REKAYASA PERANGKAT LUNAK MANAJEMEN PEMELIHARAAN LABORATORIUM PEMBELAJARAN SMK TAMAN SISWA 2 PALEMBANG BERBASIS ANDROID

Devi Udariansyah, M.Kom[1], Hadi Syaputra, M.Kom[2]
Dosen Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bina Darma
Program Studi Teknik Informatika

Jln. Jend Ahmad Yani No.3 Plaju, Palembang 30624
email :devi.udariansyah@binadarma.ac.id[1], hadisyaputra@binadarma.ac.id[2]

ABSTRAK

Perkembangan teknologi dalam Era Globalisasi yang semakin cepat ini menuntut adanya sumber daya manusia yang siap menerima perkembangan tersebut. Salah satunya perkembangan dalam mobile sistem sebagai aktifitas kegiatan digunakan dalam dunia bisnis, instansi pemerintahan dan tidak terkecuali pada sebuah lembaga pendidikan. Sebagai salah satu lembaga pendidikan SMK Taman Siswa 2 Palembang membutuhkan sebuah aplikasi berbasis Android dalam kegiatan memanajemen pemeliharaan laboratorium komputernya. Proses pengajuan dan pengadaan inventaris pada laboratorium komputer masih menggunakan format laporan biasa tidak menggunakan system khusus. Form pengajuan kerusakan barang inventaris ditulis secara manual dan diberikan ke pada koordinator pengadaan barang kemudian dilanjutkan ke bagian keuangan, tentu saja hal ini berimbas pada keterhambatan pengadaan barang yang rusak di laboratorium sehingga yang di rugikan banyak pihak termasuk siswa dan staf pengajar dikarenakan kurang nya komputer yang ada di laboratorium yang dapat digunakan oleh siswa dalam proses kegiatan belajar. Oleh karena itu SMK Taman Siswa 2 Palembang sudah perlu adanya system khusus untuk mempercepat mekanisme pengajuan barang yang rusak di laboratorium komputer. Salah satu solusinya aplikasi berbasis Android.

Kata Kunci : RPL, Manajemen Pemeliharaan, Laboratorium, Android.

I. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi smartphone saat ini merupakan bagian dari salah satu unsur penunjang kebutuhan manusia untuk melakukan dan melengkapi berbagai kegiatan sehari-hari seperti perindustrian, perkantoran dan pendidikan. Dalam dunia pendidikan sudah menjadi sesuatu hal yang utama dalam membangun suatu institusi pendidikan agar dapat berkembang dengan baik. Salah satunya yaitu di bidang informasi teknologi, yang banyak sekali melakukan riset-riset untuk mendorong timbulnya penemuan baru di dunia teknologi informasi.

Dalam hal ini lembaga pendidikan khususnya SMK Taman Siswa 2 Palembang berupaya terus mengembangkan pembelajaran dalam dunia teknologi informasi dengan menyediakan fasilitas laboratorium komputer bagi siswa-siswa nya, karena laboratorium komputer ini sangat berperan penting bagi siswa agar dapat belajar dengan baik. Mekanisme manajemen perawatan dan pemeliharaan laboratorium di SMK Taman Siswa 2 Palembang saat ini, jika ada kerusakan barang masih di antisipasi dengan cara pemberitahuan

ke bagian pemeliharaan dan pengajuan kerusakan barang oleh kepala laboratorium yaitu dilakukan secara tertulis dengan mengisi formulir pengajuan barang, kepala laboratorium membuat daftar barang rusak yang akan diajukan. Proses selanjutnya menunggu konfirmasi dari bagian pemeliharaan apakah pengajuan diterima atau ditolak.

Dengan kemajuan teknologi sekarang ini, tentu saja cara tersebut tidak efektif karena membutuhkan waktu lama dalam proses pengajuan barang jika ada yang rusak sehingga hal ini membuat siswa merasa tidak nyaman dalam aktivitas belajar dan mengajar di laboratorium karena barang yang rusak belum dapat diganti dengan *unit* baru begitu juga pada *staf* pengajar merasa pembelajaran kurang efektif sebagaimana mestinya.

Permasalahan ini dapat diatasi dengan baik jika manajemen pemeliharaan dan sistem pengajuan barang dibuat secara tersistem dengan menggunakan teknologi android, sehingga pada saat ada pengajuan barang atau alat laboratorium yang rusak kepala laboratorium langsung dapat mengajukan melalui smartphone secara *real time* dan dapat langsung berkomunikasi ketika pengadaan menyetujui penggantian barang tersebut, pengadaan akan langsung mengirim data yang di setujui ke bagian keuangan dan memberikan informasi ke kepala lab bahwa barang bisa di klaim kerusakan dengan diganti unit baru, dengan itu penggantian unit kerusakan bisa langsung memvalidasi apakah barang bisa segera di ganti atau tidak di bagian pengadaan serta keuangan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengangkat topic ini dengan judul judul penelitian yang di angkat adalah **"Rekayasa Perangkat Lunak Manajemen Pemeliharaan laboratorium Pembelajaran SMK Taman Siswa 2 Palembang Berbasis Android".**

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Rekayasa Perangkat Lunak

Menurut Pressman (2010, p. 13) Rekayasa Perangkat Lunak adalah pembuatan dan penggunaan prinsip-prinsip keahlian teknik untuk mendapatkan perangkat lunak yang ekonomis yang handal dan bekerja secara efisien pada mesin yang sesungguhnya. Rekayasa Perangkat Lunak mendirikan suatu pondasi untuk suatu proses perangkat lunak yang lengkap dengan mengidentifikasi sejumlah aktifitas kerangka kerja yang berlaku untuk semua proyek perangkat lunak, terlepas dari hal ukuran dan kompleksitas.

Gambar 1. Lapisan RPL (Pressman 2010)

2.2 Manajemen

Menurut Richard L.Daft (2002:8), Manajemen adalah pencapaian sasaran-sasaran organisasi dengan cara yang efektif dan efisien melalui perencanaan pengorganisasian, kepemimpinan dan pengendalian sumberdaya organisasi.

2.3 Pemeliharaan

Menurut Patrick (2001, p407), maintenance adalah suatu

kegiatan untuk memelihara dan menjaga fasilitas yang ada serta memperbaiki, melakukan penyesuaian atau penggantian yang diperlukan untuk mendapatkan suatu kondisi operasi produksi agar sesuai dengan perencanaan yang ada.

2.4 Laboratorium

Kata Laboratorium berasal dari bahasa Latin yang berarti "tempat bekerja". Dalam perkembangannya, kata laboratorium mempertahankan arti aslinya, yaitu "tempat bekerja" khusus untuk keperluan penelitian ilmiah. Laboratorium adalah suatu ruangan atau kamar tempat melakukan kegiatan praktek atau penelitian yang ditunjang oleh adanya seperangkat alat-alat serta adanya infrastruktur laboratorium yang lengkap fasilitas air, listrik, gas dan sebagainya (Sekarwinahyu, dkk., 2010:3).

Menurut Decaprio (2013:16) laboratorium adalah tempat sekelompok orang yang melakukan berbagai macam kegiatan penelitian (riset) pengamatan, pelatihan, dan pengujian ilmiah sebagai pendekatan antara teori dan praktik dari berbagai macam disiplin ilmu .

2.5 Android

Menurut Safaat (2015). Android adalah sistem operasi berbasis *linux* yang di rancang untuk perangkat seluler layar sentuh seperti telepon pintar *smart phone* komputer dan tablet.Android awalnya di kembangkan oleh Inc, dengan dukungan financial dari google, dan ada juga yang benar-benar bebas dari distribusinya tanpa dukungan langsung dari google yang di kenal sebagai *open heandset distribution*. Sistem operasi ini di rilis secara resmi pada tahun 2007.

2.6 JSON

Menurut Juansyah (2015). JSON adalah sebuah format data-interchange yang ringan. JSON merupakan format teks yang sepenuhnya independen tetapi menggunakan konvensi yang familiar dengan bahasa pemrograman dari keluarga-C, termasuk C, C++, C#, Java, JavaScript, Perl, Phyton, dan sebagainya

Membangun layanan sosial Sebuah *Bot* dapat menghubungkan orang-orang untuk mencari mitra percakapan berdasarkan kepentingan bersama.

2.7 Java Script

Menurut Hidayatullah dan Kawistara (2015). Java Script adalah Sebuah statement/perintah Java script biasanya diakhiri dengan semi colon/titik koma. Dengan adanya semicolon, kita bisa menulis beberapa statement Javascript dalam satu baris

III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian

Adapun metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini ialah mengunakan Metode penelitian *deskriptif* ialah peneliti dapat terjun langsung ketempat objek permasalah dan kebutuhan serta memudahkan peneliti mendapat informasi langsung dari sumbernya. dapat diartikan juga sebagai proses pemecahan masalah yang diteliti dengan mengamati keadaan suatu objek dalam penelitian dapat berupa orang, lembaga, masyarakat berdasarkan fakta-fakta atau apa adanya. Hal ini juga dikemukakan

oleh Sugiyono (2005:21) bahwa Metode deskriptif adalah "suatu metode yang digunakan untuk menggambarkan atau menganalisis suatu hasil penelitian tetapi tidak digunakan untuk membuat kesimpulan yang lebih luas".

3.2. Pengumpulan Data

Adapun metode pungumpulan data yang digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut.

3.1.1.1 Pengamatan (Observasi)

Yaitu dengan cara mengambil data *soft copy* maupun *hard copy* secara langsung di lokasi penelitian di Universitas Bina Darma Palembang tepatnya di laboratorium komputer pengadaan serta keuangan.

3.1.1.2 Literatur

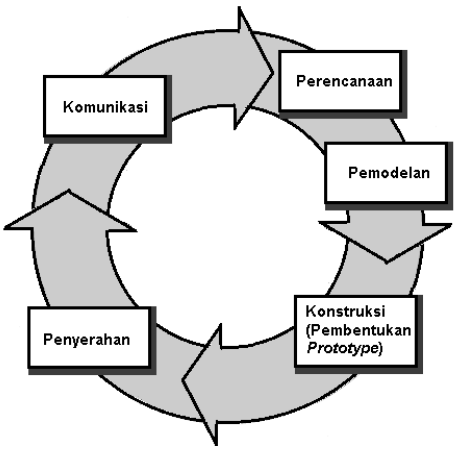
Yaitu dengan cara mengumpulkan data mencari dan mempelajari data-data dari buku-buku ataupun dari referensi lain, yang berhubungan dengan penulisan. laporan penelitian yang digunakan penulis untuk referensi dapat dilihat pada daftar pustaka.

3.3. Metode Pengembangan Sistem

Menurut (roger.s pressman, 2012) Model *Prototype* merupakan salah satu model dalam SDLC yang mempunyai ciri khas sebagai model proses evolusioner. Model *Prototype* dimulai dari mengumpulkan kebutuhan pengguna terhadap perangkat lunak yang akan dibuat. Model *prototype* terdiri dari 5 tahapan yaitu sebagai berikut :

a. Komunikasi, adalah tahapan awal untuk mendapatkan data dari objek langsung.
b. Perencanaan, berguna untuk merancang apapun yang akan diperlukan dalam sistem.
c. Pemodelan, membuat kerangka awal sistem gambaran pada aplikasi yang akan dibuat.
d. Konstruksi, pembuatan sistem yang mencakup proses aplikasi tersebut.
e. Penyerahan.

Adapun model pengembangan *Prototype* digambarkan sebagai berikut:



(Sumber: Pressman, 2012)

Gambar 2. Model *Prototype*

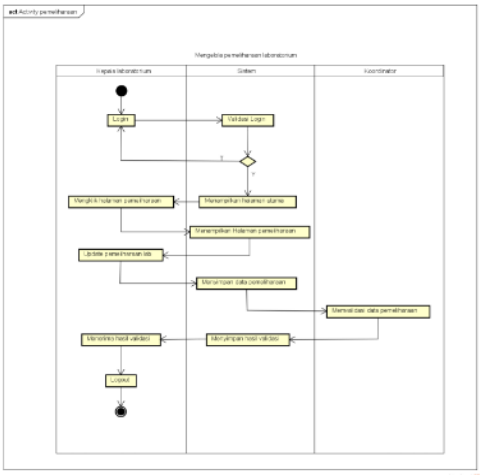
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Desain

Desain perangkat lunak UML menyediakan beberapa diagram visual yang menunjukkan berbagai aspek dalam sistem. Banyaknya diagram tersebut dimaksudkan untuk memberi gambaran yang lebih terintegrasi terhadap sistem yang akan dibangun(Sholiq, 2010).

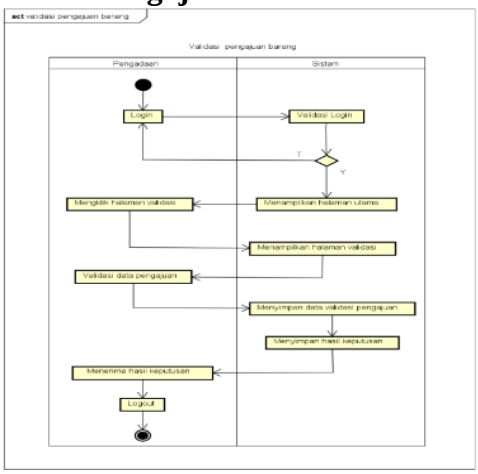
Gambar 3. Usecase Diagram

a. Activity Diagram Pemeliharaan Laboratorium



Gambar 4. Activity Diagram Pemeliharaan

b. Activity Diagram Pengajuan



Gambar 5. Activity Diagram Pengajuan

4.2 Desain Interface

Pada tahapan ini desain interface dibuat untuk mengetahui fungsi dan fasilitas apa saja yang ada pada aplikasi.

Gambar 6. Desain Interface

Gambar 7. Detail Menu

4.3 Pengujian

Setelah proses pembuatan perangkat lunak telah selesai, proses selanjutnya di uji mengunakan metode pengujian *black box testing* untuk mengetahui *system* yang telah dibuat sesuai dengan hasil rancangan sebelumnya dan meminimalisi kesalahan *(error)* dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan.

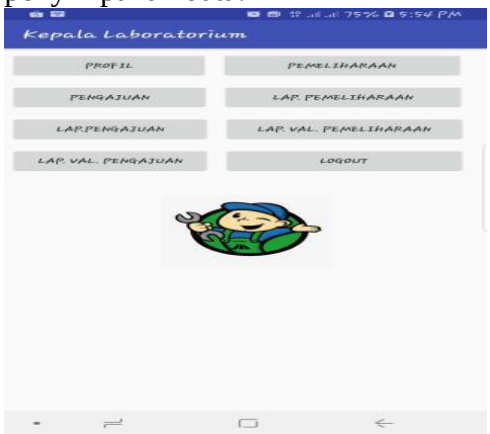
Table 1. Pengujian

User	Fungsi yang diuji	Hasil yang diharapkan	Hasil testing	Status testing
Kepala laboratorium	Pengirinman pengajuan barang	Pengajuan berhasil dikirim	Pengajuan berhasil dikirim	Pengujian berhasil (Valid)
Bagian pengadaan	Menerima pengirinman pengajuan barang	Mendapatkan hasil pengajuan barang	Berhasil menerima pengajuan	Pengujian berhasil (Valid)
Bagian pengadaan	Memilih iya/tidak pada pengajuan barang	Akan terkirim ke keuangan jika hasil pengajuan di terima	Berhasil terkirim ke keuangan	Pengujian berhasil (Valid)
User	Fungsi yang diuji	Hasil yang diharapkan	Hasil testing	Status testing
keuangan	Menerima hasil pengajuan	Mendapatkan hasil pengajuan	Laporan dapat di terima oleh kepala laboratorium	Pengujian berhasil (Valid)

4.4 Hasil Penelitian

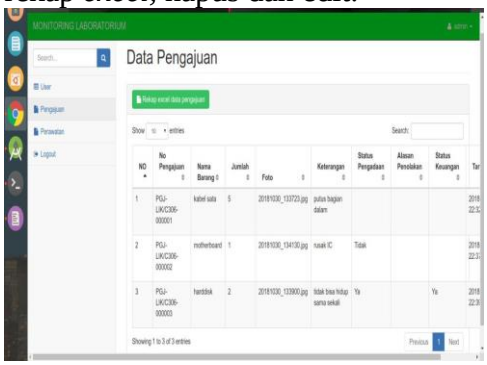
Hasil dari penelitian ini adalah Aplikasi Perangkat Lunak

Manajemen Pemeliharaan Laboratorium Berbasis Android. Perangkat lunak yang dibangun menggunakan *tools* android studio yang didukung bahasa pemograman java dan mempunyai perangkat lunak berbasis web dengan bahasa pemograman PHP yang saling terkoneksi menggunakan JSON sebagai service nya dan SQL sebagai penyimpanan data.



Gambar 8. Halaman Utama

Tampilan data pengajuan barang yang sudah diajukan baik diteima maupun masih menunggu jawaban dari bagian pengadaan maupun bagian keuangan, menu pada halaman ini mempunyai empat menu yang sama seperti pada halaman pemeliharaan yaitu menu rekap *excel*, hapus dan edit.



Gambar 9. Tampilan Laporan Data Pengajuan

V. KESIMPULAN

a. Sistem ini berfungsi untuk mempersingkat waktu pengajuan barang pemeliharaan dilaboratorium komputer SMK Taman Siswa 2 Palembang.
b. Perangkat lunak manajemen pemeliharaan laboratorium SMK Taman Siswa 2 Palembang berbasis android ini berhasil dibangun dengan menggunakan tools android studio dengan bahasa pemograman JAVA dan juga PHP pada WEB di kolaborasikan dengan JSON sebagai service dengan database SQL.
c. Perangkat lunak dapat berjalan baik dari hasil pengujian dengan menggunakan metode *black box*, menu-menu pada perangkat lunak dapat berjalan dengan semestinya dan terstruktur.
d. Pada dasarnya aplikasi ini untuk mempermudah pengguna khususnya pada ruang lingkup laboratorium SMK Taman Siswa 2 Palembang agar dalam pengajuan barang dapat menjadi lebih singkat dan efisien.

Daftar Pustaka

Aryantika, dkk. Pengembangan Kamus *Kolok* Visual Berbasis Android Sebagai Media Edukatif Mempelajari Bahasa Penyandang Tuna Rungu di Desa Bengkala. Volume 4, Nomor 4. Bali : Jurusan Pendidikan Teknik Informatika Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja, 2015.

Betha Sidik .Pemograman Web dengan PHP. Bandung: Informatika Bandung. 2014

Daft, Richard L. 2002. Manajemen Edisi Kelima Jilid Satu. Jakarta : Erlangga

Hidayatullah, Priyanto dan Jauhari Khairul Kawistara. *Pemrograman Web.* Informatika, Bandung, 2015.

Juansyah. Pembangunan Aplikasi *Child tracker* berbasis *Assisted-Global positioning system (A-GPS)* Dengan Patform Android, Edisi 1 Bandung, Teknik Informatika Universitas Komputer Indonesia. 2015

Murya, Yosef. *Android Blackbox*. Jasakom, Jakarta.2014. 10

Pressman Roger S. Rekayasa Perangkat Lunak Pendekatan Praktisi Edisi 7 Terjermahan : Adi Nugroho, George John Leopold Niki juluw, Theresia Herlina Rochadiani, dan Ike Kurniawati Wijaya. Andi, Yogyakarta. 2012

Pressman, R.S. (2010), *Software Engineering : a practitioner's approach*, McGraw-Hill, New York,

Safaat H. Pemograman Aplikasi *Mobile Smartphone* dan *Tablet PC* Berbasis Android. Bandung : Informatika Bandung. 2015.

Sholiq, *Analisis dan perancangan Berorientasi Obyek*. Bandung : CV.Muara Indah Bandung., 2010.

Sukamto, Rosa Ariani dan Muhammad Shalahuddin. *Rekayasa Perangkat Lunak Tersetruktur dan Berorientasi Objek*,Informatika, Bandung. 2014

Sugiyono. 2005. *Memahami Penelitian Kualitatif*. Bandung: CV. Alfabeta.