

Implementasi Metode *Waterfall* dalam Pengembangan Aplikasi Manajemen Administrasi Surat untuk Divisi Administrasi Umum dan Humas Fakultas Teknologi Industri

Mirotus Solekhah¹, Nur Jati Lantang Marfu'ah², Lolita Vanda Fauzia³, Vedamurti Nuur Anisah⁴,

Nur Aprillia Ningsih⁵, St Musdalifah⁶, Zainudin Zukhri⁷

Fakultas Teknologi Industri

Universitas Islam Indonesia

Yogyakarta, Indonesia

¹16523161@students.uui.ac.id, ²16523150@students.uui.ac.id, ³16523162@students.uui.ac.id, ⁴16523126@students.uui.ac.id,

⁵16523122@students.uui.ac.id, ⁶16523129@students.uui.ac.id, ⁷965240102@uui.ac.id

Abstrak—*Software* manajemen informasi administrasi merupakan suatu aplikasi yang akan menyimpan dan menampilkan data informasi surat dengan tujuan membantu pengelolaan administrasi surat, aplikasi ini diberi nama MailOn. MailOn adalah *tools* yang membantu pihak Divisi Administrasi Umum dan Humas (DAUH) Fakultas Teknologi Industri (FTI) Universitas Islam Indonesia (UII) mengelola administrasi surat dalam lingkup FTI. Se jauh ini proses administrasi perihal surat-menyurat oleh DAUH memakan waktu yang lama dan membutuhkan banyak tempat. Dengan *tools* ini, informasi mengenai administrasi terutama surat masuk dan keluar akan lebih jelas dan mudah didapatkan. Pemohon dapat memeriksa apakah dokumen yang diajukan telah selesai diurus atau belum melalui komputer yang disediakan di gedung FTI. Pihak DAUH akan lebih mudah dalam menyampaikan informasi kepada pemohon dengan memperbarui informasi melalui sistem ini. Untuk kemudahan akses dan kolaborasi antara DAUH dan pemohon, MailOn dikembangkan sebagai sebuah *software* berbasis *desktop*. *Software* ini telah diuji menggunakan pengujian secara fungsional dengan metode *black-box* dan *user testing*.

Kata kunci—*tools*; *software*; *desktop*; *kolaborasi*; *informasi*; *administrasi*

I. PENDAHULUAN

DAUH FTI Universitas Islam Indonesia (UII) dalam mengelola administrasi surat masih mengalami banyak kekurangan. Kurang jelasnya informasi mengenai surat-menyurat adalah masalah utama yang dihadapi DAUH. Kurangnya media dalam menyampaikan informasi menyebabkan kesalahpahaman antara pihak DAUH dan pemohon.

Selama ini proses pengelolaan administrasi surat pada DAUH dilakukan secara manual. Penyampaian informasi antara pemohon dan admin harus dengan bertatap muka di kantor DAUH. Pemohon yang ingin mendapatkan informasi mengenai surat yang telah diajukan harus menunggu lama

karena pihak DAUH melakukan pengecekan data secara manual terlebih dahulu.

Masalah yang dihadapi DAUH harus diselesaikan agar proses administrasi yang dapat berjalan secara efektif dan efisien. Selain itu, kesalahpahaman mengenai informasi surat antara pihak DAUH dan pemohon dapat dikurangi.

Menurut Fariani Hermin Indiyah tahapan pengembangan aplikasi mobile learning ini mengikuti model *waterfall*. Metode *Waterfall* adalah suatu proses pengembangan perangkat lunak berurutan, di mana kemajuan dipandang sebagai terus mengalir ke bawah (seperti air terjun) melewati fase-fase perencanaan, pemodelan, implementasi (konstruksi), dan pengujian [11].

Berdasarkan literatur di atas metode *waterfall* berhasil diterapkan dalam mengembangkan aplikasi mobile learning, maka metode *waterfall* diadopsi untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi oleh DAUH. Penyelesaian dari masalah tersebut adalah dikembangkan nya *software* manajemen administrasi surat yang diberi nama MailOn.

Tujuan dari MailOn adalah menghubungkan pihak DAUH dengan pemohon agar proses penyampaian informasi dapat dilakukan secara efektif dan efisien. Mailon akan menyimpan Data informasi surat yang dimasukkan oleh pemohon yang nantinya akan diolah oleh admin dari pihak DAUH.

Menurut Arfiani Nur Khusna perkembangan dunia saat ini menuju arah teknologi sistem informasi [3]. Kebanyakan masyarakat menggunakan komputer yang menggunakan sistem operasi Windows untuk menyelesaikan bermacam-macam pekerjaan. *Software* yang dipasang pada sistem operasi Windows lebih mudah digunakan, karena mayoritas masyarakat menggunakan sistem operasi Windows pada komputer nya.

II. LANDASAN TEORI

A. Grapichal User Interface

Menurut Muhson A. Microsoft Windows adalah salah satu dari beberapa jenis sistem operasi untuk *Personal Computer* (PC). Sistem operasi ini menerapkan *Graphical User Interface* (GUI), yaitu program yang menggunakan media gambar, seperti keadaan sebenarnya, untuk menghubungkan perangkat komputer dengan pengguna (*user*) untuk pengoperasian komputer [1].

B. Model Proses Waterfall

Menurut Pressman model proses *Waterfall* yang memiliki nama lain *classic life cycle* adalah model proses yang sistematis, pendekatan yang urut dalam pengembangan *software* yang diawali dengan spesifikasi kebutuhan-kebutuhan *client* dan diawali dari kebutuhan pengguna (*Requirement*), proses perencanaan (*Planning*), pemodelan (*Modeling*), pembangunan atau konstruksi (*Construction*), penyebaran (*Deployment*) secara bertahap dan memuncak [2].

C. Model Konseptual

Menurut Triyadi Yanuar, Irfan darmawan, dan Taufik Nur Adi model konseptual adalah sebuah model dari konsep pemikiran yang membantu peneliti untuk merumuskan pemecahan masalah dan membantu merumuskan solusi permasalahan berkenaan dengan masukan dan keluaran yang diharapkan dalam penelitian [4].

D. Pengujian (Testing)

Menurut Khoirun Nasikin sebelum *software* dapat digunakan, maka harus dilakukan pengujian terlebih dahulu. Pengujian difokuskan pada logika internal, fungsi eksternal, dan mencari semua kemungkinan kesalahan, serta memeriksa apakah *software* sesuai dengan rancangan [10].

Menurut Mingtao Shi pengujian *software* sangat diperlukan untuk memastikan *software/aplikasi* yang sudah/sedang dibuat dapat berjalan sesuai dengan fungsionalitas yang diharapkan. Pengembang atau penguji *software* harus menyiapkan sesi khusus untuk menguji program yang sudah dibuat agar kesalahan ataupun kekurangan dapat dideteksi sejak awal dan dikoreksi secepatnya. Pengujian atau testing sendiri merupakan elemen kritis dari jaminan kualitas perangkat lunak dan merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari siklus hidup pengembangan *software* seperti halnya analisis, desain, dan pengodean [7].

III. METODOLOGI PENELITIAN

Berdasarkan data atau informasi yang berhasil dikumpulkan, maka data atau informasi dapat digunakan untuk menganalisis dan merancang *software*.

A. Hasil Observasi

Berdasarkan observasi dan wawancara dengan pihak terkait, maka diperoleh permasalahan antara lain :

- 1) Informasi mengenai surat masuk dan keluar tidak jelas.

- 2) Pemohon sulit mendapatkan informasi mengenai proses administrasi surat meliputi status, konfirmasi, dan persetujuan.
- 3) Dibutuhkan waktu lama oleh DAUH untuk mencari data informasi surat.

B. Analisis Kebutuhan User (Requirement)

Berdasarkan observasi mengenai permasalahan yang telah dilakukan, maka diperoleh 6 hal utama yang dibutuhkan dalam sebuah *tools* manajemen administrasi surat. Enam kebutuhan utama tersebut disajikan dalam bentuk kebutuhan 6 fungsional. Kebutuhan fungsional dari *tools* ini dapat dilihat pada Tabel 1. Selain kebutuhan fungsional *tools* ini juga memiliki 4 kebutuhan pendukung yang disajikan dalam bentuk 4 kebutuhan non fungsional. Kebutuhan non fungsional dari *tools* ini dapat dilihat pada Tabel 2.

TABEL I. KEBUTUHAN FUNGSIONAL *SOFTWARE MAILON*

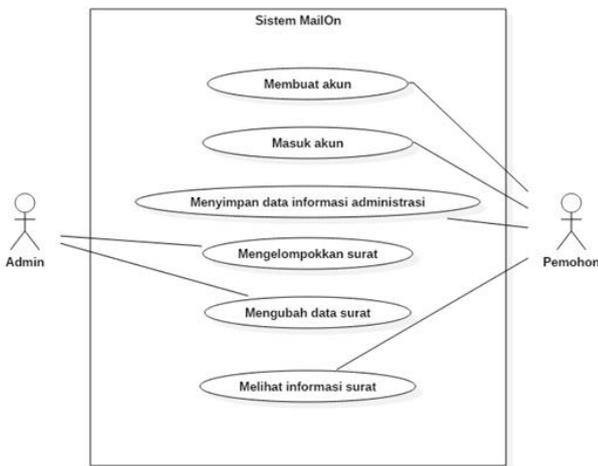
Kode	Deskripsi
MOF-01	<i>Software</i> harus dapat menyimpan data diri pemohon.
MOF-02	<i>Software</i> harus dapat menyediakan fasilitas <i>sign in</i> .
MOF-03	<i>Software</i> harus dapat menyimpan data informasi administrasi perihal surat-menyurat.
MOF-04	<i>Software</i> harus menyediakan fasilitas kepada admin untuk mengelompokkan surat.
MOF-05	<i>Software</i> harus dapat menyediakan fasilitas kepada admin untuk mengubah data surat yang berupa status, konfirmasi, persetujuan, dan alasan jika ditolak.
MOF-06	<i>Software</i> harus dapat memberikan informasi kepada pemohon berupa status, konfirmasi, persetujuan, dan alasan jika surat ditolak

TABEL II. KEBUTUHAN NON FUNGSIONAL

Kode	Deskripsi
MON-01	<i>Software</i> harus memiliki <i>usability</i> yang tinggi sehingga mudah digunakan oleh pemohon maupun admin.
MON-02	<i>Software</i> harus memiliki tampilan yang sederhana, dengan form isian yang ada juga sederhana sehingga penggunaan dan akses dapat dilakukan dengan cepat.
MON-03	<i>Software</i> harus menyediakan informasi yang jelas terkait prosedur administrasi perihal surat-menyurat.
MON-04	<i>Software</i> harus dapat menyediakan informasi data diri pemohon.

C. Perancangan (Planning)

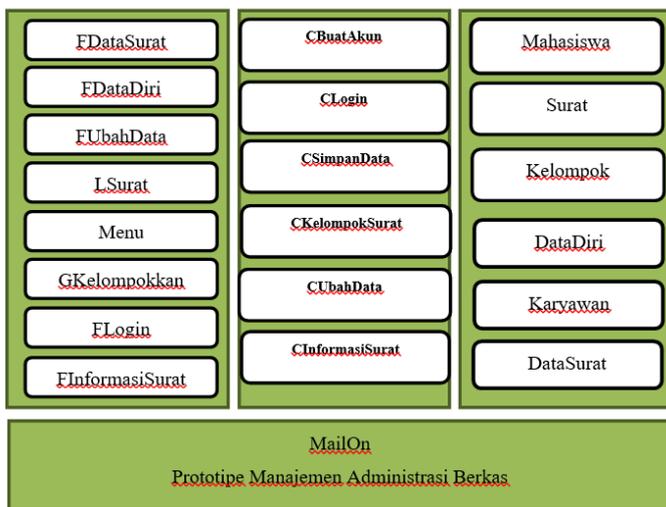
Analisis kebutuhan *user* dibagi menjadi dua, yaitu admin dan pemohon. Berdasarkan analisis kebutuhan didapatkan *use case* seperti diagram *use case* pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram use case.

Menurut Nur Aprillia Ningsh, Vedamurti Nuur Anisah, St Musdalifah, Nur Jati Lantang M., Mirotus Solekhah, dan Lolita Vanda Fauziah admin adalah pengguna yang akan memberikan informasi mengenai prosedur administrasi perihal surat-menyurat dan menyediakan pelayanan administrasi. Sedangkan, pemohon adalah pengguna utama yang diberi hak untuk memberikan informasi mengenai surat yang akan diajukan dan mendapatkan pelayanan administrasi [5].

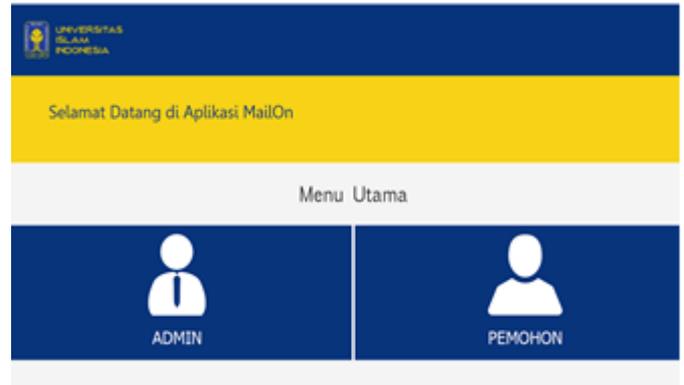
Menurut Nur Aprillia Ningsh, Vedamurti Nuur Anisah, St Musdalifah, Nur Jati Lantang M., Mirotus Solekhah, dan Lolita Vanda Fauzia diagram arsitektur digunakan untuk menampilkan seperti apa susunan perangkat lunak MailOn ini. Gambar 2 menunjukkan diagram arsitektur dari prototipe manajemen administrasi berkas ini [6].



Gambar 2. Diagram arsitektur

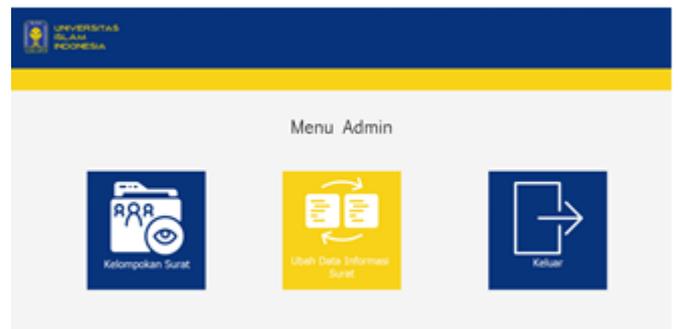
D. Implementasi

Fitur-fitur pada *software* MailOn dibuat untuk memenuhi kebutuhan fungsional maupun non fungsional yang telah dianalisis sebelumnya. MailOn dapat memberikan pembatasan hak akses pada setiap *user*. Pada menu utama *user* akan memilih sebagai admin atau pemohon. *Software* memiliki tampilan menu utama seperti pada Gambar 3.



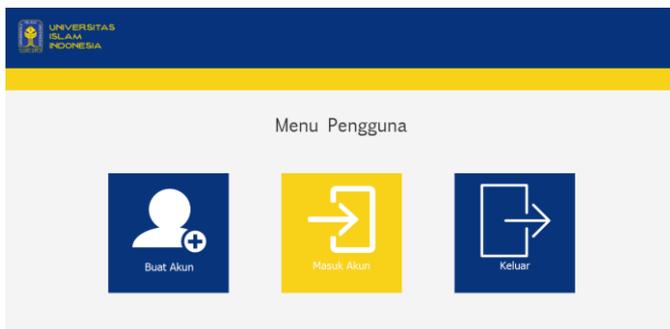
Gambar 3. Tampilan menu utama *software* MailOn

Pada menu admin sendiri MailOn memiliki dua fitur utama. Fitur pertama adalah Kelompokan Surat, dimana dengan fitur ini admin dari pihak DAUH dapat mengelompokkan surat berdasarkan kode permasalahannya. Sedangkan pada fitur Ubah Data Informasi Surat admin dapat memperbaharui data informasi mengenai surat yang masuk maupun keluar. Dua fitur bagi menu admin pada MailOn tampak seperti pada Gambar 4.

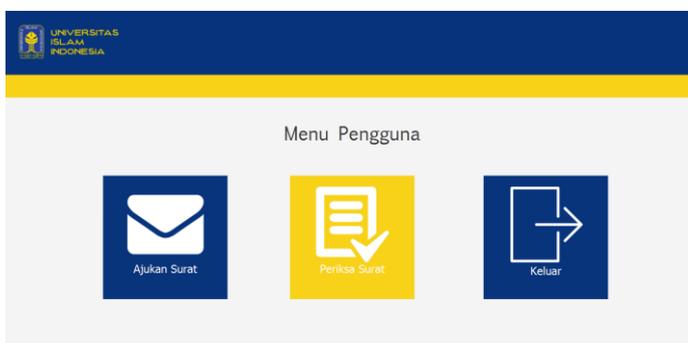


Gambar 4. Tampilan menu admin *software* MailOn

Pada menu pemohon pengguna harus membuat akun untuk mengakses layanan Ajukan Surat dan Cek Surat. Pengguna cukup membuat satu akun yang dapat digunakan untuk masuk menikmati layanan dari MailOn. Tampilan awal menu pemohon dapat dilihat pada Gambar 5. Sedangkan layanan yang disediakan untuk pemohon memiliki tampilan seperti pada Gambar 6.



Gambar 5. Tampilan menu pemohon *software* MailOn



Gambar 6. Tampilan layanan yang disediakan bagi pemohon.

E. Pengujian (Testing)

Menurut Femmi Firdaus Ahdiat *Black Box* Testing berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak. Tester dapat mendefinisikan kumpulan kondisi input dan melakukan pengujian pada spesifikasi fungsional program [9].

Pada pengujian secara *Black Box* ditemukan beberapa hal yang harus diperbaiki, antara lain :

- 1) Format masukan (tanggal, NIM, dan Nama) masih bisa menerima masukan selain itu.
- 2) NIM masih bias mengalami duplikasi.

Menurut M. Sidi Mustaqbal, Roeri Fajri Firdaus, dan Hendra Rahmadi *Boundary Value* analisis adalah salah satu teknik *Black Box* yang melakukan pengujian pada batas atas dan batas bawah nilai yang dimasukkan pada *software*[8].

Berdasarkan *Black Box* testing yang dilakukan maka didapat *Boundary Value* analisis sebagai berikut:

- 1) NIM memiliki batas atas dan batas bawahnya adalah 8 digit.
- 2) NIK memiliki batas atas dan batas bawahnya adalah 9 digit.
- 3) Kata Sandi memiliki batas bawah 8 dan batas atas 15.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Software MailOn nanti nya akan digunakan pada keadaan sebenarnya, maka dari itu perlu dilakukan pembahasan terhadap hasil penelitian. Setelah melakukan tahapan penelitian didapatkan hasil seperti berikut ini.

- 1) Model konseptual membantu peneliti mencari solusi dari permasalahan yang dihadapi dan rumusan solusi yang diperoleh diterapkan menggunakan metode *waterfall*.
- 2) Pada tahap analisis kebutuhan *user* diperoleh 6 kebutuhan fungsional dan 4 kebutuhan non fungsional. Dua jenis kebutuhan inilah yang menjadi dasar untuk menentukan jenis *user* dan use case dalam *software* MailOn.
- 3) Perencanaan dibutuhkan agar *software* dibangun dapat digunakan dengan baik dan dapat memenuhi kebutuhan dari *user*. Perencanaan di sini meliputi susunan perangkat lunak dan tampilan antarmuka perangkat lunak.
- 4) Berdasarkan hasil analisis dan perencanaan, *software* diimplementasikan dalam bentuk aplikasi berbasis desktop. Aplikasi berbasis desktop dipilih agar *user* dapat menggunakan fitur-fitur yang tersedia dengan tampilan yang lebih menarik dan mudah dipahami.
- 5) Hasil pengujian terhadap *software* ini dibagi menjadi dua, yaitu :

A. Keunggulan *Software*

- 1) Dapat menampilkan data informasi surat sehingga pemohon dapat melihat perkembangan informasi mengenai surat yang telah diajukan.
- 2) *Software* ini dibuat berbasis desktop sehingga lebih *user friendly* agar pengguna dapat memahami cara penggunaan *software* ini dengan mudah.
- 3) Dengan menggunakan *software* MailOn maka data informasi surat yang dulunya disimpan secara manual dengan sarana kertas sekarang dapat disimpan ke dalam file (.xml).

B. Kekurangan *Software*

- 1) Sejauh ini *software* hanya bisa digunakan oleh satu admin.
- 2) Karena *software* ini belum pernah ada sebelumnya maka dibutuhkan pelatihan untuk admin agar dapat menggunakannya.
- 3) Berdasarkan hasil pengujian *software* ini masih memiliki beberapa error dalam programnya.

V. KESIMPULAN

Setelah melakukan pengujian dengan menggunakan metode pengujian *Black box Testing* dan *Boundary Value Analysis* dapat ditarik kesimpulan bahwa:

- 1) Penerapan metode *waterfall* dalam pembangunan *software* dilaksanakan dengan terorganisasi karena setiap tahapan harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum beralih ke tahap selanjutnya.
- 2) File (.xml) dapat digunakan untuk menyimpan data informasi berupa *List*.
- 3) Setelah melakukan pengujian diketahui bahwa fungsionalitas bisa berjalan namun masih dapat menerima masukan data yang tidak diharapkan

sehingga dapat menyebabkan data yang disimpan kurang valid.

- 4) Dengan menggunakan MailOn pemohon dapat mengetahui informasi mengenai surat yang diajukan tanpa harus menemui pihak DAUH secara langsung.
- 5) MailOn dapat meminimalisir kesalahpahaman dan ketidakpastian informasi antara pihak DAUH dengan pemohon.

VI. SARAN

- 1) Karena hanya ada satu admin dan aplikasi ini belum ada sebelumnya, maka untuk mengoptimalkan penggunaan *software* ini dianjurkan untuk melatih dan membimbing admin atau pegawai sebagai operator.
- 2) *Software* yang sudah dibuat tentu nya suatu saat akan tidak dibutuhkan kembali, maka dari itu diharapkan pembaca dapat mengembangkan *software* ini.
- 3) Untuk setiap instansi pendidikan dapat menggunakan *software* ini agar proses manajemen administrasi surat lebih efisien dari cara sebelumnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Muhson, Pengantar Aplikasi Komputer, Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta, 2001, p. 2.
- [2] R. S. Pressman, *Software Engineering : Practitioner's Approach*, 7 ed., New York: McGraw-Hill Inc, 2012.
- [3] A. N. Khusna, "Aplikasi Operational Customer Relationship," *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATi)*, p. 1, 2016.
- [4] T. Yanuar, I. Darmawan and T. N. Adi, "Perancangan Sistem Informasi Aplikasi Manajemen Hubungan Pelanggan Untuk CV. Perceka," *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATi)*, p. 2, 2016.
- [5] N. A. Ningsih, V. N. Anisah, S. Musdalifah, N. J. L. Marfu'ah, M. Solekhah and L. V. Fauziah, "*Software Requirement Specification : 'MailOn'*," Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta, 2017.
- [6] N. A. Ningsih, L. V. Fauziah, M. Solekhah, A. N. Vedamurti, M. St. and N. J. L. Marfu'ah, "*Software Design Description : MailOn'*," Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta, 2017.
- [7] M. Shi, "Software Functional Testing from the Perspective of Business practice Computer and Informastion Science," www.ccscenet.org/cis, 2010.
- [8] M. S. Mustaqbal, R. F. Firdaus and H. Rahmadi, "PENGUJIAN APLIKASI MENGGUNAKAN *BLACK BOX*," *Jurnal Ilmiah Teknologi Terapan*, p. 4, 2015.
- [9] F. F. Ahdia, "Pengembangan Sistem Pengolahan Daftar Permintaan dan Distribusi Barang ATK," Universitas Widyatama, Bandung, 2014.
- [10] K. Nasikin, "Pengembangan Sistem Informasi Akademis dan Keuangan Di Man 2 Pati," *Journal Speed*, p. 23, 2011.
- [11] F. H. Indiyah, "Pengembangan Sistem Manajemen Surat Menyurat (Masmatik) Jurusan Matematika," 2016.