
| KodeSuratMasuk* | Char(6) | Not Null |
| Tgl_diterima | Date | Null |
| Diterima_dari | Varchar(100) | Null |
| Tgl_surat | Date | Null |
| No_surat | Varchar(20) | Null |
| Perihal | Varchar(100) | Null |
| Lampiran | Varchar(50) | Null |
| Keterangan | Varchar(50) | Null |
| Softcopy | Char(10) | Null |
| Disposisi | Varchar(10) | Null |
| Surat_keluar | Vachar(6) | Null |
| Status | Vachar(14) | Null |

c. Tabel Surat_Keluar

Tabel Surat_Keluar berisi data surat keluar, yaitu data yang dibuat dan kirim ke penerima. Jumlah *field* yang dibutuhkan adalah 11 *field* yaitu KodeSuratKeluar, tgl_surat, no_surat, perihal, lampiran, softcopy, IsiSurat, Tempat, Waktu, Tugas, Jenis_surat. Berikut tabel 18 struktur dari tabel surat keluar :

Tabel 18. Tabel Surat_Keluar

| Field | Type | Null |
|---------------------|---------------|-------------|
| KodeSuratKeluar*/** | Char(6) | Not Null |
| Tgl_surat | Date | Null |
| No_surat | Varchar(20) | Null |
| Perihal | Varchar(60) | Null |
| Lampiran | Varchar(30) | Null |
| Softcopy | Varchar(10) | Null |
| Isi_surat | Varchar(1000) | Null |
| Tempat | Varchar(100) | Null |

| Field | Type | Null |
|--------------|--------------|-------------|
| Waktu | Varchar(100) | Null |
| Tugas | Varchar(100) | Null |
| Jenis_surat | Varchar(15) | Null |

d. Tabel Penerima

Tabel Penerima berisi data penerima dari surat keluar. Jumlah *field* yang dibutuhkan adalah 5 *field* yaitu KodeSuratKeluar, nama, NIP, pangkat, alamat.

Tabel 19 berikut ini struktur dari tabel Penerima :

Tabel 19. Tabel Penerima

| Field | Type | Null |
|---------------------|--------------|-------------|
| KodeSuratKeluar*/** | Varchar(6) | Not Null |
| Nama | Varchar(100) | Null |
| NIP | Varchar(25) | Null |
| Pangkat | Varchar(30) | Null |
| Alamat | Varchar(150) | Null |

3. Perancangan *User interface*

Rancangan awal user interface Sistem Informasi Arsip Elektronik adalah sebagai berikut:

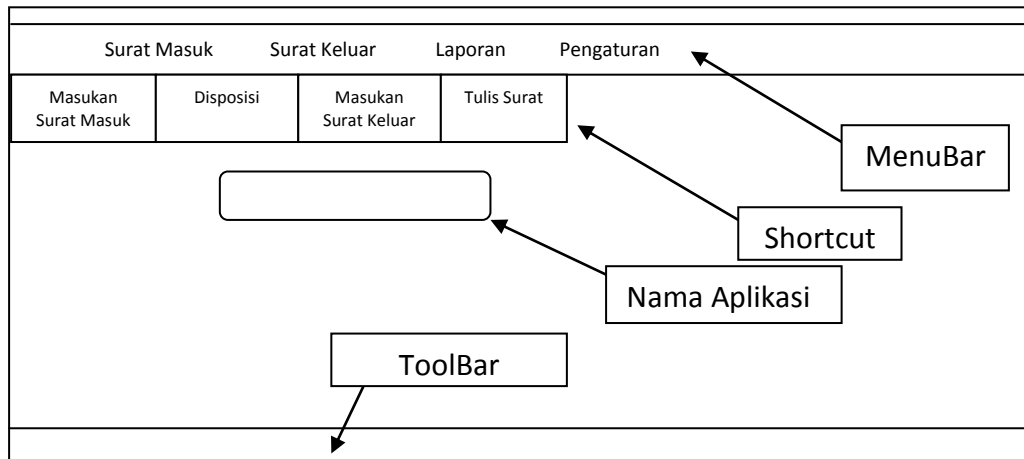
a. Halaman Login

```

  graph TD
    subgraph LoginForm [ ]
      direction TB
      subgraph UsernameGroup [ ]
        direction LR
        ULabel[Username]
        UInput[ ]
      end
      subgraph PasswordGroup [ ]
        direction LR
        PLabel[Password]
        PInput[ ]
      end
      OK[OK]
      Batal[Batal]
    end
  
```

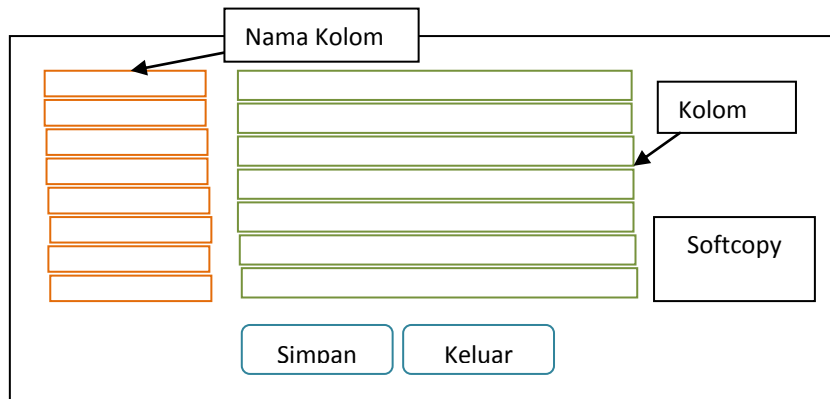
Gambar 17. Rancangan Halaman Login

b. Halaman Utama



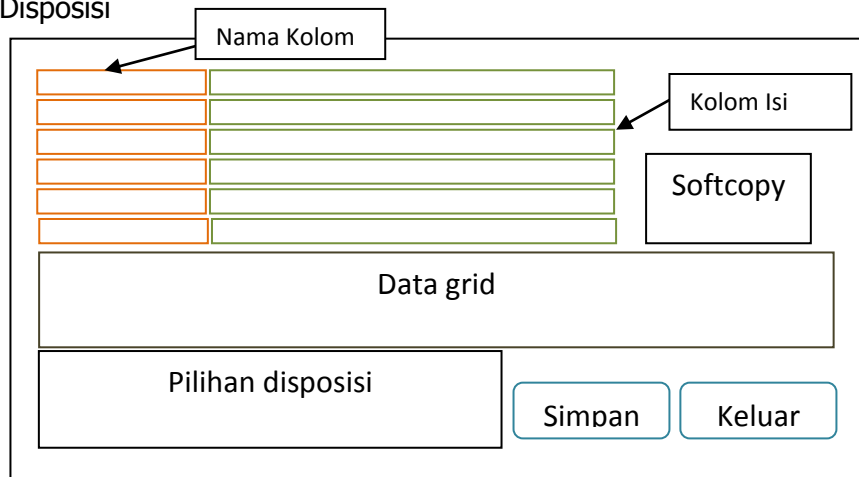
Gambar 18. Rancangan Halaman Utama

c. Halaman Masukan Surat Masuk



Gambar 19. Rancangan Halaman Masukan Surat Masuk

d. Disposisi



Gambar 20. Rancangan Halaman Disposisi

e. Halaman Cari Surat masuk

Pilih Keluar

Data Grid

Nama Kolom

| | |
|--|--|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

Kolom

Softcopy

Gambar 21. Rancangan Halaman Cari Surat Masuk

f. Halaman Data Surat Masuk

Nama Kolom

| | |
|--|--|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

Kolom

Softcopy

Data Grid

Simpan
Hapus
Keluar

Gambar 22. Rancangan Halaman Data Surat Masuk

g. Halaman Masukan Surat Keluar

Nama

| | |
|--|--|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

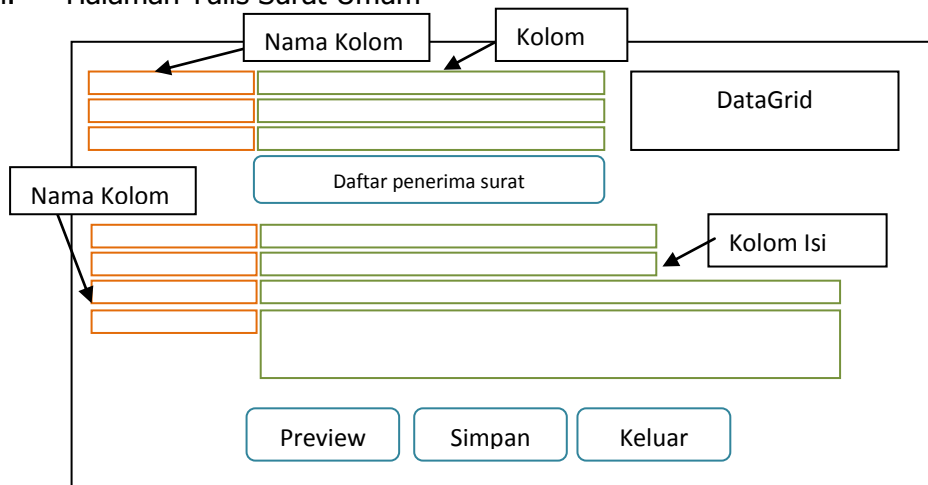
Kolom

Softcopy

Simpan
Keluar

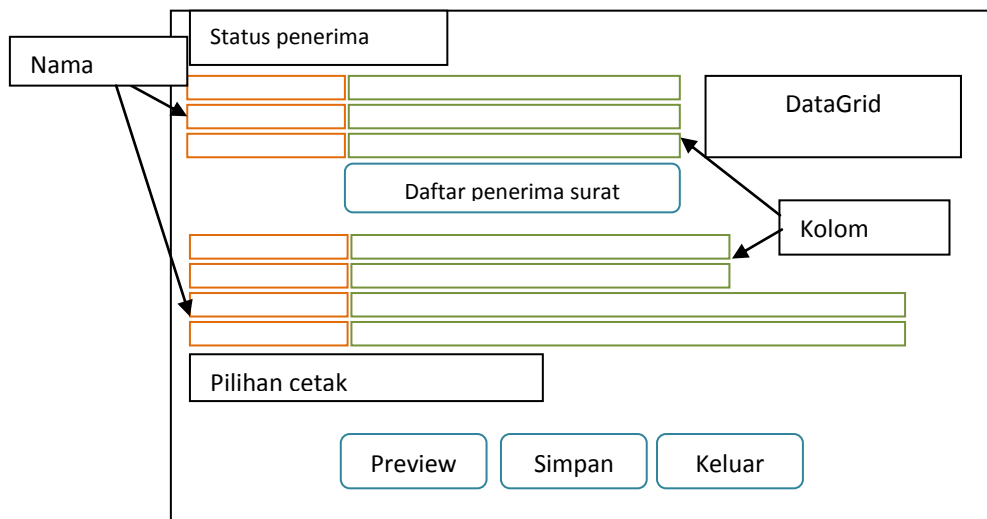
Gambar 23. Rancangan Halaman Masukan Surat Keluar

h. Halaman Tulis Surat Umum



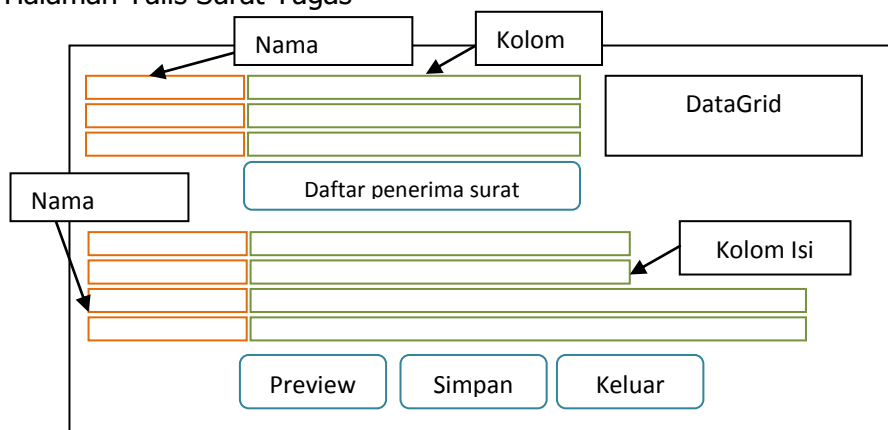
Gambar 24. Rancangan Halaman Tulis Surat Umum

i. Halaman Tulis Surat Keterangan



Gambar 25. Rancangan Halaman Tulis Surat Keterangan

j. Halaman Tulis Surat Tugas



Gambar 26. Rancangan halaman Tulis Surat Tugas

k. Halaman Cari Surat Keluar

The wireframe shows a search interface. At the top left is a label 'Pilih' followed by a text input field. At the top right is a button labeled 'Keluar'. Below these is a large rectangular area labeled 'Data Grid'. To the left of the 'Data Grid' is a label 'Nama Kolom' with an arrow pointing to the first column of a table below. The table has 6 rows and 2 columns. The first column is highlighted in orange. To the right of the table is a label 'Kolom' with an arrow pointing to the second column. Below the table is a button labeled 'Softcopy'.

Gambar 27. RancanganHalaman cari surat keluar

l. Halaman Laporan Periode Surat Keluar

The wireframe shows a report period selection interface. It features two text input fields: the first is labeled 'Dari' and the second is labeled 'Sampai'. Below these fields are two buttons: 'Tampilkan' (Display) and 'Keluar' (Exit).

Gambar 28. Rancangan Halaman Laporan Periode Surat Keluar

m. Halaman Data Surat Keluar

The wireframe shows a data management interface. At the top left is a label 'Nama Kolom' with an arrow pointing to the first column of a table. The table has 6 rows and 2 columns. The first column is highlighted in orange. To the right of the table is a label 'Kolom' with an arrow pointing to the second column. Below the table is a button labeled 'Softcopy'. Below the table is a large rectangular area labeled 'Data Grid'. At the bottom are three buttons: 'Simpan' (Save), 'Hapus' (Delete), and 'Keluar' (Exit).

Gambar 29. Rancangan halaman Data Surat Keluar

- n. Halaman Laporan periode Surat Masuk

Dari Sampai

Gambar 30. Rancangan halaman Laporan periode Surat Masuk

- o. Halaman Laporan Semua Surat Masuk

Judul

Nama →

Isi →

Gambar 31. Rancangan halaman Laporan Semua Surat Masuk

- p. Halaman Laporan Semua Surat Keluar

Nama

Judul

Isi →

Gambar 32. Rancangan halaman Laporan Semua Surat Keluar

q. Halaman Ganti Password

| Nama Kolom | Kolom |
|------------|-------|
| | |
| | |
| | |
| | |

OK Keluar

Gambar 33. Rancangan halaman Ganti Password

r. Profil User

| Nama Kolom | Kolom |
|------------|-------|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

OK Keluar

Gambar 34. Rancangan halaman Profil User

s. Halaman Pengaturan User

| Nama Kolom | Kolom |
|------------|-------|
| | |
| | |
| | |
| | |

Data Grid

Tambah Simpan Hapus Keluar

Gambar 35. Rancangan Halaman Pengaturan user

t. Halaman Backup

The wireframe for the Backup page is enclosed in a rectangular border. On the left side, there are two stacked rectangular boxes: the top one is labeled 'Drive' and the bottom one is labeled 'Direktori'. To the right of these boxes are two larger rectangular input fields, one positioned above the other. At the bottom right of the page, there are two rounded rectangular buttons: 'Backup' and 'Keluar'.

Gambar 36. Rancangan Halaman Backup

u. Halaman Restore

The wireframe for the Restore page is enclosed in a rectangular border. On the left side, there is a rectangular box labeled 'Telusuri'. To its right is a large rectangular input field. At the bottom right of the page, there are two rounded rectangular buttons: 'Restore' and 'Keluar'.

Gambar 37. Rancangan Halaman Restore

C. Tahap Implementasi

Pembuatan Sistem Informasi Arsip Elektronik menggunakan Visual Basic 6 dan *database* MySQL. Berdasarkan penggunaanya, Sistem Informasi Arsip Elektronik dibagi menjadi dua menu, yaitu menu pengguna yang ditujukan untuk pegawai bagian kearsipan dan menu admin yang ditujukan untuk kepala bagian Tata Usaha.

1. Menu Pengguna

Menu pengguna diperuntukan untuk pegawai bagian kearsipan untuk memasukan data surat, menulis surat baru, memasukan disposisi, mencari surat dan mencetak surat/laporan.

a) Halaman Splash

Halaman splash merupakan halaman awal dari Sistem Informasi Arsip Elektronik yang berisi judul dan pengecekan *database* aplikasi, seperti pada gambar 38.



Gambar 38. Halaman Splash

b) Halaman Login

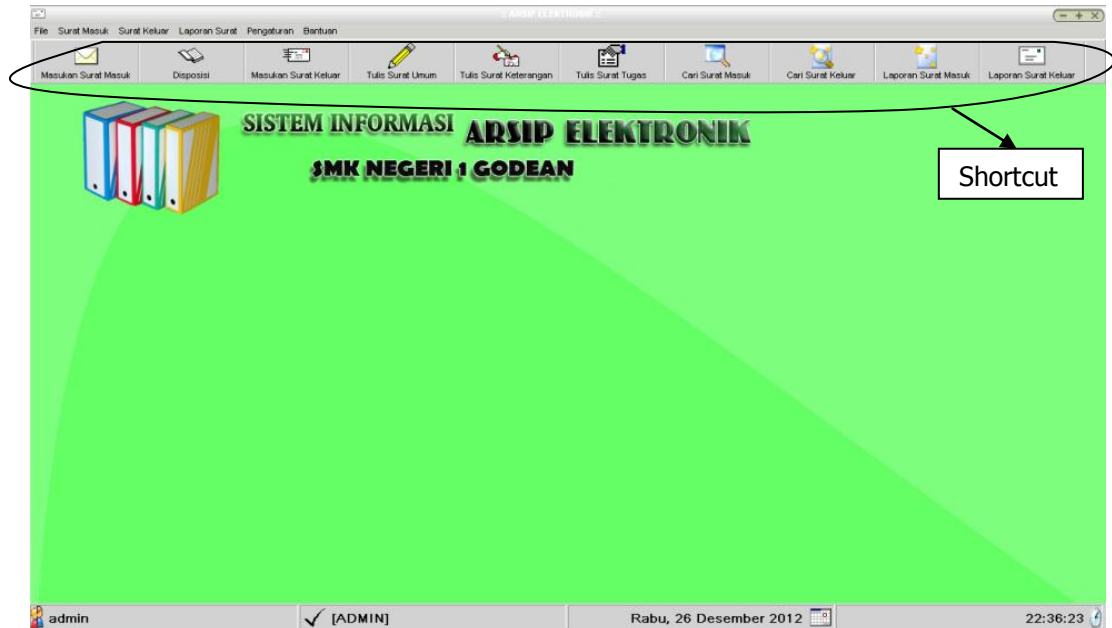
Halaman login merupakan halaman yang muncul setelah splash yang berisi kolom input untuk memasukkan *username* dan kolom memasukkan *password* agar bisa masuk ke halaman utama, tampilan halaman login seperti pada gambar 39 dan peringatan error salah memasukkan username atau password seperti pada gambar 40.



Gambar 40. Peringatan kesalahan apabila salah memasukkan *username* atau *password*

c) Halaman Utama

Halaman Utama merupakan halaman yang terdapat berbagai menu untuk diakses oleh pengguna dapat dilihat pada gambar 41. Pada menu ini terdapat *menubar* yang dapat dilihat pada Tabel 20 dan menu *shortcut* untuk mempercepat pemanggilan menu yang dapat dilihat pada tabel 21.



Gambar 41. Halaman Utama Sistem Informasi Arsip Elektronik

Tabel 20. *Menubar* pada halaman utama

| MenuBar | Diskripsi |
|----------------|--|
| File | Terdiri dari sub menu LogIn, LogOff dan Keluar |
| Surat Masuk | Terdiri dari sub menu Masukan Surat Masuk, Disposisi, Cari Surat Masuk, dan Data Surat Masuk |
| Surat Keluar | Terdiri dari sub menu Masukan Surat Keluar, Tulis Surat, Cari Surat Keluar, dan Data Surat Keluar |
| Laporan Surat | Terdiri dari sub menu Laporan Periode Surat Masuk, Laporan Periode Surat keluar, Laporan Semua Surat Masuk, Laporan Semua Surat Keluar |
| Pengaturan | Terdiri dari submenu Ganti Password, Profil User, Pengaturan User, Backup dan Restore. |
| Bantuan | Terdiri dari submenu Bantuan dan Tentang Aplikasi Arsip Elektronik |

Tabel 21. *Shortcut* pada halaman utama

| Menu <i>Shortcut</i> | Deskripsi |
|------------------------|---|
| Masukan Surat Masuk | Digunakan untuk memasukan surat masuk baru |
| Disposisi | Digunakan untuk memasukan disposisi yang telah dilaksanakan |
| Masukan Surat Keluar | Digunakan untuk memasukan surat keluar |
| Tulis Surat Umum | Digunakan untuk menulis surat secara bebas namun resmi |
| Tulis Surat Keterangan | Digunakan untuk menulis surat keterangan |
| Tulis Surat Tugas | Digunakan untuk menulis Surat tugas |
| Cari Surat Masuk | Digunakan untuk mencari data surat masuk |
| Cari Surat Keluar | Digunakan untuk mencari data surat keluar |
| Laporan Surat Masuk | Digunakan untuk menampilkan laporan surat masuk |
| Laporan Surat Keluar | Digunakan untuk menampilkan laporan surat keluar |

d) Halaman Masukan Surat Masuk

Halaman Masukan surat masuk berisi kolom-kolom untuk memasukan data surat masuk, seperti Tanggal diterima, Pengirim, Tanggal Surat, No Surat, Perihal, Lampiran, dan Keterangan. Terdapat juga tombol Ambil Softcopy untuk memasukan hasil scan berupa softcopy dari surat masuk tersebut, seperti pada gambar 42.

Gambar 42. Halaman Masukan Surat Masuk

e) Disposisi

Halaman disposisi ini berisi pilihan apakah terdapat disposisi atau tidak, jika ada maka terdapat tombol Ambil softcopy untuk memasukan hasil scan disposisi

berbentuk file pdf dan juga akan ada pilihan jenis surat keluar dengan pilihan "Tidak ada surat keluar", "Surat keterangan", "Surat Tugas", "Surat Umum", dan "Surat berupa softcopy", seperti pada gambar 43. Status surat yang telah disimpan pada halaman ini akan berubah menjadi Telah Diproses.

The screenshot shows a web application window titled "DISPOSISI". It contains two main sections: "DATA SURAT MASUK" and "CARI SURAT".

DATA SURAT MASUK section includes input fields for:

- Tanggal Diterima: 29/05/2011
- Terima Dari: (empty)
- Tanggal Surat: 29/05/2011
- No Surat: (empty)
- Perihal: (empty)
- Lampiran: (empty)
- Keterangan: (empty)
- Kode Surat Masuk: (empty)
- Softcopy Surat Masuk: ☐ Tidak Ada
- Lihat button

CARI SURAT section includes a "PENGIRIM" dropdown menu and a table of search results.

| NO | KODE | PENGIRIM | TGL SURAT | NO.SURAT | TGL TERIMA | PERHAL | LAMPIRA |
|----|--------|-----------------------------------|------------|----------------------|------------|--|---------|
| 1 | SM0021 | Dinas Pendidikan | 28/01/2013 | 800/509 | 02/02/2013 | Persiapan penyelenggaraan PoPDA th 2013 | |
| 2 | SM0022 | Mikro SMK Kab Odean | 31/01/2013 | 06/MK/ST/1/2013 | 02/02/2013 | Und Sosialisasi PKB dan PKB | |
| 3 | SM0023 | MGMP Pend Agama Islam | 08/01/2013 | MGMP PAI SMK GDI/1 | 11/02/2013 | Und MGMP PAI | |
| 4 | SM0024 | Dinas Pendidikan | 11/01/2013 | 005/030 | 13/02/2013 | Und Revisi Belanja Modal | |
| 5 | SM0025 | Lembaga penelitian dan penerbitar | 04/02/2013 | 0/Prapanca/11/2013 | 13/02/2013 | Penawaran Buku HB IX Pejuang dan Pelestari E | |
| 6 | SM0026 | Dinas pendidikan | 07/02/2013 | 422/01167 | 13/02/2013 | Und Sosialisasi POS dan Juknis UN th 2013 | |
| 7 | SM0027 | Asosiasi Tenaga Perpustakaan sek | 29/01/2013 | J2IATP USI.DIY/ 2013 | 22/02/2013 | Undangan Seminar pendidikan | |

Below the table is a "DATA DISPOSISI" section with radio buttons for "Tidak Ada" (selected) and "Ada", an "Ambil Softcopy" button, and a "Pilih balasan surat keluar untuk surat masuk diatas" dropdown menu with "Tidak ada balasan" selected. At the bottom right are "SIMPAN" and "KELUAR" buttons.

Gambar 43. Halaman Disposisi

f) Halaman Cari Surat masuk

Pada halaman ini digunakan untuk mencari dan menampilkan surat-surat masuk, disposisi, dan surat keluar yang telah disimpan seperti pada gambar 44. Pada menu ini terdapat pencarian data surat menurut pengirim, no surat, perihal, status, kode surat masuk, kode surat keluar dan disposisi. Untuk menampilkan dan mencetak softcopy cukup klik Lihat (jika Ada), seperti pada gambar 44.

CARI SURAT

Pilih Pencarian: **PENGIRIM** **KELUAR**

| NO | KODE | PENGIRIM | TGL SURAT | NO SURAT | TGL TERIMA | PERIHAL | LAMPIRAN | STATUS |
|----|--------|---------------------------------|------------|--------------------|------------|--|----------|----------------|
| 1 | SM0001 | Dinas Pendidikan | 27/12/2012 | 005/041 | 07/01/2013 | Penyerahan Sertifikasi kuota tahun 2012 | 1 lembar | Sudah Diproses |
| 2 | SM0002 | MGMP Matematika SMK Kab. Si | 26/12/2012 | MGMP Mat/01/201 | 08/01/2013 | Undangan MGMP Matematika | | Sudah Diproses |
| 3 | SM0003 | MGMP B. Inggris SMK Kab. Sleman | 26/12/2012 | MGMP-B. Ing/01/201 | 08/01/2013 | Undangan bedah kisi-kisi tahun 2013 | | Sudah Diproses |
| 4 | SM0004 | Lomba Matematika Tk Nasional U | 31/12/2012 | 030/LSM/Himantik | 08/01/2013 | Pemohonan peserta lomba matematika | 2 lembar | Sudah Diproses |
| 5 | SM0005 | Dinas OPPIKA Kab. Sleman | 10/01/2013 | 3000057/03/01/13 | 11/01/2013 | Rajal Kekurangan beras per Maret-Das 2012 | | Sudah Diproses |
| 6 | SM0006 | Dinas Pendidikan | 09/01/2013 | 421/454 | 12/01/2013 | Pendaftaran Ujian Nasional th 2012/2013 | 1 bendel | Sudah Diproses |
| 7 | SM0007 | Mik-S SMK Kab. Sleman | 09/01/2013 | 01/Mik-S/1/2013 | 14/01/2013 | Und. Sosialisasi PKB dan penyusunan progra | | Sudah Diproses |
| 8 | SM0008 | Kecamatan Godean | 14/01/2013 | 005/014 | 15/01/2013 | Und. Upacara 17 an | | Sudah Diproses |
| 9 | SM0009 | Dinas Pendidikan | 15/01/2013 | 005/010 | 17/01/2013 | Sosialisasi Pendidikan Tri Ms Semester II | | Sudah Diproses |
| 10 | SM0010 | Kementrian Pendidikan dan Kebu | 07/01/2013 | 782/KPE/1/2013 | 18/01/2013 | Undangan Pelatihan Pengadaan barang dan j | | Sudah Diproses |
| 11 | SM0011 | Dinas Pendidikan | 14/01/2013 | 841/162/14/2013 | 21/01/2013 | Surat Dana Seta kawan untuk bulan Feb 201 | 1 lembar | Sudah Diproses |
| 12 | SM0012 | Pemerintah kab. Sleman | 29/01/2013 | 800/116/1/2013 | 03/02/2013 | Pembekalan berkas usul pensiun bagi PNS | 2 lembar | Sudah Diproses |
| 13 | SM0013 | Kantor pelayanan naskah | 11/01/2013 | BR/100/216/D.08 | 22/01/2013 | Danharitahun manvelasatan hasamuk nandi | 1 handal | Sudah Diproses |

DATA SURAT MASUK

Tanggal Diterima: 07/04/2014

Terima Dari:

Tanggal Surat: 07/04/2014

No Surat:

Perihal:

Lampiran:

Keterangan:

Status:

Kode Surat Masuk

Surat Masuk: Lihat Tidak Ada

Disposisi: Lihat Tidak Ada

Surat Keluar: Lihat Tidak Ada

Gambar 44. Halaman Cari Surat Masuk

g) Halaman Masukan Surat Keluar

Hampir sama dengan menu Masukan Surat Masuk, Halaman Masukan Surat Keluar ini terdapat kolom Tanggal Surat, Penerima, Alamat, No surat, Perihal, dan Lampiran. Pada halaman ini juga terdapat tombol Ambil Softcopy untuk memasukan hasil scan surat keluar. Halaman ini digunakan untuk surat yang tidak memungkinkan untuk ditulis pada halaman Tulis Surat Umum seperti surat keputusan, surat anggaran dll. Halaman Masukan Surat Keluar seperti pada gambar 45.

MEMASUKAN SURAT KELUAR

DATA SURAT

Tanggal Surat: 07/04/2014

Penerima:

Alamat:

No Surat:

Perihal:

Lampiran:

Kode Surat Keluar

SK0017

Gambar 45. Halaman Masukan Surat Keluar

Pada halaman ini hampir sama dengan menu Cari Surat Masuk, namun untuk data surat keluar lihat gambar 46. Terdapat pilihan pencarian berupa Penerima, Alamat, Perihal, dan Kode surat keluar. Tampilan preview surat keluar dapat dilihat pada gambar 47.

Gambar 46. Halaman Cari Surat Keluar

Gambar 47. Halaman Preview dan Print untuk surat keluar

i) Halaman Tulis Surat Umum

Halaman Tulis Surat Umum digunakan untuk menulis surat baru dengan isi surat ditulis secara manual, ditulis secara lengkap dan bebas. Pada penerima surat bisa digunakan lebih dari satu penerima dengan menambahkan ke daftar penerima surat dengan isi surat dan no surat yang sama. Terdapat tombol preview untuk menampilkan data surat sebelum disimpan dan dicetak, seperti pada gambar 48.

Gambar 48. Halaman Tulis Surat Umum

j) Halaman Tulis Surat Keterangan

Halaman Tulis Surat Keterangan digunakan untuk menulis surat keluar berupa surat keterangan, terdapat dua pilihan untuk Surat keterangan untuk guru dan siswa, seperti pada gambar 49. Seperti pada Tulis Surat Umum juga terdapat penerima surat yang lebih dari satu, dengan menambahkan ke Masukan Ke Daftar Penerima Surat. Pada penerima guru terdapat pilihan surat dengan keterangan kepala sekolah atau tanpa keterangan kepala sekolah seperti gambar 50. Pada penerima siswa dapat dilihat pada gambar 51.

TULIS SURAT KETERANGAN

PENERIMA SURAT UNTUK : ☒ GURU ☐ SISWA

DATA SURAT

Tanggal Surat: 07/04/2014

No Surat:

Isi Surat:

Kode Surat Keluar: **SK0017**

PREVIEW Simpan dan Cetak Keluar

Gambar 49. Halaman Tulis Surat Keterangan

TULIS SURAT KETERANGAN

PENERIMA SURAT UNTUK : ☒ GURU ☐ SISWA

Nama Lengkap: 1

NIP:

Pangkat/Gol:

MASUKAN KE DAFTAR PENERIMA SURAT

UBAH HAPUS

Daftar Penerima Surat

| No | Nama | NIP/NIS | Pangkat/Kelas |
|----|------|---------|---------------|
| | | | |

DATA SURAT

Tanggal Surat: 07/04/2014

No Surat:

Isi Surat:

Kode Surat Keluar: **SK0017**

Model Laporan: Model 1 (tanpa keterangan kepala sekolah)

PREVIEW Simpan dan Cetak Keluar

Gambar 50. Halaman Tulis Surat Keterangan untuk Guru

TULIS SURAT KETERANGAN

PENERIMA SURAT UNTUK : ☐ GURU ☒ SISWA

Nama Lengkap: 1

NIS:

Kelas/Prog. Keahlian:

Alamat Rumah:

MASUKAN KE DAFTAR PENERIMA SURAT

UBAH HAPUS

Daftar Penerima Surat

| No | Nama | NIP/NIS | Pangkat/Kelas |
|----|------|---------|---------------|
| | | | |

DATA SURAT

Tanggal Surat: 07/04/2014

No Surat:

Isi Surat:

Kode Surat Keluar: **SK0017**

PREVIEW Simpan dan Cetak Keluar

Gambar 51. Halaman Tulis Surat Keterangan untuk Siswa

k) Halaman Tulis Surat Tugas

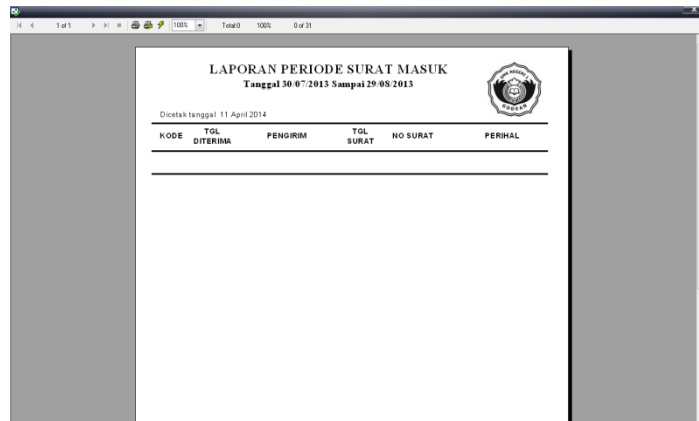
Sama seperti Halaman Tulis Surat Umum dan Tulis Surat Keterangan, penerima surat dapat lebih dari satu dengan menambahkan ke Masukan Ke Daftar Penerima Surat. Halaman Tulis Surat Tugas digunakan untuk membuat surat tugas, dengan mengisi data dikolom yang disediakan, seperti pada gambar 52.

Gambar 52. Halaman Tulis Surat Tugas

l) Halaman Laporan Periode Surat Masuk

Halaman Laporan Periode Surat Masuk digunakan untuk menampilkan dan mencetak laporan surat masuk dengan periode waktu tertentu, seperti pada gambar 53 serta tampilan saat akan dicetak seperti pada gambar 54.

Gambar 53. Halaman Laporan Periode Surat Masuk

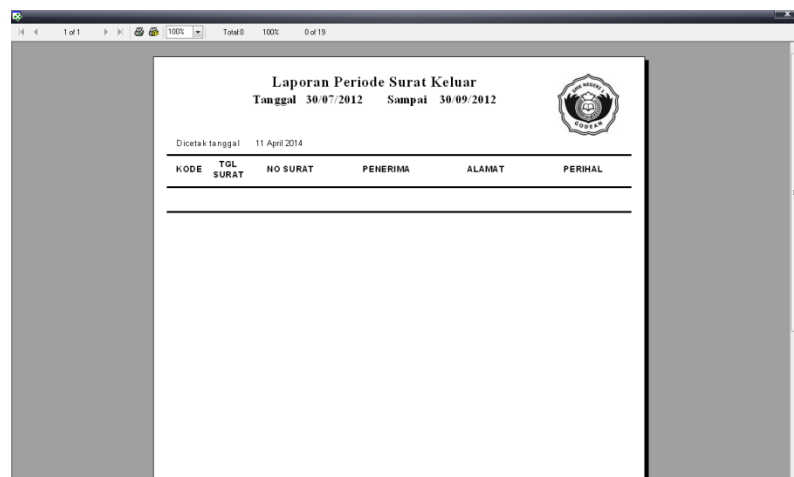


Gambar 54. Tampilan cetak untuk Laporan Periode Surat Masuk

m) Halaman Laporan Periode Surat Keluar

Halaman Laporan Periode Surat Keluar digunakan untuk menampilkan dan mencetak laporan surat keluar dengan periode waktu tertentu seperti pada gambar 55 dan hasil tampilan untuk dicetak pada gambar 56.

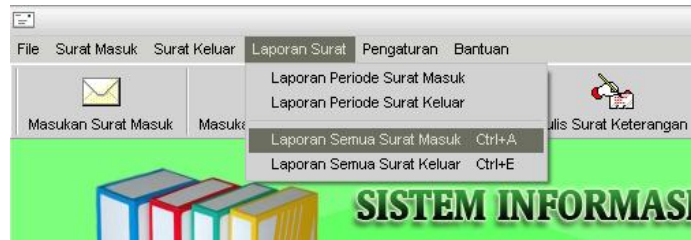
Gambar 55. Halaman Laporan Periode Surat Keluar



Gambar 56. Tampilan cetak untuk Laporan Periode Surat Keluar

n) Tampilan Laporan Semua Surat Masuk

Pada menu ini bisa diakses pada *menubar* Laporan Surat – Laporan Surat Masuk seperti pada gambar 57. Laporan Semua Surat Masuk digunakan untuk mencetak laporan semua surat masuk, seperti pada gambar 58.



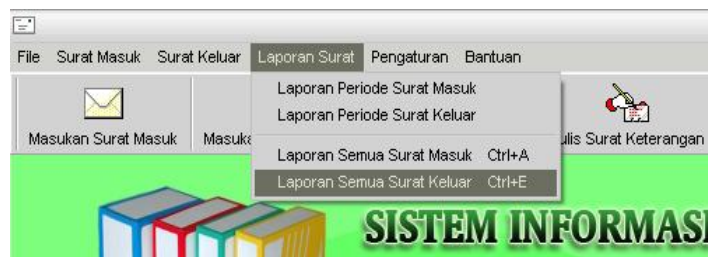
Gambar 57. Cara mengakses Laporan Semua Surat Masuk

| KODE | TGL DITERIMA | PENGIRIM | NO. SURAT | TGL SURAT | PERHAL |
|--------|--------------|------------------------------|-------------|------------|-------------------------|
| SM0003 | 01/09/2001 | Dinas Pendidikan Kab. Sleman | 123/23/2012 | 10/09/9999 | Penataran guru olagraga |

Gambar 58. Tampilan cetak untuk Laporan Semua Surat Masuk

o) Tampilan Laporan Semua Surat Keluar

Menu ini dapat diakses dengan Laporan Surat - Laporan Semua Surat Keluar, seperti pada gambar 59. Laporan Semua Surat Keluar hampir sama dengan Laporan Semua Surat Masuk, hanya saja berupa surat keluar, yaitu menampilkan semua data surat keluar. Tampilan Laporan Semua Surat Keluar dapat dilihat pada gambar 60.



Gambar 59. Cara mengakses Laporan Semua Surat Keluar

| KODE | PENERIMA | ALAMAT | TGL SURAT | NO. SURAT | PERIHAL |
|--------|---------------|---------------------|------------|-------------|------------------|
| SK0003 | Suprpto, S.Pd | SMK Negeri 1 Godean | 04/09/2012 | 12/2/2012 | Undangan |
| SK0001 | Dian megawati | | 04/09/2012 | 234/32/2012 | Surat Keterangan |

Gambar 60. Tampilan cetak untuk Laporan Semua Surat Keluar

p) Halaman Ganti Password

Pada halaman ini dapat diakses pada menu pengaturan – Ganti Password, dapat dilihat pada gambar 61. Halaman Ganti password digunakan untuk mengganti password dengan cara masukan password lama dan password yang baru, seperti pada gambar 62.



Gambar 61. Cara untuk mengakses menu Ganti Password

Gambar 62. Halaman Ganti Password

q) Halaman Profil User

Halaman ini dapat diakses Pengaturan - Profil User, seperti gambar 63. Halaman ini digunakan untuk melihat atau mengubah data profil pengguna, seperti pada gambar 64.

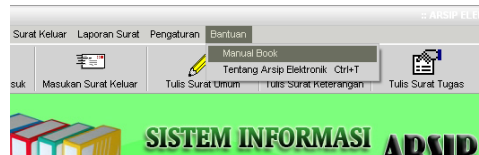


Gambar 63. Cara untuk membuka menu Profil User

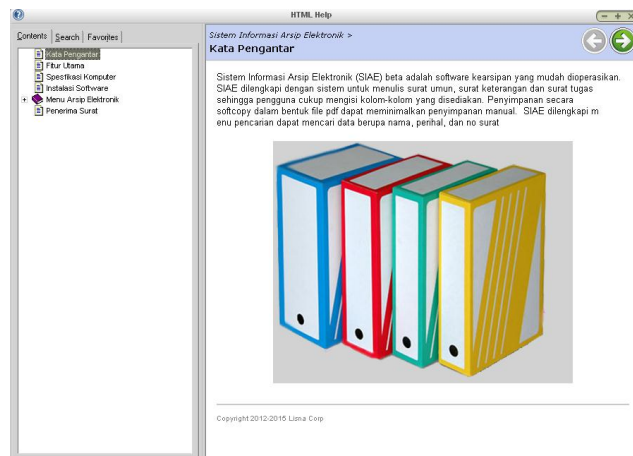
Gambar 64. Halaman Profil User

r) Halaman Manual Book

Halaman Manual Book merupakan menu bantuan dari aplikasi ini seperti pada gambar 66, dapat diakses di Bantuan–Manual Book seperti pada gambar 65.



Gambar 65. Cara untuk mengakses Manual Book



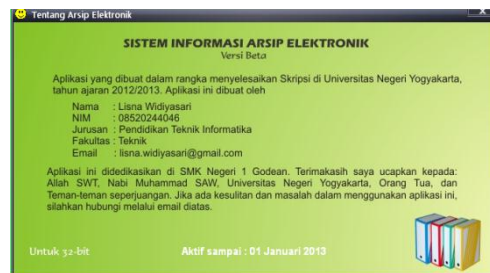
Gambar 66. Halaman Manual Book

s) Halaman Tentang Arsip Elektronik

Halaman ini dapat diakses di Bantuan – Tentang Arsip Elektronik, seperti pada gambar 67. Halaman ini berisi informasi penulis dan ucapan terimakasih, seperti pada gambar 68.



Gambar 67. Cara mengakses menu Tentang Arsip Elektronik



Gambar 68. Halaman Tentang Arsip Elektronik

t) Tombol Logoff

Tombol Logoff untuk menonaktifkan semua menu tanpa keluar dari Halaman Sistem Informasi Arsip Elektronik, seperti pada gambar 69.



Gambar 69. Tombol Log Off

u) Tombol Keluar

Tombol Keluar untuk *logout* sekaligus keluar dari Sistem Informasi, dengan cara klik File – Keluar, seperti pada gambar 70. Bisa juga dengan mengklik tombol X di kanan atas halaman Utama, untuk keluar dari Sistem.



Gambar 70. Cara untuk keluar dari program

2. Menu Admin

Semua menu yang ada pada pengguna dapat diakses Admin dengan tambahan di *menubar*, yaitu

a) Halaman Data Surat Masuk

Halaman Data Surat Masuk dapat diakses di Surat Masuk – Data Surat Masuk, seperti pada gambar 71. Halaman ini tidak terdapat di menu pengguna, pada halaman ini digunakan untuk mengubah dan menghapus surat masuk. Tampilan halaman Data Surat Masuk seperti pada gambar 72.



Gambar 71. Cara mengakses menu Data Surat Masuk

MENGUBAH SURAT MASUK

DATA SURAT

Tanggal Masuk: 11/04/2014
 Pengirim: [Redacted]
 Tanggal Surat: 11/04/2014
 No Surat: [Redacted]
 Perihal: [Redacted]
 Lampiran: [Redacted]
 Keterangan: [Redacted]
 Status: [Redacted]

Kode Surat Masuk

SOFTCOPY :
 Surat Masuk : Tidak Ada [Lihat] [Ganti] [Hapus]
 Disposisi : Tidak Ada [Lihat] [Ganti] [Hapus]
 Surat Keluar : Tidak Ada [Lihat] [Ganti] [Hapus]

CARI SURAT

PENGIRIM: [Redacted]

| NO | KODE | DITERIMA DARI | TGL SURAT | NO.SURAT | TGL TERIMA | PERHAL | LAMPIRAN | STATUS |
|----|--------|------------------------------|------------|--------------------|------------|---|----------|----------------|
| 1 | SM0001 | Dinas Pendidikan | 27/12/2012 | 005/041 | 07/01/2013 | Penyerahan Sertifikasi kuota tahun 2012 | 1 lembar | Sudah Diproses |
| 2 | SM0002 | MOMP Matematika SMK Kab. | 28/12/2012 | 30/MOMP-Mat04/201 | 09/01/2013 | Undangan MOMP Matematika | | Sudah Diproses |
| 3 | SM0003 | MOMP B. Inggris SMK Kab Sik | 28/12/2012 | 36/MOMP-B.Ing04/20 | 09/01/2013 | Undangan bedah kisi-kisi tahun 2013 | | Sudah Diproses |
| 4 | SM0004 | Lomba Matematika Tk Nasior | 31/12/2012 | 0.038/LSM/Himantik | 09/01/2013 | Pemohonan peserta lomba matematika | 2 lembar | Sudah Diproses |
| 5 | SM0005 | Dinas DPPIA Kab Sleman | 10/01/2013 | 300/0057/03/01/13 | 11/01/2013 | Rapel Kekurangan beras per Maret-Des 2012 | | Sudah Diproses |
| 6 | SM0006 | Dinas Pendidikan | 09/01/2013 | 421/454 | 12/01/2013 | Pendataan Ujian Nasional th 2012/2013 | 1 bendel | Sudah Diproses |
| 7 | SM0007 | MKS SMK Kab Sleman | 09/01/2013 | 01/MKS/S1/2013 | 14/01/2013 | Und Sosialisasi PKB dan penyusunan program | | Sudah Diproses |
| 8 | SM0008 | Kecamatan Godean | 14/01/2013 | 005/014 | 15/01/2013 | Und Upacara 17 an | | Sudah Diproses |
| 9 | SM0009 | Dinas Pendidikan | 15/01/2013 | 005/010 | 17/01/2013 | Sosialisasi Pendataan Tri Ms Semester II | | Sudah Diproses |
| 10 | SM0010 | Kementerian Pendidikan dan K | 07/01/2013 | 782KPEV/1/2013 | 18/01/2013 | Undangan Pelatihan Pengadaan barang dan ja | | Sudah Diproses |
| 11 | SM0011 | Dinas Pendidikan | 14/01/2013 | 841/162/14/2013 | 21/01/2013 | Iuran Dana Setia kawan untuk bulan Feb 2013 | 1 lembar | Sudah Diproses |

Double Klik untuk mengubah/menghapus data

SIMPAN **HAPUS** **KELUAR**

Gambar 72. Halaman Data Surat Masuk

b) Halaman Data Surat Keluar

Halaman Data Surat Keluar hanya bisa diakses oleh Admin, pada halaman ini digunakan untuk mengubah dan menghapus surat keluar, seperti pada gambar 74. Halaman ini dapat diakses di Surat Keluar – Data Surat Keluar, seperti pada gambar 73.



Gambar 73. Cara mengakses Data Surat Keluar

MENGUBAH SURAT KELUAR ::

DATA SURAT

Tanggal Surat: 11/04/2014

Nomor Surat: []

Penerima: []

Alamat: []

Perihal: []

Lampiran: []

Kode Surat Keluar

Softcopy: Tidak Ada

CARI SURAT

PENERIMA: []

PRINT

| NO | KODE | TGL SURAT | NO SURAT | DIKIRIM KEPADA | ALAMAT | PERHAL | LAMPIRAN |
|----|--------|------------|--------------|------------------------------|--------------|---|----------------------------|
| 1 | SK0001 | 16/03/2013 | 300/001/2013 | Bupati Sleman Kepala Badan | Sleman | Pengantar Surat Permintaan | |
| 2 | SK0002 | 09/01/2013 | 300/001/2013 | Rini Suprpti, S Pd | | Surat Tugas | |
| 3 | SK0003 | 09/01/2013 | 300/001/2013 | Dyan Sulastri, S Pd | | Surat Tugas | |
| 4 | SK0004 | 12/01/2013 | 300/002/2013 | Dinas DPPKA Kab Sleman | sleman | Rapel beras | |
| 5 | SK0005 | 17/03/2013 | | gdshgk, | | Surat Tugas | |
| 6 | SK0006 | 17/03/2013 | | ktbekb, | | Surat Keterangan | |
| 7 | SK0007 | 17/03/2013 | | ifgdsibgldsb, | | | |
| 8 | SK0008 | 18/03/2013 | 1234567890 | gmfdbgmbfduclj,x | vercdsmcbsdm | dskg fkd gkd gkd fdkg kfd gkfdg ftd | kfdhk kfd g 3tr 4t kre gkr |
| 9 | SK0009 | 18/03/2013 | 131/1937173/ | Drs. Subiyanto | tempat | Undangan nikahan ku ama sapa ya ya sapa diyaaa ur | |
| 10 | SK0011 | 18/03/2013 | y9374/432 43 | star agaaaaaaaaln ya a ayy | | Surat Tugas | |
| 11 | SK0010 | 18/03/2013 | 2/440842084 | drs sapa aja boleh deh ya ap | | Surat Keterangan | |

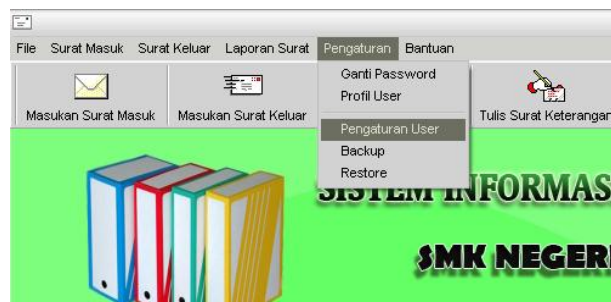
Double klik untuk mengubah/menghapus data

UBAH HAPUS KELUAR

Gambar 74. Tampilan Data Surat Keluar

c) Halaman Pengaturan User

Halaman ini dapat diakses di Pengaturan – Pengaturan User, seperti pada gambar 75. Halaman Pengaturan user digunakan untuk membuat, mengubah, dan menghapus user, tampilan halaman pengaturan user dapat dilihat pada gambar 76.



Gambar 75. Cara mengakses Pengaturan User

PENGATURAN USER ::

DATA USER

Username: []

Password: []

Ulangi Password: []

Level User: []

Nama Lengkap: []

NIP: []

No. HP: []

Alamat: []

Double klik data untuk mengedit

| NO | USERNAME | PASSWORD | LEVEL | NAMA | NIP | NO TLP |
|----|----------|----------|-----------|--------------|------------|----------|
| 1 | admin | 07~@&A | ADMIN | Uma Widayana | 1520244046 | 71013654 |
| 2 | pengguna | 2~pAdp2* | PENGUNJUN | Pengguna | 09876543 | |
| 3 | user1 | 4eE-Z | PENGUNJUN | user1 | user1 | |

TAMBAH BARU SIMPAN HAPUS KELUAR

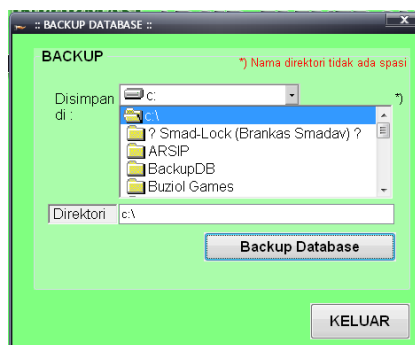
Gambar 76. Halaman Pengaturan User

d) Halaman Backup

Halaman Backup ini hanya dapat diakses oleh admin, dapat diakses di Pengaturan – Backup, seperti pada gambar 77. Data yang dibackup berupa data database dan softcopy surat, seperti pada gambar 78.



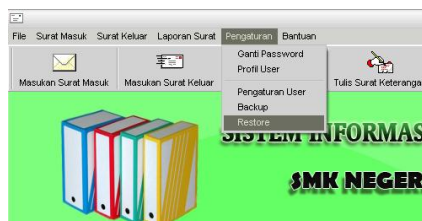
Gambar 77. Cara Mengakses Menu Backup



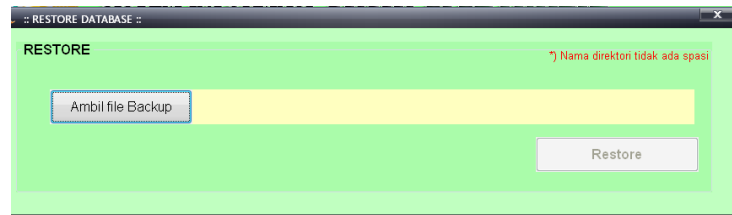
Gambar 78. Halaman Backup

e) Halaman Restore

Halaman Restore ini dapat diakses di Pengaturan – Restore, seperti pada gambar 79. Data yang direstore merupakan data backup dari halaman Backup berupa file *.gzip, tampilannya seperti pada gambar 80.



Gambar 79. Cara mengakses Restore



Gambar 80. Halaman Restore

D. Tahapan Pengujian

Data penelitian ini diperoleh dengan melakukan pengujian pada Sistem Informasi untuk menentukan ketercapaian kualitas yang diinginkan. Pengujian dilakukan 6 aspek ISO 9126 yaitu :

1. Pengujian *Functionality*

Pengujian aspek *functionality* diuji dengan menggunakan *test case* yaitu dengan melakukan tes pada setiap fungsi yang terdapat pada aplikasi Arsip Elektronik. Hasil pengujian kemudian dibandingkan dengan standar *functionality* yang ditetapkan oleh *Microsoft* dalam *Microsoft Certification Logo*. *Test case* dibagi menjadi 2 jenis *test case* yaitu *test case* primer dan *test case* pendukung (*contributing*). *Test case* primer digunakan untuk menguji fungsi utama sistem yang terhubung dengan *database*. Sedangkan *test case* pendukung digunakan untuk menguji fungsi pendukung yang tidak ada kaitannya dengan *database*.

Berikut ini adalah tabel pengujian *functionality* pada Sistem Informasi Arsip Elektronik pada fungsi primer pada tabel 22 dan fungsi pendukung (*contributing*) pada tabel 23. Rincian lengkap datanya dapat dilihat pada lampiran 1.

Tabel 22. Rangkuman *Test Case* pada fungsi primer

| No. | Nama Tes | Lolos/ Gagal | No. | Nama Tes | Lolos/ Gagal |
|-----|-------------------------------|-----------------|-----|-------------------------------|-----------------|
| 1. | <i>LoginAdmin1</i> | Lolos | 36. | <i>PrimaryFunctionality32</i> | Lolos |
| 2. | <i>LoginAdmin2</i> | Lolos | 37. | <i>PrimaryFunctionality33</i> | Lolos |
| 3. | <i>LoginPengguna1</i> | Lolos | 38. | <i>PrimaryFunctionality34</i> | Lolos |
| 4. | <i>LoginPengguna2</i> | Lolos | 39. | <i>PrimaryFunctionality35</i> | Lolos |
| 5. | <i>PrimaryFunctionality1</i> | Lolos | 40. | <i>PrimaryFunctionality36</i> | Lolos |
| 6. | <i>PrimaryFunctionality2</i> | Lolos | 41. | <i>PrimaryFunctionality37</i> | Lolos |
| 7. | <i>PrimaryFunctionality3</i> | Lolos | 42. | <i>PrimaryFunctionality38</i> | Lolos |
| 8. | <i>PrimaryFunctionality4</i> | Lolos | 43. | <i>PrimaryFunctionality39</i> | Lolos |
| 9. | <i>PrimaryFunctionality5</i> | Lolos | 44. | <i>PrimaryFunctionality40</i> | Lolos |
| 10. | <i>PrimaryFunctionality6</i> | Lolos | 45. | <i>PrimaryFunctionality41</i> | Lolos |
| 11. | <i>PrimaryFunctionality7</i> | Lolos | 46. | <i>PrimaryFunctionality42</i> | Lolos |
| 12. | <i>PrimaryFunctionality8</i> | Lolos | 47. | <i>PrimaryFunctionality43</i> | Lolos |
| 13. | <i>PrimaryFunctionality9</i> | Lolos | 48. | <i>PrimaryFunctionality44</i> | Lolos |
| 14. | <i>PrimaryFunctionality10</i> | Lolos | 49. | <i>PrimaryFunctionality45</i> | Lolos |
| 15. | <i>PrimaryFunctionality11</i> | Lolos | 50. | <i>PrimaryFunctionality46</i> | Lolos |
| 16. | <i>PrimaryFunctionality12</i> | Lolos | 51. | <i>PrimaryFunctionality47</i> | Lolos |
| 17. | <i>PrimaryFunctionality13</i> | Lolos | 52. | <i>PrimaryFunctionality48</i> | Lolos |
| 18. | <i>PrimaryFunctionality14</i> | Lolos | 53. | <i>PrimaryFunctionality49</i> | Lolos |
| 19. | <i>PrimaryFunctionality15</i> | Lolos | 54. | <i>PrimaryFunctionality50</i> | Lolos |
| 20. | <i>PrimaryFunctionality16</i> | Lolos | 55. | <i>PrimaryFunctionality51</i> | Lolos |
| 21. | <i>PrimaryFunctionality17</i> | Lolos | 56. | <i>PrimaryFunctionality52</i> | Lolos |
| 22. | <i>PrimaryFunctionality18</i> | Lolos | 57. | <i>PrimaryFunctionality53</i> | Lolos |
| 23. | <i>PrimaryFunctionality19</i> | Lolos | 58. | <i>PrimaryFunctionality54</i> | Lolos |
| 24. | <i>PrimaryFunctionality20</i> | Lolos | 59. | <i>PrimaryFunctionality55</i> | Lolos |
| 25. | <i>PrimaryFunctionality21</i> | Lolos | 60. | <i>PrimaryFunctionality56</i> | Lolos |
| 26. | <i>PrimaryFunctionality22</i> | Lolos | 61. | <i>PrimaryFunctionality57</i> | Lolos |
| 27. | <i>PrimaryFunctionality23</i> | Lolos | 62. | <i>PrimaryFunctionality58</i> | Lolos |
| 28. | <i>PrimaryFunctionality24</i> | Lolos | 63. | <i>PrimaryFunctionality59</i> | Lolos |
| 29. | <i>PrimaryFunctionality25</i> | Lolos | 64. | <i>PrimaryFunctionality60</i> | Lolos |
| 30. | <i>PrimaryFunctionality26</i> | Lolos | 65. | <i>PrimaryFunctionality61</i> | Lolos |
| 31. | <i>PrimaryFunctionality27</i> | Lolos | 66. | <i>PrimaryFunctionality62</i> | Lolos |
| 32. | <i>PrimaryFunctionality28</i> | Lolos | 67. | <i>PrimaryFunctionality63</i> | Lolos |
| 33. | <i>PrimaryFunctionality29</i> | Lolos | 68. | <i>PrimaryFunctionality64</i> | Lolos |
| 34. | <i>PrimaryFunctionality30</i> | Lolos | 69. | <i>PrimaryFunctionality65</i> | Lolos |
| 35. | <i>PrimaryFunctionality31</i> | Lolos | | | |

Tabel 23. Rangkuman *Test case* fungsi pendukung (*Contributing*)

| No. | Nama Tes | Lolos/Gagal |
|-----|-----------------------------------|-------------|
| 1. | <i>ContributingFunctionality1</i> | Lolos |
| 2. | <i>ContributingFunctionality2</i> | Lolos |
| 3. | <i>ContributingFunctionality3</i> | Lolos |
| 4. | <i>ContributingFunctionality4</i> | Lolos |
| 5. | <i>ContributingFunctionality5</i> | Lolos |
| 6. | <i>ContributingFunctionality6</i> | Lolos |
| 7. | <i>ContributingFunctionality7</i> | Lolos |
| 8. | <i>ContributingFunctionality8</i> | Lolos |

| No. | Nama Tes | Lolos/Gagal |
|-----|------------------------------------|-------------|
| 9. | <i>ContributingFunctionality9</i> | Lolos |
| 10. | <i>ContributingFunctionality10</i> | Lolos |
| 11. | <i>ContributingFunctionality11</i> | Lolos |

Hasil *test case* fungsi primer dan fungsi pendukung (*contributing*) dibandingkan dengan standar *functionality* dalam program *Microsoft Certification Logo* untuk mengetahui apakah aplikasi Sistem Informasi Arsip Elektronik lolos uji kualitas *functionality*. Perbandingan tersebut dapat dilihat pada tabel 24 berikut :

Tabel 24. Perbandingan Hasil Pengujian Aspek *Functionality*

| Indikator Lolos | Indikator Gagal | Hasil Pengujian | Ket |
|--|--|--|--------------|
| Setiap fungsi primer yang diuji berjalan sebagaimana mestinya. | Paling tidak ada satu fungsi primer yang diuji tidak berjalan sebagaimana mestinya. | Semua fungsi primer dan fungsi pendukung berjalan dengan baik. | Lolos |
| Jika ada fungsi yang tidak berjalan sebagaimana mestinya, tetapi itu bukan kesalahan yang serius dan tidak berpengaruh pada penggunaan normal. | Jika ada fungsi yang tidak berjalan sebagaimana mestinya dan itu merupakan kesalahan yang serius dan berpengaruh pada penggunaan normal. | | |

Pada Tabel 24 menunjukkan bahwa Sistem Informasi Arsip Elektronik telah sesuai dengan indikator lolos pengujian *functionality*, sehingga dapat disimpulkan bahwa aplikasi Sistem Informasi Arsip Elektronik telah Lolos pengujian aspek *functionality*.

2. Pengujian *Portability*

Pengujian untuk aspek *portability* ini dilakukan dengan menjalankan aplikasi pada OS windows yang berbeda yaitu windows XP, Windows 7 dan Windows 8. Hasil dari pengujian untuk masing- masing sistem dapat dilihat sebagai berikut :

a. Windows XP

Tabel 25. Spesifikasi OS windows XP yang diuji

| Spek | Windows XP |
|-----------|---|
| OS | Microsoft Windows XP Home Edition version 2002 Service Pack 2 |
| Processor | Inter Core 2 Duo |
| RAM | 1 GB |
| CPU | T7500 @ 2.20GHz |
| Tipe | 32-bit |
| Resolusi | 1280 x 800 |

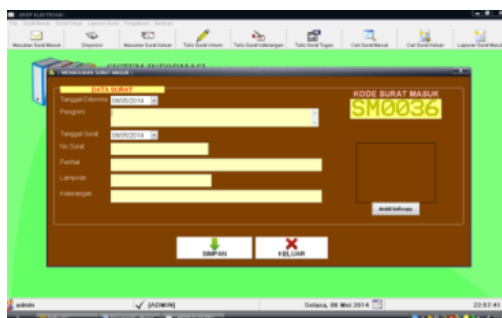
Hasil Pengamatan :



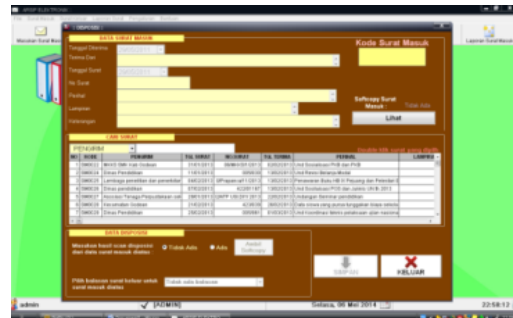
Gambar 81. Pengujian Menu Splash di Windows XP



Gambar 82. Pengujian Menu Halaman Login di Windows XP



Gambar 83. Pengujian Masukan Surat Masuk di Windows XP



Gambar 84. Pengujian Menu Halaman Disposisi di Windows XP

b. Windows 7

Tabel 26. Spesifikasi OS windows 7 yang diuji

| Spek | Windows 7 |
|-----------|-----------------------------------|
| OS | Windows 7 Ultimate Service pack 1 |
| Processor | Interl Core 2 duo |
| RAM | 1 GB |
| CPU | T6570 @ 2.10GHz 2.10 GHz |
| Tipe | 32-bit |
| Resolusi | 1366 x 768 |

Hasil Pengamatan :



Gambar 85. Pengujian Splash di Windows 7



Gambar 86. Pengujian Halaman Login di Windows 7



Gambar 87. Pengujian Halaman Utama di Windows 7



Gambar 88. Menu Halaman Masukan Surat Masuk di Windows 7

c. Windows 8

Tabel 27. Spesifikasi OS windows 8 yang diuji

| Spek | Windows 8 |
|-----------|--------------------------|
| OS | Windows 8 Enterprise |
| Processor | Intel Core i3-3217U |
| RAM | 2 GB |
| CPU | T6570 @ 2.10GHz 2.10 GHz |
| Tipe | 64-bit |
| Resolusi | 1366 x 768 |

Hasil Pengamatan :



Gambar 89. Pengujian Splash di Windows 8



Gambar 90. Pengujian Halaman Login di Windows 8



Gambar 91. Pengujian Halaman Utama di Windows 8



Gambar 92. Pengujian Menu Halaman Masukan Surat Masuk di Windows 8

Rincian lengkap *printscreen* pada pengujian *portability* dapat dilihat pada lampiran 2. Rangkuman pengujian pada setiap menu dapat dilihat pada tabel 28 sebagai berikut :

Tabel 28. Rangkuman penelitian pada aspek *portability*

| No | Aspek Penelitian | Windows | | |
|-----|--|---------|---|---|
| | | XP | 7 | 8 |
| 1. | Apakah aplikasi Arsip Elektronik dapat diinstal | ✓ | ✓ | ✓ |
| 2. | Apakah aplikasi Arsip Elektronik dapat dijalankan dengan baik? | ✓ | ✓ | ✓ |
| 3. | Apakah menu-menu pada halaman utama dapat diakses? | ✓ | ✓ | ✓ |
| 4. | Apakah menu Masukan Surat Masuk dapat diakses? | ✓ | ✓ | ✓ |
| 5. | Apakah menu Cari Surat Masuk dapat diakses? | ✓ | ✓ | ✓ |
| 6. | Apakah menu Disposisi dapat diakses? | ✓ | ✓ | ✓ |
| 7. | Apakah menu Data surat masuk dapat diakses? | ✓ | ✓ | ✓ |
| 8. | Apakah menu Masukan surat keluar dapat diakses? | ✓ | ✓ | ✓ |
| 9. | Apakah menu Tulis Surat dapat diakses? | ✓ | ✓ | ✓ |
| 10. | Apakah menu Tulis Surat Umum dapat diakses? | ✓ | ✓ | ✓ |
| 11. | Apakah menu Tulis Surat Tugas dapat diakses? | ✓ | ✓ | ✓ |
| 12. | Apakah menu Tulis Surat Keterangan dapat diakses? | ✓ | ✓ | ✓ |
| 13. | Apakah menu Cari surat keluar dapat diakses? | ✓ | ✓ | ✓ |
| 14. | Apakah menu Data surat keluar dapat diakses? | ✓ | ✓ | ✓ |
| 15. | Apakah Laporan Periode surat masuk dapat diakses? | ✓ | ✓ | ✓ |
| 16. | Apakah Laporan Periode Surat Keluar dapat diakses? | ✓ | ✓ | ✓ |
| 17. | Apakah Laporan Semua Surat Masuk dapat diakses? | ✓ | ✓ | ✓ |
| 18. | Apakah Laporan Semua Surat Keluar dapat diakses? | ✓ | ✓ | ✓ |
| 19. | Apakah menu Ganti Password dapat diakses? | ✓ | ✓ | ✓ |
| 20. | Apakah menu Profile User dapat diakses? | ✓ | ✓ | ✓ |
| 21. | Apakah menu Pengaturan User dapat diakses? | ✓ | ✓ | ✓ |
| 22. | Apakah menu Backup dapat diakses? | ✓ | ✓ | ✓ |
| 23. | Apakah menu Restore dapat diakses? | ✓ | ✓ | ✓ |
| 24. | Apakah Manual <i>Book</i> dapat diakses? | ✓ | ✓ | ✓ |

Hasil pengujian *portability* yang dilakukan pada Windows XP, Windows 7 dan Windows 8 menunjukkan bahwa aplikasi Arsip Elektronik dapat diinstal dan berjalan dengan lancar tanpa ada pesan *error*. Menu-menu yang dikembangkan juga dapat berjalan secara optimal. Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi Arsip Elektronik telah memenuhi aspek pengujian *portability*.

3. Pengujian *Usability*

Pengujian *Usability* menggunakan angket *Computer System Usability Questionnaire* (CSUQ) yang diberikan kepada 30 responden dengan hasil yang dapat dilihat pada tabel 29, dengan konversi jawaban pada tabel 30 berikut :

Tabel 29. Hasil angket *usability*

| Pertanyaan | Jawaban Responden | | | |
|---------------|-------------------|------------|---------------|--------------|
| | Sangat Setuju | Setuju | Kurang Setuju | Tidak Setuju |
| Pertanyaan1 | 14 | 16 | | |
| Pertanyaan2 | 15 | 13 | 2 | |
| Pertanyaan3 | 10 | 19 | 1 | |
| Pertanyaan4 | 11 | 17 | 2 | |
| Pertanyaan5 | 10 | 19 | 1 | |
| Pertanyaan6 | 8 | 18 | 4 | |
| Pertanyaan7 | 13 | 15 | 2 | |
| Pertanyaan8 | 5 | 23 | 2 | |
| Pertanyaan9 | 12 | 14 | 4 | |
| Pertanyaan10 | 8 | 15 | 7 | |
| Pertanyaan11 | 10 | 18 | 2 | |
| Pertanyaan12 | 10 | 18 | 2 | |
| Pertanyaan13 | 13 | 14 | 3 | |
| Pertanyaan14 | 12 | 17 | 1 | |
| Pertanyaan15 | 9 | 15 | 6 | |
| Pertanyaan16 | 7 | 22 | 1 | |
| Pertanyaan17 | 8 | 19 | 3 | |
| Pertanyaan18 | 7 | 21 | 2 | |
| Pertanyaan19 | 9 | 21 | | |
| Jumlah | 193 | 336 | 41 | |

Data yang dihasilkan dari kuesioner merupakan data yang bersifat kuantitatif. Data tersebut dapat dikonversi ke dalam data kualitatif dalam bentuk data interval rasio menggunakan skala Likert.

Tabel 30. Konversi Jawaban Item Kuesioner menjadi nilai kuantitatif

| Jawaban | Skor |
|---------------|------|
| Sangat Setuju | 4 |
| Setuju | 3 |
| Kurang Setuju | 2 |
| Tidak Setuju | 1 |

Perhitungan jumlah skor yang didapat dari angket:

- Sangat Setuju = $4 \times 193 = 772$
- Setuju = $3 \times 336 = 1008$
- Kurang Setuju = $2 \times 41 = 82$
- Tidak Setuju = $1 \times 0 = 0$

Jumlah = 1862

Skor yang didapat pada tiap hasil angket kemudian diambil rata-rata. Nilai rata-rata tersebut kemudian dijumlahkan. Jumlah responden sebanyak 30 guru dan karyawan maka dapat dihitung nilai tertinggi dan nilai terendah sebagai berikut :

3) Nilai tertinggi

$$\begin{aligned}\text{Nilai tertinggi} &= \text{jumlah pertanyaan} \times \text{nilai tertinggi} \times \text{banyak responden} \\ &= 19 \times 4 \times 30 \\ &= 2280\end{aligned}$$

4) Nilai terendah

$$\begin{aligned}\text{Nilai terendah} &= \text{jumlah pertanyaan} \times \text{nilai terendah} \times \text{banyak responden} \\ &= 19 \times 1 \times 30 \\ &= 570\end{aligned}$$

Dari data diatas dapat disimpulkan kategori penilaian angket berdasarkan perhitungan interval kelas.

4) Jumlah Kelas

Jumlah kelas sama dengan jumlah jawaban pada angket maka jumlah kelas adalah 4.

5) Menghitung Rentang data

$$\begin{aligned}\text{Rentang data} &= (\text{Data terbesar} - \text{Data terkecil}) \\ &= 2280 - 570 \\ &= 1710\end{aligned}$$

6) Menghitung Panjang Kelas

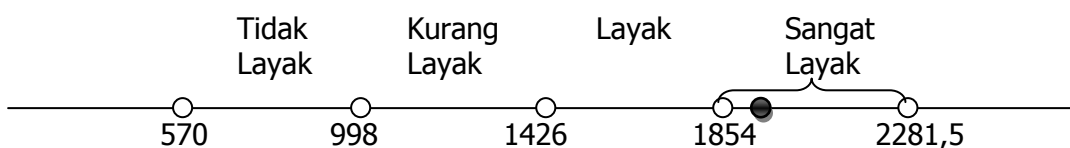
$$\begin{aligned}\text{Rentang Data} &= \text{Rentang Data} / \text{Jumlah kelas} \\ &= 1710 / 4 \\ &= 427,5\end{aligned}$$

Data tersebut kemudian disusun kategorisasi penilaian aspek *usability* berdasarkan interval nilai angket seperti pada tabel 31 berikut :

Tabel 31. Kategori Penilaian aspek *usability*

| Interval Nilai | Kategori |
|----------------|--------------|
| 570 – 997,5 | Tidak Layak |
| 998- 1425,5 | Kurang Layak |
| 1426-1853,5 | Layak |
| 1854-2281,5 | Sangat Layak |

Gambar 93 menunjukkan perbandingan antara nilai total yang didapat dari hasil kuesioner yaitu 1862, dengan interval kategori penilaian aspek *usability* :



Gambar 93. Perbandingan Nilai Total Dengan Interval

Hasil jawaban responden sebanyak 30 orang tersebut kemudian dapat dihitung nilai tertinggi dan terendah sebagai berikut :

$$\text{Nilai tertinggi} = 30 \times 19 \times 4 = 2280$$

$$\text{Nilai terendah} = 30 \times 19 \times 1 = 570$$

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, dapat dihitung persentasenya sebagai berikut:

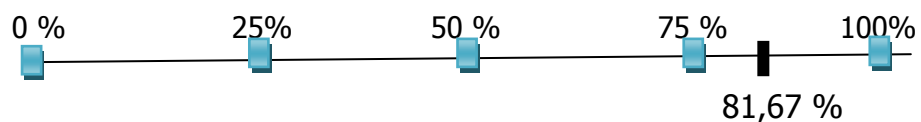
$$\begin{aligned}
 \text{Persentase} &= (\text{Nilai pengujian} / \text{Nilai tertinggi}) \times 100\% \\
 &= (1862/2280) \times 100 \% \\
 &= 0,8167 \times 100 \% \\
 &= 81,67\%
 \end{aligned}$$

Hasil nilai persentase sebesar 81,6 %, kemudian dicocokkan pada tabel Presentase pada tabel 32, sehingga didapatkan pada kategori Sangat Layak.

Tabel 32. Persentase Penilaian aspek *usability*

| Persentase Nilai | Kategori |
|------------------|--------------|
| 0 – 25,5 % | Tidak Layak |
| 25,6 % – 50,5 % | Kurang Layak |
| 50,6 % – 75,5 % | Layak |
| 75,6% – 100 % | Sangat Layak |

Pada gambar 94 menunjukan perbandingan nilai persentase yang didapat dari hasil kuesioner dengan interval persentase kategori penilaian aspek *usability*:



Gambar 94. Persentase hasil *usabilty*

Berdasarkan hasil pengujian didapatkan nilai 1862 dan 81,67 % termasuk dalam kategori sangat layak, sehingga analisis kelayakan *usability* sistem informasi Sistem Informasi Arsip Elektronik masuk dalam kriteria "Sangat Layak".

4. Pengujian *Maintainability*

Pengujian untuk aspek *maintainability* ini menggunakan ukuran-ukuran (metrics) yaitu *Instrumentation*, *Consistency*, dan *Simplicity*.

a. *Instrumentation*

Pengujian *Instrumentation* dilakukan peneliti dengan menunjukkan kesalahan yang dilakukan oleh *user*, sistem akan mengeluarkan pesan peringatan untuk mengidentifikasi kesalahan. Salah satu peringatan kesalahan tersebut dapat terjadi ketika *user* menginputkan data baru, dan masih ada data kosong maka akan muncul peringatan data apa yang masih kosong. Pada pengujian *test case* primer sebelumnya pada lampiran 1 telah dilakukan pula uji peringatan kesalahan, rangkuman data uji kesalahan dapat dilihat pada tabel 33 berikut :

Tabel 33. Rangkuman *test case* primer untuk pengujian peringatan kesalahan

| No. | Nama Tes | Hasil |
|-----|-----------------------------------|-------|
| 2. | LoginAdmin2 | Lolos |
| 4. | LoginPengguna2 | Lolos |
| 12. | <i>PrimaryFunctionalityTest8</i> | Lolos |
| 14 | <i>PrimaryFunctionalityTest10</i> | Lolos |
| 22 | <i>PrimaryFunctionalityTest18</i> | Lolos |
| 26 | <i>PrimaryFunctionalityTest22</i> | Lolos |
| 32 | <i>PrimaryFunctionalityTest28</i> | Lolos |
| 41. | <i>PrimaryFunctionalityTest37</i> | Lolos |
| 46 | <i>PrimaryFunctionalityTest42</i> | Lolos |
| 58 | <i>PrimaryFunctionalityTest54</i> | Lolos |
| 59 | <i>PrimaryFunctionalityTest55</i> | Lolos |
| 60 | <i>PrimaryFunctionalityTest56</i> | Lolos |
| 61 | <i>PrimaryFunctionalityTest57</i> | Lolos |
| 63 | <i>PrimaryFunctionalityTest59</i> | Lolos |
| 65 | <i>PrimaryFunctionalityTest61</i> | Lolos |

Hasil pengujian tersebut, ketika ada kesalahan yang dilakukan oleh *user*, sistem mengeluarkan peringatan dengan mengidentifikasi kesalahan. Sehingga Sistem Informasi Arsip Elektronik telah sesuai dengan indikator kelayakan *Instrumentation*.

b. *Consistency*

Pengujian *consistency* dilakukan dengan melakukan analisis bentuk desain tiap halaman Sistem Informasi Arsip Elektronik. Hal tersebut dapat ditunjukkan pada tahapan implementasi halaman 67 – 85 dan gambar 38 - 80. Pada tahapan implementasi tersebut menunjukkan bahwa bentuk rancangan sistem mempunyai satu bentuk yang sama, di mana tampilan halaman aplikasi Sistem Informasi Arsip Elektronik dari satu halaman ke halaman lainnya memiliki kemiripan, bentuk yang serupa dan konsisten.

Hasil pengujian *consistency* menunjukkan bahwa bentuk rancangan sistem mempunyai satu bentuk yang sama. Maka Sistem Informasi Arsip Elektronik telah memenuhi indikator kelayakan *consistency*.

c. *Simplicity*

Pengujian *simplicity* mempunyai indikator yaitu mudah untuk dikelola, diperbaiki dan dipelihara. Menurut Microsoft jika mengembangkan sampel dan dokumentasi yang mengikuti pedoman konvensi *coding* yang sama maka akan menyalin, mengubah, dan memelihara kode lebih mudah. Rincian lengkap pengujian dapat dilihat di lampiran 4. Ringkasan pengujian *simplicity* dapat dilihat pada tabel 34 sebagai berikut :

Tabel 34. Ringkasan pengujian *simplicity*

| No | Pedoman Konversi <i>Coding</i> | Hasil Penelitian |
|----|--|------------------|
| 1. | Tulisan komentar pada baris terpisah bukan di akhir baris kode. | Lolos |
| 2. | Gunakan hanya satu pernyataan per baris. Jangan gunakan Visual Basic karakter garis pemisah (:). | Lolos |
| 3. | Memulai komentar teks dengan huruf besar, dan akhir komentar teks dengan periode. | Lolos |

| No | Pedoman Konversi <i>Coding</i> | Hasil Penelitian |
|----|--|------------------|
| 4. | Hindari menggunakan karakter garis kelanjutan eksplisit " _ " . | Lolos |
| 5. | Gunakan hanya satu deklarasi per baris. | Lolos |
| 6. | Masukkan satu <i>space</i> antara komentar pembatas (') dan komentar teks. | Lolos |
| 7. | Jangan mengelilingi komentar dengan blok diformat tanda bintang. | Lolos |

Pada tabel 34 menunjukkan bahwa penulisan kode pada aplikasi Sistem Informasi Arsip Elektronik telah sesuai dengan pedoman penulisan konversi *coding*, sehingga memudahkan aplikasi Sistem Informasi Arsip Elektronik dalam pengelolaan, perbaikan, daneliharaan. Maka Sistem Informasi Arsip Elektronik telah lolos memenuhi pengujian *simplicity*.

5. Pengujian *Efficiency*

Pengujian *efficiency* dilakukan dengan cara menghitung waktu respon (*response time*) ketika aplikasi melakukan pengambilan informasi dan menampilkan pada layar sebanyak 5 kali menggunakan aplikasi AppTimer. Pengujian dilakukan dengan spesifikasi berikut :

Sistem Operasi : Windows XP Home Edition

RAM : 1 GB

CPU Prosesor : Intel Core 2 Duo

Rangkuman hasil pengujian *efficiency response time* menggunakan aplikasi AppTimer dapat ditampilkan pada tabel 35 sebagai berikut:

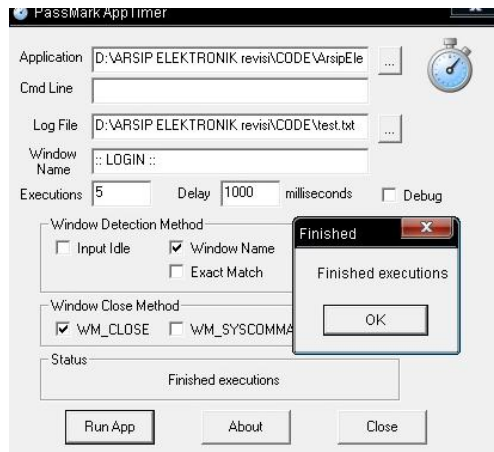
Tabel 35. Hasil pengujian *efficiency*

| No | Halaman Pengujian | Pengujian ke | | | | | Jml | Rata-rata |
|--------|-----------------------------------|--------------|-------|-------|-------|-------|--------|-----------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | |
| 1. | Membuka splash awal | 0,101 | 0,066 | 0,054 | 0,074 | 0,062 | 0,357 | 0,0714 |
| 2. | Membuka halama login | 6,252 | 6,280 | 6,960 | 6,203 | 6,800 | 32,495 | 6,499 |
| 3. | Membuka form Utama | 0,015 | 0,014 | 0,015 | 0,020 | 0,015 | 0,079 | 0,0158 |
| 4. | Membuka Form Masukan Surat Masuk | 0,018 | 0,018 | 0,019 | 0,020 | 0,019 | 0,094 | 0,0188 |
| 5. | Membuka form Disposisi | 0,021 | 0,014 | 0,015 | 0,016 | 0,017 | 0,083 | 0,0166 |
| 6. | Membuka form Cari Surat Masuk | 0,015 | 0,019 | 0,015 | 0,025 | 0,029 | 0,103 | 0,0206 |
| 7. | Membuka form Data Surat Masuk | 0,015 | 0,077 | 0,015 | 0,019 | 0,015 | 0,141 | 0,0282 |
| 8. | Membuka form Masukan surat keluar | 0,014 | 0,022 | 0,018 | 0,019 | 0,020 | 0,093 | 0,0186 |
| 9. | Membuka form tulis surat | 0,015 | 0,029 | 0,015 | 0,016 | 0,018 | 0,093 | 0,0186 |
| 10. | Membuka form cari surat keluar | 0,015 | 0,660 | 0,019 | 0,015 | 0,016 | 0,725 | 0,145 |
| 11. | Membuka form data surat keluar | 0,011 | 0,017 | 0,015 | 0,019 | 0,284 | 0,346 | 0,0692 |
| 12. | Membuka menu Laporan surat masuk | 0,015 | 0,015 | 0,019 | 0,018 | 0,018 | 0,085 | 0,017 |
| 13. | Membuka menu Laporan surat keluar | 0,014 | 0,017 | 0,020 | 0,016 | 0,015 | 0,082 | 0,0164 |
| 14. | Membuka form pengaturan user | 0,015 | 0,017 | 0,017 | 0,016 | 0,015 | 0,08 | 0,016 |
| 15. | Membuka form profil | 0,015 | 0,024 | 0,021 | 0,019 | 0,016 | 0,095 | 0,019 |
| 16. | Membuka form ganti password | 0,015 | 0,189 | 0,027 | 0,022 | 0,018 | 0,271 | 0,0542 |
| 17. | Membuka form backup | 0,014 | 0,015 | 0,015 | 0,171 | 0,019 | 0,234 | 0,0468 |
| 18. | Membuka form restore | 0,023 | 0,018 | 0,023 | 0,016 | 0,078 | 0,158 | 0,0316 |
| Jumlah | | 6,603 | 7,511 | 7,302 | 6,724 | 7,474 | 35,614 | 7,1228 |

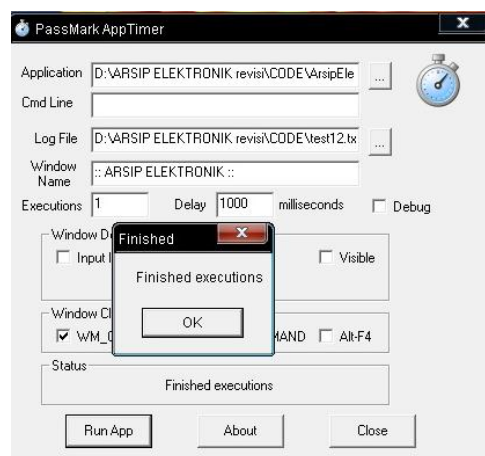
Pengujian diatas terdapat satu halaman yang mempunyai nilai >6 detik, hal ini dikarenakan terdapat *loading* splash sebelum memasuki halaman login. Perhitungan waktu rata-rata yang dibutuhkan dalam menampilkan halaman sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 \text{Waktu rata-rata} &= \text{Jumlah rata-rata} / \text{Jumlah halaman} \\
 &= 7,1228 / 18 \\
 &= 0,396 \text{ detik}
 \end{aligned}$$

Screenshot pada AppTimer dapat dilihat pada gambar 95 dan gambar 96 (selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 9) :



Gambar 95. *Screenshot* pengujian *efficiency* pada form Login



Gambar 96. *Screenshot* pengujian *efficiency* pada form utama

Rata-rata waktu yang didapat dalam pengujian adalah 0,396 detik. Waktu tersebut menurut Miller(1968) termasuk dalam batasan 0,1 detik – 1 detik, yaitu batasan pengguna tidak terganggu, meskipun pengguna akan melihat penundaan. Menurut perhitungan secara deskriptif pada tabel 36, termasuk pada kategori sangat puas sehingga Sistem Informasi Arsip Elektronik ini telah sesuai dengan indikator kelayakan *efficiency*.

Tabel 36. Pengukuran kepuasan user pada *efficiency* (ISO 9126)

| <i>Respon time</i> (detik) | Kategori |
|------------------------------------|-----------------|
| < 2 | Sangat Puas |
| 2 – 5 | Puas |
| 6 – 10 | Cukup Puas |
| > 10 | Tidak Puas |

6. Pengujian *Reliability*

Pengujian *reliability* dapat dihitung dengan menggunakan pendekatan *Mean time between failure* (MTBF). MTBF merupakan banyaknya kesalahan yang terjadi selama pengoperasian perangkat lunak dalam jangka waktu tertentu. Waktu yang digunakan dalam pengujian *reliability* merupakan prediksi singkat dari pengujian perangkat lunak yang sebenarnya. Waktu lamanya perangkat lunak dilakukan dengan menjalankan aplikasi hingga terdapat kesalahan, kesalahan tersebut kemudian dilakukan perbaikan hingga dapat digunakan kembali. Pengujian ini dilakukan secara manual yaitu dengan simulasi penggunaan. Ditemukan kesalahan yang ditampilkan pada tabel 37 sebagai berikut :

Tabel 37. Kesalahan yang ditemukan

| No. | Kesalahan | TTF | TTR (jam) |
|---------------------------|---|-----|-----------|
| 1. | Kesalahan saat menyimpan data di menu Tulis Surat Keterangan, <i>maxlength</i> pada no surat 30, yang seharusnya adalah 20. | 2 | 0,5 |
| 2. | Kesalahan saat menyimpan data di menu Masukan Surat Keluar, <i>maxlength</i> pada no surat 30, yang seharusnya adalah 20. | 1 | 0,25 |
| Rata-rata (<i>Mean</i>) | | 1,5 | 0,375 |

Ket :

TTF = *Time To Failure*

TTR = *Time To Repair*

Nilai availabilitas didapatkan dari hasil perhitungan MTTF (*mean time to failure*) dan MTTR (*mean time to repair*) pada Sistem Informasi Arsip Elektronik. Berdasarkan kesalahan yang terjadi maka diperoleh perhitungan sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Availabilitas} &= \text{MTTF} / (\text{MTTF} + \text{MTTR}) \times 100 \% \\
 &= 1,5 / (1,5 + 0,375) \times 100 \% \\
 &= 80 \%
 \end{aligned}$$

Kriteria nilai availabilitas berdasarkan pada persentase hasil perhitungan, mengacu pada skala yang dikemukakan oleh Guritno(2011) pembagaian skala memperhatikan rentang bilangan dengan kondisi maksimal yang diharapkan adalah 100 %, sehingga persentase antara 0 - 100 dibagi rata menjadi lima kriteria seperti pada tabel 38. :

Tabel 38. Persentase pengujian availabilitas

| No. | Skor Persentase | Kriteria |
|-----|-----------------|---------------|
| 1. | 0 - 20 % | Sangat Kurang |
| 2. | 21 % - 40 % | Kurang |
| 3. | 41 % - 60 % | Cukup |
| 4. | 61 % - 80 % | Baik |
| 5. | 81 % - 100 % | Baik Sekali |

Hasil perhitungan availabilitas berada pada kategori 61% - 80%, sehingga termasuk dalam kategori Baik yang berarti Sistem Informasi Arsip Elektronik telah sesuai dengan indikator *reliability* yang masuk dalam kriteria "Baik".

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan yang telah diuraikan, maka kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah:

1. Pengembangan Sistem Informasi Arsip Elektronik menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic 6.0 dan *database* MySQL. Pengembangan sistem informasi dengan tahapan analisis kebutuhan, tahapan desain, tahapan implementasi dan tahapan pengujian. Tahapan-tahapan tersebut telah direalisasikan menjadi sebuah aplikasi Sistem Informasi Arsip Elektronik menggunakan Visual Basic 6 dan MySQL.
2. Pengujian *functionality* dilakukan dengan menggunakan *test case* didapatkan fungsi primer dan fungsi pendukung telah berjalan sesuai indikator *functionality*. Pengujian *portability* dilakukan dengan menguji sistem pada tiap OS Windows yang berbeda, didapatkan fungsi secara umum dapat berjalan sesuai dengan indikator *portability*. Pengujian *usability* dengan menggunakan angket IBM, diperoleh nilai 1862 dan 81,67% yang masuk dalam kriteria "sangat layak". Pengujian *maintainability* menggunakan *metric Instrumentation*, *Consistency*, dan *Simplicity* diperoleh hasil bahwa sistem telah sesuai dengan indikator kelayakan *maintainability*. Pengujian *efficiency* dengan mengukur *respon time* didapatkan rata-rata waktu pengujian adalah 0,396 detik. Hasil tersebut dalam pemetaan deskriptif termasuk kategori "sangat layak". Pengujian *reliability* menggunakan rumus availibilitas, didapatkan nilai 80% yang masuk dalam kriteria "Baik".

B. Saran

Saran-saran yang dapat peneliti berikan untuk penelitian serupa kedepannya adalah:

1. Sistem informasi Arsip Elektronik ini masih berupa *stand alone*. Penelitian selanjutnya dapat dikembangkan menjadi sistem dalam jaringan.
2. Dalam penelitian ini Penulis hanya melakukan pengujian pada aspek *functionality, portability, usability, maintainability, efficiency, dan reliability*. Penelitian selanjutnya dapat dilakukan pengujian pada aspek yang lain.

C. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang ditemukan. Keterbatasan ini tidak bisa dipungkiri, meski peneliti telah berusaha semaksimal untuk melakukan penelitian dan pengumpulan data yang valid. Keterbatasan-keterbatasan dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Keterbatasan pegawai dan guru di sekolah yang masih awam pada cara kerja Sistem Informasi.
2. Keterbatasan pengetahuan, waktu, tenaga, dan penelaahan dalam penelitian. Hal ini menjadikan kendala bagi penulis dalam melakukan pengembangan perangkat lunak dan penelitian yang sempurna.

Terlepas dari keterbatasan-keterbatasan tersebut, hasil penelitian pengembangan sistem informasi ini dapat digunakan sebagai salah satu sumber informasi untuk mendukung kearsipan sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

- _____. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Diakses pada tanggal 03 November 2012 dari <http://bahasa.kemdiknas.go.id/kbbi/index.php>.
- _____. (1977). *Pedoman Teknis Administrasi Perkantoran*. Jakarta: Depdikbud.
- Aditya, A. N. (2011). *Jago PHP dan MySQL*. Bekasi: Dunia Komputer.
- Argawal, B.B., Tayal, S.P., & Gupta, M. (2010). *Software Engineering and Testing*. Sudbury : Jones and Bartlett Publishers
- Bach, J. (2005). *General Functionality and stability test procedure for certified for Microsoft windows logo desktop applications edition*. Diakses pada tanggal 12 Desember 2013 dari <http://www.satisfice.com/tool/procedure.pdf>.
- Borg, W. R., & Gall, M. D. (1983). *Educational research an introduction*. New York & London: Longman.
- Cahyaningrum, N. (2013). *Pengembangan dan Analisis Sistem Informasi Pengarsipan Surat Masuk dan Surat Keluar Di SMK Batik Perbaik Purworejo*. Skripsi: FT UNY.
- Chemuturi, M. (2011). *Mastering Software Quality Assurance*. Florida: J.Ross Publishing.
- Darmawan, K. T. (2012). *Pengembangan dan Analisis Kualitas Aplikasi Sistem Pakar Diagnosis Kerusakan Komputer*. Skripsi: FT UNY.
- Gie, T. L. (2000). *Administrasi Perkantoran Modern*. Yogyakarta : Liberty.
- Guritno, S. (2011). *Metodologi Penelitian Teknologi Informasi*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Hass, A. M. (2008). *Guide to advanced software testing*. Norwood: Artech House.
- Jogiyanto. (1995). *Analisa dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Land, R. (2002). *Measurements of Software Maintainability*. Jurnal. Mälardalen University.
- Lewis, J. R. (1993). *IBM Computer Usability Satisfaction Questionnaires: Psychometric Evaluation and Instructions for Use*. Boca Raton: IBM Corporation.
- McConnel, S. (2004). *Code Complete*. Redmond : Microsoft Press.
- Microsoft. *Visual Basic Coding Conventions*. diakses tanggal 3 September 2014 dari <http://msdn.microsoft.com/en-us/library/h63fsef3.aspx>.
- Miller, R. B. (1968). *Response time in man-computer conversational transactions*. Proc. AFIPS Fall Joint Computer Conference Vol. 33, 267-277.
- Pressman, R. S. (2002). *Rekayasa Perangkat Lunak Pendekatan Praktisi (Buku Satu)*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Setiawan, A. (2013). *Analisis Pengembangan Media Pembelajaran IPA Terpadu Untuk Platform Android*. Skripsi. FT UNY.
- Software, P. *Application Startup Timer*. diakses pada tanggal 3 september 2014 dari <http://www.passmark.com/products/apptimer.htm>.
- Spenellis, D. (2006). *Code Quality : The open Source perspective*. Indianan : Addison Wesley.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

- Sukoco, B. M. (2007). *Manajemen Administrasi Perkantoran Modern*. Jakarta: Erlangga
- Sutanta, E.(2011). *Basis data dalam tinjauan konseptual*. Yogyakarta : Andi Offset.
- Tedjasutisna, A. (2000). *Administrasi Kantor 2B SMK Tingkat 2*. Bandung: Armico.
- Wursanto. (1991). *Kearsipan 1*. Yogyakarta : Kanisius Yogyakarta.