

## PENGEMBANGAN APLIKASI WEBSITE PERPUSTAKAAN DENGAN SMS GATEWAY

Herlinda Fitriani<sup>1)</sup>, Siti Nurmiati<sup>2)</sup> dan Aryo Nur Utomo<sup>3)</sup>

Program Studi Sistem Informasi, Institut Sains dan Teknologi Nasional  
Jl. Moh. Kahfi II, Bhumi Srengseng Indah, Jagakarsa, Jakarta Selatan 12640

<sup>1)</sup> herlindafitriani24@gmail.com, <sup>2)</sup> miabethany@yahoo.com

<sup>3)</sup> aryo.nurutomo@gmail.com

Naskah di terima 10 Maret 2016 dan naskah di setujui 24 Maret 2016

### ABSTRACT

*The major of Information Systems Studies Program is one of the courses under the auspices of the Faculty of Science and Technology Information (FSTI), National Institute of Science and Technology (ISTN) Jakarta. This study aims to add features system borrowing books, returning books, catalogs of books, user management library and sms gateway so it can be to send the sms notification as reminder that the return of books was late. The programming language used is PHP with MySQL database. Development of the system in this study using Extreme Programming, which consists of planning, design, coding, and testing. SMS Gateway is used only by using the GSM modem using AT Command. This development was made using the Unified Modeling Language (UML), which serves as the design of the software. The results of this application development is the website of library application with to reminder that the return of books was late.*

*Keywords : AT Command, Digital Library, Extreme Programming, SMS Gateway, Unified Modeling Language (UML).*

### ABSTRAK

Program Studi Sistem Informasi (Prodi Sistem Informasi) merupakan salah satu program studi yang berada dibawah naungan Fakultas Sains dan Teknologi Informasi (FSTI), Institut Sains dan Teknologi Nasional (ISTN) Jakarta. Penelitian ini bertujuan untuk menambahkan fitur sistem peminjaman buku, pengembalian buku, katalog buku, manajemen pengguna dan *sms gateway* pada aplikasi perpustakaan agar dapat digunakan untuk mengirimkan *sms* notifikasi sebagai pengingat jadwal keterlambatan pengembalian buku. Bahasa pemrograman yang digunakan yaitu *PHP* dengan *database MySQL*. Pengembangan sistem dalam penelitian ini menggunakan metode *Extreme Programming*, yang terdiri dari *planning*, *design*, *coding*, dan *testing*. *SMS Gateway* digunakan hanya dengan menggunakan modem *GSM* yang menggunakan perintah *AT Command*. Pengembangan ini dibuat dengan menggunakan *Unified Modeling Language (UML)* yang berfungsi sebagai desain rancangan perangkat lunak. Penelitian ini menghasilkan Pengembangan Aplikasi Website Perpustakaan Dengan *SMS Gateway* yang dapat digunakan untuk mengirimkan *sms* notifikasi keterlambatan pengembalian buku.

Kata Kunci : *AT Command, Extreme Programming, Perpustakaan Digital, SMS Gateway, Unified Modeling Language (UML).*

## I. PENDAHULUAN

Perpustakaan merupakan salah satu pusat informasi, dan sumber ilmu pengetahuan. Perpustakaan dapat difungsikan dalam berbagai bentuk, yaitu sebagai sistem informasi manajemen perpustakaan dimana kegiatan atau pekerjaan yang dapat diintegrasikan dengan sistem informasi perpustakaan antara lain adalah katalogisasi, sirkulasi bahan pustaka, serta pengelolaan data anggota. Program Studi Sistem Informasi (Prodi Sistem Informasi) merupakan salah satu program studi yang berada dibawah naungan Fakultas Sains dan Teknologi Informasi (FSTI), Institut Sains dan Teknologi Nasional (ISTN) Jakarta. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, Program Studi Sistem Informasi memiliki sebuah aplikasi perpustakaan berbasis *web* yang tergabung kedalam *website* resmi ISTN yaitu, [http://www.istn.ac.id/list\\_sisteminformasi/index.php?module=home](http://www.istn.ac.id/list_sisteminformasi/index.php?module=home). Aplikasi perpustakaan tersebut masih memiliki banyak kekurangan yaitu tidak memiliki menu atau fitur apapun didalamnya, hanya sebatas pemberitahuan saja. Hal ini mengakibatkan perpustakaan Program Studi Sistem Informasi masih menggunakan sistem manual dalam hal pencatatan data peminjaman dan pengembalian buku. Berdasarkan latar belakang diatas, rumusan masalah yang akan dibahas yaitu:

Pada aplikasi perpustakaan yang sudah dibangun sebelumnya, Belum tersedianya layanan *SMS gateway* yang digunakan sebagai notifikasi keterlambatan pengembalian buku pada aplikasi yang telah dibangun sebelumnya. Belum tersedianya layanan perpustakaan seperti, manajemen peminjaman buku, manajemen pengembalian buku, manajemen pengguna, manajemen buku, cetak kartu anggota, dan manajemen *profile* program studi sistem informasi. Batasan masalah dalam pengembangan aplikasi *website* perpustakaan Program Studi Sistem Informasi ISTN, sebagai berikut : Aplikasi ini dikembangkan pada Program Studi Sistem Informasi ISTN. Aplikasi ini dikembangkan berbasis *web* dengan menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan *database MySQL*. Aplikasi ini dikembangkan dengan *Operating System Windows* . Pengembangan aplikasi *website* ini menghasilkan, manajemen peminjaman buku, manajemen pengembalian buku, manajemen pengguna, manajemen buku, cetak kartu anggota, manajemen *profile* Program Studi Sistem Informasi, dan *SMS gateway* yang berfungsi sebagai *sms* notifikasi keterlambatan pengembalian buku saja . Pendaftaran anggota perpustakaan hanya berlaku untuk mahasiswa Program Studi Sistem Informasi. Mahasiswa ISTN dari program studi lain, disebut sebagai anggota baca dan tidak dapat meminjam buku

perpustakaan. Satu anggota perpustakaan hanya dapat meminjam satu buah buku.

Tujuan dari penelitian dan pengembangan aplikasi ini yaitu : Mengembangkan aplikasi website perpustakaan menggunakan layanan *sms gateway*, agar aplikasi tersebut dapat mengirimkan *SMS* notifikasi keterlambatan pengembalian buku yang sudah dipinjam.

Menghasilkan aplikasi perpustakaan yang dapat melakukan manajemen peminjaman buku, manajemen. Pengembalian buku, manajemen pengguna, manajemen buku, cetak kartu anggota, dan manajemen *profile* program studi sistem informasi.

Manfaat penulisan ini adalah sebagai berikut : Membantu meningkatkan kualitas pelayanan pada perpustakaan Program Studi Sistem Informasi ISTN. Mempublikasikan koleksi buku perpustakaan Prodi Studi Sistem Informasi guna meningkatkan pengetahuan dan daya tarik mahasiswa ISTN sebagai pembaca.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### Teori Materi Pembahasan Pengertian Aplikasi

Aplikasi berasal dari kata *application* yang artinya penerapan dan penggunaan. Secara istilah aplikasi adalah: program siap pakai yang direka untuk melaksanakan suatu fungsi bagi pengguna atau aplikasi yang lain dan dapat digunakan oleh sasaran yang dituju. Aplikasi adalah suatu subkelas perangkat lunak komputer yang memanfaatkan kemampuan komputer langsung untuk melakukan suatu tugas yang diinginkan pengguna.

### Pengertian Website

*Web* merupakan suatu ruangan yang dapat menampung informasi dalam jaringan internet pada sebuah browser, dengan menambahkan kemampuan untuk mengolah data dan kode-kode tertentu yang secara umum dinamakan *tag-tag (delimiter)* dan kemampuan untuk dapat meloncat(*link*) dari halaman satu ke halaman lainnya.

### Perpustakaan Digital

*Digital Library Federation* di Amerika Serikat memberikan definisi perpustakaan digital sebagai organisasi-organisasi yang menyediakan sumber-sumber informasi, termasuk staff dengan keahlian khusus untuk menyeleksi, melestarikan, dan menjamin keberadaan koleksi karya-karya digital sepanjang waktu.

Berdasarkan *International Conference of Digital Library 2014*, konsep perpustakaan digital adalah sebagai perpustakaan elektronik yang informasinya didapat, disimpan, dan diperoleh kembali melalui format digital.

### SMS Gateway

*SMS gateway* merupakan sebuah sistem aplikasi yang digunakan untuk mengirim dan atau menerima *SMS*, dan biasanya digunakan pada aplikasi bisnis, baik untuk kepentingan *broadcast* promosi, servis informasi terhadap pengguna, penyebaran *content* produk / jasa dan lain lain. Merupakan sebuah aplikasi, maka fitur yang ada dalam *SMS gateway* bisa kita modifikasi sesuai dengan kebutuhan.

### Gammu

Gammu merupakan pustaka *SMS Gateway Server* yang diciptakan oleh Micar Cjhar seorang programmer python berkebangsaan Jerman. Chair membangun beberapa *library* yang

tujuannya hanya untuk manajemen telepon seluler.

### **Modem**

*Modem* berasal dari singkatan *Modulator DEModulator*, modulator merupakan bagian yang mengubah sinyal informasi kedalam sinyal pembawa (*carrier*) dan siap untuk dikirimkan, sedangkan *Demodulator* adalah bagian yang memisahkan sinyal informasi ( yang berisi data atau pesan) dari sinyal pembawa yang diterima sehingga informasi tersebut dapat diterima dengan baik. *Modem* juga merupakan penggabungan kedua-duanya artinya *modem* adalah alat komunikasi dua arah.

### **Alat Yang Digunakan**

Untuk merancang dan membangun aplikasi perpustakaan menggunakan alat perancangan sistem. Berikut ini akan dibahas alat yang digunakan dalam mengembangkan aplikasi perpustakaan sistem informasi, yaitu :

#### **UML (Unified Modeling Language)**

UML (*Unified Modeling Language*) adalah metodologi kolaborasi antara metode-metode Booch, OMT (*Object Modeling Technique*), serta OOSE (*Object Oriented Software Engineering*) dan beberapa metode lainnya, merupakan metodologi yang paling sering digunakan saat ini untuk analisa dan perancangan sistem dengan metodologi berorientasi objek mengadaptasi maraknya penggunaan bahasa pemrograman berorientasi objek (OOP) meliputi : *Use case diagram*, *Activity Diagram*, *Deployment Diagram*, *Conceptual Data Model (CDM)*, *Class Diagram* *Sequence Diagram*

#### **Entity Relationship Diagram**

*ERD* merupakan suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi. *ERD* untuk

memodelkan struktur data dan hubungan antar data, untuk menggambarkannya digunakan beberapa notasi dan simbol. *Entity Relationship Diagram* digunakan untuk memodelkan kebutuhan data dari suatu organisasi, biasanya oleh *System Analys* dalam tahap analisis persyaratan proyek pengembangan system.

### **Teori Aplikasi Program**

#### **Hypertext PreProcessors (PHP)**

*PHP* adalah singkatan dari *Hypertext PreProcessors*, *PHP* saat ini adalah bahasa pemrograman interpreter yang paling banyak digunakan saat ini dikarenakan bersifat *open source* dan juga paling banyak didukung oleh banyak *web server*. *PHP* dapat digunakan oleh banyak sistem operasi dari Windows, Linux maupun BSD.

#### **Pengertian Database Management System (DBMS)**

*Database Management System (DBMS)* merupakan *software* yang digunakan untuk membangun sebuah sistem basis data yang berbasis komputerisasi. *DBMS* membantu dalam pemeliharaan dan pengolahan kumpulan data dalam jumlah besar, sehingga dengan menggunakan *DBMS* tidak menimbulkan kekacauan dan dapat digunakan oleh pengguna sesuai dengan kebutuhan. Adapun contoh dari *DBMS* yaitu *MySQL*.

#### **Pengertian Extreme Programming**

*Extreme Programming (XP)* merupakan *agile methods* yang paling populer. *Extreme Programming* digunakan untuk mengatasi masalah requirements yang tidak jelas dan sering berubah-ubah (*vague and volatile requirements*). *XP* berjalan berdasarkan 4 *values*. Keempat *values* tersebut adalah *communication, simplicity, feedback dan courage*. *XP* menjadi begitu

populer sejak diperkenalkan oleh Kent Beck menjadi sebuah metodologi untuk pengembangan perangkat lunak

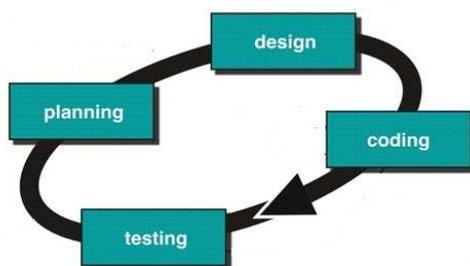
**Pengertian User Acceptance Testing (UAT)** *User Acceptance Testing* merupakan pengujian yang dilakukan oleh *end-user* dimana *user* tersebut adalah *staff/karyawan* perusahaan yang langsung berinteraksi dengan sistem dan dilakukan verifikasi apakah fungsi yang ada telah berjalan sesuai dengan kebutuhan/fungsinya.

### III.METODOLOGI PENELITIAN

#### Metode Penelitian

Metode yang digunakan didalam penelitian ini adalah metode deskriptif yaitu metode yang membahas masalah dengan memaparkan, menafsirkan, dan menulis suatu keadaan atau peristiwa kemudian dianalisis serta mengambil kesimpulan umum dari masalah yang dibahas. Metode pengumpulan data ini bertujuan untuk memperoleh data-data apa saja yang dibutuhkan dalam mengembangkan aplikasi perpustakaan. Wawancara (*Interview*) Pengamatan (*Observation*) Studi Kepustakaan (*Library Study*)

Metode yang digunakan dalam pengembangan aplikasi perpustakaan program studi sistem informasi adalah metode *extreme programming*.



Gambar. 1 Metode *Extreme programming*

#### Planning

Tahapan *planning* adalah tahapan perencanaan pengembangan program pengembangan aplikasi perpustakaan, yaitu menambahkan beberapa fitur yaitu: *sms gateway* yang berfungsi sebagai notifikasi keterlambatan pengembalian buku, manajemen peminjaman buku, manajemen pengembalian buku, manajemen pengguna, manajemen buku, cetak kartu anggota, dan manajemen *profile* program studi sistem informasi.

#### Design

Pada tahapan *design* terbagi menjadi tiga tahapan yaitu: perancangan aplikasi, perancangan basis data, dan perancangan tampilan.

- a. Tahapan Rancangan Perangkat Lunak
- b. Tahapan *Database*
- c. Tahapan Tampilan Aplikasi

#### Coding

Penulisan kode program atau *coding* merupakan penerjemahan *design* dalam bahasa yang bisa dikenali oleh komputer.

#### Testing

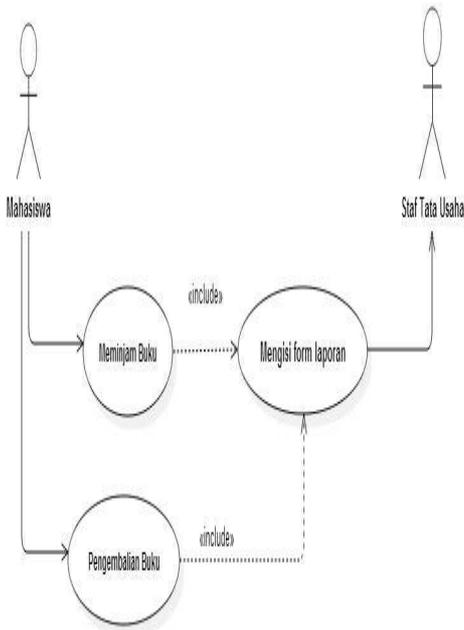
Tahapan akhir dimana sistem yang baru dikembangkan, diuji kemampuan dan keefektifannya sehingga akan didapatkan kekurangan dan kelemahan pada sistem.

### Hasil Rancangan Pembuatan Perangkat Lunak

#### Analisis Sistem Berjalan

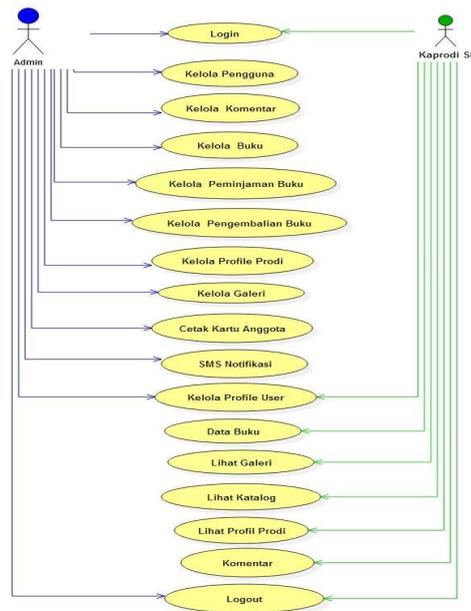
#### Use Case Diagram Prosedur Sistem Berjalan

*Use case Diagram* menggambarkan siapa saja aktor yang melakukan prosedur dalam sistem.



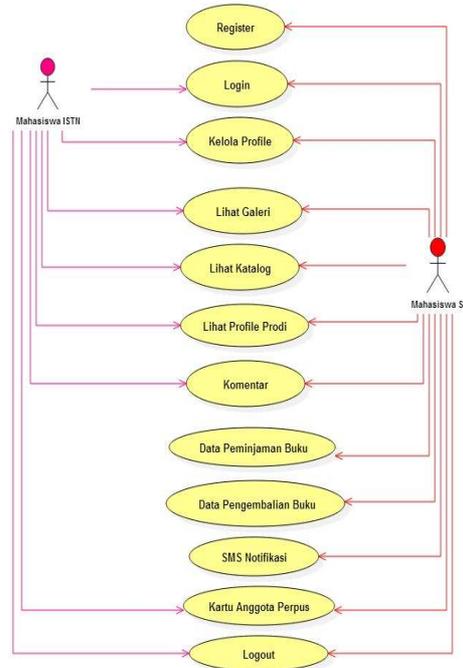
Gambar 2 Usecase Sistem Diagram Sistem Berjalan

**Analisis Sistem Usulan**  
**Use Case Diagram Sistem Usulan**  
 Pada usecase Berikut ini merupakan usecase sistem yang diusulkan pada sisi Admin dan Kaprodi SI.



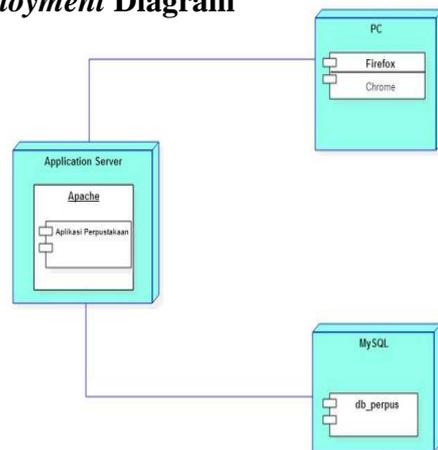
Gambar 3 Use Case Diagram Admin dan Kaprodi SI

Berikut ini merupakan usecase diagram sistem usulan yang digunakan oleh sisi Mahasiswa SI dan Mahasiswa ISTN.



Gambar 4 Use Case Diagram Mahasiswa SI dan Mahasiswa ISTN

**Deployment Diagram**



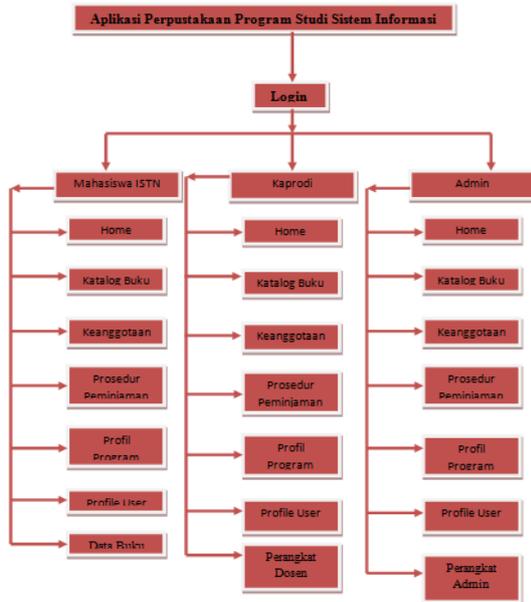
Gambar 5 Deployment Diagram



#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN Hasil

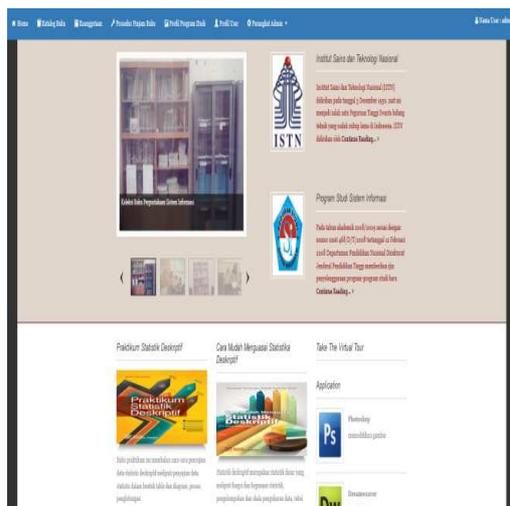
Berikut ini merupakan hasil dari tampilan pengembangan aplikasi website yang diusulkan.

#### Tampilan Layar Aplikasi Perpustakaan



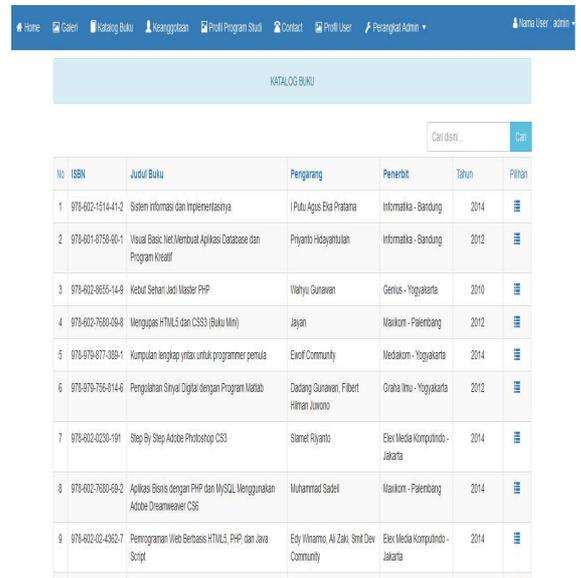
Gambar 10 Layar Aplikasi

#### Tampilan Program Halaman Home



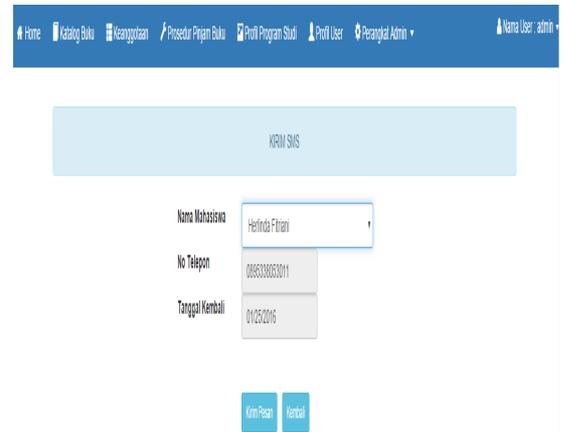
Gambar 11 Halaman Menu Utama

#### 4.2.2 Halaman Katalog Buku



Gambar 12 Halaman Katalog Buku

#### Halaman Menu Input SMS Gateway



Gambar 13 Halaman Input SMS Gateway

### Tampilan SMS Notifikasi



Gambar 14 Tampilan SMS Notifikasi

### Tampilan Kartu Anggota Perpustakaan

PERPUSTAKAAN SISTEM INFORMASI ISTN		
Jl. M. Khafi II. Srengseng Sawah. Jagakarsa, Jakarta Selatan		
	No Anggota	NAPSI.110216.72
	Nama	Herlinda Fitriani
	Jenis Kelamin	Perempuan
	Tanggal Lahir	04/24/1995
	Keterangan	Anggota Pinjam

Gambar 15 Tampilan Kartu Anggota

## V. SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dengan judul “Pengembangan Aplikasi Website Perpustakaan Dengan SMS Gateway” maka dapat disimpulkan bahwa :

Pengembangan Aplikasi Perpustakaan ini dapat mengirimkan SMS Gateway kepada anggota perpustakaan program studi sistem informasi, yang berisi notifikasi keterlambatan pengembalian buku dan perhitungan dendanya.

Pengembangan Aplikasi Perpustakaan ini dapat digunakan untuk cetak kartu anggota perpustakaan, sehingga user dapat teridentifikasi sebagai anggota perpustakaan yang resmi dan manajemen peminjaman buku, manajemen pengembalian buku, manajemen pengguna, manajemen buku, cetak kartu anggota, dan manajemen *profile* program studi sistem informasi yang digunakan untuk memajemen seluruh layanan perpustakaan.

### Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas maka dapat diusulkan beberapa saran demi menunjang efektifitas dari aplikasi : Sistem perlu dikembangkan lagi pada bagian Peminjaman Buku agar Mahasiswa ISTN dapat meminjam buku melalui aplikasi dengan menunjukkan bukti peminjaman buku yang sudah diinput sendiri melalui akun user masing-masing. Sistem ini juga dapat dilengkapi dengan materi kuliah untuk menambah fungsi *E-Library*, agar user dapat membaca koleksi buku dan jurnal perpustakaan melalui aplikasi, tanpa harus datang langsung ke perpustakaan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada Kepala Program Studi Sistem Informasi, yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian Tugas Akhir/Skripsi pada Perpustakaan Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi Informasi, Institut Sains dan Teknologi Nasional Jakarta.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Subextyo Ixnu. 2013. Rancang Bangun Aplikasi Perpustakaan dan Pengingat Jadwal Pengembalian Buku Via Short Message Service. Yogyakarta : UIN Sunan Kalijaga
2. Nurus, Marzuki. 2011. Rancang Bangun Sistem Manajemen Perpustakaan. Surabaya : Politeknik Elektronika Negeri Surabaya.
3. Minarni. 2012. Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Pada Politeknik Kesehatan Padang. Padang : Universitas Negeri Padang.
4. Mugroho, Adi. 2010. Perancangan Aplikasi dan Implementasi Sistem Basis Data. Yogyakarta : Andi Offset.
5. Sidik, Betha. 2012. Pemrograman Web dengan PHP. Bandung : Informatika Bandung
6. Fadila, Lutfi. 2012. Manajemen Perpustakaan Digital. Jakarta : Afifa Pustaka
7. Doud Edison, Tarigan. 2012. Membangun Sms Gateway Berbasis Web Dengan Codeigniter. Yogyakarta : Lokomedia.
8. Pudjo, Prabowo W. 2011. Menggunakan UML. Bandung : Informatika Bandung.
9. Priyadi, Yuhdi. 2014. Kolaborasi SQL Dan ERD Dalam Implementasi Database. Yogyakarta : Andi Publisher
10. Lukmanul, Hakim. 2014. *Inti Master PHP dan MySQL*. Jakarta : Lokomedia
11. Onno W Purbo, 2012. *Buku Pintar Internet Apache Web Server*. Jakarta : Elex Media Komputindo
12. Rohman, Abdul. 2014. Mengenal Framework Laravel. Tangerang : STMIK Raharja.
13. Raharjo, Budi. 2015. Belajar Otodidak My SQL (Teknik Pembuatan dan Pengelolaan Database). Bandung : Informatika Bandung.
14. Widodo, 2013. *Extreme Programming : Pengembangan Perangkat Lunak Semi Formal*. Jakarta : Universitas Negeri Jakarta.
15. Budiyatno, Arris. 2015. Belajar Membuat Web Menggunakan Bootstrap. Yogyakarta : STMIK Akakom.
16. Badruzaman, Zamzam. 2012. UAT Tahap Terakhir dari sebuah software development. Garut : Sekolah Tinggi Teknologi Garut.
17. Kasmawi. 2013. Sistem Informasi Usability Website Di Perguruan Tinggi. Semarang : Universitas Diponegoro Semarang.