

Digital Library SMK Negeri 3 Tanjungpinang Berbasis Web Menggunakan PHP dan JQuery Pada Framework Codeigniter

Erin Bevidianka¹, Liza Safitri²

^{1,2} Jurusan Teknik Informatika Sekolah Tinggi Teknologi Indonesia Tanjungpinang
Jln. Pompa Air No. 28 Tanjungpinang Kepulauan Riau Indonesia

¹eerinbevii@gmail.com

²lizasa3@gmail.com

Intisari— SMK Negeri 3 Tanjungpinang merupakan sebuah sekolah menengah kejuruan yang berlokasi di Kampung Bulang, Tanjungpinang. Sekolah ini sedang menghadapi permasalahan dalam mengelola perpustakaan yang dimiliki agar dapat melayani peminjaman bahan pustaka bagi pengguna lebih cepat dan tepat termasuk dalam memberi akses bahan pustaka langsung ke pengguna. Namun saat ini. Perpustakaan masih belum memiliki sistem sirkulasi perpustakaan yang dapat menyediakan akses koleksi yang dimiliki perpustakaan. Sistem perpustakaan berbasis web yang dirancang diharapkan dapat memudahkan anggota perpustakaan SMK Negeri 3 Tanjungpinang dalam mencari buku digital tentang bahan pustaka yang dimiliki perpustakaan tanpa batas waktu dan tempat. Sistem sirkulasi perpustakaan berbasis web, yang dirancang sesuai dengan kebutuhan dan kondisi perpustakaan juga diharapkan dapat memudahkan dan mempercepat petugas dalam menangani layanan sirkulasi maupun membuat laporan. Pemrograman yang dilakukan untuk membuat sistem diatas dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan database server MySQL. Dari hasil implementasi sistem dan uji coba, disimpulkan bahwa sistem informasi perpustakaan berbasis web dapat menjawab permasalahan yang dihadapi sehingga dapat membantu perpustakaan dalam melayani pengguna secara cepat dan tepat.

Kata kunci— Perpustakaan, PHP, MySQL, Sistem Informasi, Web.

Abstract— SMK Negeri 3 Tanjungpinang is a vocational high school located in Kampung Bulang, Tanjungpinang. This school is facing problems in managing the library that is owned so that it can serve library lending for users more quickly and accurately including in providing access to library materials directly to users. But, at the moment. The library still does not have a library circulation system that can provide library access. The web-based library system that is designed is expected to facilitate library members in SMK Negeri 3 Tanjungpinang in finding digital books about library materials owned by libraries without time and place limits. The web-based library sirkulasi system, which is designed according to the needs and conditions of the library is also expected to be able to facilitate and speed up officers in handling circulation services and making reports. Programming is done to make the system above is done using the PHP programming language with a MySQL database server. From the results of the implementation of the system and testing, it was concluded that the web-based library information system can answer the problems encountered so that it can help the library in serving users quickly and accurately.

Keywords— Library, PHP, MySQL, Information System, Web.

I. PENDAHULUAN

Di dalam era globalisasi di mana informasi bergerak secara cepat, cara-cara konvensional yang bersifat manual dan cenderung lambat sudah mulai ditinggalkan karena tidak efisien. Perkembangan teknologi informasi menyebabkan segala proses yang tidak menggunakannya menjadi obsolete dan akan usang pada waktunya.

SMK Negeri 3 Tanjungpinang merupakan sekolah yang mengedepankan kualitas keilmuan untuk para siswanya. Dengan alasan itu, maka didirikanlah sebuah perpustakaan yang akan membantu meningkatkan kualitas keilmuan tersebut. Namun selama ini perpustakaan hanya dikelola oleh seorang penanggung jawab perpustakaan dan seorang staf teknis. Keduanya adalah guru SMK Negeri 3 Tanjungpinang yang membantu berjalannya segala proses yang terjadi dimulai dari proses pengadaan buku, pengolahan maupun layanan peminjaman koleksi perpustakaan. Dengan keterbatasan tenaga yang ada, perpustakaan tak dapat melaksanakan kegiatan yang

ada terutama dalam melayani peminjaman koleksi perpustakaan dengan cepat dan tepat.

Semua kegiatan yang terjadi di perpustakaan SMK Negeri 3 Tanjungpinang juga masih dilakukan secara manual. Sering terjadi kesalahan dalam prosedur layanan misalnya dalam menentukan bahan perpustakaan boleh dipinjam atau tidak, dalam menghitung kuota peminjaman yang berbeda untuk masing-masing peminjam, dalam pencatatan data transaksi peminjaman, pengembalian, pemesanan atau perhitungan denda, dalam memberi informasi kepada pengguna apakah bahan pustaka sedang dipinjam atau tidak maupun dalam mencari data peminjaman bahan pustaka sebagai bahan laporan perpustakaan.

Saat ini perpustakaan ini juga belum mempunyai katalog bahan pustaka. Semua informasi tentang koleksi bahan pustaka hanya dicatat pada buku tanpa suatu sistem tertentu. Sulitnya mencari koleksi buku di perpustakaan ditambah dengan keterbatasan jam buka perpustakaan, menghambat anggota perpustakaan untuk menemukan keberadaan suatu bahan pustaka yang dibutuhkan karena tidak ada suatu sistem dalam

buku catatan perpustakaan yang dapat membantu menemukan bahan pustaka dengan mudah.

Kondisi ini diperparah lagi dengan jam buka yang terbatas, tergantung pada jam yang dapat disediakan oleh petugas perpustakaan. Padahal belum tentu pengguna mempunyai waktu bersamaan dengan jam buka perpustakaan ketika sedang membutuhkan akses ke koleksi perpustakaan. Permasalahan ini mengakibatkan terhambatnya pemanfaatan perpustakaan secara maksimal oleh pengguna.

Secara sederhana sistem dapat diartikan sebagai suatu kumpulan atau himpunan dari unsur atau variabel-variabel yang saling terorganisasi, saling berinteraksi, dan saling bergantung sama lain. [1] Menurut Hartono sistem adalah suatu kesatuan yang terdiri dua atau lebih komponen atau subsistem yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan. [2] Sedangkan informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya. Dalam beberapa hal pengetahuan tentang peristiwa-peristiwa tertentu atau situasi yang telah dikumpulkan atau diterima melalui proses komunikasi yang didapatkan dari berita juga dinamakan informasi. [3]

Internet singkatan dari Interconnected Network. Jika diterjemahkan berarti jaringan yang saling terhubung. Internet adalah kumpulan komputer yang saling terhubung satu sama lain dalam suatu jaringan. Karena merupakan sebuah jaringan, maka sebuah komputer yang terhubung ke internet berarti terhubung dengan semua komputer di seluruh dunia yang juga terhubung ke internet, dimana semua komputer tersebut dapat mengakses semua informasi yang ada di internet. [4] Situs web (bahasa Inggris: web site) atau sering disingkat dengan istilah situs adalah sejumlah halaman web yang memiliki topik saling terkait, terkadang disertai pula dengan berkas-berkas gambar, video, atau jenis-jenis berkas lainnya. Sebuah situs web biasanya ditempatkan setidaknya pada sebuah server web yang dapat diakses melalui jaringan seperti internet, ataupun jaringan wilayah lokal (LAN) melalui alamat internet yang dikenali sebagai URL. [5]. Untuk memungkinkan server web menciptakan halaman web pada saat pengguna mengaksesnya, umumnya pada server web dilengkapi dengan mesin penerjemah bahasa skrip (PHP, ASP, JSP, atau lainnya), serta perangkat lunak sistem manajemen basisdata relasional seperti MySQL.

Ada 2 kategori dalam pemrograman web, yaitu pemrograman Server Side dan Client Side. Pada pemrograman Server Side, perintah-perintah program atau script dijalankan di server web, kemudian hasil dikirimkan ke browser dalam bentuk HTML 5 biasa. Adapun pada Client Side, perintah program dijalankan pada browser web sehingga ketika klien meminta dokumen script maka script dapat di-download dari server kemudian dijalankan pada browser yang bersangkutan. [6]

Pemrograman web yang tergolong dalam Client Side seperti HTML, seperti *JavaScript*, *CSS*, dan lain - lain. HTML adalah singkatan dari *Hyper Text Markup Language* merupakan bahasa pemrograman utama yang digunakan untuk membuat halaman web. HTML adalah dokumen teks murni yang dapat dibuat dengan editorweb sembarang seperti *Notepad*. Dokumen ini akan dieksekusi oleh sebuah *browser* (misal Internet Explorer), sehingga browser mampu menghasilkan suatu

dokumen yang sesuai dengan keinginan seorang designer atau programmer *web*.

Codeigniter adalah sebuah *framework* bersifat *open-source* yang digunakan untuk membuat aplikasi PHP dinamis. PHP menggunakan model MVC (Model-View-Controller) yang memisahkan pemrosesan *database (model)*, dan tampilan (*view*) menggunakan sebuah *class* pengendali (*controller*). Codeigniter menjadi *framework* terpopuler ke-2 di tahun 2020 menurut Kenneth Walley. [11]

CSS adalah singkatan dari *Cascading Style Sheet*, digunakan untuk mengatur *style* atau tampilan dari dokumen HTML atau CSS adalah suatu bahasa *stylesheet* yang digunakan untuk mengatur tampilan suatu *website*, baik tata letak, jenis huruf, warna, dan semua yang berhubungan dengan tampilan atau gaya suatu *web*.

JQuery adalah *library JavaScript* yang populer. *JQuery* dibuat pada tahun 2006 oleh John Resig untuk memudahkan pengembang mengimplementasi *JavaScript* di dalam aplikasinya. *JQuery* berfungsi untuk memanipulasi DOM (*Document Object Model*) halaman dengan ringkas dan intuitif sehingga pengembang dapat melakukan proses-proses manipulasi elemen-elemen di dalam halaman dengan mudah. [7] *JQuery* juga memiliki fungsi lain yaitu AJAX. AJAX merupakan singkatan dari *Asynchronous Javascript and XML* dan mengacu pada sekumpulan teknis pengembangan *web (web development)* yang memungkinkan aplikasi web untuk bekerja secara *asynchronous* (tidak langsung) – memproses setiap *request* (permintaan) yang datang ke server di sisi background [12]

II. METODOLOGI PENELITIAN

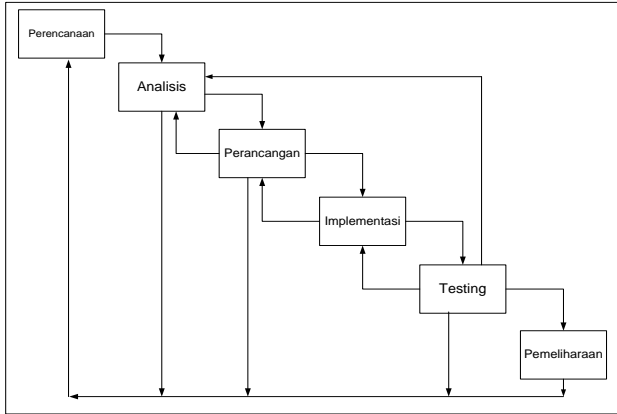
Metodologi penelitian merupakan suatu proses yang digunakan untuk memecahkan suatu masalah secara logis, dimana memerlukan data-data untuk mendukung terlaksananya suatu penelitian. Metodologi yang digunakan pada penelitian ini adalah metode:

A. Metode Pengumpulan Data

Dalam proses pengumpulan data ini penulis menggunakan cara yang sederhana untuk mendapatkan data-data dan informasi yang di inginkan. Data-data atau informasi yang didapat secara langsung maupun tidak langsung tersebut dapat di ambil atau yang diperoleh penulis melalui beberapa tahap yang dimaksud penulis diantaranya adalah sebagai berikut:

- Studi Pustaka yaitu untuk mengumpulkan data dan informasi yang berhubungan dengan masalah yang dibahas, dengan cara membaca dan memahami literature-literature dari beberapa buku.
- Wawancara, teknik pengumpulan data dengan cara memberikan beberapa pertanyaan langsung kepada pihak yang terkait maupun staf perusahaan atau instansi yang bersangkutan.
- Observasi (memantau), teknik pengumpulan data dengan melakukan pengamatan secara langsung atau turun kelokasi penelitian untuk mendapatkan data dan informasi yang lebih banyak dan akurat.

B. Metode Pengembangan Perangkat Lunak



Gambar 1. Model Pengembangan Air Terjun[8]

Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah metode *Waterfall*. Kelebihan dari metode ini adalah terstruktur, dinamis, dan *sequential*. Metode *waterfall* dapat dilihat pada gambar di halaman 10 yang terdiri dari beberapa tahap kegiatan antaran lain sebagai berikut :

1. Requirement

Requirement (Analisis kebutuhan) yaitu merupakan salah satu langkah unuk menganalisa sebuah kebutuhan sistem. Pengumpulan data dalam tahap ini bisa melakukan sebuah penelitian, wawancara atau *study* literatur. Seorang analis akan menggali informasi sebanyak-banyaknya dari *user* sehingga akan tercipta sebuah sistem komputer yang bisa melakukan tugas-tugas yang diinginkan oleh *user* tersebut.

2. Design System

Design System (*Desing* sistem) adalah Proses desain yang akan menterjemahkan syarat kebutuhan sebuah perancangan perangkat lunak yang dapat diperkirakan sebelum dibuat koding. Proses ini berfokus pada struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi *interface*, dan detail (*algoritma*) prosedural. Tahapan ini akan menghasilkan dokumen yang disebut software requirement.

3. Coding dan Testing

Coding dan *Testing* (Penulisan Sintak atau kode program dan implementasi) yaitu merupakan penerjemahan *design* dalam bahasa yang bisa dikenali oleh *computer* yang dilakukan oleh *programmer* yang akan menterjemahkan transaksi yang diminta oleh *user*. Tahapan inilah yang merupakan tahapan secara nyata dalam mengerjakan suatu sistem. Dalam artian penggunaan *computer* akan dimaksimalkan dalam tahapan ini.

4. Penerapan dan Pengujian Program

Penerapan dan Pengujian *Program* (*Integration and Testing*) adalah Tahapan yang bisa dikatakan final dalam pembuatan sebuah sistem. Setelah melakukan analisa, *design* dan pengkodean maka sistem yang sudah jadi akan digunakan oleh *user*.

5. Pemeliharaan

Pemeliharaan (*Operation and Maintenance*) adalah Perangkat lunak yang susah disampaikan kepada pelanggan pasti akan mengalami perubahan.

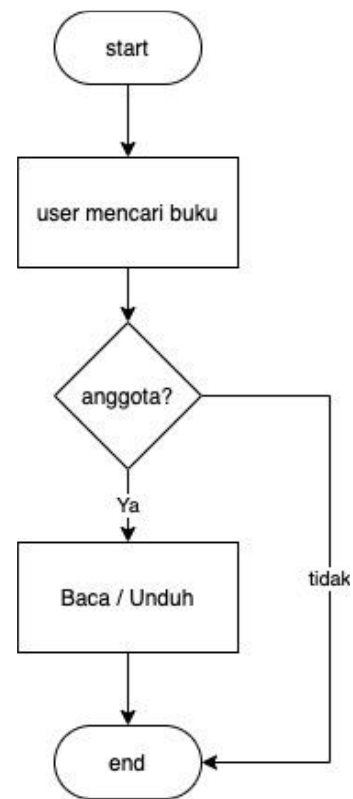
Perubahan tersebut bisa karena mengalami kesalahan karena perangkat lunak harus menyesuaikan dengan lingkungan (*periperat* atau sistem operasi) baru, atau karena pelanggan membutuhkan perkembangan fungsional.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Perancangan

Perancangan di dalam metodologi waterfall adalah tindak lanjut dari proses analisis yang dilakukan sebelumnya. Perancangan adalah sebuah proses menterjemahkan analisis yang telah dikerjakan menjadi sebuah logika dan gambaran proses yang dapat diimplementasikan ke dalam baris-baris kode.

Gambaran umum sistem yang dirancang adalah sebagai berikut:



Gambar 2. Flowchart Gambaran Umum Sistem Perpustakaan SMK Negeri 3 Tanjungpinang

A. Perancangan Proses Data

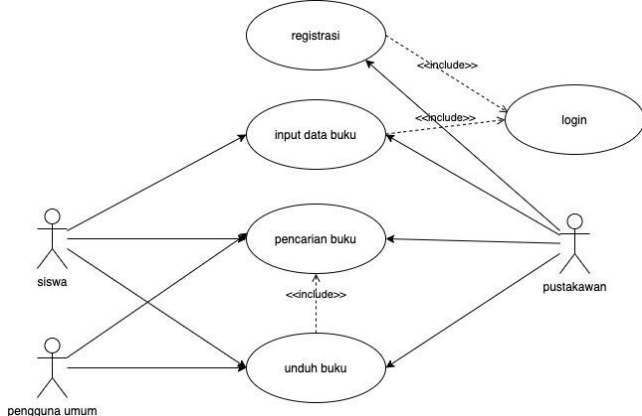
Perancangan proses data (*data process design*) adalah perancangan mengenai sistematika pengolahan data menggunakan bagan alir (*flowchart*). Bagan alir yang ditampilkan adalah jalur data yang dilewati dan dimanipulasi oleh sistem dan pengguna untuk mendapatkan fungsi yang sesuai. Adapun perancangan Proses data dimulai dengan melakukan analisa terlebih dahulu terhadap proses data yang sedang berlaku, kemudian melakukan usulan perancangan berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan sebelumnya.

1. Proses Pencarian Buku

Proses pencarian buku di system adalah sebagai berikut:

1. Pengguna melakukan *login* dengan memasukkan kredensial berupa *username* dan *password* ke dalam system.
2. Pengguna kemudian diarahkan ke dalam halaman mulai (*dashboard*) yang berisikan daftar koleksi buku dan kotak pencarian koleksi.
3. Pengguna dapat mencari buku di dalam table yang telah disediakan, atau melakukan pencarian manual melalui form pencarian yang telah disediakan dengan mencari judul buku, pengarang, maupun kategori buku.
4. Pengguna yang memiliki hak akses terhadap buku tersebut dapat melihat atau mengunduh *PDF* dengan mengetuk tautan yang telah disediakan di table hasil pencarian.

2. Prosedur yang Diusulkan



Gambar 3. Use Case Diagram Prosedur yang Diusulkan

Diagram *use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem yang akan dibuat. Diagram *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut.

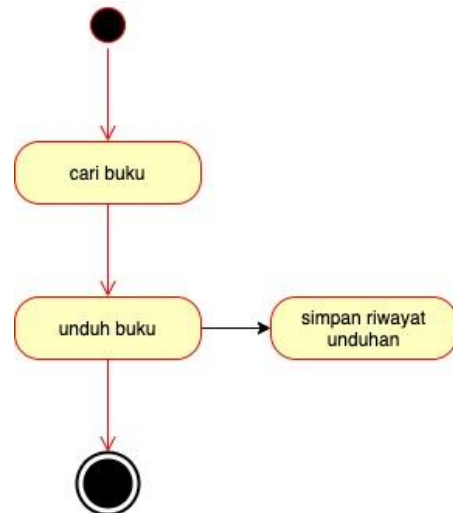
Berdasarkan *use case*, maka terlihat semua fungsi kecuali pencarian dan unduh buku harus melalui proses login terlebih dahulu, siswa dan pustakawan dapat melakukan entry data buku, pencarian, dan mengunduh data buku, sedangkan pengguna umum hanya dapat mencari dan mengunduh data buku. Kepala sekolah hanya dapat melihat laporan statistika penggunaan.

Terdapat 4 aktor yang berperan di dalam system ini: pengguna umum – orang yang menggunakan layanan aplikasi, siswam yaitu orang yang menggunakan layanan serta dapat melakukan unggahan data buku, pustakawan sebagai moderator dan administrator layanan, serta kepala sekolah sebagai *stakeholder* yang bertugas mengawasi jalannya layanan. Siswa melakukan *login* dengan menggunakan kredensial yang telah didapatkannya. Kemudian ia akan melakukan *input* salah satu dari data buku yang dicarinya: judul, kategori, ataupun nama pengarang.

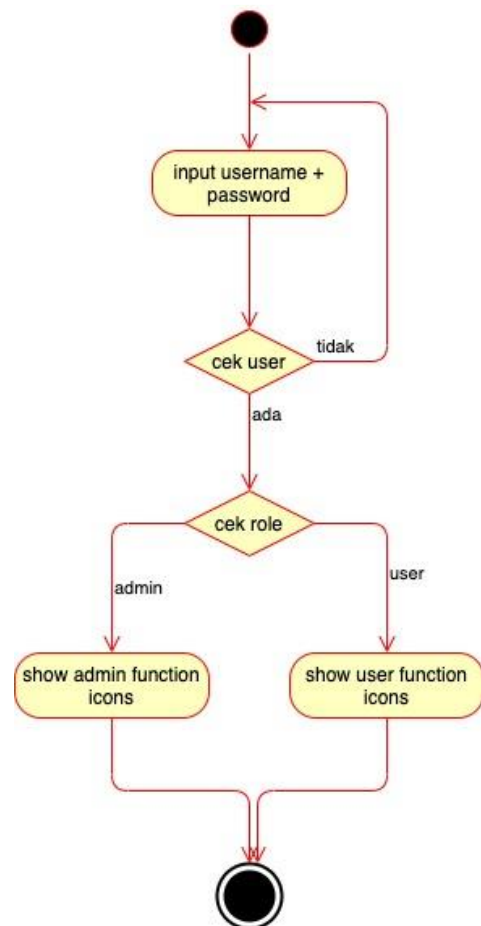
Setiap proses pengunduhan akan disimpan sebagai data statistika untuk laporan dan perhitungan analitik minat baca siswa di lingkungan SMKN 3 Tanjungpinang.

B. Activity Diagram

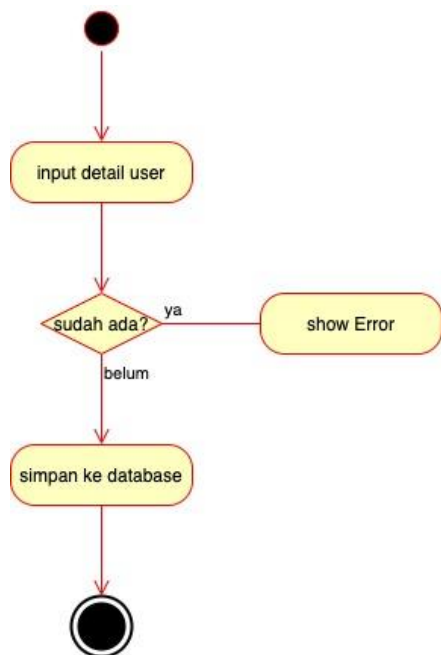
Activity Diagram adalah alat bantu untuk memvisualisasikan alur kendali di dalam sebuah system dan menunjukkan langkah-langkah yang terlibat di dalam eksekusi sebuah use case.



Gambar 4. Activity Diagram pencarian buku



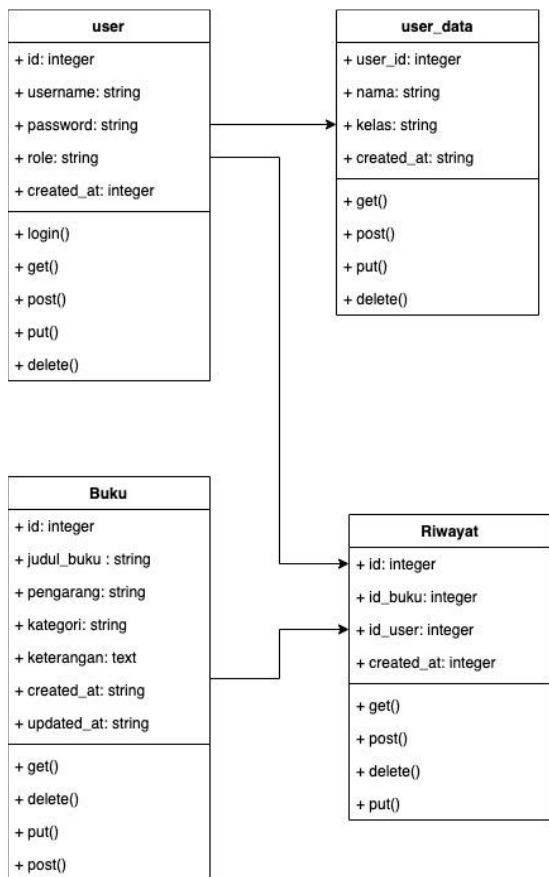
Gambar 5. Activity Diagram Proses Login



Gambar 6. Activity Diagram Penambahan User Baru

C. Class Diagram

Class diagram adalah model statis yang menggambarkan struktur dan deskripsi class serta hubungannya antara class. Class diagram mirip ER-Diagram pada perancangan database, bedanya pada ER-diagram tidak terdapat operasi/method, hanya atribut.[9] Class terdiri dari nama kelas, atribut dan operasi/method.



Gambar 7. Class Diagram Digilib

D. Struktur Tabel

Dalam pembuatan sistem, definisi yang jelas mengenai data apa saja yang ditampung dan tipe datanya sangat dibutuhkan dengan tujuan sistem menjadi lebih efektif dan efisien dalam penggunaan sumber daya. Adapun struktur tabel yang ada di sistem perpustakaan ini adalah:

Nama Tabel : pengguna
 Primary key : id

TABEL I
STRUKTUR TABEL PENGGUNA

No	Nama Field	Tipe	Ukuran	Keterangan
1	Id	Varchar	11	Primary key
2	Nisn	Varchar	20	
3	username	Varchar	100	
4	password	Varchar		

Nama Tabel : data_buku
 Primary key : id

TABEL II
STRUKTUR TABEL DATA BUKU

No	Nama Field	Tipe	Ukuran	Keterangan
1	Id	integer	11	Auto increment, Primary Key
2	judul_buku	Varchar	225	Not Null
3	Kategori	Varchar	225	
4	Pengarang	Varchar	225	
5	Path	Varchar	225	
6	Created_at	integer	11	

Nama Tabel : Statistik
 Primary key : id

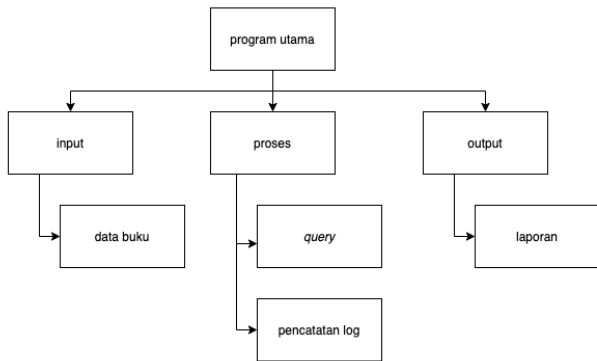
TABEL III
STRUKTUR TABEL STATISTIK

No	Nama Field	Tipe	Ukuran	Keterangan
1	Id	integer	11	Auto increment, Primary Key
2	User_id	Integer	11	Not Null

3	Book_id	Varchar	225
4	Created_at	INT	11

E. Struktur Program

Struktur program adalah suatu konsep perancangan yang memiliki fungsi mengelompokkan instruksi ke dalam sub-program fungsional dimana setiap sub-program tersebut memiliki tugas dan fungsi tertentu yang dapat digunakan untuk mendukung keseluruhan perangkat lunak yang dibuat. Struktur program yang dibuat adalah sebagai berikut:



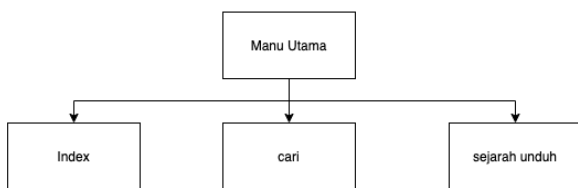
Gambar 8. Struktur Program Sistem Perpustakaan

F. Struktur Menu

Struktur menu merupakan bentuk umum dalam suatu perancangan sistem yang dapat memudahkan pengguna dalam menggunakan sistem yang dibangun. Dengan adanya struktur menu ini, maka proses pengolahan data diharapkan lebih cepat dilakukan, sehingga keterlambatan dalam penyajian data dapat ditekan seminimal mungkin. Struktur menu yang dibuatkan dalam sistem ini terdiri dari menu-menu dan sub menuanya.

Struktur menu sangat penting sebagai penghubung antara sistem adan pengguna. Sistem yang baik tidak memerlukan penjelasan mengenai fungsi-fungsi antarmuka (interface) yang ditampilkan.

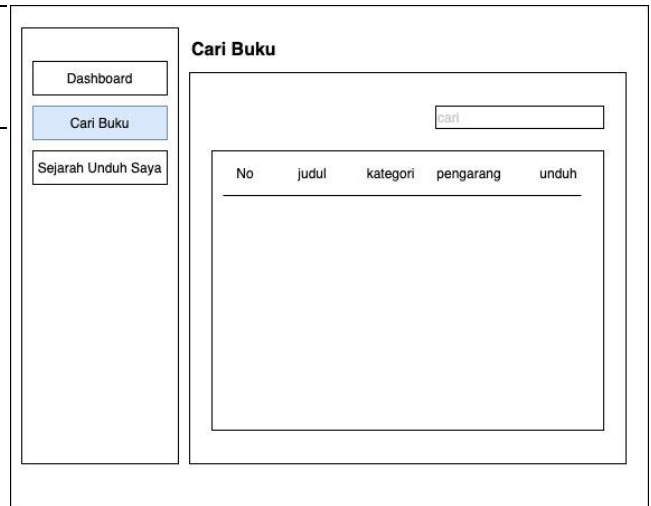
Adapun struktur menu yang digunakan dalam sistem perpustakaan ini adalah sebagai berikut:



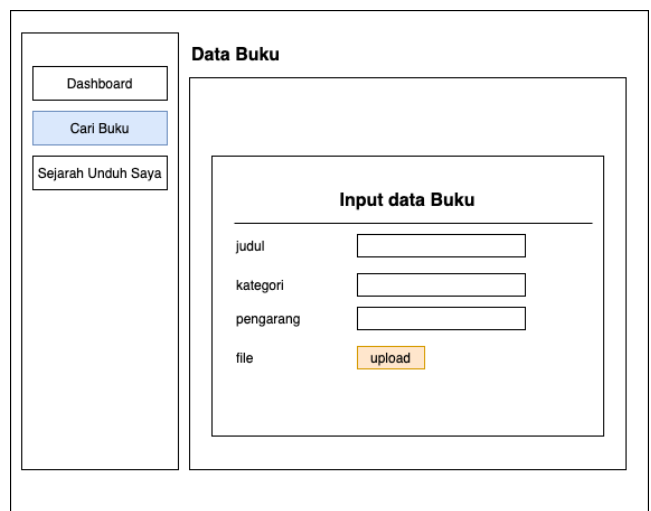
Gambar 9. Struktur Menu.

G. Rancangan Input

Rancangan Input adalah rancangan tampilan masukan yang akan diolah oleh sistem. Rancangan input harus mengikuti kaidah user-friendly sehingga pengguna tidak dibebankan dengan menebak-nebak fungsi yang dibutuhkannya di tampilan. Penempatan posisi dan penggunaan warna juga harus dipertimbangkan untuk dapat mencapai hasil yang maksimal.



Gambar 10. Design Input Query Pencarian Data

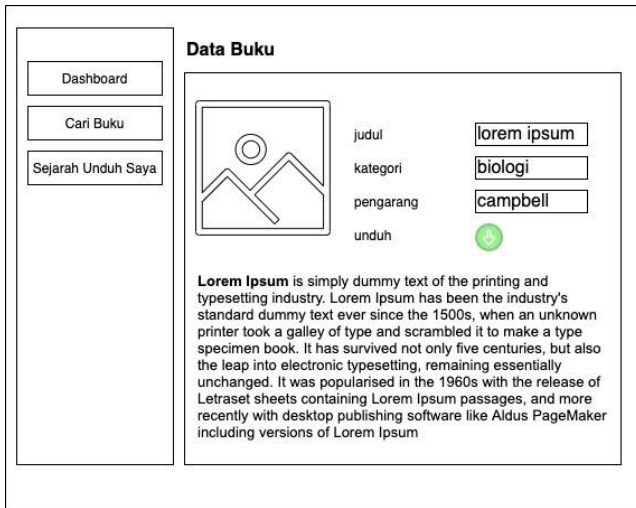


Gambar 11. Design Input Data Buku

Input data buku memiliki beberapa validasi untuk memastikan keberlangsungan aplikasi secara baik. Validasi yang dimaksudkan adalah validasi di antar muka (front-end validations) menggunakan Javascript dan validasi di server (back-end validations) menggunakan PHP. Data-data yang divalidasi adalah tersedia atau tidaknya data-data di input judul, kategori, pengarang, serta deskripsi buku. Terdapat pula validasi tentang jenis file yang harus diunggah. Judul mengharuskan pengguna mengunggah file berekstensi .jpg, .jpeg, ataupun .png, sedangkan pdf mengharuskan file berkeestensi .pdf. Baik judul maupun pdf memiliki batasan sebanyak 10 MB untuk dapat diunggah.

H. Rancangan Output

Rancangan ini adalah rancangan output berupa informasi yang berguna bagi penggunanya.



Gambar 12. Design Informasi Hasil Pencarian

I. Implementasi

Implementasi pada dasarnya adalah prosedur untuk menyelesaikan sistem yang telah disetujui berdasarkan dua proses sebelumnya (analisis dan perancangan), implementasi meliputi proses pengujian, penerapan konsep ke dalam sistem, serta penggunaan sistem oleh pengguna akhir (end user). Hasil implementasi harus menyediakan output yang diharapkan sesuai dengan input yang telah dimasukkan oleh pengguna sistem. Adapun kegiatan-kegiatan dalam proses implementasi adalah sebagai berikut:

1. Implementasi Basis Data (*Database Implementation*)

Implementasi basis data dilakukan dengan menggunakan fasilitas migration yang disediakan oleh CodeIgniter. Basis data dirancang menggunakan bahasa SQL yang telah terintegrasi ke dalam XAMPP dan dikendalikan oleh Class Migration pada Codeigniter.

Nama basis data : digilib
Lokasi : MySQL

Migration pada Codeigniter adalah fasilitas untuk melakukan modifikasi pada struktur database tanpa harus mengakses database secara langsung. Migration memperbolehkan pengembang untuk dapat melakukan modifikasi secara cepat dan akurat tanpa meninggalkan IDE.

2. Implementasi Antar Muka (*Interface Implementation*)

Antar muka (interface) sangat penting bagi kelancaran penggunaan aplikasi. Sebab interface adalah penghubung antara sistem dan pengguna untuk meminta input dan menghasilkan output yang tepat.

Proses implementasi interface dilakukan dengan melakukan desain halaman menggunakan bootstrap sebagai CSS Framework yang membuat perancangan antar-muka menjadi lebih mudah.

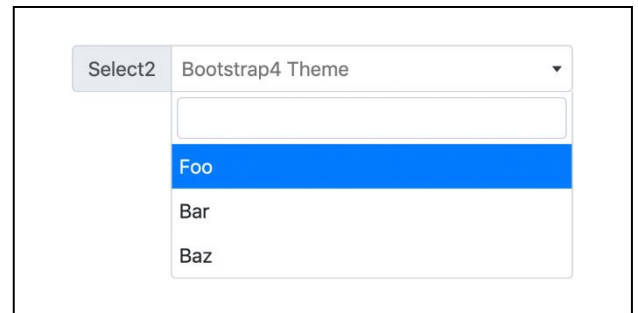
Proses animasi dan manipulasi elemen halaman dilakukan dengan menggunakan JQuery. Implementasi JQuery dan Javascript menyebabkan aplikasi menjadi lebih luwes, dan dinamis, serta membuat validasi menjadi lebih intuitif dan mudah.

Alert pada antar-muka menggunakan library dari toastr.js. Toastr adalah library untuk notifikasi yang umum dipakai dan mudah implementasinya. Toastr juga disediakan secara gratis.



Gambar 13. Tampilan Toastr.

Selain Toastr.js, implementasi antarmuka juga menggunakan Select2.js yang merupakan library untuk melakukan handling data pada dropdown-list atau elemen select agar terlihat lebih dinamis dan intuitif. Select2.js juga disediakan secara gratis dan mudah dalam pengimplementasiannya.



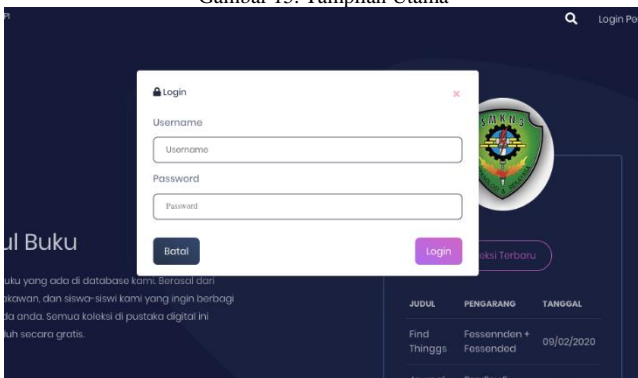
Gambar 14. Tampilan Select2.js.

J. Hasil Implementasi

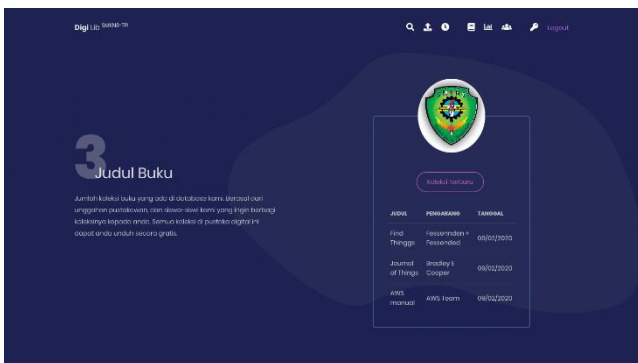
Hasil implementasi aplikasi berupa tampilan antar muka dan pengujian black box akan memperlihatkan tampilan output yang sesuai dengan perancangan dan analisis sistem. Beberapa tampilan hasil implementasi adalah sebagai berikut:



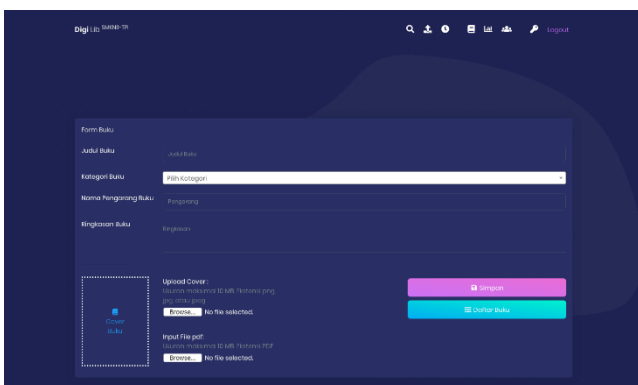
Gambar 15. Tampilan Utama



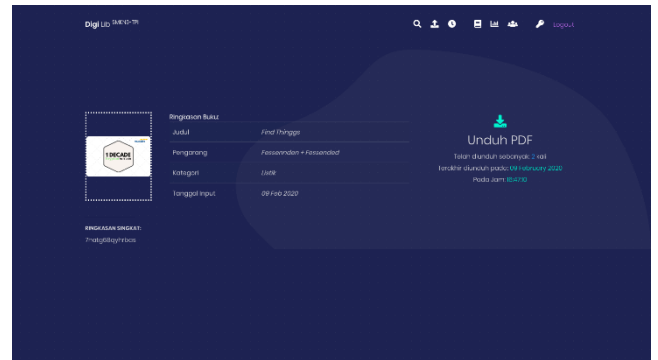
Gambar 16. Tampilan Login



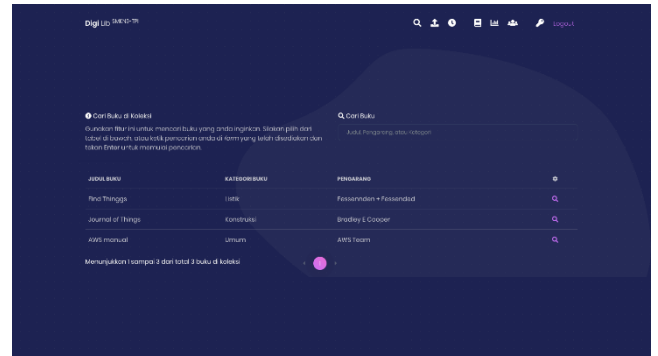
Gambar 17. Tampilan Beranda setelah Login Admin



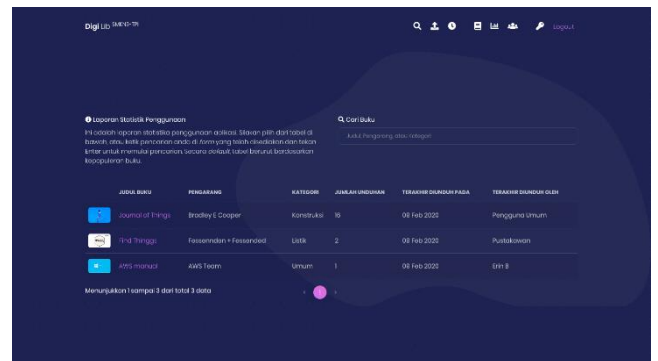
Gambar 18. Tampilan Input Data Buku



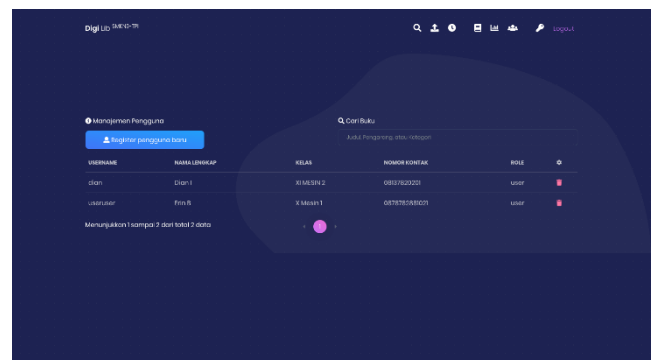
Gambar 19. Tampilan Detail Buku dan Tombol Unduhan



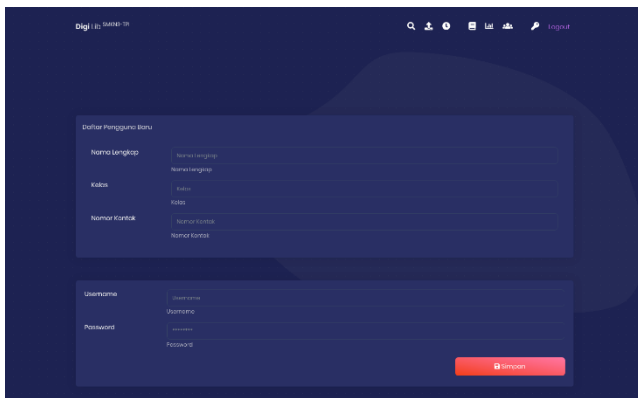
Gambar 20. Tampilan Halaman Pencarian Buku



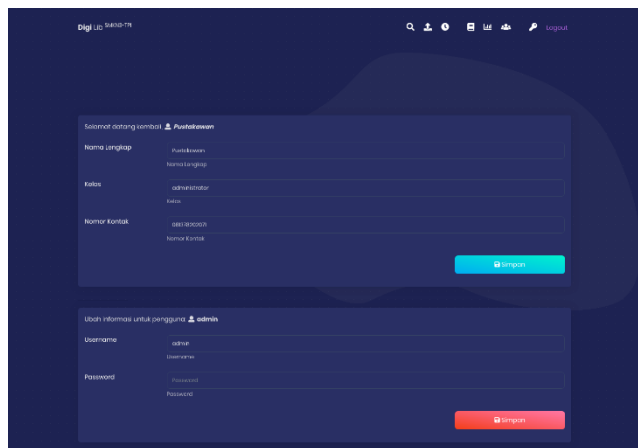
Gambar 21. Tampilan Halaman Laporan Penggunaan



Gambar 22. Tampilan Halaman Manajemen Pengguna



Gambar 23. Tampilan Halaman Tambah Pengguna Baru



Gambar 24. Tampilan Halaman Pengaturan Akun.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil proses perancangan dan implementasi perangkat lunak yang dilakukan kepada sistem, dapat disimpulkan bahwa:

Anggota perpustakaan dapat mencari dan mendapatkan informasi bahan pustaka yang dikoleksi perpustakaan dengan cepat dan mudah melalui aplikasi dan dapat memperoleh informasi keberadaan bahan pustaka yang dimiliki perpustakaan kapan saja dan darimana saja sepanjang memiliki koneksi ke internet. Petugas perpustakaan dapat menangani

proses penyediaan koleksi perpustakaan dengan cepat dan tepat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini banyak pihak-pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak, maka penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Liza Safitri, S.T, M.Kom, sebagai Ketua Program Studi Teknik Informatika Sekolah Tinggi Teknologi Indonesia Tanjungpinang, serta sebagai dosen pembimbing yang telah sabar membimbing penulis dan membantu serta dalam memberikan ide kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Kedua orang tua, Ayah dan Ibu, serta Kakak dan Adik-Adik yang telah memberikan doa, motivasi, dan semangat.
3. Teman – teman seangkatan yang tidak dapat disebutkan satu persatu, terima kasih atas semangat seperjuangannya.

REFERENSI

- [1] S. M. Metev and V. P. Veiko, *Laser Assisted Microtechnology*, 2nd ed., R. M. Osgood, Jr., Ed. Berlin, Germany: Springer-Verlag, 1998.
- [2] J. Breckling, Ed., *The Analysis of Directional Time Series: Applications to Wind Speed and Direction*, ser. Lecture Notes in Statistics. Berlin, Germany: Springer, 1989, vol. 61.
- [3] S. Zhang, C. Zhu, J. K. O. Sin, and P. K. T. Mok, "A novel ultrathin elevated channel low-temperature poly-Si TFT," *IEEE Electron Device Lett.*, vol. 20, pp. 569–571, Nov. 1999.
- [4] M. Wegmuller, J. P. von der Weid, P. Oberson, and N. Gisin, "High resolution fiber distributed measurements with coherent OFDR," in *Proc. ECOC'00*, 2000, paper 11.3.4, p. 109.
- [5] R. E. Sorace, V. S. Reinhardt, and S. A. Vaughn, "High-speed digital-to-RF converter," U.S. Patent 5 668 842, Sept. 16, 1997.
- [6] (2002) The IEEE website. [Online]. Available: <http://www.ieee.org/>
- [7] M. Shell. (2002) IEEEtran homepage on CTAN. [Online]. Available: <http://www.ctan.org/tex-archive/macros/latex/contrib/supported/IEEEtran/>
- [8] *FLEXChip Signal Processor (MC68175/D)*, Motorola, 1996.
- [9] "PDCA12-70 data sheet," Opto Speed SA, Mezzovico, Switzerland.
- [10] A. Karnik, "Performance of TCP congestion control with rate feedback: TCP/ABR and rate adaptive TCP/IP," M. Eng. thesis, Indian Institute of Science, Bangalore, India, Jan. 1999.
- [11] J. Padhye, V. Firoiu, and D. Towsley, "A stochastic model of TCP Reno congestion avoidance and control," Univ. of Massachusetts, Amherst, MA, CMPSCI Tech. Rep. 99-02, 1999.
- [12] *Wireless LAN Medium Access Control (MAC) and Physical Layer (PHY) Specification*, IEEE Std. 802.11, 1997.