

**PERANCANGAN APLIKASI BASIS DATA GUNA PERAWATAN MESIN DI LABORATORIUM
PRODUKSI TEKNIK MESIN UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**

Sigit Pandu Wirawan, Agung Premono
Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer
Universitas Negeri Jakarta
sigit_pandu@gmail.com,agungpremono@unj.ac.id

ABSTRAK

Laboratorium dikenal sebagai tempat dimana proses belajar mengajar dilakukan secara praktek menggunakan alat selain proses belajar teori di dalam kelas. Selain itu, kegiatan seperti pendataan alat dan peminjaman alat juga menjadi beberapa pekerjaan tambahan yang harus dilakukan oleh petugas laboratorium. Pekerjaan yang banyak, tentunya tidak dapat dilakukan seorang diri dan dengan cara yang manual seperti menggunakan catatan dalam buku. Penggunaan sistem aplikasi komputer dirasa dapat menjadi solusi dalam menangani berbagai macam pekerjaan yang ada agar dapat berjalan dengan lebih efektif dan efisien.

Penelitian ini bertujuan untuk membantu pekerjaan dari petugas laboratorium teknik mesin dan beralih dari sistem manual menjadi sistem yang terkomputerisasi.

Dari analisis yang dilakukan, penggunaan aplikasi memang dibutuhkan di dalam laboratorium produksi teknik mesin, demi mengurangi resiko daripada penggunaan buku manual. Sehingga dapat disimpulkan bahwa dengan dibuatnya sistem aplikasi komputer ini dapat menjadi jawaban atas permasalahan yang terjadi di dalam laboratorium teknik mesin UNJ dalam melakukan perawatan mesin.

Kata kunci : Aplikasi, Laboratorium, Teknik Mesin

1. PENDAHULUAN

Di era globalisasi sekarang ini, teknologi sudah berkembang semakin pesat. kebutuhan manusia akan teknologi pun kian meningkat, banyak orang mulai dari anak-anak hingga orang dewasa ikut ambil bagian dalam penggunaan teknologi dimasa sekarang ini. Pihak perkantoran pun juga tidak mau kalah dalam hal pemanfaatan teknologi. Telah banyak aplikasi-aplikasi yang dibuat untuk membantu menunjang kinerja dari para pekerja di kantor guna memaksimalkan daya produksi mereka. Namun tentu saja bukan hanya kalangan perkantoran saja yang bisa menggunakan kemudahan yang di tawarkan oleh teknologi, lembaga pendidikan mulai dari tingkat terendah sampai tingkat tertinggi seperti universitas pun sudah mampu menggunakannya, bahkan mengembangkan serta menciptakan yang baru.

Sebuah aplikasi komputer tentu banyak menawarkan sebuah kemudahan fungsi bagi manusia dalam melakukan pekerjaan. Dengan aplikasi komputer, sebuah pekerjaan dapat berjalan dengan lebih cepat dan efisien dibandingkan dilakukan dengan cara manual. Manusia yang merupakan makhluk yang tidak sempurna, banyak keterbatasan yang dimiliki manusia sehingga sering membuat kesalahan kesalahan kecil maupun besar yang menyebabkan kerugian bagi si manusia itu

sendiri atau pekerjaan yang sedang dilakukannya. Oleh karena cara manual yang dulu biasa digunakan lambat laun sudah mulai ditinggalkan sekarang ini, dan untuk menutupi kekurangan manusia tersebut maka dibuatlah sebuah aplikasi komputer yang telah di program sedemikian rupa agar mampu menunjang pekerjaan yang mungkin tidak sanggup dilakukan oleh si manusia.

Program Studi Teknik Mesin di Universitas Negeri Jakarta merupakan tempat dimana semua mahasiswa/i prodi Teknik Mesin menimba ilmu tentang segala hal yang berhubungan dengan mesin. Umumnya sebuah Fakultas Teknik dan khususnya Program Studi Teknik Mesin, yang lebih mengedepankan kegiatan praktik di banding teori, pastilah memiliki banyak laboratorium yang sering digunakan oleh para mahasiswa untuk melakukan kegiatan pratik tersebut. Kegiatan praktik di laboratorium tentunya melibatkan banyak hal, banyak peralatan serta mesin yang digunakan oleh para mahasiswa yang kadang tak terhitung jumlahnya. Peralatan dan mesin yang digunakan silih berganti oleh mahasiswa kadang menimbulkan kerusakan yang disebabkan karena pemakaian atau bahkan kehilangan pada peralatan yang digunakan. Tentunya hal itu akan sangat mengganggu bagi kelancaran selama kegiatan praktik berlangsung. Saat ini, manajemen perawatan yang ada di laboratorium produksi Teknik Mesin UNJ dilakukan

secara manual yang tercatat di dalam buku perawatan dimana kondisinya sangat bergantung pada operator laboratorium itu sendiri. Apabila dilakukan dengan cara manual akan membutuhkan waktu yang lama, serta ada kemungkinan buku yang digunakan sebagai tempat menulis data bisa rusak ataupun hilang maka hal ini akan menjadi masalah yang akan mengganggu di kemudian hari. Oleh karena itu dibutuhkan sebuah aplikasi basis data yang mampu membantu seluruh pekerjaan di dalam laboratorium berdasarkan pada masalah yang muncul tersebut. Yaitu sebuah aplikasi manajemen kontrol laboratorium.

2. DASAR TEORI

2.1. Aplikasi

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), pengertian aplikasi adalah penerapan dari rancang sistem untuk mengolah data yang menggunakan aturan atau ketentuan bahasa pemrograman tertentu yang dibuat untuk mengerjakan dan melaksanakan tugas khusus dari pengguna (user).

2.2. Bahasa Pemrograman

a. PHP

Menurut Adhi Prasetyo (2014 : 122) Bahasa pemrograman PHP merupakan bahasa pemrograman yang berjalan di sisi server, sehingga bahasa ini berfungsi menghubungkan client dengan server nya. Sebagai contoh apabila seorang admin memiliki keinginan untuk mengakses sebuah data dari sistem basis data yang telah tersedia, maka ia harus menggunakan bahasa PHP agar server yang ia akses mengenali perintah yang di masukan dan akan menampilkan apa yang diinginkan oleh si admin tersebut ke layar monitor.

b. HTML

Hypertext Markup Language atau biasa disebut HTML merupakan Bahasa pemrograman standar yang digunakan oleh web developer yang biasanya untuk menampilkan sebuah tampilan web.

Dokumen HTML biasanya berupa tulisan-tulisan instruksi yang di bentuk dalam sebuah kode programing atau biasa di sebut Tag. Tag ini biasanya terdapat pada awal dan akhir sebuah instruksi yang ingin di input. Tag biasanya diawali dengan tanda kurang dari (<) dan di akhiri dengan tanda lebih dari (>).

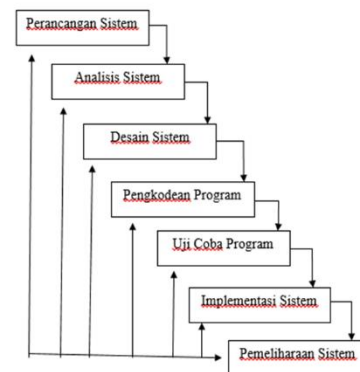
HTML ini memiliki beberapa kegunaan yang cukup bagus dalam pengembangan web, selain berguna untuk menampilkan halaman web agar lebih terstruktur, HTML juga memiliki kemampuan untuk mengintegrasikan gambar dengan tulisan, mengintegrasikan berkas suara dan rekaman gambar

hidup, serta mampu membuat sebuah form web agar lebih interaktif.

2.3. Basis Data MySQL

MySQL adalah sebuah sistem manajemen basis data yang banyak digunakan untuk menyimpan berbagai data dan informasi dan membaginya berdasarkan kategori-kategori tertentu namun tetap saling berhubungan. Merupakan *database server* yang sering digunakan oleh banyak *programmer* maupun *web developer*. Sistem basis data yang dapat diperoleh secara gratis ini mampu menyimpan record data 50 juta data, 60 ribu table dan 5 miliar baris data. Perangkat lunak yang berlisensi GNU General Public License (GPL) ini merupakan perangkat lunak yang sifatnya multithread atau multi user, yang artinya bisa digunakan di semua jenis sistem operasi. Perangkat lunak ini juga tidak terlalu membutuhkan *resource memory* yang banyak sehingga bisa di jalankan di perangkat keras (*hardware*) dengan spesifikasi yang rendah.

2.4. Model Waterfall



Gambar 1. Diagram Model Waterfall

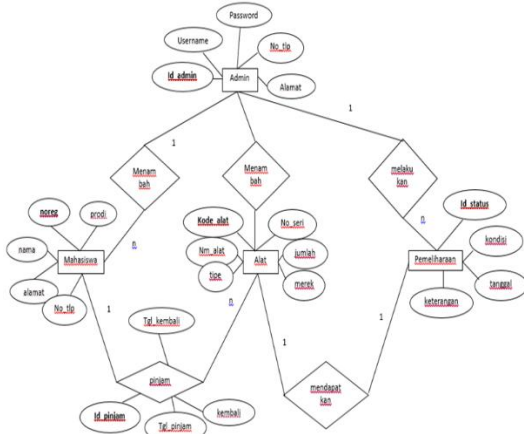
Waterfall model adalah sebuah teknik pengembangan software yang bersifat sekuensial. Dikatakan sekuensial, karena teknik pengembangan yang dilakukan haruslah mengikuti langkah langkah dari bagan yang telah ditentukan secara berurutan, jadi apabila sebuah langkah belum terpenuhi maka seorang pengembang software tidak akan bisa melanjutkan ke langkah berikutnya. Namun, biarpun bergitu waterfall model ini merupakan model yang banyak digunakan oleh para pengembang software di dunia.

Sifat waterfall model yang bersifat linear membuat setiap langkah dari metode ini memiliki keterikatan antara satu dengan lainnya. Karena sebuah output dari langkah sebelumnya merupakan inputan yang dibutuhkan oleh langkah berikutnya, jadi apabila output yang dihasilkan dirasa kurang sempurna maka akan menghasilkan inputan dan output dilangkah berikutnya akan menjadi kurang

sempurna pula, maka dari itu diperlukannya analisis oleh pengembang software dalam setiap inputan sebelum masuk ke dalam langkah berikutnya.

3. METODOLOGI

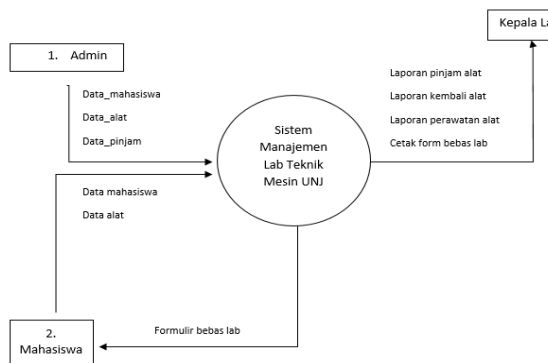
3.1. E-R DIAGRAM



Gambar 2. E-R Diagram

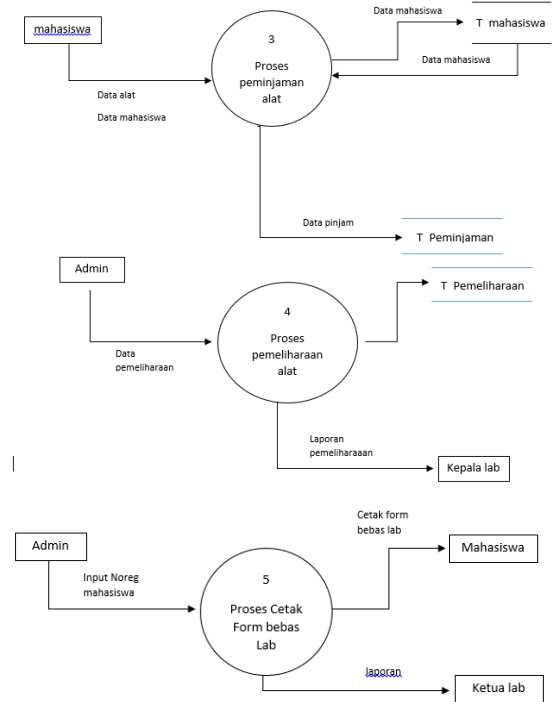
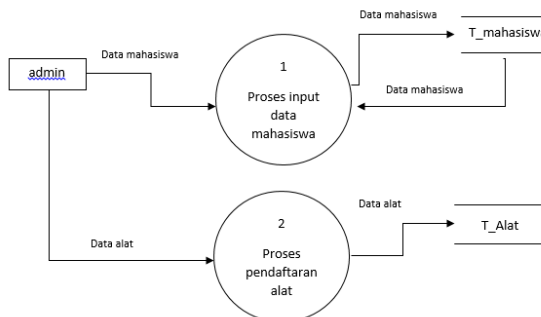
3.2. Data Flow Diagram (DFD)

3.2.1. Diagram Konteks



Gambar 3. Diagram Konteks

3.2.2. Diagram Level 1



Gambar 4. Diagram DFD level 1

3.3. Struktur Tabel Basis Data

1. Tabel Admin

```
mysql> desc admin;
```

| Field | Type | Null | Key | Default | Extra |
|----------|-------------|------|-----|---------|----------------|
| id_admin | int(2) | NO | PRI | NULL | auto_increment |
| username | varchar(15) | NO | | NULL | |
| password | varchar(8) | NO | | NULL | |
| nm_admin | varchar(50) | NO | | NULL | |
| no_tlp | varchar(12) | NO | | NULL | |
| alamat | varchar(50) | NO | | NULL | |

6 rows in set (0.01 sec)

Gambar 5. Tabel Admin

2. Tabel Mahasiswa

```
mysql> desc mahasiswa;
```

| Field | Type | Null | Key | Default | Extra |
|--------|--------------|------|-----|---------|-------|
| Noreg | varchar(10) | NO | PRI | | |
| Nama | varchar(30) | YES | | NULL | |
| Prodi | varchar(20) | YES | | NULL | |
| No_hp | varchar(12) | YES | | NULL | |
| Alamat | varchar(100) | YES | | NULL | |
| admin | int(2) | NO | MUL | NULL | |

6 rows in set (0.04 sec)

Gambar 6. Tabel Mahasiswa

3. Tabel Alat

```
mysql> desc alat;
```

| Field | Type | Null | Key | Default | Extra |
|---------|-------------|------|-----|---------|----------------|
| kd_alat | int(3) | NO | PRI | NULL | auto_increment |
| nn_alat | varchar(30) | NO | | NULL | |
| nerek | varchar(15) | NO | | NULL | |
| tipe | varchar(15) | NO | | NULL | |
| no_seri | varchar(15) | NO | | NULL | |
| jljh | int(2) | NO | | NULL | |
| admin | int(2) | NO | MUL | NULL | |

7 rows in set (0.00 sec)

Gambar 7. Tabel Alat

4. Tabel Pemeliharaan

```
mysql> desc pemeliharaan;
```

| Field | Type | Null | Key | Default | Extra |
|-----------|--------------|------|-----|---------|----------------|
| id_status | int(5) | NO | PRI | NULL | auto_increment |
| kd_alat | int(5) | NO | MUL | NULL | |
| kondisi | varchar(20) | NO | | NULL | |
| ket | varchar(100) | NO | | NULL | |
| tanggal | date | YES | | NULL | |
| admin | int(2) | YES | MUL | NULL | |

6 rows in set (0.01 sec)

Gambar 8. Tabel Pemeliharaan

5. Tabel Pinjam

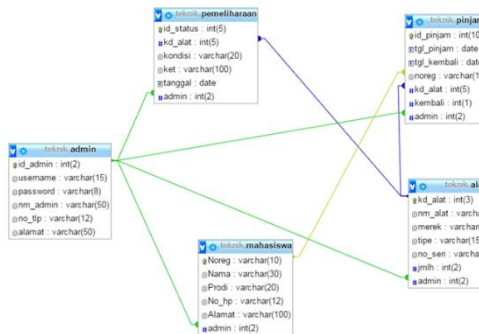
```
mysql> desc pinjam;
```

| Field | Type | Null | Key | Default | Extra |
|-------------|-------------|------|-----|---------|----------------|
| id_pinjam | int(10) | NO | PRI | NULL | auto_increment |
| tgl_pinjam | date | YES | | NULL | |
| tgl_kembali | date | YES | | NULL | |
| noreg | varchar(10) | NO | MUL | NULL | |
| kd_alat | int(5) | NO | MUL | NULL | |
| kembali | int(1) | NO | | NULL | |
| admin | int(2) | NO | MUL | NULL | |

7 rows in set (0.01 sec)

Gambar 9. Tabel Pinjam

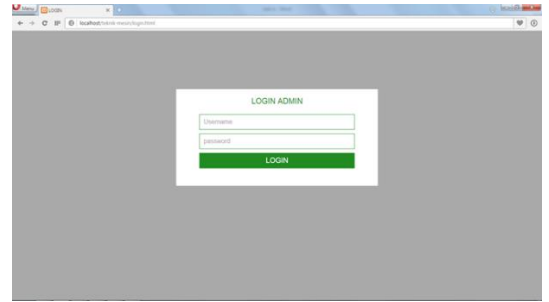
3.4. Relasi Antar Tabel



Gambar 10. Relasi Antar Tabel

4. HASIL PENELITIAN

Metode pengujian pada aplikasi ini menggunakan teknik pengujian black-box. Pengujian ini hanya berfokus pada pengujian mengenai fungsi aplikasi saja, artinya yang diuji hanyalah berhasil atau tidaknya aplikasi itu berjalan dengan baik. Hasil penelitian memberikan hasil sebagai berikut :



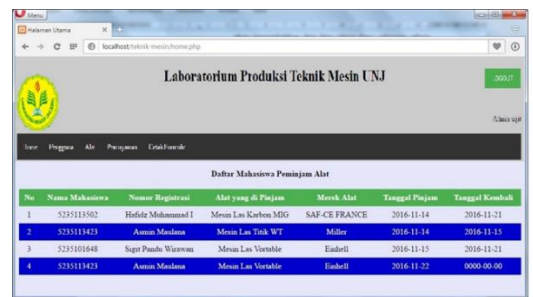
Gambar 11. Halaman Login



Gambar 12. Halaman Home



Gambar 13. Halaman Tambah Admin



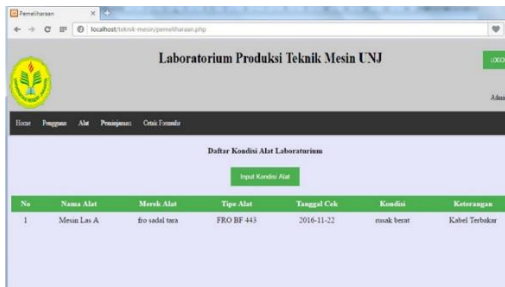
Gambar 14. Halaman Utama



Gambar 15. Halaman Menu Pengguna



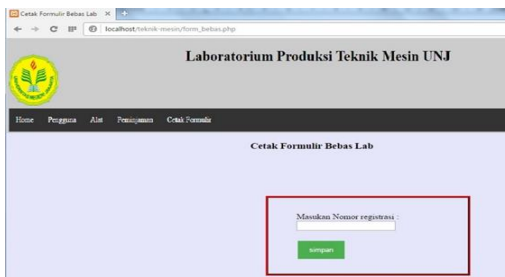
Gambar 16. Halaman Menu Alat



Gambar 17. Halaman Menu Pemeliharaan



Gambar 18. Halaman Menu Peminjaman



Gambar 19. Halaman Cetak Form Bebas lab

Tabel 1. Tabel Hasil Pengujian

| No | Pengujian | Kondisi Pengujian | Hasil yang Diharapkan | Kesimpulan |
|----|---------------|---|---|------------|
| 1 | Halaman Login | Username dan Password yang dimasukkan salah | Menampilkan peringatan "data tidak terdefinisi" | VALID |
| | | Kolom Username diisi, namun | Menampilkan peringatan "data tidak | VALID |

| | | | | |
|---|-----------------------|--|---|-------|
| | | kolom password tidak diisi | terdefinisi " | |
| | | Kolom username dan password diisi dengan data yang benar | Login berhasil dan akan diarahkan menuju halaman Home | VALID |
| 2 | Halaman Home | User mengklik menu tambah admin | Akan diarahkan menuju halaman tambah admin | VALID |
| | | User mengklik menu Homepage | Akan diarahkan menuju Halaman Utama | VALID |
| 3 | Halaman Tambah Admin | User mengklik menu tambah admin | Akan diarahkan menuju halaman mengisi data admin baru | VALID |
| | | User mengisi semua kolom data admin baru lalu tekan tombol simpan | Akan menampilkan alert "data berhasil disimpan" | VALID |
| 4 | Halaman Menu Pengguna | User menekan tombol edit | Akan diarahkan menuju halaman edit pengguna | VALID |
| | | User mengisi semua kolom edit data pengguna lalu menekan tombol simpan | Akan menampilkan alert "data berhasil diupdate" | VALID |
| | | User menekan tombol hapus | Akan muncul alert "apakah anda yakin ingin menghapus" | VALID |

| | | | | |
|---|-------------------|---|--|-------|
| 5 | Halaman Menu Alat | | s (nama mahasiswa)?" | |
| | | User menekan tombol OK pada alert yang muncul | Muncul alert "data berhasil dihapus" | VALID |
| | | User mengklik tombol tambah alat baru | Akan diarahkan menuju halaman tambah alat baru | VALID |
| | | User mengisi semua kolom tambah data alat baru lalu menekan tombol simpan | Akan menampilkan alert "data berhasil disimpan" | VALID |
| | | User menekan tombol pemeliharaan alat | Akan diarahkan menuju halaman pemeliharaan alat | VALID |
| | | User menekan tombol input kondisi alat | Akan diarahkan menuju halaman input kondisi alat | VALID |
| | | User mengisi semua kolom data kondisi alat lalu menekan tombol simpan | Akan menampilkan alert "data berhasil disimpan" | VALID |
| | | User menekan tombol edit | Akan diarahkan menuju halaman edit alat | VALID |
| | | User mengisi semua kolom edit data alat lalu menekan | Akan menampilkan alert "data berhasil disimpan" | VALID |

| | | | | |
|---|------------------------------|---|--|-------|
| | | tombol simpan | | |
| | | User menekan tombol hapus | Akan muncul alert "apakah anda yakin ingin menghapus (nama alat)?" | VALID |
| 6 | Halaman menu peminjaman alat | User menekan tombol OK pada alert yang muncul | Muncul alert "data berhasil dihapus" | VALID |
| | | User mengklik tombol pinjam baru | Akan diarahkan menuju halaman pinjam baru | VALID |
| | | User mengisi semua kolom data pinjam baru | Akan menampilkan alert "data berhasil disimpan" | VALID |
| | | User menekan tombol kembalikan | Menampilkan alert "alat sudah dikembalikan" | VALID |
| 7 | Halaman menu cetak formulir | User menginput nomor registrasi mahasiswa di kolom yang tersedia lalu menekan tombol simpan | Akan diarahkan menuju tampilan formulir bebas lab | VALID |
| 8 | Logout | User menekan tombol logout di sebelah kanan atas layar | User akan keluar dari aplikasi dan diarahkan menuju halaman login | VALID |

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat ditarik beberapa kesimpulan antara lain :

- 1) Sistem aplikasi komputer yang telah dibuat dirasa telah mampu menjadi solusi dari permasalahan yang ada di dalam laboratorium produksi teknik mesin UNJ.
- 2) Penggunaan sistem aplikasi komputer ini dirasa cukup membantu setiap pekerjaan yang ada sehingga pekerjaan yang dilakukan dapat lebih terorganisasi.
- 3) Dalam penggunaan sistem aplikasi komputer ini, petugas laboratorium dapat lebih mudah mengelola kegiatan peminjaman alat di dalam laboratorium, karena data-datanya di input ke dalam suatu sistem basis data yang sama sehingga pengaksesannya dapat lebih terpusat.

Selain itu beberapa saran yang di kemukakan antara lain :

- 1) Perlunya menerapkan sebuah sistem komputerisasi didalam setiap laboratorium praktik, dengan maksud membantu dan mempermudah setiap pekerjaan daripada petugas laboratorium
- 2) Penggunaan buku manual yang kurang efektif sebaiknya ditinggalkan dan beralih kepada sistem komputerisasi
- 3) Aplikasi ini dirasa perlu dilakukan pengembangan lebih lanjut oleh peneliti selanjutnya yang ingin mengembangkan aplikasi ini, karena masih banyaknya kekurangan yang ditemukan dalam pengembangan aplikasi yang telah penulis lakukan.
- 4) Perlunya perbaikan dari tampilan yang sudah ada sehingga membuat aplikasi ini menjadi lebih atraktif dan mudah untuk digunakan.

6. DAFTAR PUSTAKA

1. Prasetyo, Adhi. (2014). Buku Sakti Webmaster (PHP & MySQL, HTML & CSS, HTML5 & CSS3, Javascript). Jakarta : Mediakita.
2. Ir. Suharto. (1991). Manajemen Perawatan Mesin. Jakarta : PT Rineka Cipta.
3. Lutfi, H.D & Berliana, K.R. (2013). Sistem Informasi Perawatan dan Inventaris Laboratorium pada SMK Negeri 1 Rembang Berbasis Web. Indonesian Journal on Computer Science-Speed, 10:1-9.
4. Rahayuningsih, E. (2005). Pembelajaran di Laboratorium. Yogyakarta: Pusat

Pengembangan Pendidikan Universitas Gadjah Mada.

5. Ladjamudin, bin Al-Bahra. (2005). Analisis dan Desain Sistem Informasi. Yogyakarta : Graha Ilmu.
6. Dwiatara, Loka. (2010). Menyelam & Menaklukan Samudera PHP. Bogor: Ilmu Website.
7. Laurie Williams. (2006). Testing Overview and Black-Box Testing Techniques. 34-59. <https://agile.csc.ncsu.edu/SEMaterials/BlackBox.pdf>. Diakses 15 November 2016.
8. Solikhin, Achmad, S.Kom (2009). Pemrograman Web Dengan PHP dan MySQL. <https://achmatim.net/2009/04/15/buku-gratis-pemrograman-web-dengan-php-dan-mysql/>. Diakses 31 Oktober 2016.