

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Studi

1) *Sistem Informasi Pengecekan dan Monitoring Laboratorium Komputer di STTNJ Berbasis Android dan Web*

Menurut Musleh Al Hayubi, Zainal Arifin dan Fuadz Hasyim Laboratorium komputer merupakan fasilitas yang disediakan oleh Program Studi Teknik Informatika yang digunakan untuk berlangsungnya pembelajaran ilmu komputer secara praktek bagi mahasiswa Sekolah Tinggi Teknologi Nurul Jadid (STTNJ). Agar kegiatan belajar-mengajar mahasiswa dan dosen tidak mengalami kesulitan, maka asisten laboratorium komputer setiap hari melakukan *maintenance*. Salah satu metode *maintenance* yang dilakukan yaitu dengan melakukan pengecekan setiap unit komputer yang tersedia baik *software* maupun *hardware* [2].

Proses pengecekan dan monitoring dirasa kurang maksimal karena belum memanfaatkan sistem informasi. sehingga hal ini menyulitkan bagi asisten laboratorium karena asisten hanya berpegangan kepada list data pengecekan yang di tulis di kertas yang rentan hilang dan tercecer. Kesulitan ini juga dirasakan kepala laboratorium ketika meminta semua list pengecekan sebagai bahan monitoring. Maka dibutuhkannya sebuah sistem informasi yang dapat membantu memudahkan asisten laboratorium dalam hal pencatatan list pengecekan dan kepala laboratotium dapat memonitoring status laboratorium *ready* atau *nonready* secara *realtime* dan juga kepala laboratorium dapat mengetahui *track record* kinerja asisten laboratorium persemester [2].

2) *Sistem Informasi Peminjaman Laboratorium SMA/SMK Kabupaten Kuantan Singingi*

Menurut Tria Marta Gusnisa dan Eki Saputra bahwa Kabupaten Kuantan Singingi memiliki 21 Sekolah Menengah Atas (SMA) dan 12 Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) yang tersebar pada 15 kecamatan. Dari 21 SMA tersebut terdapat

18 SMA yang memiliki laboratorium dengan jumlah keseluruhan 38 ruangan, dan 3 SMA lainnya tidak memiliki ruangan laboratorium sama sekali. Solusi yang diberikan oleh Dinas Pendidikan Kabupaten Kuantan Singingi yaitu, untuk sekolah yang belum mempunyai laboratorium dapat meminjam laboratorium sekolah lain. Kurangnya informasi mengenai jadwal pemakaian maupun peminjaman laboratorium mempersulit SMA/SMK untuk melakukan praktek bersama ataupun peminjaman laboratorium [3].

Tujuan penelitian adalah membangun sistem informasi laboratorium yang akan menyajikan informasi mengenai jadwal praktikum, fasilitas laboratorium dan mempermudah sekolah melakukan sharing laboratorium. Metode yang digunakan dalam pengembangan sistem adalah *waterfall* dengan permodelan *unifield modeling language* untuk rancangan. Sistem ini diuji dengan pengujian *blackbox*. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah sistem informasi laboratorium SMA/SMK yang menyajikan informasi jadwal praktikum dan fasilitas laboratorium SMA/SMK di Kabupaten Kuantan Singingi serta sekaligus memfasilitasi peminjaman laboratorium. Sistem informasi laboratorium yang dibangun telah berjalan baik secara fungsional berdasarkan pengujian yang dilakukan. [3].

3) *Sistem Informasi Manajemen Laboratorium Komputer Pada Jurusan Teknik Informatika Universitas Negeri Gorontalo*

Menurut Nafrijal Mokoginta Dan Moh. Bhakti Al-Asyari Lahinta. Sistem Informasi Manajemen Laboratorium Komputer pada Jurusan Teknik Informatika Universitas Negeri Gorontalo. Tugas Akhir Program Studi Manajemen Informatika Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Negeri Gorontalo 2012. Penelitian ini bertujuan mengetahui dan menganalisa sistem serta merancang sebuah sistem terkomputerisasi untuk di gunakan pada sistem informasi manajemen laboratorium komputer dengan permasalahan yang ada yaitu pendataan inventaris yang ada didalam laboratorium belum terkoordinir dengan baik sehingga kerusakan komputer belum dapat langsung ditangani, proses pembuatan jadwal masih dalam bentuk dokumen dan belum disediakan *soft copy* sehingga mudah tercecer, serta

peminjaman alat di laboratorium yang belum rutin dilakukan oleh mahasiswa perlu adanya suatu manajemen yang baik [4].

Penelitian dilakukan dengan metode pengumpulan data yang dilanjutkan dengan analisis sampai pada perancangan sistem, dimana teknik pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi, wawancara serta studi pustaka. Kemudian merancang sistem dalam bentuk aplikasi dengan menggunakan bahasa pemrograman Delphi 7 & database MySQL. Hasil penelitian menghasilkan sebuah rancangan sistem informasi untuk mengolah data dari proses pendataan sampai dengan bentuk laporan-laporan yang diberikan pada Ketua Jurusan Teknik Informatika. Dengan demikian diharapkan Sistem Informasi Manajemen Laboratorium ini dapat diterapkan pada Jurusan Teknik Informatika [4].

4) *Aplikasi Peminjaman Ruang Rapat Kantor Gubernur Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Berbasis Android*

Peminjaman ruangan rapat di Kantor Gubernur Provinsi Kepulauan Bangka Belitung yang dilakukan saat ini masih melalui proses manual yaitu peminjaman harus menemui langsung pihak pengelola yang ada di kantor Gubernur untuk mendapatkan persetujuan peminjaman ruangan yang dibutuhkan. Dengan pemanfaatan teknologi mobile saat ini akan dibangun sebuah aplikasi berbasis Android. Aplikasi yang akan dibangun ini menggunakan bahasa pemrograman java dengan platform pembantu yaitu android studio, PHP, dan database MySQL [5].

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode berorientasi objek dan menggunakan alat bantu pemodelan Unified Modelling Language (UML) untuk menggambarkan aplikasi yang dibangun dan menggunakan model Prototype. Hasil pengujian menggunakan blackbox menunjukkan bahwa aplikasi peminjaman ruangan ini dapat digunakan oleh pengguna dengan baik serta bisa melakukan peminjaman ruangan dengan aplikasi ini. Dengan adanya aplikasi ini diharapkan dapat membantu pengguna untuk lebih mudah melakukan peminjaman ruangan [5].

2.2 Tinjauan Pustaka

Dalam pembuatan aplikasi ini diperlukan beberapa tinjauan yang perlu diketahui guna menjadi landasan untuk mendukung proses pembuatannya.

2.2.1 Sistem

Sistem adalah terdiri dari bagian-bagian yang saling berkaitan dan beroperasi untuk mencapai suatu tujuan. Sebuah sistem bukanlah seperangkat unsur yang tersusun secara tidak teratur, namun sistem terdiri dari unsur yang dapat dikenal untuk saling melengkapi karena memiliki maksud, tujuan dan sasaran tertentu. Sistem adalah suatu kesatuan yang terdiri dari dua atau lebih komponen atau subsistem yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan [6].

2.2.2 Laboratorium Komputer

Laboratorium komputer merupakan sarana yang sangat dibutuhkan pada lingkungan perkantoran maupun pendidikan. Setiap kegiatan yang dilakukan pada laboratorium komputer harus mendapat pengawasan dari penanggung jawab laboratorium komputer itu sendiri, karena sangat penting untuk pendataan penggunaan laboratorium serta kapan saja laboratorium digunakan, laboratorium komputer juga membutuhkan suatu sistem informasi yang memudahkan proses kegiatan yang dilaksanakan pada laboratorium komputer, baik itu dalam pendidikan maupun perkantoran [2].

2.2.3 Android

Android merupakan OS mobile yang tumbuh ditengah OS lainnya yang berkembang dewasa ini. OS lainnya seperti Windows Mobile, i-Phone OS, Symbian, dan masih banyak lagi yang menawarkan kekayaan isi dan keoptimalan berjalan dia atas perangkat hardware yang ada. Akan tetapi, OS yang ada ini berjalan ini dengan memprioritaskan aplikasi inti yang dibangun sendiri tanpa melihat potensi yang cukup besar dari aplikasi pihak ketiga. Oleh karena itu, adanya keterbatasan dari aplikasi pihak ketiga untuk mendapatkan data asli ponsel,

berkomunikasi antar proses serta keterbatasan distribusi aplikasi pihak ketiga untuk *platform* mereka [2].

2.2.4 Xamarin

Xamarin adalah salah satu tools untuk membuat aplikasi *mobile* di mana bahasa pemrograman yang digunakan adalah C#. Xamarin merupakan perusahaan perangkat lunak yang berdiri pada bulan Mei tahun 2011. Dan pada tahun 2016 Microsoft telah mengakuisisi Xamarin. *Intergrated Development Environment* (IDE) pada Xamarin dikenal dengan nama Xamarin Studio. Tetapi selain Xamarin Studio kita juga dapat menggunakan Visual Studio yang telah diinstall Xamarin Extension. Untuk para Developer yang telah terbiasa menggunakan Visual Studio untuk membuat aplikasi [7].

2.2.5 ASP.Net

ASP.NET adalah kerangka kerja pengembangan Web dari Microsoft yang menggunakan arsitektur MVC. ASP.NET merupakan ide dan teknik paling terbaru dalam pengembangan Agile dan merupakan kerangka kerja terbaik dari platform ASP.NET. Kerangka kerja ini merupakan alternatif lengkap sebagai pengganti ASP.NET Web Forms. Microsoft menyediakan ASP.NET yang matang, komponen dan fasilitas yang terbukti untuk mengembangkan aplikasi web yang efektif dan efisien. ASP.NET berdasarkan platform .NET yang memiliki fleksibilitas untuk menulis kode didalam semua bahasa .NET dan mengakses fitur API. Fitur-fitur platform ASP.NET yang siap pakai seperti otentikasi, keanggotaan, peran, profil, dan internasionalisasi dapat mengurangi sejumlah kode yang dibutuhkan untuk mengembangkan dan memelihara aplikasi web, dan fitur ini hanya efektif bila digunakan dalam kerangka MVC [8].

2.2.6 SQL Server Management

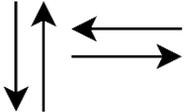
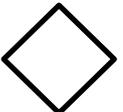
Microsoft SQL Server adalah generasi berikutnya dari *platform* Microsoft, dengan fitur baru yang memberikan kinerja yang lebih cepat, dan memberikan wawasan bisnis yang kuat. Microsoft SQL Server telah membuat dampak pada

organisasi di seluruh dunia dengan kemampuan inovatif, peningkatan efisiensi serta kolaborasi antara database administrator (DBA) dan pengembang aplikasi, dan skala untuk mengakomodasi beban kerja data [8].

2.2.7 Flowchart

Flowchart adalah bagan (*chart*) yg menunjukkan alir (*flow*) di dalam program atau prosedur sistem secara logika. Digunakan terutama untuk alat bantu komunikasi dan untuk dokumentasi [4]. *Flowchart* sistem digambar dengan menggunakan simbol-simbol berikut :

Tabel 2. 1. Simbol-simbol Flowchart

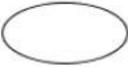
Simbol	Keterangan
Flow Direction Symbol 	Flow direction symbol yaitu simbol yang digunakan untuk menghubungkan antara simbol yang satu dengan yang lain. Simbol ini disebut juga connecting line.
Terminator Symbol 	Terminator symbol yaitu simbol untuk permulaan (start) atau akhir (stop) dari suatu kegiatan.
Connector Symbol 	Connector symbol yaitu simbol untuk keluar-masuk atau penyambungan proses dalam lembar atau halaman yang sama
Connector Symbol 	Connector symbol yaitu simbol untuk keluar-masuk atau penyambungan proses pada lembar atau halaman yang berbeda.
Processing Symbol 	Processing symbol yaitu simbol yang menunjukkan pengolahan yang dilakukan oleh komputer.
Symbol Manual Operation 	Symbol manual operation yaitu simbol yang menunjukkan pengolahan yang tidak dilakukan oleh komputer.
Symbol Decision 	Symbol decision yaitu simbol pemilihan proses berdasarkan kondisi yang ada.

Simbol	Keterangan
Symbol Input-Output 	Symbol input-output yaitu simbol yang menyatakan proses input dan output tanpa tergantung dengan jenis peralatannya.
Symbol Manual Input 	Symbol manual input yaitu simbol untuk memasukkan data secara manual on-line keyboard.
Symbol Preparation 	Symbol preparation yaitu simbol untuk mempersiapkan penyimpanan yang akan digunakan sebagai tempat pengolahan di dalam storage.
Symbol Pradefine Proses 	Symbol pradefine proses yaitu simbol untuk pelaksanaan suatu bagian (sub-program) atau procedure.
Symbol Display 	Symbol display yaitu simbol yang menyatakan peralatan output yang digunakan yaitu layer, plotter, printer dan sebagainya.
Symbol disk and On-line Storage 	Symbol disk and on-line storage yaitu simbol yang menyatakan input yang berasal dari disk atau disimpan ke disk.
Symbol magnetic tape 	Symbol magnetic tape unit yaitu simbol yang menyatakan input berasal dari pita magnetik atau output disimpan ke pita magnetik.
Symbol Punch Card 	Symbol punch card yaitu simbol yang menyatakan bahwa input berasal dari kartu atau output ditulis ke kartu.
Symbol Dokumen 	Symbol dokumen yaitu simbol yang menyatakan input berasal dari dokumen dalam bentuk kertas atau output dicetak ke kertas.

2.2.8 Unified Modeling Language (UML)

Unified Modeling Language (UML) merupakan bahasa pemodelan secara grafis yang digunakan untuk menspesifikasikan, memvisualisasikan, membangun, dan mendokumentasikan seluruh rancangan aplikasi perangkat lunak. Penggunaan model UML bertujuan untuk mengidentifikasi bagian-bagian yang termasuk dalam lingkup sistem di dalam aplikasi [3].

Tabel 2. 2. *Use Case Diagram*

Simbol	Keterangan
Actor 	Menspesifikasikan himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan use case
Dependecy 	hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (independent) akan memperngaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri(independet).
Generalization 	hubungan dimana objek anak (descendent) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (ancestor).
Include 	menspesifikasikan bahwa use case sumber secara eksplisit.
Association 	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.
System 	menspesifikasikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas.
Use Case 	deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor.
Collaboration 	Interaksi aturan-aturan dan elemen lain yang bekerja sama untuk menyediakan prilaku yang lebih besar dari jumlah dan elemen-elemennya (sinergi).
Note 	Elemen fisik yang eksis saat aplikasi dijalankan dan mencerminkan suatu sumber daya komputasi.

Tabel 2. 3. Squence Diagram

Simbol	Keterangan
<p>Life Line</p> 	<p>objek entity, antarmuka yang saling berinteraksi.</p>
<p>Message</p> 	<p>spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi-informasi tentang aktifitas yang terjadi</p>

Tabel 2. 4. Activity Diagram

Simbol	Keterangan
<p>Activity</p> 	<p>memperlihatkan bagaimana masing-masing kelas antarmuka saling berinteraksi satu sama lain.</p>
<p>Action</p> 	<p>state dari sistem yang mencerminkan eksekusi dari suatu aksi.</p>
<p>Initial Node</p> 	<p>objek dibentuk atau diawali.</p>
<p>Final Node</p> 	<p>objek dibentuk dan dihancurkan.</p>
<p>Fork Note</p> 	<p>satu aliran yang pada tahap tertentu berubah menjadi beberapa aliran.</p>

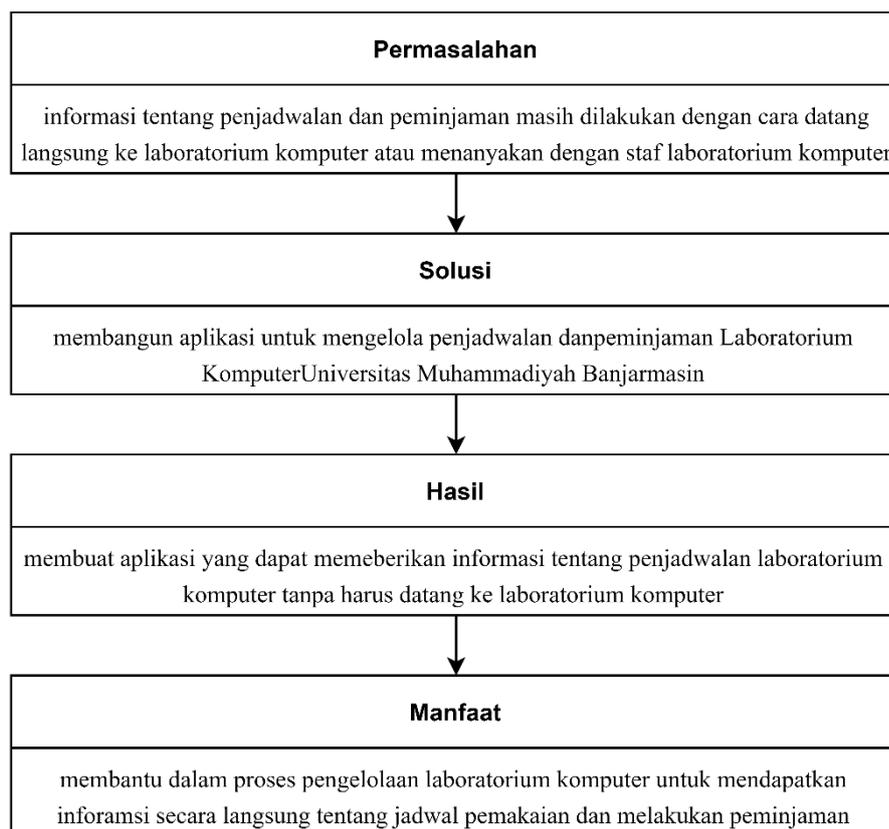
Tabel 2. 5. Class Diagram

Simbol	Keterangan
<p>Generalization</p> 	<p>Hubungan dimana objek anak (descendent) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (ancestor).</p>
<p>Class</p> 	<p>himpunan dari objek-objek yang berbagi atribut serta operasi yang sama.</p>
<p>Collaboration</p> 	<p>deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor.</p>
<p>Realization</p> 	<p>operasi yang benar-benar dilakukan oleh suatu objek.</p>

Simbol	Keterangan
◁-----	
Dependency ----->	hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (independent) akan mempegaruhi elemen yang bergantung padanya.
Association _____	yang menghubungkan antara objek.

2.3 Kerangka Pemikiran

Dalam penelitian tugas akhir ini terdapat kerangka pemikiran yang di dalamnya memuat permasalahan, solusi, hasil dan manfaatnya.



Gambar 2. 1. Kerangka Pemikiran