

## ANALISIS PERANCANGAN PROTOTIPE SISTEM INFORMASI BIAYA STUDI MAHASISWA MENGUNAKAN *FRAMEWORK MOBILE ONSEN UI* (STUDI KASUS: STT TERPADU NURUL FIKRI)

**Muhammad Nazih, Zaki Imaduddin**  
Teknik Informatika STT Terpadu Nurul Fikri

### Abstrak

Sistem informasi biaya studi mahasiswa atau bisa disebut juga dengan modul keuangan yang ada di dalam Sistem Informasi Akademik (SIK) sangat dibutuhkan oleh perguruan tinggi, karena sistem tersebut sangat membantu dalam penyelenggaraan proses pendidikan. Pada penelitian ini penulis akan membahas mengenai proses analisis dan perancangan Prototipe Sistem Informasi Biaya Studi Mahasiswa dengan Menggunakan Framework Mobile Onsen UI dengan metode pengembangan perangkat lunak Unified Process, dan didalam pengumpulan data penulis menggunakan metode observasi dan wawancara, Serta pengujian aplikasinya menggunakan Black-Box Testing, Adapun hasil yang didapat dari penelitian dan perancangan ini adalah Sistem Informasi Biaya Studi Mahasiswa yang lebih efektif, dan ramah pengguna.

**Kata Kunci:** *Framework, Onsen UI, Sistem Informasi Biaya Studi Mahasiswa, Unified Process.*

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1. LATAR BELAKANG

STTT-NF merupakan salah satu lembaga pendidikan perguruan tinggi swasta yang berada di kota Depok, tepatnya di provinsi Jawa Barat. Lembaga ini telah memiliki beberapa sistem untuk membantu layanan operasional bagi civitas akademik, kemahasiswaan, keuangan dan kepegawaian. Segala bentuk layanan operasional tersebut dapat diakses melalui sistem informasi akademik. Sistem informasi akademik merupakan tiang utama dalam mengatur segala hal yang berkaitan dengan penyelenggaraan perkuliahan maupun hal-hal yang lainnya dan akademik yaitu suatu rangkaian kegiatan yang disusun secara sistematis untuk mahasiswa sebagai input agar dapat menghasilkan lulusan yang berkualitas.

Sistem informasi akademik umumnya terdiri dari beberapa komponen dan masing-masing komponen saling terkait membentuk suatu alur sistem informasi lembaga pendidikan tertinggi, Pada Sekolah Tinggi Teknologi Nurul Fikri biasa disebut aplikasi SIK STTT NF (Sistem Informasi Akademik Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri). Aplikasi SIK STTT-NF tersusun dari banyak modul-modul di dalamnya. Modul-modul penyusun aplikasi SIK antara lain modul PMB (Penerimaan Mahasiswa Baru), modul kurikulum, modul penjadwalan, modul rencana studi, modul absensi, dan yang tak kalah penting adalah modul keuangan.

Modul keuangan merupakan modul yang sangat diperlukan karena memberikan informasi penting mengenai *history* keuangan mahasiswa, tunggakan,

potongan biaya dan sebagainya. Namun selama ini, SIK STTT-NF hanya dapat diakses secara online di komputer melalui *browser* seperti Mozilla Firefox, Internet Explorer dan Google Chrome, namun belum mendukung secara optimal untuk tampilan *smartphone*, sehingga user merasa kurang nyaman untuk mengoperasikan aplikasi tersebut pada tampilan *device mobile* yang berukuran relatif lebih kecil dari komputer.

Sementara itu seiring dengan meningkatnya pengguna *smartphone* di kalangan masyarakat Indonesia, dan khususnya di kalangan kampus STTT-NF dapat dikatakan bahwa mayoritas mahasiswanya menggunakan *smartphone*, dengan melihat peluang survei tersebut maka sangat perlu untuk mengembangkan sebuah aplikasi sistem informasi akademik berbasis android, dengan harapan mahasiswa dapat lebih mudah dalam mendapatkan sebuah informasi dan dapat lebih mudah untuk mengoperasikan aplikasi sistem informasi akademik khususnya pada modul keuangan mahasiswa dengan menggunakan perangkat *mobile*.

Maka dengan melihat perkembangan teknologi saat ini dan melihat keadaan kampus STTT-NF, penulis terdorong untuk membuat sebuah tugas akhir yang membahas mengenai Analisis dan Perancangan Prototipe Sistem Informasi Biaya Studi Mahasiswa berbasis *mobile* dengan *Framework mobile Onsen UI* sebagai bahan rujukan untuk pengembangan kedepannya di Kampus STTT Nurul Fikri.

### 1.2. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka perumusan masalah pada tugas akhir ini adalah :

1. Apakah perancangan prototipe sistem informasi biaya studi mahasiswa berbasis *mobile* dengan *Framework Onsen UI* ini dapat memenuhi kebutuhan informasi keuangan bagi mahasiswa?
2. Apakah perancangan prototipe sistem informasi biaya studi mahasiswa berbasis *mobile* dengan *Framework Onsen UI* ini dapat memberikan alternatif solusi bagi mahasiswa untuk mengakses sistem informasi akademik?

### 1.3. TUJUAN

Adapun tujuan dan manfaat yang didapatkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### 1.3.1 TUJUAN UMUM

Tujuan umum dari penelitian skripsi ini adalah untuk menciptakan dan mengembangkan teknologi informasi berupa rancangan prototipe sistem informasi biaya studi mahasiswa STT Nurul Fikri berbasis *mobile* dengan *Framework Onsen UI*.

#### 1.3.2 TUJUAN KHUSUS

Sementara tujuan khusus dari penelitian skripsi ini diantaranya sebagai berikut:

1. Memberikan layanan kepada mahasiswa dengan mewujudkan sebuah sistem informasi akademik pada modul keuangan berbasis *mobile*.
2. Memanfaatkan *Framework mobile Onsen UI* sebagai bahan pembuatan program aplikasi sistem tersebut.
3. Untuk memaksimalkan penyampaian informasi kampus kepada mahasiswa.

## 2. TELAAH PUSTAKA

### 2.1. SISTEM INFORMASI KEUANGAN

Sistem Informasi Keuangan adalah sistem informasi yang dirancang untuk menyediakan informasi mengenai arus uang bagi para pemakai di seluruh perusahaan. Sistem Informasi Manajemen Keuangan yang selanjutnya disebut SIMKeu adalah serangkaian manual maupun aplikasinya yang mengintegrasikan semua proses pengelolaan keuangan satker mulai dari perencanaan anggaran (RKA-KL), Penyusunan Anggaran (DIPA), Penerbitan SPM, dan Penyusunan Laporan Keuangan (SAI). Sistem informasi keuangan mempunyai 3 tugas pokok :

1. Mengidentifikasi kebutuhan uang yang akan datang
2. Membantu perolehan dana tersebut, dan
3. Mengontrol penggunaannya.

(Kandadia 2012)

### 2.2. ANDROID

Android merupakan OS yang tumbuh di tengah OS lainnya yang berkembang dewasa ini. OS lainnya seperti Windows Mobile, I-Phone OS, Symbian, dan masih banyak lagi juga menawarkan kekayaan isi dan keoptimalan berjalan di atas pernakat hardware yang ada, Akan tetapi OS yang ada ini berjalan dengan memprioritaskan aplikasi inti yang dibangun sendiri tanpa melihat potensi yang cukup besar dari aplikasi pihak ketiga. Oleh karena itu adanya keterbatasan dari aplikasi pihak ketiga untuk mendapatkan data asli ponsel, berkomunikasi antar proses serta keterbatasan distribusi aplikasi pihak ketiga untuk platform mereka. (Hermawan 2011)

### 2.3. APACHE CORDOVA / PHONEGAP

Apache Cordova atau cukup disebut Cordova, Adalah satu set Application Programming Interface (API) perangkat yang memungkinkan pengembang aplikasi *mobile* untuk mengakses fungsi perangkat asli seperti kamera accelerometer dengan menggunakan bahasa Javascript. Dikombinasikan dengan framework antar muka seperti Jquery Mobile atau Dojo Mobile atau Onsen UI, Cordova memungkinkan aplikasi *mobile* dikembangkan dengan hanya menggunakan bahasa pemrograman HTML, CSS dan Javascript.

Aplikasi yang dibangun menggunakan Cordova tetap perlu dikemas sebagai paket aplikasi menggunakan Software Development Kit (SDK) dari platform masing-masing. Maksudnya jika aplikasi tersebut akan dijalankan pada Android maka pengemasannya tetap harus menggunakan SDK Android , demikian pula untuk platform lainnya. (Djuandi 2015)

### 2.4. Framework CSS Onsen UI

Framework CSS Onsen UI dibangun di sekitar Topcoat, ini adalah sebuah Library CSS yang sepenuhnya Open Source yang didesain sesuai dengan kebutuhan dengan kinerja yang cepat, karena tidak mengandung JavaScript, Topcoat terpilih sebagai blok bangun UI yang sempurna.

Onsen UI dapat membantu pengembangan sebuah aplikasi dengan pendekatan hybrid maupun web. Jika mengembangkan sebuah aplikasi hybrid, maka bisa menggunakan baris perintah Cordova / Phonegap, atau dengan Monaca IDE – IDE berbasis cloud untuk Cordova. Monaca IDE adalah sebuah platform pengembangan HTML5 cloud yang menawarkan pilihan kepada programmer untuk mengembangkan aplikasi Mobile Hybrid dan bisa ditempatkan di beberapa Platform.

### 3. METODE PENELITIAN

Metode pengembangan rekayasa perangkat lunak yang digunakan oleh penulis adalah Unified Process. Metode ini dipilih karena menekankan pada use-case dan pendekatan iteratif untuk siklus pengembangan perangkat lunak dan aktifitasnya berfokus pada pengembangan model yang menggunakan UML, sehingga dapat dengan mudah melakukan perbaikan berulang-ulang hingga sesuai dengan kebutuhan user. Berikut ini tahapan proses penelitian yang penulis lakukan sesuai dengan metode pengembangan *Unified Process*.

#### 1. Tahap Analisis

Pada tahapan ini dilakukan identifikasi masalah yang terjadi pada sistem informasi akademik di STT Terpadu Nurul Fikri, pada tahap ini juga dilakukan analisis kebutuhan yang diperlukan dalam pengembangan perangkat lunak beserta pemecahan permasalahan yang harus diselesaikan. Dibutuhkan sebagai sumber informasi mengenai kebutuhan yang dibutuhkan pengguna, setelah itu disusun daftar permintaan atau kebutuhan pengguna (user requirement list) yang perlu disediakan pada Sistem Informasi Akademik di STT Terpadu Nurul Fikri.

#### 2. Tahap Design

Pada tahap ini mulai melakukan design terhadap sistem yang akan dikembangkan. Tahapan design sistem ini langkah yang akan dilakukan pada design perancangan sistem antara lain:

##### 2.1 Perancangan Unified Modeling Language (UML)

UML (Unified Modelling Language) merupakan standar bahasa yang banyak digunakan untuk mendefinisikan kebutuhan, membuat analisis dan desain serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek (A. S. 2013), UML yang digunakan dalam perancangan perangkat lunak Sistem Informasi Keuangan di STT Terpadu Nurul Fikri meliputi Use Case Diagram, Activity Diagram, Sequence Diagram dan Class Diagram.

##### 2.2 Perancangan Basis Data / Database

Perancangan basis data untuk menentukan tabel-tabel dan analisis variabel yang dibutuhkan dalam pengembangan perangkat lunak. Desain basis data menggunakan ERD (Entity Relational Diagram). ERD digunakan untuk pemodelan database relasional (A. S. 2013).

##### 2.3 Perancangan antarmuka pengguna (User Interface)

Perancangan antarmuka pengguna dilakukan dengan membuat desain antarmuka sebagai gambaran dalam tahapan implementasi perangkat lunak dalam bentuk mock up.

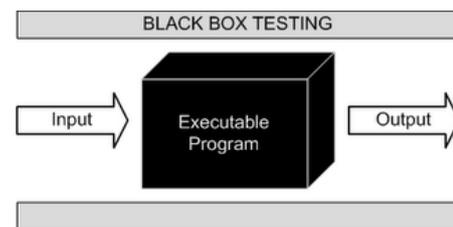
#### 3. Tahap Implementasi

Tahap implementasi merupakan tahap pengkodean dari desain menjadi perangkat lunak yang dilakukan dengan pengkodean menggunakan bahasa pemrograman sesuai dengan desain yang telah dibuat. Tahapan

implementasi ini dilakukan menggunakan hardware dan software yang dibutuhkan.

#### 4. Tahap Testing dan Pengujian

Tahap ini dilakukan dengan User Acceptance Test (UAT) dengan maksud untuk menghasilkan dokumen yang dijadikan bukti bahwa software yang telah dikembangkan telah dapat diterima oleh pengguna. Didalam User Acceptance Test (UAT) ada beberapa jenis pengujian yang salah satunya yang digunakan oleh penulis untuk melakukan testing yaitu menggunakan Black Box.



Gambar 3.1 Black-Box Testing

Black Box merupakan pengujian yang berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak, tester dapat mendefinisikan kumpulan kondisi input dan melakukan pengetesan pada spesifikasi program.

### 4. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 ANALISA SISTEM

Proses yang berlaku ialah admin menginput info biaya studi mahasiswa pada semester berikutnya. Setelah info biaya studi diinput, mahasiswa mengakses laman resmi [info.nurulfikri.ac.id](http://info.nurulfikri.ac.id) untuk melihat rincian biaya yang harus dibayarkan dengan memilih menu keuangan pada aplikasi SIAK. Tahap selanjutnya ialah mahasiswa melakukan pembayaran dengan mentransfer biaya studi melalui bank. Setelah periode pembayaran selesai, admin memeriksa data biaya masuk yang ditransfer ke rekening instansi dan selanjutnya melakukan verifikasi pembayaran ke dalam aplikasi sehingga mahasiswa dapat melihat data pembayaran pada aplikasi SIAK.

Dari sistem yang berjalan dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Mahasiswa harus mengakses aplikasi SIAK menggunakan peramban.
2. Aplikasi SIAK dapat diakses dengan baik jika menggunakan PC karena aplikasi SIAK belum responsive terhadap ukuran layar pengguna.
3. Keadaan aplikasi SIAK yang tidak responsive menyebabkan mahasiswa harus melakukan zoom in dan zoom out saat mengakses aplikasi SIAK menggunakan smartphone.

Keberadaan aplikasi SIAK *mobile* pada penelitian ini ialah sebagai substitusi terhadap penggunaan aplikasi berbasis *web* yang sebelumnya digunakan. Mengingat bahwa pada era *gadget* seperti saat ini, setiap orang cenderung melakukan aktifitas berbasis teknologi

menggunakan telepon genggam, *gadget*, atau *smartphone* mereka.

#### 4.2 PERANCANGAN SISTEM

Perancangan antarmuka merupakan tahap penelitian yang penulis gunakan untuk memberikan gambaran kasar mengenai tampilan aplikasi yang akan dirancang menggunakan teknik mock up menggunakan aplikasi NinjaMock.

1. Antarmuka Halaman Login digunakan sebagai tampilan awal pada aplikasi Sistem Informasi Biaya Studi Mahasiswa STTT-NF, pada tampilan halaman ini, penulis menggunakan 1 buah *imageView* digunakan untuk menampilkan logo STTT NF. Penulis juga menggunakan 2 buah *form* input yaitu *username*, dan *password* yang digunakan untuk menangkap data autentikasi *user* untuk diperiksa di dalam database. Pada tampilan ini juga memiliki 1 buah submit button untuk mengirimkan data yang diinput ke halaman autentikasi *user*.
2. Antarmuka halaman detail profil digunakan sebagai tampilan detail data profil mahasiswa pada aplikasi sistem informasi biaya studi mahasiswa STTT-NF, pada tampilan halaman ini penulis menggunakan 1 buah *imageView* yang digunakan untuk menampilkan foto profil mahasiswa STTT-NF, penulis juga menggunakan 3 buah *view tab* yaitu data pribadi mahasiswa, alamat dan orang tua, dan penulis juga menggunakan tampilan *list-item*, didalam *list-item* tersebut berisi data yang diambil langsung dari database sisfo STTT-NF yang diinput oleh admin, dan dibagian paling bawah penulis meletakkan tombol cek informasi keuangan, tombol tersebut nantinya digunakan oleh *user* untuk melihat informasi biaya studinya.
3. Antarmuka halaman detail Alamat digunakan sebagai tampilan detail data alamat mahasiswa pada aplikasi sistem informasi biaya studi mahasiswa STTT-NF, pada tampilan halaman ini penulis menggunakan 1 buah *imageView* yang digunakan untuk menampilkan foto profil mahasiswa STTT-NF, penulis juga menggunakan 3 buah *view tab* yaitu data pribadi mahasiswa, alamat dan orang tua, dan penulis juga menggunakan tampilan *list-item*, didalam *list-item* tersebut berisi data yang diambil langsung dari database sisfo STTT-NF yang diinput oleh admin, dan dibagian paling bawah penulis meletakkan tombol cek informasi keuangan, tombol tersebut nantinya digunakan oleh *user* untuk melihat informasi biaya studinya.
4. Antarmuka halaman detail Orang Tua Mahasiswa digunakan sebagai tampilan detail data alamat mahasiswa pada aplikasi sistem informasi biaya studi mahasiswa STTT-NF, pada tampilan halaman ini penulis menggunakan 1 buah *imageView* yang digunakan untuk menampilkan foto profil mahasiswa STTT-NF, penulis juga menggunakan 3 buah *view tab* yaitu data pribadi mahasiswa, alamat dan orang

tua, dan penulis juga menggunakan tampilan *list-item*, didalam *list-item* tersebut berisi data yang diambil langsung dari database sisfo STTT-NF yang diinput oleh admin, dan dibagian paling bawah penulis meletakkan tombol cek informasi keuangan, tombol tersebut nantinya digunakan oleh *user* untuk melihat informasi biaya studinya.

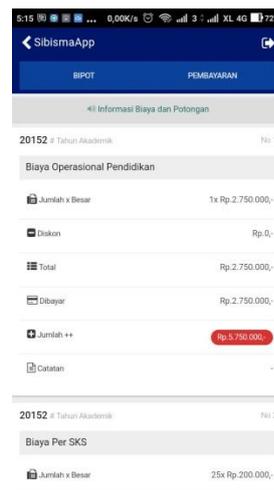
5. Antarmuka halaman *list* tahun akademik digunakan sebagai tampilan daftar tahun akademik mahasiswa yang sudah dilalui dan yang sedang dilalui pada aplikasi sistem informasi biaya studi mahasiswa STTT-NF, pada tampilan halaman ini penulis menggunakan 1 buah *header* aplikasi, dan penulis juga menggunakan tampilan *list-item* yang digunakan untuk melihat informasi biaya studi mahasiswa sesuai dengan tahun yang dipilih.
6. Antarmuka halaman detail biaya dan potongan digunakan sebagai tampilan *view* detail biaya dan potongan mahasiswa pada aplikasi sistem informasi biaya studi mahasiswa STTT-NF, pada tampilan halaman ini penulis menggunakan 1 buah *header* aplikasi, dan penulis juga menggunakan tampilan *list-item* yang digunakan untuk tampilan *view* detail informasi biaya dan potongan mahasiswa sesuai dengan tahun yang dipilih.
7. Antarmuka halaman detail pembayaran digunakan sebagai tampilan *view* detail pembayaran mahasiswa pada aplikasi sistem informasi biaya studi mahasiswa STTT-NF, pada tampilan halaman ini penulis menggunakan 1 buah *header* aplikasi, dan penulis juga menggunakan tampilan *list-item* yang digunakan untuk tampilan *view* detail informasi pembayaran mahasiswa sesuai dengan tahun yang dipilih.

#### 5. IMPLEMENTASI RANCANGAN DAN PENGUJIAN

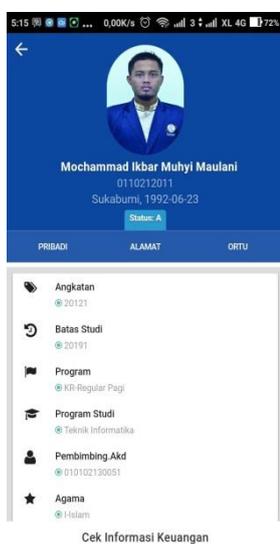
Tahap implementasi merupakan kelanjutan dari tahap perancangan sistem yang telah didesign pada bab sebelumnya, penerapan sistem supaya dapat dioperasikan. Pada tahapan ini dijelaskan mengenai, Implementasi perangkat lunak, Implementasi perangkat keras, Implementasi instalasi program dan Penggunaan program-program serta implementasi antar muka. Adapun tujuan implementasi sistem yang dirancang adalah sebagai berikut:



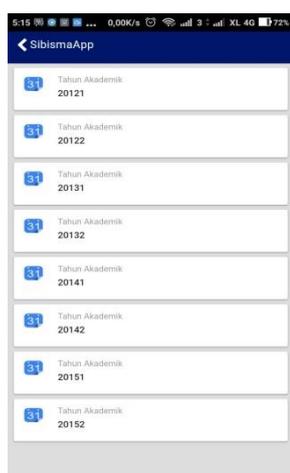
Gambar 5.1 Antarmuka Halaman Login



Gambar 5.4 Antarmuka Halaman Biaya dan Potongan



Gambar 5.2 Antarmuka Halaman Detail Profil



Gambar 5.3 Antarmuka Halaman Tahun Akademik

## 5.1 HASIL PENGUJIAN BLACKBOX

Pengujian sistem yang telah diimplementasikan, dilakukan menggunakan pengujian *blackbox* yang telah dianalisis pada bab sebelumnya. Pada tahap ini, penulis telah melakukan serangkaian pengujian berdasarkan prinsip-prinsip pengujian *blackbox* guna menguji sistem dan menemukan kendala atau *bug* untuk dievaluasi sebagai materi pengembangan sistem lanjutan ada penelitian selanjutnya.

## 5.2 HASIL PENGUJIAN USER ACCEPTANCE

### TESTING (UAT)

Pada proses pengujian yang dilakukan penulis dengan hasil sebagai output sebagai dokumen hasil uji yang dapat dijadikan bukti bahwa software sudah diterima dan sudah memenuhi kebutuhan user.

## 6. KESIMPULAN RINGKASAN

Pada penelitian yang telah dilakukan oleh penulis, maka dapat disimpulkan bahwa pengembangan aplikasi Sistem Informasi Akademik berbasis mobile dengan menggunakan framework mobile Onsen UI dapat menjawab rumusan masalah dengan kesimpulan sebagai berikut:

1. Perancangan prototipe sistem informasi biaya studi mahasiswa berbasis mobile dengan Framework Onsen UI ini dapat memenuhi kebutuhan informasi keuangan bagi mahasiswa berdasarkan hasil pengujian sistem menggunakan pengujian Blackbox dan User Acceptance Testing (UAT) terhadap 10 responden Mahasiswa STTT-NF.
2. Perancangan prototipe sistem informasi biaya studi mahasiswa berbasis mobile dengan Framework Onsen UI ini dapat menjadi alternatif solusi bagi mahasiswa untuk mengakses sistem informasi akademik melalui perangkat mobile seperti gadget, tablet, dan smartphone.

## 7. DAFTAR PUSTAKA

1. Griffiths, I. (2013). *Programming C#5.0*. United States of America: O'Reilly Media, Inc.
2. Kandadia. (2012). "Sistem Informasi Keuangan." *Jurnal Ekonomi*.
3. Hermawan. Android. (2011). <https://definisi-menurut-para-ahli.blogspot.co.id/2016/12/android-menurut-para-ahli.html> (diakses 25 Juli 2017).
4. Djuandi, Feri. (2015). "Apache Cordova." *Memulai Cordova*.
5. A. S., Rosa & Shalahudin, M. (2013). "Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek."