

**PERANCANGAN DAN PENGEMBANGAN SISTEM
INFORMASI LABORATORIUM
(STUDI KASUS : LABORATORIUM SISTEM INFORMASI DAN
KEPUTUSAN (LSIK))**

TUGAS AKHIR

**Karya tulis sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik dari
Program Studi Teknik Industri
Fakultas Teknik Universitas Pasundan**

Oleh

MOHAMMAD ILHAM NURJAMAN

NRP : 153010037



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASUNDAN
2019**

**PERANCANGAN DAN PENGEMBANGAN SISTEM
INFORMASI LABORATORIUM
(STUDI KASUS : LABORATORIUM SISTEM INFORMASI DAN
KEPUTUSAN (LSIK))**

MOHAMMAD ILHAM NURJAMAN
NRP : 153010037

ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi dapat mendorong berbagai kemudahan bagi lembaga pendidikan. Untuk memperoleh kemudahan tersebut setiap lembaga pendidikan berlomba-lomba membangun sistem informasi yang lebih baik. Laboratorium Sistem Informasi dan Keputusan (LSIK) merupakan salah satu laboratorium dibawah naungan Program Studi Teknik Industri Universitas Pasundan. Laboratorium Sistem Informasi dan Keputusan (LSIK) setiap semester melakukan kegiatan praktikum, dimana pada semester ganjil laboratorium ini melaksanakan praktikum Bahasa Pemrograman Komputer (BPK) dan pada semester genap melaksanakan praktikum Simulasi Komputer (SIMKOM).

Dalam memenuhi informasi yang dibutuhkan dalam kegiatan praktikum, laboratorium sistem informasi dan keputusan telah memiliki suatu sistem yang memberikan pelayanan mengenai kegiatan praktikum. Akan tetapi, sistem yang ada belum mampu memberikan informasi yang diperlukan dalam menunjang pengambilan keputusan bagi setiap stakeholder laboratorium. Sehingga diperlukan perancangan sistem yang baru.

Perancangan sistem informasi dilakukan dengan menggunakan metode analisis dan desain terstruktur, dimana alat yang digunakan adalah data flow diagram (DFD), flowchart, dan kamus data. Selain itu karena sistem informasi yang dibuat berbasis object-oriented maka penulis menggunakan alat lain yaitu Use Case Diagram, Activity Diagram, Class Diagram dan Collaboration Diagram.

Penelitian mengenai perancangan dan pengembangan sistem informasi kegiatan praktikum di laboratorium sistem informasi dan keputusan ini menghasilkan suatu rancangan sistem informasi berbasis website bagi laboratorium, dimana rancangan ini menghasilkan suatu sistem yang dapat menunjang pengambilan keputusan bagi setiap stakeholder laboratorium.

Kata Kunci : Sistem Informasi, Analisis dan Desain Terstruktur, Object Oriented.

**DESIGN AND DEVELOPMENT OF LABORATORY
INFORMATION SYSTEMS
(CASE STUDY: LABORATORIUM SISTEM INFORMASI DAN
KEPUTUSAN (LSIK))**

MOHAMMAD ILHAM NURJAMAN
NRP : 153010037

ABSTRACT

The development of information technology can encourage various facilities for educational institutions. To obtain this convenience every educational institution competes to build a better information system. Laboratorium Sistem Informasi dan Keputusan (LSIK) is one of the laboratories under the Industrial Engineering Study Program, Pasundan University. Laboratorium Sistem Informasi dan Keputusan (LSIK) conducts practicum every semester, where in the odd semester this laboratory implements a Computer Programming Language (BPK) practicum and in the even semester conducts Computer Simulation (SIMKOM) practicum.

In approving information needed in practical activities, laboratory information systems and decisions must have a system that provides services about practical activities. However, the system is not able to provide the information needed to support decision making for each laboratory stakeholder. New system design is needed.

Information system design is done by using structured analysis and design methods, where the tools used are data flow diagrams (DFD), flowcharts, and data dictionaries. Besides that, because information systems are made object-oriented, the authors use other tools, namely Use Case Diagrams, Activity Diagrams, Class Diagrams and Collaboration Diagrams.

Research on the design and development of information systems practicum activities in the information system laboratory and this decision produces a website-based information system design for the laboratory, where this design produces a system that can support decision making for each laboratory stakeholder.

Keywords: Information Systems, Structured Analysis and Design, Object Oriented.

**PERANCANGAN DAN PENGEMBANGAN SISTEM
INFORMASI LABORATORIUM
(STUDI KASUS : LABORATORIUM SISTEM INFORMASI DAN
KEPUTUSAN (LSIK))**

Oleh

**Mohammad Ilham Nurjaman
NRP : 15301007**



Menyetujui
Tim Pembimbing

Tanggal

Pembimbing

Penelaah

(Ir. Bram Andryanto, M.T)

(Ir. Asep Toto Kartaman M.Eng)

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Ir. Toto Ramadhan, MT

DAFTAR ISI

ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
PEDOMAN PENGGUNAAN TUGAS AKHIR	v
PERNYATAAN.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xx
DAFTAR SINGKATAN	xxii
Bab I Pendahuluan	I - 1
I.1 Latar Belakang Masalah.....	I - 1
I.2 Rumusan Masalah	I - 2
I.3 Tujuan dan Manfaat Pemecahan Masalah.....	I - 3
I.4 Batasan dan Asumsi	I - 3
I.5 Lokasi Penelitian	I - 4
I.6 Sistematika Penulisan.....	I - 4
BAB II Tinjauan Pustaka dan Landasan Teori	II - 1
II.1 Konsep Dasar Sistem.....	II - 1
II.1.1 Karakteristik Sistem.....	II - 1
II.1.2 Klasisifikasi Sistem.....	II - 4
II.2 Konsep Dasar Informasi	II - 6
II.2.1 Siklus Informasi	II - 6
II.2.2 Kualitas Informasi.....	II - 7

II.2.3	Nilai Informasi	II - 7
II.3	Konsep Dasar Sistem Informasi	II - 7
II.3.1	Komponen Sistem Informasi	II - 8
II.3.2	Sistem Informasi Manajemen	II - 9
II.3.3	Tipe Informasi Manajemen	II - 12
II.4	Alat dan Teknik Pengembangan Sistem.....	II - 12
II.4.1	<i>Data Flow Diagram</i> (DFD)	II - 13
II.4.2	Bagan Alir (<i>Flow Chart</i>).....	II - 24
II.4.3	Kamus Data.....	II - 29
II.5	Perangkat Lunak Pendukung.....	II - 32
II.5.1	Pengenalan HTML	II - 32
II.5.2	Pengenalan CSS	II - 33
II.5.3	Pengenalan Web Server XAMPP	II - 33
II.5.4	Pengenalan Apache	II - 34
II.5.5	Pengenalan Mysql	II - 34
II.5.6	Pengenalan Bahasa Pemrograman PHP.....	II - 34
II.6	Perangkat Lunak Pendukung.....	II - 35
II.6.1	Pengenalan Sublime Text.....	II - 35
II.6.2	Pengenalan Atom	II - 35
II.6.3	Pengenalan Codeigniter	II - 35
II.6.4	Pengenalan Bootstrap.....	II - 36
II.7	Desain Basis Data (<i>Database</i>).....	II - 36
II.7.1	Penggunaan Sistem Manajemen Basis Data (DBMS)	II - 37
II.7.2	Desain Database Secara Umum	II - 38
II.7.3	Desain Database Secara Terinci.....	II - 40
II.8	Analisis dan Desain Berorientasi Objek.....	II - 56

II.8.1	Berorientasi Objek	II - 57
II.8.2	Pengembangan Berorientasi Objek	II - 58
II.8.3	Tema Berorientasi Objek	II - 62
II.9	Model Berorientasi Objek	II - 64
II.9.1	Objek dan Kelas	II - 65
II.9.2	Diagram Objek	II - 65
II.10	<i>Unified Modeling Language (UML)</i>	II - 68
II.10.1	Tujuan UML.....	II - 70
II.10.2	Diagram UML	II - 70
II.11	Pendekatan Pengembangan Sistem.....	II - 75
Bab III	Usulan Pemecahan Masalah	III - 1
III.1	Model Pemecahan Masalah	III - 1
III.2	Langkah-langkah Pemecahan Masalah.....	III - 2
III.3	<i>Flowchart</i> Perancangan Sistem Informasi.....	III - 4
Bab IV	Desain Sistem Secara Umum.....	IV - 1
IV.1	Analisis Sistem	IV - 1
IV.2	Desain Model Secara Umum	IV - 16
IV.3	Desain Ouput Secara Umum.....	IV - 37
IV.4	Desain Input Secara Umum	IV - 38
IV.5	Desain Database Secara Umum.....	IV - 38
IV.6	Desain Teknologi Secara Umum	IV - 39
Bab V	Desain Secara Terinci.....	V - 1
V.1	Desain Output Secara Terinci.....	V - 1
V.2	Desain Input Terinci	V - 23
V.3	Desain Dialog Layar Terminal	V - 30
V.4	Desain Database Terinci.....	V - 32

V.4.1	Normalisasi	V - 45
V.5	Desain Teknologi Terinci	V - 46
V.6	Desain Kontrol	V - 48
V.7	<i>Unified Modeling Language (UML)</i>	V - 49
V.7.1	<i>Use Case Diagram</i>	V - 51
V.7.2	<i>Activity Diagram</i>	V - 60
V.7.3	<i>Class Diagram</i>	V - 64
V.7.4	<i>Collaboration Diagram</i>	V - 67
BAB VI	Kesimpulan dan Saran	VI - 1
VI.1	Kesimpulan	VI - 1
VI.2	Saran	VI - 2
Daftar Pustaka		
Lampiran		



Bab I Pendahuluan

I.1 Latar Belakang Masalah

Dewasa ini teknologi informasi mengalami perkembangan yang sangat pesat. Perkembangan teknologi informasi tersebut dapat mendorong berbagai kemudahan bagi lembaga pendidikan. Untuk memperoleh kemudahan tersebut setiap lembaga pendidikan berlomba-lomba membangun sistem informasi yang lebih baik. Alat yang digunakan untuk membangun sistem informasi tersebut adalah komputer. Komputer merupakan suatu perangkat yang dapat menyimpan data, mengolah data, dan memberikan informasi secara tepat dan akurat dalam lembaga pendidikan.

Laboratorium Sistem Informasi dan Keputusan (LSIK) merupakan salah satu laboratorium dibawah naungan Program Studi Teknik Industri Universitas Pasundan. Laboratorium Sistem Informasi dan Keputusan (LSIK) setiap semester melakukan kegiatan praktikum, dimana pada semester ganjil laboratorium ini melaksanakan praktikum Bahasa Pemrograman Komputer (BPK) dan pada semester genap melaksanakan praktikum Simulasi Komputer (SIMKOM).

Setiap semester terdapat mahasiswa yang melakukan pendaftaran untuk mengikuti praktikum di Laboratorium Sistem Informasi dan Keputusan (LSIK). Pada saat ini proses pelayanan di laboratorium tersebut menggunakan bantuan *software* yang telah dibuat sejak lama oleh asisten laboratorium terdahulu, *software* tersebut dinamakan SNIPER. SNIPER merupakan *software* dekstop yang dibuat untuk menyimpan dan mengolah data mahasiswa yang mengikuti praktikum di Laboratorium Sistem Informasi dan Keputusan (LSIK).

Pada tahap pendaftaran mahasiswa diwajibkan datang ke laboratorium dengan membawa bukti pembayaran praktikum, kemudian mahasiswa diwajibkan mengisi biodata dan memilih jadwal praktikum di SNIPER. Namun dalam proses pendaftaran yang mana proses ini berguna untuk mendata mahasiswa yang mengikuti praktikum, seringkali mahasiswa tidak datang ke laboratorium untuk melakukan pendaftaran, padahal laboratorium telah melakukan pengumuman pendaftaran jauh sebelum pendaftaran dimulai.

Selain permasalahan mahasiswa tidak datang untuk melakukan pendaftaran, masalah lain adalah pada kegiatan internal laboratorium, saat ini tidak ada suatu sistem yang jelas untuk melakukan kegiatan internal yang baik. Jika terdapat suatu sistem baik untuk melakukan kegiatan internal, sistem tersebut dapat menunjang keputusan-keputusan yang strategis guna menjalankan kelangsungan kegiatan praktikum seperti salah satu contohnya adalah sistem pendataan inventaris barang yang dapat menunjang keputusan untuk melakukan pengadaan inventaris barang yang didasarkan pada data inventaris barang yang ada. Saat ini pengadaan barang hanya dilakukan apabila barang tersebut diperlukan, padahal jika melihat lebih mendasar, contoh barang berupa *hardware* merupakan barang yang memiliki umur pakai yang mana bisa di prediksi apabila akan melakukan pengadaan. Kegiatan internal laboratorium mencakup pencatatan data kegiatan setiap divisi yang ada di laboratorium yang terdiri dari pendataan surat masuk/keluar oleh sekretaris, pendataan inventaris barang oleh divisi rumah tangga, pendataan inventaris *hardware* oleh divisi *hardware*, dan pelaporan data akademik oleh pimpinan asisten (Koordinator Asisten).

Berdasarkan uraian permasalahan di atas, penulis melihat bahwa perlu dilakukan perancangan dan pengembangan sistem informasi kegiatan praktikum di Laboratorium Sistem Informasi dan Keputusan (LSIK). Untuk itu penulis melakukan suatu penelitian mengenai “Perancangan dan Pengembangan Sistem Informasi di Laboratorium Sistem Informasi dan Keputusan (LSIK)”.

I.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah dalam perancangan dan pengembangan sistem informasi kegiatan praktikum adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana merancang sistem informasi pendaftaran praktikum agar mahasiswa dapat melakukan pendaftaran sesuai jadwal yang ditentukan ?
2. Bagaimana merancang sistem informasi kegiatan internal laboratorium yang dapat menunjang proses pengambilan keputusan strategis bagi dosen penanggung jawab laboratorium ?
3. Bagaimana cara mengembangkan sistem informasi di Laboratorium Sistem Informasi dan Keputusan agar setiap stakeholder laboratorium dapat memperoleh manfaat dari sistem yang dirancang ?

I.3 Tujuan dan Manfaat Pemecahan Masalah

Dalam penelitian ini, tujuan yang hendak dicapai oleh penulis dalam Tugas Akhir adalah

1. Merancang sistem informasi pendaftaran praktikum Laboratorium Sistem Informasi dan Keputusan (LSIK) agar mahasiswa melakukan pendaftaran sesuai dengan waktu yang ditentukan.
2. Merancang sistem informasi kegiatan internal laboratorium yang dapat menunjang proses pengambilan keputusan strategis bagi dosen penanggung jawab laboratorium.
3. Mengembangkan sistem informasi Laboratorium Sistem Informasi dan Keputusan (LSIK) agar setiap stakeholder laboratorium dapat memperoleh manfaat dari sistem yang dirancang.

Adapun manfaat yang penulis harapkan dari penyusunan Tugas Akhir ini adalah

1. Membantu Program Studi Teknik Industri Universitas Pasundan khususnya Laboratorium Sistem Informasi dan Keputusan (LSIK) dalam pengambilan keputusan dari informasi yang diberikan dari sistem yang dirancang.
2. Membantu koordinator dan asisten Laboratorium Sistem Informasi dan Keputusan (LSIK) dalam kegiatan praktikum.
3. Menyediakan informasi bagi mahasiswa dan untuk membantu pengambilan keputusan oleh dosen penanggung jawab dan koordinator laboratorium.

I.4 Batasan dan Asumsi

Berdasarkan latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat pemecahan masalah, agar tidak terlalu luas maka dalam Tugas Akhir ini penulis membatasi lingkup penelitian, yaitu perancangan dan pengembangan sistem informasi kegiatan praktikum Laboratorium Sistem Informasi dan Keputusan (LSIK) khusus untuk Laboratorium Sistem Informasi dan Keputusan (LSIK) yang berada dibawah naungan Program Studi Teknik Industri Universitas Pasundan.

Adapun asumsi yang digunakan dalam tugas akhir ini adalah sistem informasi kegiatan praktikum Laboratorium Sistem Informasi dan Keputusan

yang diterapkan oleh Program Studi Teknik Industri Universitas Pasundan dapat memperlancar kegiatan praktikum.

I.5 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Sistem Informasi dan Keputusan Program Studi Teknik Industri Universitas Pasundan yang berada di Kampus IV Universitas Pasundan Jl. Dr Setiabudhi No 193 Bandung 40153.

I.6 Sistematika Penulisan

Penulisan laporan Tugas Akhir ini disusun dengan mengacu ketentuan penulisan yang telah ditetapkan. Sistematika penulisannya adalah sebagai berikut.

Bab I Pendahuluan

Bab ini berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat pemecahan masalah, batasan dan asumsi masalah, lokasi penelitian, dan sistematika penulisan.

Bab II Tinjauan Pustaka dan Landasan Teori

Bab ini berisi teori-teori sistem informasi yang dapat dan akan digunakan dalam pemecahan masalah yang dihadapi dalam perancangan sistem.

Bab III Usulan Pemecahan Masalah

Bab ini berisi usulan pemecahan masalah yang terdiri dari model pemecahan masalah dan langkah-langkah sistem untuk memecahkan masalah.

Bab IV Desain Sistem Secara Umum

Bab ini berisi desain sistem informasi secara umum yang dapat memberikan gambaran secara umum kepada pengguna sistem yang dirancang, dimana desain sistem informasi secara umum terdiri dari analisis sistem, desain model secara umum, desain output secara umum, desain input secara umum, desain database secara umum dan desain teknologi secara umum.

Bab V Desain Sistem Secara Terinci

Bab ini berisi desain sistem informasi secara terinci, dimana desain sistem informasi secara terinci terdiri dari desain output secara terinci, desain input secara terinci, desain dialog layar terminal, desain database terinci, desain teknologi terinci dan desain kontrol, serta *unified modeling language*.

Bab VI Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisi kesimpulan dari serangkaian proses yang telah dilakukan dalam perancangan sistem, dan berisi mengenai saran-saran yang dikemukakan penulis.



Daftar Pustaka

- Farid, M. (2015). *Fitur Dahsyat Sublime Text 3*. LUG STIKOM.
- Hidayatullah, P., & Kawistara, J. (2017). *Pemrograman Web*. Bandung: Informatika.
- Jogiyanto. (2005). *Analisis dan Desain Sistem Informasi : Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktik Aplikasi Bisnis*. Yogyakarta: ANDI.
- Kadir, A. (2008). *Dasar Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP*. Yogyakarta: 2008.
- Kristanto, A. (2008). *Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasinya*. Yogyakarta: Gava Media.
- MT, I. B. (2004). *Rekayasa Sistem Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika Bandung.
- Munawar. (2018). *Analisis Perancangan Sistem Berorientasi Objek dengan Unified Modeling Language*. Bandung: Informatika.
- Rosa, A.S, & Shalahuddin, M. (2016). *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika.
- Rumbaugh, J. e. (1991). *Object Oriented Modelling and Design*. New Jersey: Prentice-Hall International Inc.
- Sutopo, A. H. (2002). *Analisis dan Desain Berorientasi Objek*. Yogyakarta: J & J Learning.