



**SISTEM INFORMASI MONITORING ALAT DAN BAHAN PRAKTIKUM
STUDI KASUS LABORATORIUM BAKTERIOLOGI
SMK TUNAS MEDIKA**

SKRIPSI

Nugraha Apec Tryawan

1410512035

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMATIKA
2019**



**SISTEM INFORMASI MONITORING ALAT DAN BAHAN PRAKTIKUM
STUDI KASUS LABORATORIUM BAKTERIOLOGI
SMK TUNAS MEDIKA**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Komputer**

Nugraha Apec Tryawan

1410512035

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMATIKA
2019**

PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun yang dirujuktelah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Nugraha Apec Tryawan

NIM : 1410512035

Tanggal : 10 Januari 2019

Bila dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 10 Januari 2019

Yang Menyatakan
METERAI
TEMPEL
#CAEAF329693118
5000
LIMA RIBU RUPIAH
Nugraha Apec Tryawan



**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Nugraha Apec Tryawan

NIM : 1410512035

Fakultas : Ilmu Komputer

Program Studi : Sistem Informasi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta Hak Bebas Royalti Non-eksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul.

Sistem Informasi Monitoring Alat dan Bahan Praktikum

Studi Kasus Laboratorium Bakteriologi SMK Tunas Medika

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai Penulis/Pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 10 Januari 2019

Yang menyatakan,



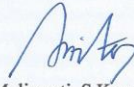
Nugraha Apec Tryawan

PENGESAHAN

Dengan ini dinyatakan bahwa Tugas Akhir berikut :

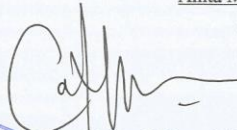
Nama : Nugraha Apec Tryawan
NIM : 1410512035
Program Studi : Sistem Informasi
Judul Tugas Akhir : Sistem Informasi Monitoring Alat dan *Stock* Bahan
Praktikum Studi Kasus Laboratorium Bakteriologi
SMK Tunas Medika

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian dari persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Sistem Infromasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta.



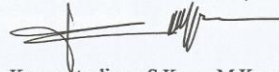
Anita Muliawati, S.Kom, MTI

Penguji Utama



Catur Nugrahaeni, P.D., S.Kom., M.Kom

Penguji Kedua



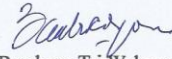
Kraugusteeliana, S.Kom., M.Kom., MM

Pembimbing



Dr. Ermatita, M.Kom

Dekan



Bambang Tri Wahyono, S.Kom., M.Si

Ketua Program Studi

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Persetujuan : 10 Januari 2019

**Sistem Informasi Monitoring Alat dan Bahan Praktikum
Studi Kasus Laboratorium Bakteriologi
SMK Tunas Medika**

Nugraha Apec Tryawan

ABSTRAK

SMK Tunas Medika merupakan instansi yang bergerak dibidang pendidikan menengah kejuruan dan memiliki kompetensi keahlian Analis Kesehatan yang sekarang lebih dikenal sebagai Tenaga Laboratorium Medis. Dalam kegiatan belajar mengajar SMK Tunas Medika memiliki mata pelajaran produktif yang bersifat teori dan praktek, maka dari itu pentingnya sarana praktikum yang berada di lingkungan sekolah sangat diperhatikan oleh pengelola sekolah salah satunya laboratorium bakteriologi. Laboratorium bakteriologi memerlukan inventarisir data, monitoring alat dan stok bahan praktikum agar kegiatan belajar mengajar tidak terganggu, maka dari itu dalam penelitian ini penulis bertujuan untuk mengembangkan suatu sistem informasi monitoring yang dapat memberikan kemudahan kepada kepala laboratorium untuk memeriksa kondisi alat dan ketersediaan bahan praktikum. Penelitian ini dikembangkan melalui metode kualitatif, yaitu pengumpulan data melalui studi dokumen, observasi dan wawancara. Metode yang digunakan menggunakan SDLC (*Software Development Life Circle*) *Waterfall*. Semua data dianalisis dengan PIECES dan *design* menerapkan OOAD (Object Analysis and Design) dengan *tools* (UML) *Unified Model Language*. Dengan adanya sistem informasi monitoring ini diharapkan dapat membantu kepala laboratorium untuk mendata kondisi alat dan ketersediaan bahan praktikum pada laboratorium bakteriologi SMK Tunas Medika.

Kata Kunci : SMK Tunas Medika, Laboratorium, Monitoring, PIECES, SDLC, Waterfall, UML.

**Information System of Monitoring Tools and Materials
Case Study of the Bacteriology Laboratory of
SMK Tunas Medika**

Nugraha Apec Tryawan

ABSTRACT

SMK Tunas Medika is an institution as a vocational secondary education and has competency expertise in Health Analyst which is now better known as the Medical Laboratory Staff. In teaching and learning activities SMK Tunas Medika has productive subjects that are theoretical and practical, therefore the importance of practicum facilities in the school environment is very noticed by the school manager, one of them is the bacteriological laboratory. Bacteriological laboratory requires a data inventorying, monitoring tools and stock materials lab so that teaching and learning activities are not disrupted, and therefore in this research the author aims to develop an information system monitoring to provide convenience to the head of the laboratory to check the condition of the tool and the availability of materials lab. The research was developed through qualitative methods, namely data collection through the study of documents, observation and interviews. The method used is using Waterfall SDLC (Software Development Life Cycle) *Waterfall*. All data is implemented with PIECES and OOAD implementation design (*Object Analysis and Design*) with tools (UML) *Unified Language Model*. With this monitoring information system expected to help the head of the laboratory to record the condition of the equipment and the availability of practicum materials in the bacteriology laboratory of SMK Tunas Medika.

Keywords: SMK Tunas Medika, Laboratory, Monitoring, PIECES, SDLC, Waterfall, UML.

PRAKATA

Puji serta syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala karunia-Nya sehingga skripsi ini berhasil diselesaikan. Judul yang dipilih dalam penelitian ini adalah Sistem Informasi Monitoring Alat dan Bahan Praktikum Studi Kasus Laboratorium Bakteriologi SMK Tunas Medika. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Kraugusteliana selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan serta saran yang sangat bermanfaat dalam mengerjakan skripsi ini.

Penelitian ini merupakan salah satu syarat wajib yang harus ditempuh dalam memperoleh gelar Strata-1 program studi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta. Dengan selesainya penulisan laporan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah banyak membantu, memberi dukungan serta motivasi yang sangat berharga, penulis juga mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Dr. Ermatita, M.Kom sebagai Dekan Fakultas Ilmu Komputer UPN “Veteran” Jakarta.
2. Ibu Erly Krisnanik., S.Kom., MM sebagai Kepala Jurusan Program Studi Sistem Informasi.
3. Bapak Bambang Tri Wahyono, S.Kom, M.Si sebagai Ketua Program Studi Sistem Informasi.
4. Ibu Kraugesteliana, S.Kom., M.Kom, MM sebagai Dosen Pembimbing yang telah memberikan arahan dalam penulisan laporan penelitian.
5. Tim Penguji yaitu Ibu Anita Muliawati, S.Kom., MTI dan Ibu Catur Nugrahaeni, P.D., S.Kom., M.Kom yang telah meluangkan waktu untuk menguji dan memberi masukan untuk perbaikan penulisan skripsi ini.
6. Seluruh Dosen Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta yang telah memberikan ilmunya sehingga penulis dapat menyusun skripsi ini.
7. Kepada pihak Sekolah Menengah Kejuruan Tunas Medika yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan penelitian.

8. Kedua Orang Tua tercinta, Dedi Jutiari dan Aminah yang telah membantu memberikan bantuan materi maupun dukungan moril selama penulis melakukan penelitian.
9. Saudari Leni Zulfa yang telah senantiasa memberikan dukungan, semangat dan motivasi sehingga penulis mampu untuk menyelesaikan skripsi ini.
10. Kepada seluruh teman-teman mahasiswa/i Sistem Informasi 2014 yang tidak dapat disebut satu persatu yang selalu memberikan semangat dan bantuannya sehingga laporan penelitian ini dapat terselesaikan.

Penulis memohon maaf atas ketidak sempurnaan dalam penulisan ini, apabila terdapat kekeliruan dalam penulisan laporan penelitian ini penulis sangat mengharapkan kritik dan sarannya. Akhir kata semoga laporan penelitian ini dapat memberikan banyak manfaat bagi kita semua.

Jakarta, 14 Januari 2019

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR ORISINALITAS	ii
LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
PRAKATA	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR SIMBOL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xx

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Manfaat Penelitian	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah	3
1.6 Luaran Yang Diharapkan	3
1.7 Sistematika Penulisan	4

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Konsep Dasar Sistem	5
2.2 Analisa Sistem	8
2.3 Komponen Sistem Informasi	8
2.4 Managemen Aset	9
2.5 Sistem Monitoring	11
2.6 Laboratorium	13
2.7 PIECES	19
2.8 SDLC (<i>System Development Life Cycle</i>)	20
2.9 <i>Black Box Testing</i>	26

2.10 UML (<i>Unified Model Language</i>)	29
2.11 MySQL	30
2.12 PHP	31
2.13 Arsitektur Sistem Three-Tier	31
2.14 Penelitian Terdahulu	33

BAB III METODELOGI PENELITIAN

3.1 Alur Penelitian	37
3.2 Metode Pengumpulan Data	38
3.3 Metode Perancangan Sistem	38
3.4 Analisa Sistem	39
3.5 Waktu dan Tempat Penelitian	40
3.6 Alat Bantu Penelitian	40
3.7 Tahapan Penelitian	41

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Sejarah SMK Tunas Medika	42
4.2 Struktur Organisasi	43
4.3 Tugas dan Fungsi	44
4.4 Dokumen yang digunakan	49
4.5 Analisis Sitem Berjalan	50
4.6 Analisis PIECES	56
4.7 Prosedur Sistem Usulan	58
4.8 Rancangan Sistem Usulan	59
4.9 <i>Class Diagram</i>	122
4.10 Struktur Menu	127
4.11 Rancangan Layout	128
4.12 Pengujian	141

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan	143
5.2 Saran	143

DAFTAR PUSTAKA

RIWAYAT HIDUP

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Table 1 Alat Praktikum	17
Table 2 Bahan Praktikum	18
Table 3 Blackbox Testing Menu Login	26
Table 4 Blackbox Testing Menu Pengguna	27
Table 5 Blackbox Testing Menu Laporan	29
Table 6 Peneliatan Terdahulu	33
Table 7 Tahapan Kegiatan	41
Tabel 8 Dokumen Masukan	50
Tabel 9 Dokumen Keluaran	50
Tabel 10 Deskripsi Usecase Penambahan Petugas	53
Tabel 11 Deskripsi Use Case Diagram Kegiatan Monitoring Alat	53
Tabel 12 Use Case Monitoring Stok Bahan Praktikum	56
Tabel 13 Prosedur Sistem yang Diusulkan	58
Tabel 14 Daftar Istilah Aktor	60
Tebel 15 Class Diagram	123
Tabel 16 Rancangan Tabel User	124
Tabel 17 Rancangan Tabel Alat	124
Tabel 18 Rancangan Tabel Bahan	125
Tabel 19 Rancangan Tabel Perbaikan Alat	125
Tabel 20 Rancangan Tabel Penambahan Stok Bahan	125
Tabel 21 Rancangan Table Pengeluaran Bahan	126
Tabel 22 Rancangan Tabel Detail Pengeluaran	126
Tabel 23 Rancangan Tabel Detail Penambahan Bahan	126
Tabel 24 Rancangan Masukan	138
Tabel 25 Rancangan Keluaran	139
Tabel 26 Rancnaganan Input Outpu dan Proses	139

DAFTAR GAMBAR


Gambar 1 Siklus Aset Sugiama (2013)	11
Gambar 2 Inkubator	14
Gambar 3 Mikroskop	14
Gambar 4 Cawan Petri	15
Gambar 5 Gelas Ukur	15
Gambar 6 Alkohol 90%	16
Gambar 7 Gentian Violet	16
Gambar 8 Spirtus	17
Gambar 9 Tahapan SDLC	21
Gambar 10 Waterfall Pressman (2015)	23
Gambar 11 Alur Penelitian	37
Gambar 12 Struktur Organisasi SMK Tunas Medika	43
Gambar 13 Flowchart Kegiatan Monitoring	51
Gambar 14 Use Case Sistem Berjalan	52
Gambar 15 Use Use Case Kegiatan Monitoring Alat	54
Gambar 16 Use Case Monitoring Stok Bahan Praktikum	55
Gambar 17 Use Case Sistem Usulan	61
Gambar 18 Use Case Kepala Laboratorium	64
Gambar 19 Use Case Sistem Kelola Alat	66
Gambar 20 Use Case Sistem Data Alat	67
Gambar 21 Use Case Sistem Kelola Data Bahan	68
Gambar 22 Use Case Sistem Data Bahan	70
Gambar 23 Use Case Sistem Kelola Pengguna	71
Gambar 24 Use Case Sistem Data User	72
Gambar 25 Use Case Penambahan Stok Bahan	73
Gambar 26 Use Case Penggunaan Bahan Praktikum	75
Gambar 27 Use Case Perbaikan Alat	76
Gambar 28 Use Case Laporan	78
Gambar 29 Use Case Kelola Alat Sarpras	79
Gambar 30 Use Case Kelola Data Bahan Sarpras	81
Gambar 31 Use Case Perbaikan Alat Sarpras	82
Gambar 32 Use Case Tambah Stok Bahan Sarpras	84

Gambar 33 Use Case Penggunaan Bahan Sarpras	85
Gambar 34 Use Case Data Alat Guru	87
Gambar 35 Use Case Data Bahan Guru	88
Gambar 36 Use Case Penggunaan Bahan Praktikum Guru	89
Gambar 37 Use Case Data User Guru.....	90
Gambar 38 Activity Diagram Kepala Laboratorium	92
Gambar 39 Activity Diagram Kelola Alat	93
Gambar 40 Activity Diagram Kelola Bahan.....	94
Gambar 41 Activity Diagram Kelola Pengguna	95
Gambar 42 Activity Diagram Penambahan Bahan	96
Gambar 43 Activity Diagram Penggunaan Bahan.....	97
Gambar 44 Activity Diagram Tambah Stok Bahan	98
Gambar 45 Activity Diagram Laporan	99
Gambar 46 Activity Diagram Kelola Data Alat Sarpras.....	100
Gambar 47 Activity Diagram Kelola Data Bahan Sarpras	101
Gambar 48 Activity Diagram Perbaiki Alat Sarpras	102
Gambar 49 Activity Diagram Tambah Stok Bahan Sarpras	103
Gambar 50 Activity Diagram Penggunaan Bahan Sarpras	104
Gambar 51 Activity Diagram Management User Sarpras	105
Gambar 52 Activity Diagram Data Alat Guru	106
Gambar 53 Activity Diagram Data Bahan Guru.....	107
Gambar 54 Activity Diagram Penggunaan Bahan Guru.....	108
Gambar 55 Activity Diagram Data User Guru	109
Gambar 56 Squence Diagram Kepala Laboratorium.....	110
Gambar 57 Squence Diagram Kelola Data Alat	111
Gambar 58 Squence Diagram Kelola Data Bahan.....	112
Gambar 59 Squence Diagram Penggunaan Bahan	113
Gambar 60 Squence Diagram Tambah Stok Bahan.....	114
Gambar 61 Squence Diagram Perbaiki Alat	115
Gambar 62 Squence Diagram Management User.....	116
Gambar 63 Squence Diagram Laporan	117
Gambar 64 Squence Diagram Data User Sarpras	117
Gambar 65 Squence Diagram Kelola Data Bahan Sarpras	118
Gambar 66 Squence Diagram Kelola Data Alat Sarpras	118
Gambar 67 Squence Diagram Tambah Stok Bahan Sarpras	119


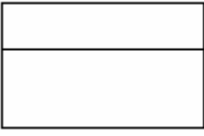
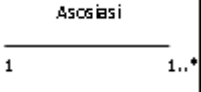
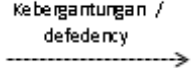
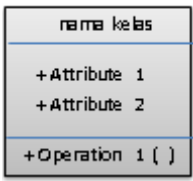

Gambar 68 Squence Diagram Penggunaan Bahan Sarpras	119
Gambar 69 Squence Diagram Perbaikan Alat Sarpras	120
Gambar 70 Squence Diagram Data User Guru	120
Gambar 71 Squence Diagram Data Alat Guru	121
Gambar 72 Squence Diagram Data Bahan Guru	122
Gambar 73 Squence Diagram Penggunaan Bahan Guru	122
Gambar 74 Class Diagram	123
Gambar 75 Struktur Menu Kepala Laboratorium	127
Gambar 76 Struktur Menu Sarpras	127
Gambar 77 Struktur Menu Guru	128
Gambar 78 Rancangan Layout Login	128
Gambar 79 Rancangan Layot Kepala Laboratorium	129
Gambar 80 Rancangan Layout Guru	129
Gambar 81 Rancangan Layout Data Alat	130
Gambar 82 Rancangan Layout Data Bahan	130
Gambar 83 Rancangan Layout Perbaikan Alat	131
Gambar 84 Rancangan Form Input User	131
Gambar 85 Rancangan Form Edit User	132
Gambar 86 Rancangan Layout Form Input Alat	132
Gambar 87 Rancangan Layout Form Edit Alat	133
Gambar 88 Rancangan Layout Form Input Bahan	133
Gambar 89 Rancanagn Layout Form Edit Bahan	134
Gambar 90 Rancangan Form Input Perbaikan	134
Gambar 91 Rancnagan Layout Form Edit Perbaikan	135
Gambar 92 Rancnagan Layout Penambahan Stok Bahan	135
Gambar 93 Rancnagan Layout Detail Penambahan Stok Bahan	136
Gambar 94 Rancnagan Layout Penggunaan Bahan	136
Gambar 95 Rancnagan Layout Detail Penggunaan Bahan	137
Gambar 96 Rancnagan Layout Laporan	137
Gambar 97 Rancnagan Infrastruktur	141

DAFTAR SIMBOL







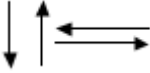
1. Use Case Diagram

No	Simbol	Nama	Penjelasan/Arti
1		Actor	Mendefinisikan himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan Use Case.
2		Generalization	Hubungan dimana objek panah (descendent) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (ancestor).
3		Use Case	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur dari aktor
4		Association	Yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya
5		Dependency	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (independent) akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri
6		Extend	Menspesifikasikan bahwa use case target memperluas perilaku dari usecase sumber pada suatu titik yang diberikan
7		include	Menspesifikasikan bahwa usecase sumber yang eksplisit
8		System	Menspesifikasikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas


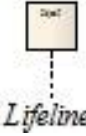





2. Class Diagram

No	Simbol	Nama	Penjelasan/arti
1		Generalization	Hubungan dimana objek panah (<i>descendent</i>) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (<i>ancestor</i>).
2		Class	Himpunan dari objek-objek yang berbagi atribut serta operasi yang sama.
3		Association	Menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.
4		Dependency	Relasi antar kelas dengan makna bergantung antar kelas
5		Operasi	Fungsi operasi Kelas pada struktur sistem
6		Package	Merupakan sebuah bungkus dari satu atau lebih kelas











3. Activity Diagram

No	Simbol	Nama	Penjelasan
1.		Initial Node	Bagaimana objek dibentuk dan diawali
2.		Final Node	Bagaimana objek dibentuk dan diakhiri
3.		Action	State dari sistem yang mencerminkan eksekusi dari suatu aksi
4.		Decision	Perbandingan pernyataan, penyeleksian data yang memberikan pilihan untuk langkah selanjutnya.
5.		Join & Fork Node	Merepresentasikan Awal dan akhir dari aktivitas Pararel
6		Activity	Memperlihatkan bagaimana masing masing kelas antarmuka saling berinteraksi satu sama lain
7		Line Connector	Digunakan untuk menghubungkan satu simbol dengan simbol lainnya

4. Sequence Diagr

No	Simbol	Fungsi
1	 All User	Merepresentasikan entitas yang berada di luar sistem, mereka bisa berupa manusia atau perangkat sistem lain.
2	 Lifeline	Merepresentasikan entitas tunggal dalam sequence diagram, digambarkan dengan kotak. Entitas ini memiliki nama, <i>stereotype</i> atau berupa <i>instance</i> .
3	 Self Message	Relasi ini menunjukkan bahwa suatu objek hendak memanggil dirinya sendiri.
4	 Message	Relasi ini digunakan untuk memanggil operasi atau metode yang dimiliki oleh suatu objek. <i>Message</i> mengharuskan kita menyelesaikan proses baru kemudian memanggil proses berikutnya.
5	 Lifeline Boundary	Digunakan untuk menggambarkan sebuah form
6	 Lifeline Control	Digunakan untuk menghubungkan boundary dengan tabel
7	 Lifeline Entity	Digunakan untuk menggambarkan hubungan kegiatan yang akan dilakukan

5. Flowchart

BAGAN	NAMA	FUNGSI
	TERMINATOR	Awal atau akhir program
	FLOW	Arah aliran program
	PREPARATION	inisialisasi/pemberian nilai awal
	PROCES	Proses/pengolahan data
	INPUT/OUTPUT DATA	input/output data
	SUB PROGRAM	sub program
	DECISION	Seleksi atau kondisi
	ON PAGE CONNECTOR	Penghubung bagian-bagian flowchart pada halaman yang sama
	OFF PAGE CONNECTOR	Penghubung bagian-bagian flowchart pada halaman yang berbeda
	COMMENT	Tempat komentar tentang suatu proses

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran A-1 Laporan Alat
- Lampiran A-2 Laporan Stok Bahan Praktikum
- Lampiran A-3 Surat Pengajuan Perbaikan Alat
- Lampiran A-4 Surat Pengajuan Tambah Stok Bahan
- Lampiran A-5 Log Wawancara
- Lampiran B-1 Form Login
- Lampiran B-2 Form Input User
- Lampiran B-3 Form Pengaturan Profil
- Lampiran B-4 Form Input Cari Data User
- Lampiran B-5 Form Input Alat
- Lampiran B-6 Form Edit Alat
- Lampiran B-7 Form Input Bahan
- Lampiran B-8 Form Edit Bahan
- Lampiran B-9 Form Input Cari Data Alat dan Bahan
- Lampiran B-10 Form Input Perbaikan Alat
- Lampiran B-11 Form Input Cari Data Perbaikan
- Lampiran B-12 Form Input Tambah Stok Bahan
- Lampiran B-13 Form Input Penggunaan Bahan
- Lampiran C-1 Laporan Bahan Keluar
- Lampiran C-2 Laporan Stok Bahan
- Lampiran C-3 Laporan Alat
- Lampiran D-1 Beranda
- Lampiran D-2 Form Login
- Lampiran D-3 Alat
- Lampiran D-4 Bahan
- Lampiran D-5 Perbaikan Alat
- Lampiran D-6 Tambah Stok Bahan
- Lampiran D-7 Penggunaan Bahan
- Lampiran D-8 Riwayat Tambah Stok Bahan
- Lampiran D-9 Home

Lampiran D-10 About

Lampiran D-11 Logout

Lampiran D-12 Kembali

Lampiran D-13 Riwayat bahan keluar

Lampiran D-14 Pilih lanjut

Lampiran D-15 Hapus