

Dokumen Deskripsi Perancangan Perangkat Lunak Sistem Pengarsipan Surat Masuk dan Surat Keluar

I Nyoman Rudy Hendrawan

STMIK STIKOM Bali

Jl. Raya Puputan No. 86 Renon, Denpasar, 0361 244445

e-mail: rudyhendrawan@stikom-bali.ac.id

Abstrak

Laboratorium (Lab.) STIKOM Bali adalah salah satu divisi/bagian dalam manajemen kampus STIKOM Bali. Oleh karena itu, divisi Lab. memiliki kewajiban yang sama dengan divisi yang lainnya untuk memenuhi standarisasi manajemen ISO 9001:2008 dan UKAS Quality Management. Salah satu prosedur standarisasi adalah dokumentasi kegiatan surat-menyurat yang masuk ke divisi Lab. dan yang keluar divisi Lab. Prosedur dokumentasi yang dilakukan saat ini adalah dokumentasi manual, dimana staf Lab. melakukan penggandaan surat dengan cara melakukan fotocopy terhadap surat yang masuk dan keluar, hasil fotocopy tersebut disimpan dalam bentuk arsip fisik. Sehingga pada penelitian ini akan dilakukan analisis dan perancangan sistem pengarsipan surat untuk studi kasus Laboratorium STMIK STIKOM Bali, sistem pengarsipan surat dikembangkan dengan metode Optical Character Recognition (OCR). Perancangan perangkat lunak dilakukan dengan menyusun Dokumen Deskripsi Perancangan Perangkat Lunak (DPPL), sehingga hasil penelitian ini adalah dokumen DPPL.

Kata kunci: DPPL, surat masuk, surat keluar

Abstract

Laboratory Division is one of the division in STIKOM Bali. Therefore they have same responsibility with other division to satisfy management standardisation based on ISO 9001:2008 and UKAS Quality Management. One of the standardisation procedure is to conduct documentation of incoming and outgoing letter. Currently, the documentation is conducted by manual mechanism, which is the laboratory staff duplicate the letter by using fotocopy machine, afterwards the letter is stored in archive shelves. Hence, in this research we design an Optical Character Recognition (OCR) system to develop a digital archiver software. The design that we developed was written in Software Design Description Document (SDDD).

Keywords: SDDD, OCR, incoming letter, outgoing letter

1. Pendahuluan

Laboratorium (Lab.) STMIK STIKOM Bali adalah salah satu divisi/bagian dalam manajemen kampus STMIK STIKOM Bali. Oleh karena itu, divisi Lab. memiliki kewajiban yang sama dengan divisi yang lainnya untuk memenuhi standarisasi manajemen ISO 9001:2008 dan UKAS Quality Management. Salah satu prosedur standarisasi adalah dokumentasi kegiatan surat-menyurat yang masuk ke divisi Lab. dan yang keluar divisi Lab.

Kegiatan surat-menyurat yang masuk dan keluar divisi Lab., harus didokumentasikan dengan baik sebagai bukti terjadinya proses surat-menyurat. Prosedur dokumentasi dilakukan secara manual pada saat ini, dimana staf Lab. melakukan penggandaan surat dengan cara melakukan fotocopy terhadap surat yang masuk dan keluar, hasil fotocopy tersebut disimpan dalam bentuk arsip fisik. Arsip fisik memiliki beberapa kelemahan yaitu, (1) tempat penyimpanan fisik yang terbatas, dimana dokumen akan bertambah setiap tahunnya dan dokumen fisik yang sebelumnya tetap harus disimpan dengan baik; (2) perawatan dokumen fisik memerlukan biaya tambahan; (3) pencarian kembali dokumen fisik lama membutuhkan waktu yang lama.

Oleh karena itu, divisi Lab akan melakukan pembuatan sistem pengarsipan surat. Sistem ini akan berperan sebagai pengubah dokumen fisik ke dalam dokumen digital. Sistem selain menyimpan hasil digitalisasi dokumen dalam format gambar, sistem juga dapat menyimpan nomor dan perihal surat yang tertera di dalam dokumen. Hal ini dapat dilakukan dengan menerapkan konsep Optical Character Recognition (OCR) ke dalam sistem.

Sebelum sistem ini dikembangkan, perlu dilakukan perancangan terlebih dahulu. Sehingga pada penelitian ini akan fokus terhadap analisis dan perancangan sistem pengarsipan surat masuk dan surat

keluar yang akan digunakan oleh divisi Laboratorium STIKOM Bali. Analisis dan perancangan dibuat dengan detail dalam dokumen perancangan, yang sering disebut dengan Deskripsi Perancangan Perangkat Lunak (DPPL). Pembuatan dokumen DPPL telah diatur dalam standar IEEE 1016 – 2009, berdasarkan [3] dokumen ini berisi tentang rancangan perangkat lunak serta penjabaran organisasi dari deskripsi rancangan perangkat lunak. DPPL terdiri dari dokumentasi perancangan yang akan dijadikan dasar untuk melakukan tahapan implementasi sistem nantinya.

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Definisi Sistem

Menurut [2], terdapat dua kelompok pendekatan dalam mendefinisikan sistem, yaitu yang menekankan pada prosedurnya dan yang menekankan pada komponen atau elemennya. Pendekatan sistem yang menekankan pada prosedurnya mendefinisikan sistem sebagai berikut: “Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu.”

Pendekatan sistem yang menekankan pada komponen atau elemennya mendefinisikan sistem sebagai berikut: “Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu.” Penulis menyimpulkan bahwa sistem adalah kumpulan dari elemen- elemen atau sub-sub sistem yang saling berintegrasi dan saling berhubungan satu sama lain membentuk satu kesatuan untuk melaksanakan suatu fungsi guna mencapai suatu tujuan tertentu.

2.2 Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, menurut [2] dalam bukunya yang berjudul Analisis dan Desain Sistem Informasi antara lain sebagai berikut:

1. Komponen Sistem

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berintegrasi, yang artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen- komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian- bagian dari sistem. Setiap subsistem mempunyai sifat-sifat dari sistem yang menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.

2. Batasan Sistem

Batasan sistem (boundary) merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai satu kesatuan. Batas suatu sistem menunjukkan ruang lingkup (scope) dari sistem tersebut.

3. Lingkungan luar Sistem

Lingkungan luar (environment) dari suatu sistem adalah apapun di luar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar yang menguntungkan merupakan energi dari sistem dan dengan demikian harus tetap dijaga dan dipelihara. Sedangkan lingkungan luar yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, kalau tidak maka akan mengganggu kelangsungan hidup dari sistem.

4. Penghubung Sistem

Penghubung (interface) merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Dengan penghubung satu subsistem dapat berintegrasi dengan subsistem yang lainnya membentuk satu kesatuan.

5. Masukan Sistem

Masukan (input) adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem diproses dan akhirnya dikeluarkan berupa informasi yang dibutuhkan.

6. Keluaran Sistem

Keluaran (output) adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi informasi yang berguna.

7. Pengolahan Sistem

Pengolah sistem merupakan suatu bagian yang mengolah masukan (input) dan memprosesnya agar menjadi output informasi yang berguna.

8. Sasaran Sistem

Suatu sistem pasti mempunyai tujuan (goal) atau sasaran (objective). Jika suatu tidak mempunyai sasaran maka operasi sistem tidak akan berguna. Sasaran dari sistem sangat menentukan masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang dihasilkan sistem. Suatu sistem dikatakan berhasil apabila mengenai sasaran atau tujuannya.

2.3 Klasifikasi Sistem

Sistem juga dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang, klasifikasi sistem menurut [1] diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Sistem Abstrak dan Sistem Fisik

Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik. Sistem fisik merupakan sistem yang ada secara fisik.

2. Sistem Alamiah dan Sistem Buatan Manusia

Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat manusia. Sistem buatan manusia adalah sistem yang dirancang oleh manusia, sistem ini melibatkan interaksi antara manusia dengan mesin.

3. Sistem Tertentu dan Sistem Tak Tentu

Sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi. Interaksi antara bagian-bagiannya dapat dideteksi dengan pasti. Sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.

4. Sistem Tertutup dan Sistem Terbuka

Sistem tertutup adalah sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya.

2.4 Pengertian Sistem Informasi

Menurut [1] 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 di tunjukan untuk mendapatkan jalur komunikasi penting, memproses tipe transaksi rutin tertentu, member sinyal kepada manajemen dan yang lainnya terhadap kejadian-kejadian internal dan eksternal yang penting dan menyediakan suatu dasar informasi untuk pengambil keputusan cerdas

2.5 Komponen Sistem Informasi

Menurut [1] system informasi dapat terdiri dari komponen-komponen yang disebut dengan istilah blok bangunan (*building blok*), yaitu blok masukan (*input blok*), blok model (*model blok*), blok dasar data (*database blok*) dan blok kendali (*control blok*). Sebagai suatu sistem, keenam blok tersebut masing- masing saling berintegrasi satu sama lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai sasarannya.

1. Blok Masukan

Input mewakili data yang masuk kedalam sistem informasi, termasuk dokumen dasar.

2. Blok Model

Terdiri dari kombinasi prosedur, logika dan model matematik yang akan memanipulasi/mentransformasi data masukan dan data yang tersimpan dalam basis data untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

3. Blok Keluaran

Produk dari sistem informasi adalah keluaran berupa informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.

4. Blok Teknologi

Merupakan kotak alat (*tool-box*) dalam sistem informasi. Teknologi terdiri dari tiga bagian utama yaitu teknisi (*brainware*), perangkat lunak (*software*), dan perangkat keras (*hardware*). Teknisi dapat berupa orang-orang yang mengetahui teknologi dan membuatnya beroperasi (operator komputer, pemrogram, operator pengolah data, spesialis telekomunikasi, analis sistem). Teknologi perangkat lunak berupa aplikasi-aplikasi perangkat lunak (program).

5. Blok Basis Data

Merupakan kumpulan data yang saling berhubungan satu dengan lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya.

6. Blok Kendali

Pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah atau terlanjur terjadi kesalahan dapat langsung diatasi.

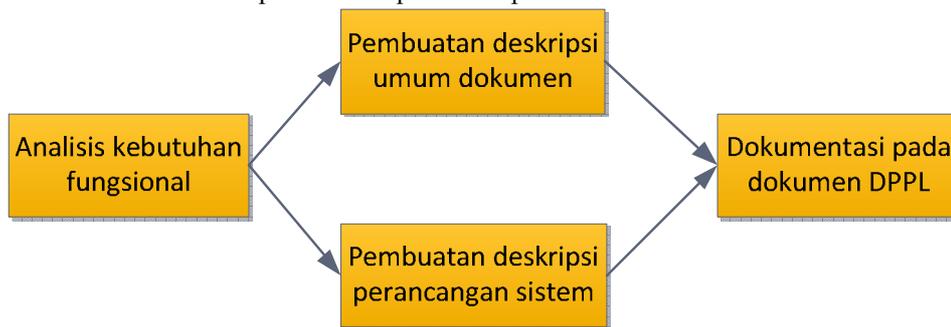
3. Metode Penelitian

3.1. Alur Analisis

Tahapan kegiatan secara rinci dari penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Analisis kebutuhan fungsional yang diperlukan dalam perancangan sistem pengarsipan surat masuk dan surat keluar Laboratorium STIKOM Bali.
2. Perancangan sesuai dengan analisis yang telah dilakukan.
3. Dokumentasi perancangan dalam bentuk dokumen DPPL.

4. Gambaran alur analisis penelitian dapat dilihat pada Gambar 1 di bawah.



Gambar 1 Alur Analisis Penelitian

3.2. Susunan Dokumen DPPL

Berikut ini adalah susunan dokumen yang akan dijadikan standar pendokumentasian perancangan yang akan dilakukan, yaitu:

1. Pendahuluan, adalah bagian yang akan menjelaskan mengenai informasi awal tentang dokumen DPPL yang akan dibuat. Bagian pendahuluan terdiri dari:
 - a. Tujuan penulisan dokumen;
 - b. Lingkup masalah;
 - c. Definisi dan istilah;
 - d. Aturan penomoran dan penamaan;
 - e. Referensi;
 - f. Deskripsi umum dokumen;
2. Deskripsi Perancangan

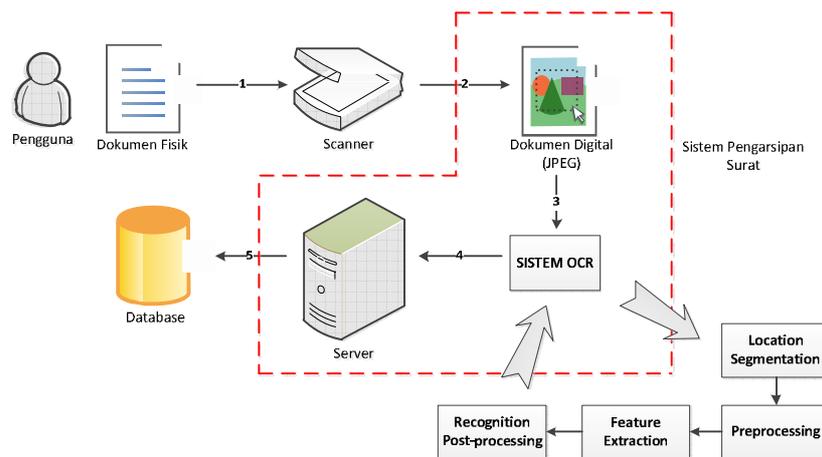
Deskripsi perancangan terdiri dari:

 - a. Rancangan lingkungan implementasi
 - b. Terdiri dari informasi Operating system, DBMS, development tools, filing system, serta bahasa pemrograman yang dipakai.
 - c. Deskripsi Perancangan Global
 - d. Deskripsi Perancangan Global menjelaskan tentang cara kerja sistem secara umum, pada bagian ini juga dijelaskan tentang Rancangan Lingkungan Implementasi dan Deskripsi Arsitektural dari sistem.
 - e. Deskripsi Perancangan Rinci
 - f. Deskripsi Perancangan Rinci menjelaskan secara rinci tentang rancangan sistem yang akan dibangun, dimulai dari diagram use case, diagram sekuensial, diagram kelas, flow chart algoritma, diagram statechart, hingga rancangan antarmuka.

3.3 Analisis Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional dari sistem yang dirancang dimulai pada tanda panah nomor dua pada Gambar 2. Berikut penjelasan mengenai Gambar 2:

- a. Langkah 1
- b. Dokumen dalam bentuk fisik dilakukan scan dengan perangkat scanner optik oleh pengguna.
- c. Langkah 2
- d. Dokumen yang telah di-scan disimpan dalam bentuk dokumen gambar digital dengan format dokumen JPEG.
- e. Langkah 3
- f. Sistem pengarsipan surat (ditandai dengan garis putus-putus merah pada gambar) mengolah dokumen digital pada Langkah 2. Pengolahan dokumen tersebut menggunakan metode OCR (Optical Character Recognition), yaitu Location Segmentation, Preprocessing, Feature Extraction, dan Recognition Post-processing.
- g. Langkah 4
- h. Pada saat pengolahan dengan metode OCR selesai, sistem memilih teks yang relevan yaitu, perihal surat, nomor surat, dan nama surat.
- i. Langkah 5
- j. Teks yang relevan disimpan ke dalam database.



Gambar 2. Alur Kerja Sistem Pengarsipan Surat

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Deskripsi Perancangan Global

4.1.1 Rancangan Lingkungan Implementasi

Lingkungan implementasi yang akan digunakan untuk pengembangan sistem pengarsipan surat ini adalah sebagai berikut:

- Web Server : Apache 2.4.xx
- DBMS : MySQL 5.6.xx
- Bahasa Pemrograman : PHP 5

4.1.2 Deskripsi Arsitektural

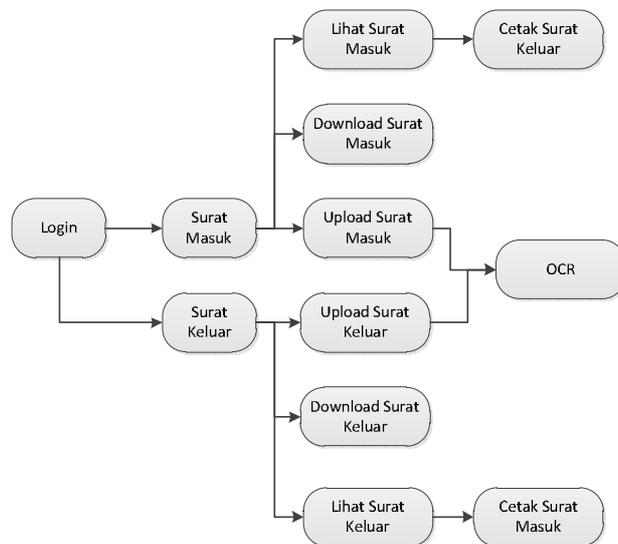
Sistem pengarsipan surat ini dibangun berbasis web. Halaman pertama sistem ini adalah halaman login pengguna. Setelah pengguna melakukan login maka pengguna akan memasuki halaman surat masuk dan surat keluar. Gambar 3 adalah deskripsi arsitektural dari sistem pengarsipan surat.

4.1.3 Deskripsi Komponen

Tabel berikut adalah deskripsi komponen berdasarkan Gambar 3:

Tabel 2 Deskripsi Komponen

No.	Nama Komponen	Keterangan
1	Login	Halaman pengguna untuk memasuki sistem
2	Surat Masuk	Halaman melihat, upload, download, dan mencetak surat masuk
3	Surat Keluar	Halaman melihat, upload, download, dan mencetak surat keluar



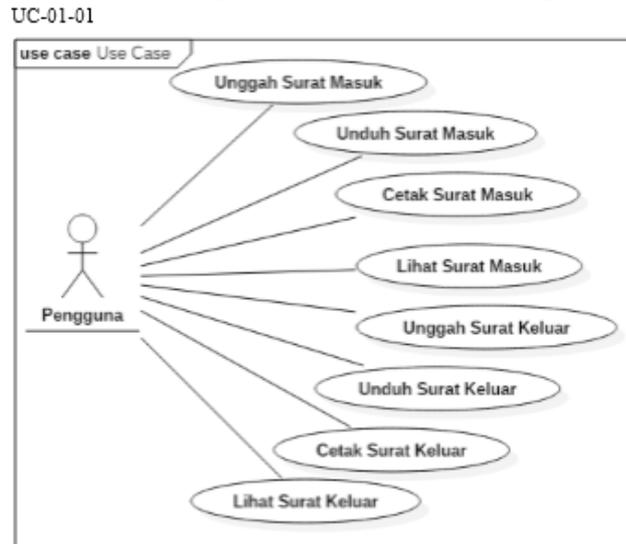
Gambar 3. Deskripsi Arsitektural Sistem

4.2 Deskripsi Perancangan Rinci

Deskripsi Perancangan Rinci menjelaskan secara rinci tentang rancangan sistem yang akan dibangun, dimulai dari diagram use case, diagram sekuensial, diagram kelas, flow chart algoritma, diagram statechart, hingga rancangan antarmuka.

4.2.1 Diagram Use Case

Berikut Gambar 4 di bawah adalah diagram use case dari system yang akan dibangun.

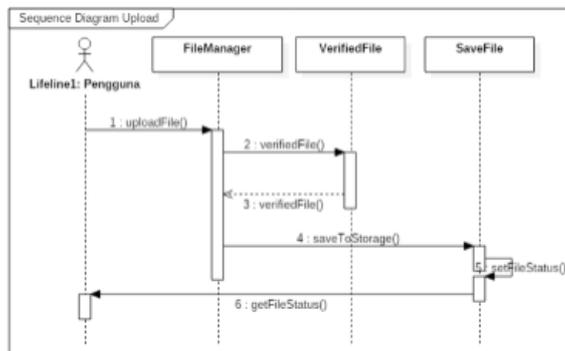


Gambar 4. Diagram Use Case

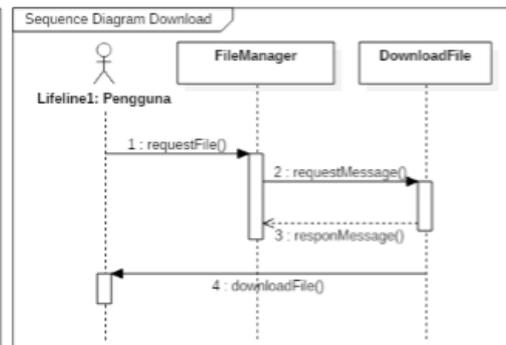
4.2.2 Diagram Sekuensial

Gambar 5 di bawah adalah diagram sekuensial dari system yang akan dibangun. Gambar tersebut terdiri dari empat diagram sekuensial, yaitu diagram sekuensial unggah dokumen (Sequence Diagram Upload), diagram sekuensial unduh dokumen (Sequence Diagram Download), diagram sekuensial lihat dokumen (Sequence Diagram View File), dan diagram sekuensial cetak dokumen (Sequence Diagram Print File).

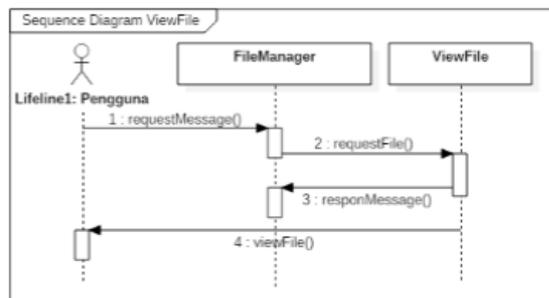
SQ-D-01-01



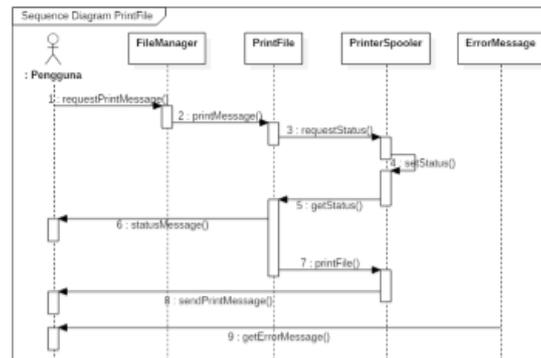
SQ-D-01-01



SQ-D-01-01



SQ-D-01-01



Gambar 5. Diagram Sekuensial

4.2.3 Diagram Kelas

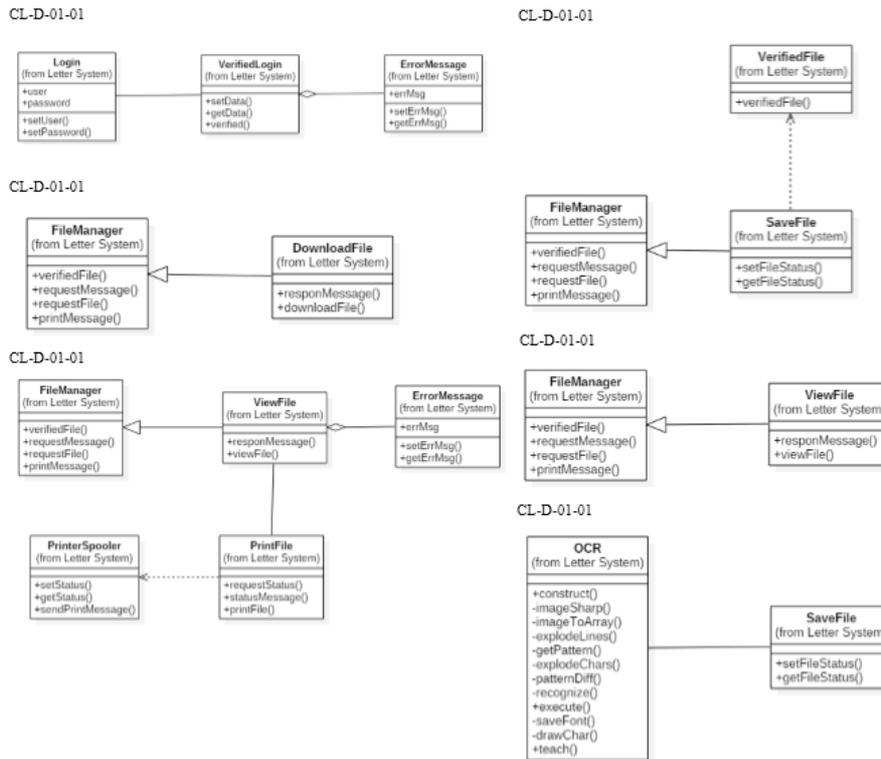
Diagram kelas pada sistem yang akan dibangun terdiri dari lima diagram kelas rinci dan satu diagram kelas keseluruhan. Diagram kelas rinci menjelaskan tentang relasi antar kelas berdasarkan diagram sekuensial yang telah dibuat sebelumnya (dapat dilihat pada Gambar 6). Diagram kelas rinci sistem ini diantaranya Diagram Kelas Login, Diagram Kelas Upload, Diagram Kelas Download, Diagram Kelas View, Diagram Kelas Print, Diagram Kelas OCR. Diagram Kelas Keseluruhan dapat dilihat pada Gambar 7.

4.2.4 Flow Chart Algoritma

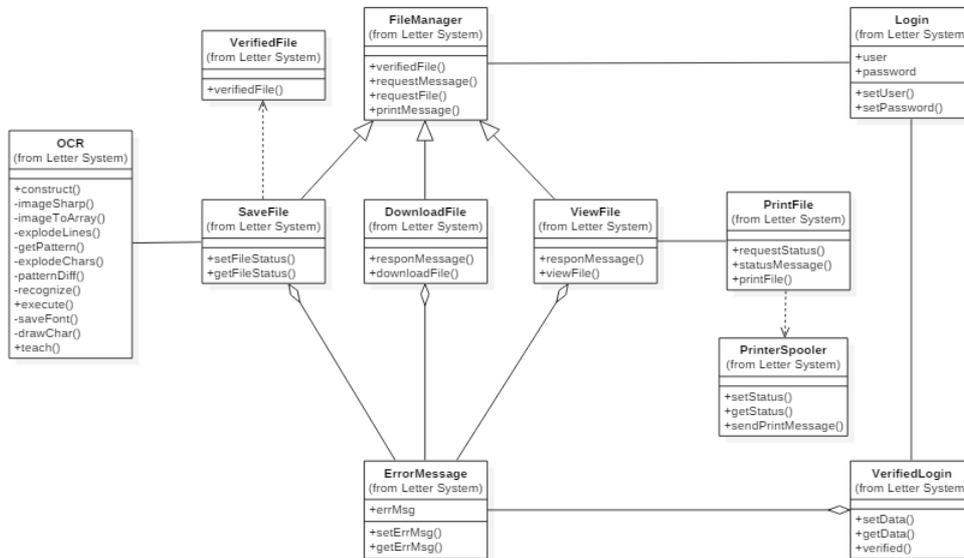
Flow chart algoritma pada Gambar 8 menjelaskan tentang algoritma Optical Character Recognition (OCR) yang akan digunakan.

4.2.5 Diagram State Chart

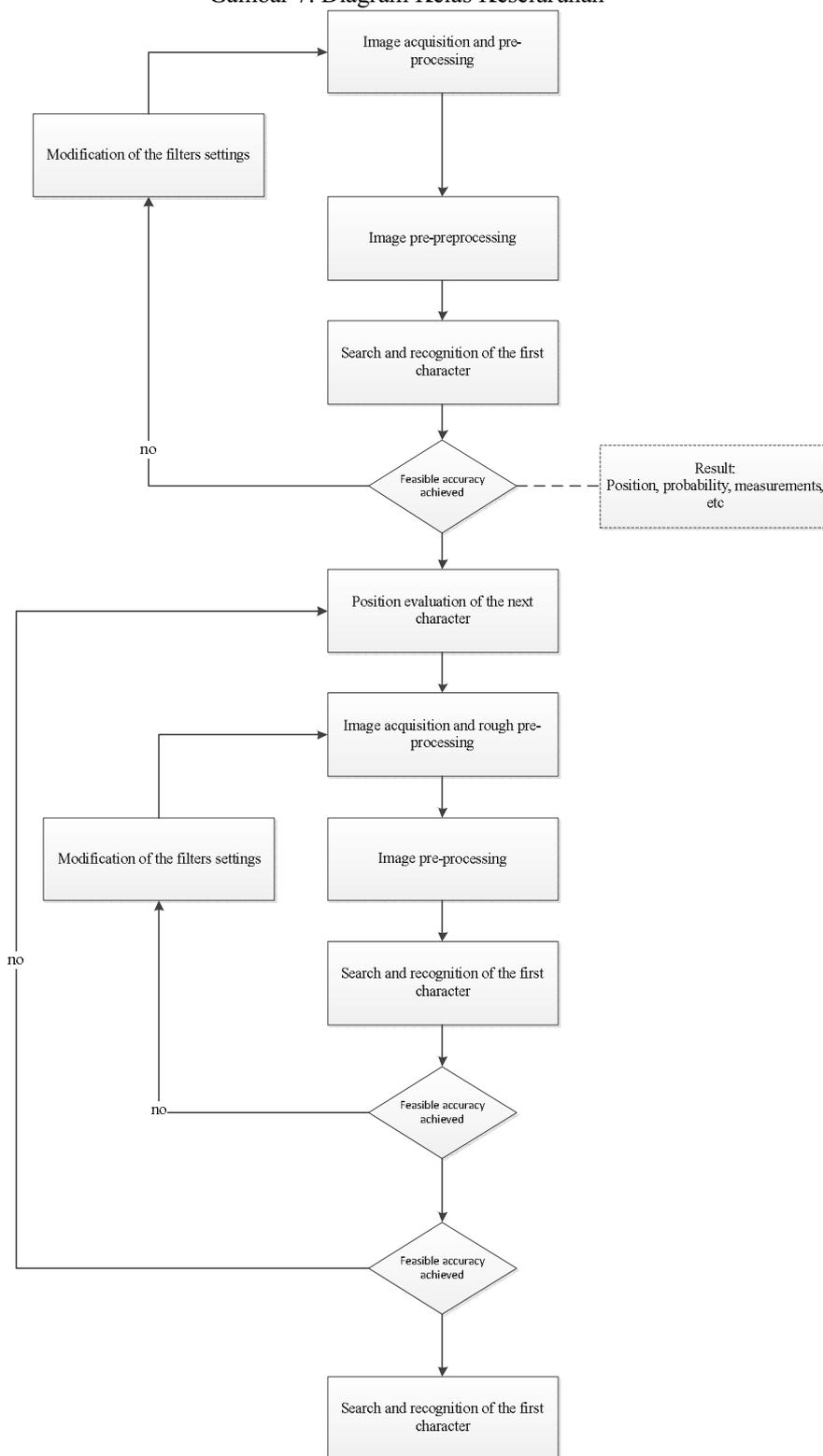
Berikut pada Gambar 9 di bawah ini Diagram State Chart dari sistem yang akan dibangun.



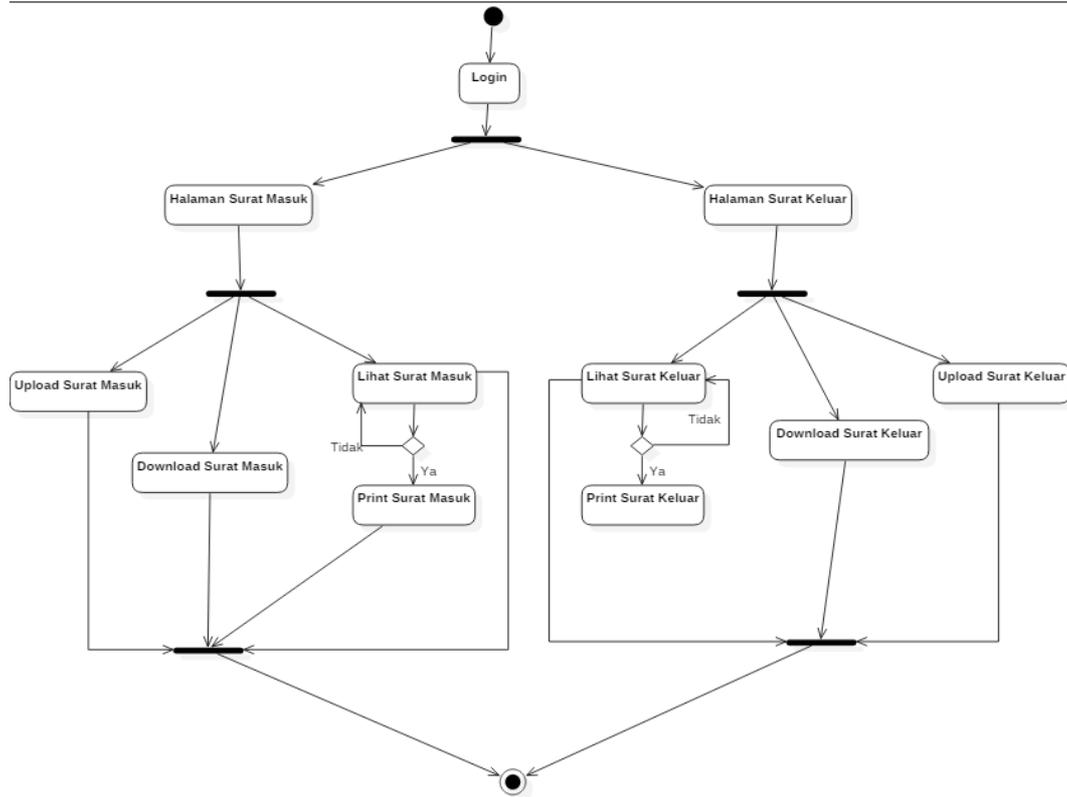
Gambar 6. Diagram Kelas Rinci



Gambar 7. Diagram Kelas Keseluruhan



Gambar 8. Flow Chart Algoritma OCR



Gambar 9. Diagram State Chart

4.2.6 Rancangan Antar Muka

Gambar 10 menunjukkan desain antar muka dari system yang akan dibangun. Desain antar muka terdiri desain antar muka halaman login, desain antar muka halaman unggah dokumen, dan desain antar muka halaman unduh dokumen.

5. Simpulan

Kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Analisis dan perancangan dibuat dengan detail dalam dokumen perancangan, yang sering disebut dengan Deskripsi Perancangan Perangkat Lunak (DPPL).
2. Pembuatan dokumen DPPL telah diatur dalam standar IEEE 1016 – 2009.
3. DPPL terdiri dari dokumentasi perancangan yang akan dijadikan dasar untuk melakukan tahapan implementasi sistem nantinya.
4. Dokumen DPPL ini dibuat untuk Divisi Laboratorium STIKOM Bali.

Daftar Pustaka

[1] Jogiyanto HM. (2002). Perancangan Sistem Informasi. Yogyakarta: Andi Yogyakarta.
 [2] Jogiyanto HM. (2005). Analisis & Desain Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktik Aplikasi Bisnis. Yogyakarta: Andi OFFSET.
 [3] IEEE 1016. (2009). IEEE Standard for Information Technology – Systems Design – Software Design Descriptions. New York..