

Aplikasi Website Perpustakaan Berbasis QR-Code

Tewuh Clivan¹⁾, Brave Angkasa Sugiarto²⁾, Alicia A. E. Sinsuw³⁾

Teknik Elektro Universitas Sam Ratulangi Manado, Jl. Kampus Bahu-Unsrat Manado, 95115
cliivantewuh@gmail.com, brave@unsrat.ac.id, alicia.sinsuw@unsrat.ac.id

Abstrak — Untuk mendata setiap buku yang ada di perpustakaan, keanggotaan yang terdaftar dan setiap transaksi peminjaman maupun pengembalian buku masih dilakukan dengan cara manual yaitu dengan mencatat disebuah buku saja. Dengan Teknologi Informasi (TI), pendataan perpustakaan yang dikombinasikan dengan teknologi QR-Code dapat memberikan solusi yang lebih efektif dan mempermudah dalam melakukan pendataan perpustakaan. Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan sebuah aplikasi website pendataan perpustakaan dengan fitur QR-Code di Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi yang akan mempermudah pendataan setiap buku yang dikumpulkan, pinjamkan di kembalikan dan pendataan keanggotaan perpustakaan. Ukuran QR-Code yang digunakan adalah 3x3cm dengan Level Koreksi Sedang (Medium).

Kata kunci — Aplikasi Website; Perpustakaan; QR-Code; Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi

Abstract — To record every book that is available, the registered membership, each loan transaction and return of the book are still done manually by recording a book. By Utilizing Information Technology (IT), with QR-Code technology on Institute of Economic Science can provide a more effective and simplify library data collection. The purpose of this study was to produce a website for data collection of the Library which would facilitate the collection of each book collected, loan and return on data collection of library membership. The QR-Code size used is 3x3cm with Medium Correction Level (Medium).

Keywords — Institute of Economic Science; Library; QR-Code; Website Application

I. PENDAHULUAN

Seiring dengan perkembangan Teknologi Informasi (TI) yang semakin maju, kebutuhan akan suatu mekanisme kerja berbasis TI menjadi tidak terelakkan lagi. Pekerjaan yang dahulunya dikerjakan secara manual dan memerlukan waktu yang cukup lama, namun sekarang dengan perkembangan teknologi yang semakin maju mampu membantu mengefektifkan dan mengefesiensikan waktu kerja.

Perpustakaan merupakan tempat untuk mendapatkan dan mengembangkan informasi maupun pengetahuan yang dikelola oleh lembaga pendidikan, sekaligus sarana edukatif untuk membantu memperlancar cakrawala pendidik dan peserta didik dalam kegiatan belajar mengajar. Proses pendataan buku perpustakaan adalah langkah awal yang harus dilakukan agar supaya setiap buku yang dikumpulkan bisa terdata sesuai

dengan klasifikasinya. Dengan memanfaatkan Teknologi Informasi yang dikombinasikan dengan Teknologi QR-Code ini dapat memudahkan proses pendataan buku yang lebih baik dan terstruktur.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah penulis uraikan diatas maka penulis dalam pembuatan aplikasi ini penulis mengambil judul “Aplikasi Website Perpustakaan STIE XYZ berbasis QR-Code”

Sekolah Tinggi merupakan perguruan tinggi yang menyelenggarakan Pendidikan ilmiah dan atau Pendidikan professional dalam satu disiplin ilmu tertentu. Di Sekolah Tinggi dpat terdiri dari 1 jurusan saja atau beberapa jurusan tertentu yang masih dalam disiplin ilmu yang sama. Seperti contoh Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi (STIE) terdiri dari jurusan akuntansi, manajemen dan program profesi akuntan. Sekolah tinggi biasanya terdiri dari jenjang Pendidikan vokasi hingga akademik atau dari diploma hingga doctor.

Pendidikan akademik adalah sistem Pendidikan tinggi yang mengarah kepada penguasaan dan pengembangan disiplin ilmu pengetahuan, teknologi dan seni tertentu. Pendidikan Akademik mencakup program Pendidikan Sarjana (S1) Magister atau master (S2) dan Doktor (S3). Lulusan akademik akan mendapat gelar sarjana, diikuti dengan bidang lainnya. Pendidikan Vokasi adalah sistem Pendidikan tinggi yang mengarah kepada penguasaan keahlian terapan tertentu. Pendidikan Vokasi mencakup program Lulusan Diploma 1 (D1), Diploma 2 (D2), Diploma 3 (D3) dan Diploma 4 (D4). Lulusan Vokasi akan mendapat gelar Vokasi.

A. Aplikasi Website

Pada awalnya aplikasi *web* dibangun dengan menggunakan bahasa yang disebut HTML (*HyperText Markup Language*). Kemudian dikembangkan berikutnya menjadi sejumlah skrip dan objek untuk memperluas kemampuan HTML seperti PHP dan ASP. Aplikasi *web* dapat dibagi menjadi dua jenis yaitu aplikasi *web* statis dan dinamis. *web* statis dibentuk dengan menggunakan HTML [1].

Aplikasi *Website* adalah sebuah aplikasi yang dapat diakses melalui internet atau intranet, dan pada sekarang ini ternyata lebih banyak dan lebih luas dalam pemakasiannya. Aplikasi ini juga dapat dipergunakan untuk mengatur persediaan karena fitur tersebut sangat berguna khususnya bagi mereka yang berbisnis ritel [2].

HTML adalah bahasa pemrograman standar yang digunakan untuk membuat sebuah halaman *web*, yang kemudian dapat

diakses untuk menampilkan informasi dalam sebuah penjelajah *web* Internet. HTML5 merupakan hasil proyek dari *World Wide Web Consortium*, (W3C) dan *Web Hypertext Application Technology Working Group* (WHATWG). HTML5 adalah revisi kelima dari HTML (yang pertama kali diciptakan pada tahun 1990 dan versi keempatnya, HTML4, pada tahun 1997) dan hingga bulan juni 2011 masih dalam pengembangan. Saat ini versi terakhir dari html ini adalah HTML5 [3].

Javascript adalah bahasa pemrograman *web* yang bersifat *Client Side Programming Language*. *Client Side Programming Language* adalah tipe Bahasa perograman yang pemrosesannya dilakukan oleh *Client*. *JavaScript* pada awal perkembangannya berfungsi untuk membuat interaksi natar *user* dengan situs *web* menjadi lebih cepat tanpa harus menunggu pemrosesan di *web server*. Berbagai animasi untuk mempercantik halama *web*, fitur *chatting*, efek-efek *modern*, *games*, semuanya bias dibuat menggunakan *JavaScript* [4].

CSS (*Cascading Style Sheet*) adalah adalalsalah satu dari Bahasa desain *web* (*style sheet language*) dimana mampu mengotrol format tampilan sebuah halaman *web* yang ditulis dengan menggunakan penanda atau disebut dengan *markup language*. Umumnya CSS ini digunakan untuk mendesain sebuah halaman HTML dan juga XHTML, akan tetapi sekarang CSS dapat diaplikasikan pula untuk segala dokumenXML, termasuk juga didalamnya SVG dan juga XUL bahkan sampai dengan sistem operasi Android [5].

jQuery adalah library *JavaScript multiplatform* yang dirancang untuk memudahkan *client-side script* pada file HTML [6]. Dikembangkan pertama kali oleh John Resig di tahun 2006. Sejak saat itu jQuery berkembang menjadi proyek *opensoure* dan menjadi *library JavaScript* paling populer didunia. Situs resmi *jQuery* beralamat di *Jquery.com*. karakter *lilibrary JavaScript* yang modular mendukung pengemangan laman *web* dinamis dengan berbagai fitur dan aplikasi berbasis web (*web app*) [7].

Saat ini PHP adalah singkatan dari *Hypertext Preprocessor*, sebuah kepanjangan *rekursif*, yakni permainan kata dimana kepanjangannya terdiri dari singkatan itu sendiri, PHP:*Hypertext Preprocessor* [7].

B. Web Statis dan Dinamis

Website statis pada umumnya merupakan informasi yang disimpan di dalam server dengan format tertentu dan nantinya akan tampil secara identik untuk semua pengguna. *Website* jenis ini umumnya dikembangkan dengan menggunakan bahasa pemrograman HTML ataupun *Cascading Style Sheets* (CSS). Berbeda dengan *website* statis, *website* dinamis mempunyai kemampuan untuk menyesuaikan dirinya sesuai dengan keadaan saat pengguna mengakses *website* tersebut dengan memanfaatkan *database*. Jika pada *website* statis kebanyakan diatur menggunakan HTML dan CSS, maka pada *website* dinamis ini penampilannya juga diatur menggunakan bahasa pemrograman seperti Perl, PHP, *Javascript*, *Phyton* dan lain sebagainya.

C. Database

Database atau basis data adalah kumpulan data yang disimpan sistematis di dalam komputer yang dapat diolah atau dimanipulasi menggunakan perangkat lunak (program aplikasi) untuk menghasilkan informasi. Basis data menjadi penting karena dapat mengorganisasikan data, menghindari duplikat data, menghindari hubungan antar data yang tidak jelas dan juga update yang rumit [8].

D. MySQL

MySQL merupakan database engine atau server database yang mendukung bahasa database pencarian SQL. MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL atau DBMS yang multithread, multi-user. MySQL AB membuat MySQL tersedia sebagai perangkat lunak gratis dibawah lisensi GNU General Public License (GPL), tetapi mereka juga menjual dibawah lisensi komersial untuk kasus-kasus dimana penggunaannya tidak cocok dengan penggunaan GPL [9].

E. Xampp

XAMPP ialah perangkat lunak bebas yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan campuran dari beberapa program. Yang mempunyai fungsi sebagai server yang berdiri sendiri (*localhost*), yang terdiri dari program MySQL database, Apache HTTP Server, dan penerjemah ditulis dalam bahasa pemrograman PHP dan Perl.

F. Bootstrap

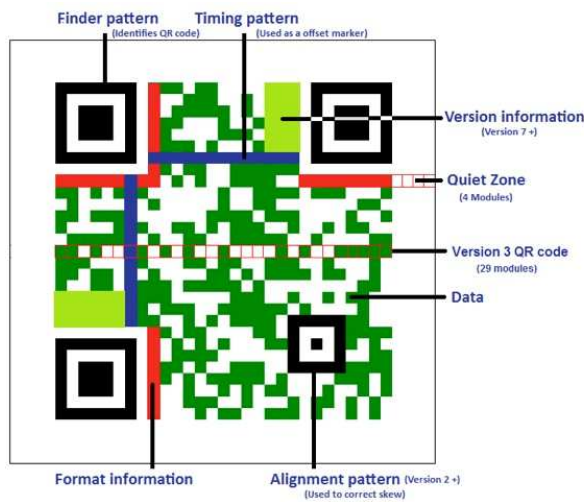
Bootstrap adalah library (pustaka / kumpulan fungsi-fungsi) dari Framework CSS yang dibuat khusus untuk bagian pengembangan fontend dari suatu website. Didalam library tersebut terdapat berbagai jenis file yang diantaranya HTML, CSS, dan Javascript.

G. Quick Response Code (QR Code)

Quick Response Code atau yang sering disingkat dengan *QR Code* merupakan sebuah barcode dua dimensi yang



Gambar 1. *Quick Response Code (QR Code)*



Gambar 2. Struktur QR Code

diperkenalkan oleh Perusahaan Jepang Denso Wave pada tahun 1994. Jenis barcode ini awalnya digunakan untuk melacak persediaan di bagian manufaktur kendaraan dan sekarang sudah digunakan dalam berbagai industri perdagangan dan jasa.

Pada dasarnya bahwa QR Code dikembangkan sebagai suatu kode yang memungkinkan isinya untuk dapat diterjemahkan dengan kecepatan tinggi (Rouillard, 2008). QR Code terdiri dari sebuah untai kotak persegi yang disusun dalam suatu pola persegi yang lebih besar, yang disebut sebagai modul [10].

Terdapat 8 struktur *Quick Response Code (QR Code)*, seperti pada Gambar 2. Penjelasan dari istilah-istilah yang berkenaan dengan gambar 2 :

- 1) *Finding Pattern* merupakan pola untuk mendeteksi posisi dari *QR Code*.
- 2) *Timing pattern* merupakan pola yang digunakan untuk identifikasi koordinat pusat dari *QR Code*, dibuat dalam bentuk modul hitam putih bergantian.
- 3) *Version Information* merupakan Versi dari sebuah *QR Code*, versi terkecil adalah 1 (21 x 21) modul dan versi terbesar adalah 40 (177 x 177) modul.
- 4) *Quiet Zone* merupakan daerah kosong dibagian terluar *QR Code* yang mempermudah mengenali pengenalan *QR* oleh sensor CCD.
- 5) *QR Code version* merupakan versi *QR Code*. Pada contoh gambar, versi yang digunakan adalah versi 3 (29 x 29 modul).
- 6) Data merupakan daerah tempat data tersimpan atau data dikodekan.
- 7) *Alignment Pattern* merupakan pola yang digunakan untuk memperbaiki penyimpangan *QR Code* terutama distorsi non linier.
- 8) *Format information* merupakan informasi tentang *error correction level* dan *mask pattern*. [10].

Karakteristik dari *QR Code* yaitu dapat menampung jumlah data yang besar. Secara teori sebanyak 7089 karakter numerik maksimum data dapat tersimpan di dalamnya, kerapatan tinggi (100 kali lebih tinggi dari kode simbol linier) dan pembacaan kode dengan cepat. *QR Code* juga memiliki kelebihan lain

TABEL I
LEVEL KOREKSI QR-CODE

Level	Restorable Codewords	Parameter
Low/Rendah	7%	L
Medium/Sedang	15%	M
Quartile/Kuartil	25%	Q
High/Tinggi	30%	H

baik dalam hal unjuk kerja dan fungsi (Ariadi, 2011). Berikut ini merupakan kelebihan unjuk kerja dan fungsi yang dimiliki oleh *QR Code* [10].

- 1) Pembacaan Data dari Segala Arah (360 derajat)
- 2) Ketahanan terhadap Penyimpangan Simbol
- 3) Fungsi Pemulihan Data (ketahanan terhadap kotor maupun kerusakan)
- 4) Kemampuan *encode* karakter kanji dan kana Jepang
- 5) Fungsi *Linking* pada Simbol
- 6) Proses *Masking*

QR-Code mampu mengoreksi kesalahan dan pengembalian data dalam pembacaan kode apabila *QR-Code* kotor atau rusak. Menurut Denso (2011), Ada 4 tingkatan koreksi kesalahan dalam *QR-Code* yang tertera pada Tabel I.

Berdasarkan pada Tabel I, semakin tinggi tingkat koreksi kesalahan maka semakin besar juga versi *QR-Code*. Faktor lokasi dan lingkungan operasi perlu dipertimbangkan dalam menentukan level *QR-Code*. Level Q dan H baik digunakan di pabrik yang kotor, sedangkan L untuk tempat yang bersih. Level yang sering digunakan adalah level M dengan perkiraan koreksi mencapai 15% (qrcode.com, 2013) [11].

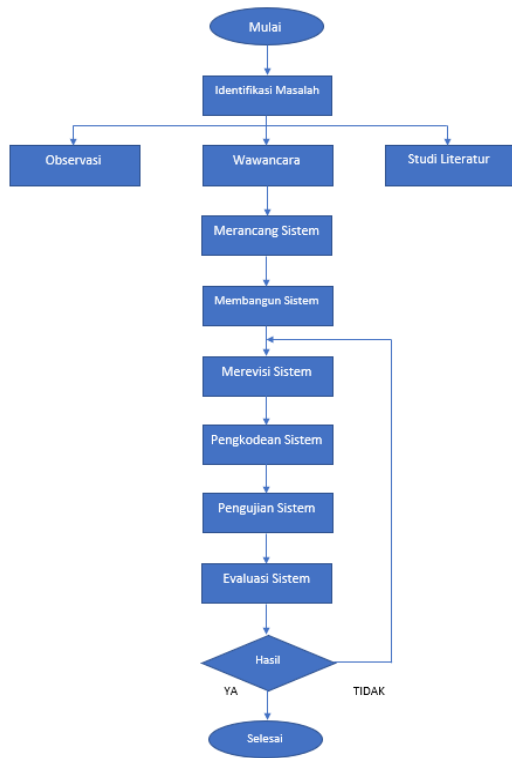
II. METODE PENELITIAN

A. Kerangka Pikir

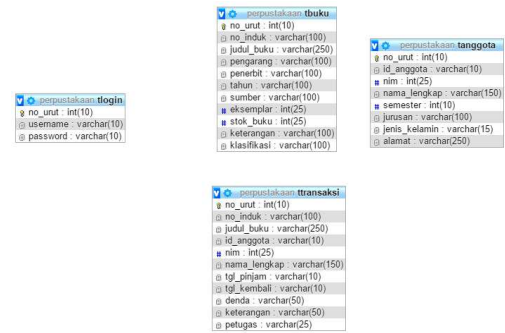
Kerangka Pemikiran pada bagian ini merupakan hal yang menguraikan tahapan-tahapan atau proses dari pembuatan Rancang Bangun Perpustakaan STIE XYZ Berbasis *QR Code* dapat dilihat pada gambar 4.

B. Identifikasi Masalah

Seiring dengan perkembangan Teknologi Informasi (TI) yang semakin maju, kebutuhan akan suatu mekanisme kerja berbasis TI menjadi tidak terelakkan lagi. Termasuk juga dalam mempermudah pendataan suatu pekerjaan yang sering kali menyulitkan dengan cara manual yaitu dengan cara pencatatan atau pembukuan. Seperti halnya pada zaman sekarang ini dimana perkembangan internet yang begitu pesat, sehingga banyak orang dengan mudahnya mengakses dan membutuhkan informasi yang cepat dan akurat. Dengan adanya perkembangan TI ini juga bisa membantu suatu pekerjaan menjadi mudah, termasuk pada perpustakaan. Dengan adanya masalah ini, penulis melakukan pengumpulan data menggunakan metode observasi, wawancara dan studi literatur :



Gambar 4. Kerangka Pikir



Gambar 6. Class Diagram

C. Perancangan Aplikasi Website

Perancang aplikasi *website* digunakan untuk kebutuhan identifikasi dan difokuskan pada sistem yang akan dibangun meliputi identifikasi informasi, tingkah laku sistem, untuk kerja dan antar muka sistem. Kebutuhan untuk sistem didokumentasikan dan dikonsultasikan bagi pengguna. Oleh karena itu dengan menggunakan UML (*Unified Modelling Language*) sebagai alat bantu dalam pendekatan analisis berorientasi objek. Pada umumnya dalam bentuk *use case* dan diagram aktivitas. Pemodelan Perangkat Lunak

Perangkat lunak ini digunakan untuk kebutuhan identifikasi dan difokuskan pada sistem yang akan dibangun meliputi identifikasi informasi, tingkah laku sistem, untuk kerja dan antar muka sistem. Kebutuhan untuk sistem didokumentasikan dan dikonsultasikan bagi pengguna.

Desain sistem merupakan tahapan yang menggambarkan rancang bangun sistem yang akan di buat. Adapun desain sistem ini dapat di lihat dalam bentuk diagram UML.

1) Use Case Diagram

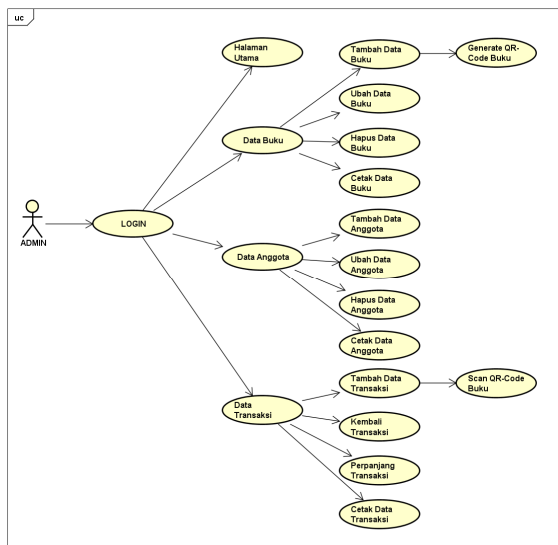
Use Case Diagram merupakan sebuah sarana bantu untuk mendefinisikan apa yang ada di luar sistem (Aktor) dan apa yang harus dilakukan oleh sistem yang sedang dikembangkan seperti pada Gambar 5.

2) Class Diagram

Class Diagram merupakan suatu diagram yang memperlihatkan atau menampilkan struktur dari sebuah, sistem tersebut. Diagram kelas mendeskripsikan jenis-jenis objek dalam sistem dan berbagai hubungan statis yang terdapat di antara mereka. Diagram kelas juga menunjukkan properti dan operasi sebuah kelas dan batasan-batasan yang terdapat dalam hubungan-hubungan objek tersebut. Seperti pada Gambar 6 merupakan proses di mana suatu sistem atau database yang saling berhubungan satu sama lain. *Databases* perpustakaan yang ditampilkan yaitu pada tabel admin, data, dan laporan.

3) Activity Diagram

Activity Diagram UML akan memberikan representasi tindakan dan keputusan yang akan terjadi saat beberapa fungsi dilakukan. Seperti pada Gambar 7 menjelaskan aktivitas diagram *admin* dimana langkah awal adalah mengakses halaman *login website* kemudian memasukkan *username* dan *password*, ketika *admin* berhasil *login* maka sistem akan membawa masuk ke halaman utama. Di halaman utama *admin* dapat melihat data buku, data anggota dan data transaksi.



Gambar 5. Use Case Diagram Admin

1) Observasi

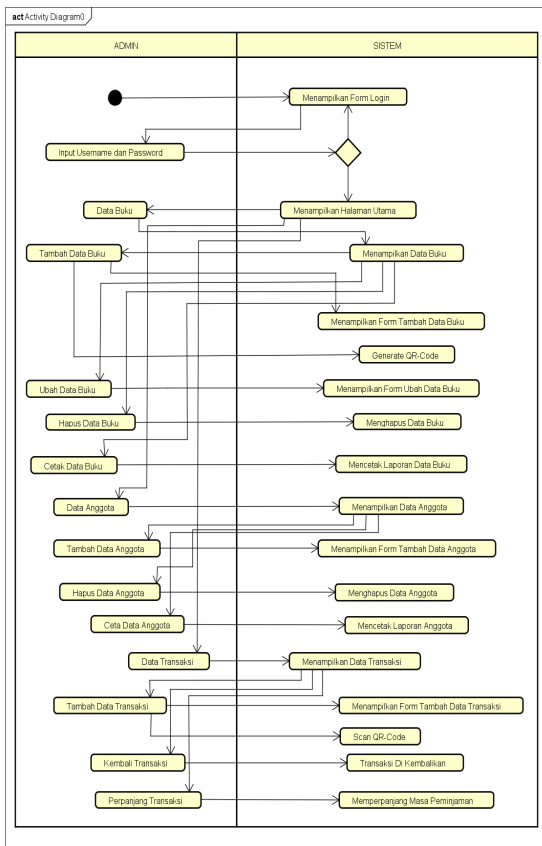
Pada tahap observasi ini penulis melakukan survey secara langsung dan mengamati semua kebutuhan yang dibutuhkan pada objek penelitian (Perpustakaan).

2) Wawancara

Pada tahap wawancara ini penulis mencari informasi yang berkaitan dengan aplikasi yang akan dibuat ini. Penulis melakukan wawancara dengan kepala sekolah dan guru yang ada di objek penelitian (Perpustakaan)

3) Studi Literatur

Pada tahap studi literatur ini penulis mengambil tolak ukur dan mencari serta mengumpulkan beberapa referensi dari berbagai buku, paper dan e-book sesuai dengan masalah yang diteliti.



Gambar 7. Activity Diagram Admin



Aplikasi Perpustakaan STIE Eben Haezar

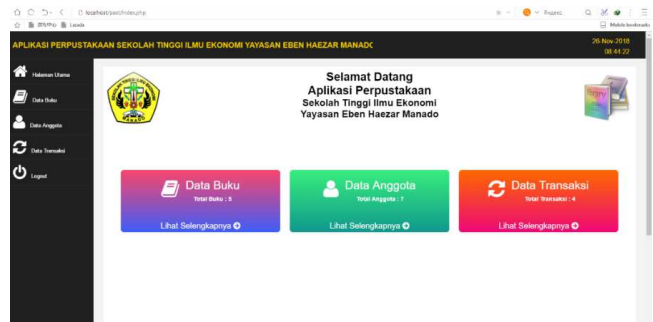
Gambar 8. Tampilan Halaman Login Admin

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

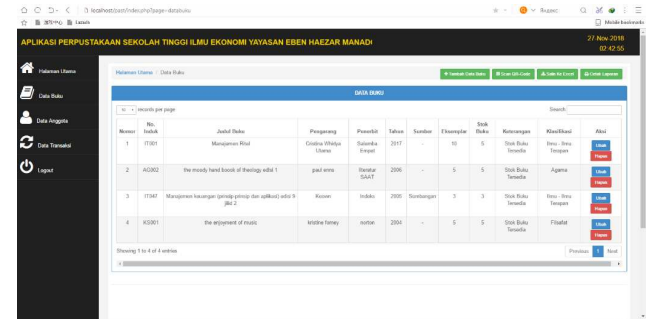
A. Implementasi Antarmuka

Implementasi merupakan suatu tindakan atau pelaksana rencana yang telah disusun secara cermat dan rinci (matang). Berikut adalah hasil implementasi dari perencanaan (storyboard) yang telah dibuat. Di tahap ini, saya mengajarkan kepada Kepala Perpustakaan untuk penggunaan aplikasi website yang nantinya akan mereka di gunakan setelah aplikasi ini telah siap.

- 1) Gambar 8 merupakan tampilan halaman login, admin harus terlebih dahulu memasukkan Username dan Password untuk masuk ke dalam aplikasi website.

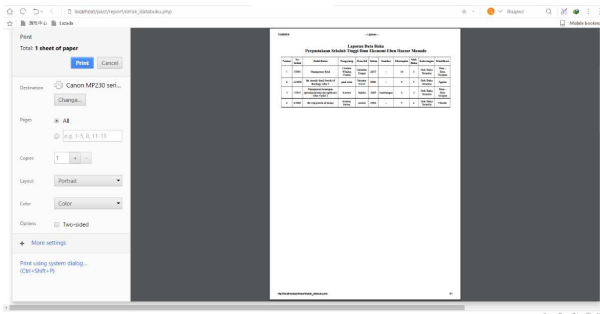


Gambar 9. Tampilan Halaman Utama

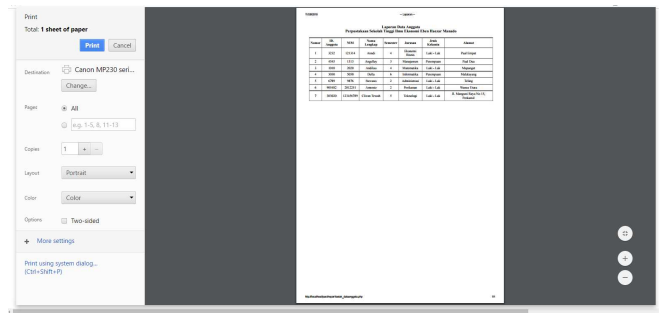


Gambar 10. Tampilan Halaman Data Buku

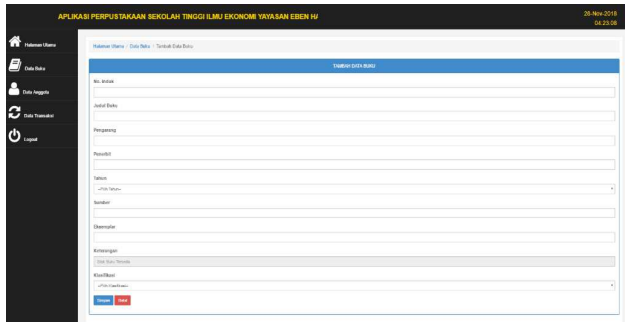
- 2) Gambar 9 merupakan tampilan halaman utama website perpustakaan STIE XYZ yang menampilkan beberapa menu yaitu data buku, data anggota, data transaksi dan logout..
- 3) Gambar 10 merupakan tampilan halaman data buku untuk menampilkan buku-buku yang terdata dan terdapat beberapa pilihan untuk melakukan proses data buku seperti tambah data buku, salin ke excel, cetak laporan, ubah dan hapus.
- 4) Gambar 11 merupakan tampilan form cetak laporan data buku untuk mencetak langsung setiap buku perpustakaan yang terdata.
- 5) Gambar 12 merupakan tampilan halaman tambah data buku untuk menambah data buku yang baru dan ketika admin menekan tombol simpan maka QR-Code akan tersimpan otomatis pada folder yang sudah di tetukan.
- 6) Gambar 13 merupakan tampilan halaman untuk mengubah data buku dan seligus mengubah gambar QR-Code yang sudah tersimpan sebelumnya.
- 7) Gambar 14 merupakan tampilan halaman data anggota untuk menampilkan keanggotaan yang terdata pada persutakaan STIE XYZ dan terdapat beberapa pilihan untuk melakukan proses data anggota seperti tambah data anggota, salin ke excel, cetak laporan, ubah dan hapus.
- 8) Gambar 15 merupakan tampilan form cetak laporan data anggota untuk mencetak langsung setiap keanggotaan yang terdata.
- 9) Gambar 16 merupakan tampilan halaman tambah data anggota untuk menambah data keanggotaan perpustakaan STIE XYZ yang baru.



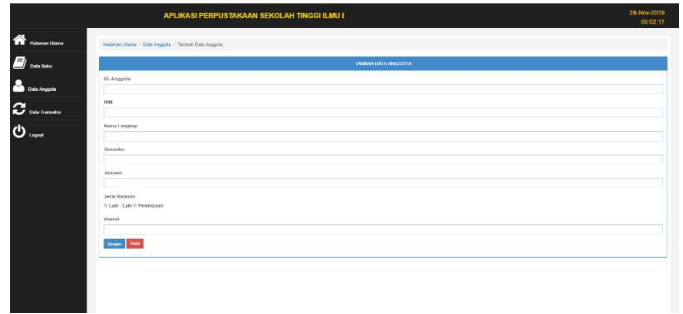
Gambar 12. Tampilan Form Print Untuk Cetak Laporan Data Buku



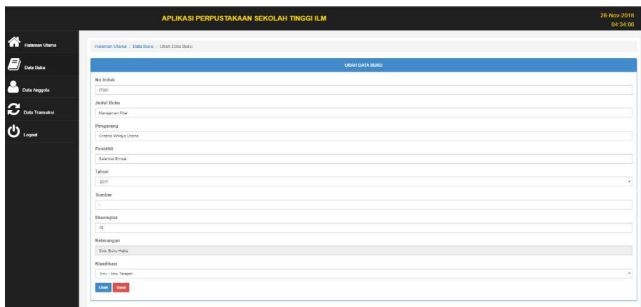
Gambar 17. Tampilan Form Print Untuk Cetak Laporan Data Anggota



Gambar 13. Tampilan Tambah Data Buku



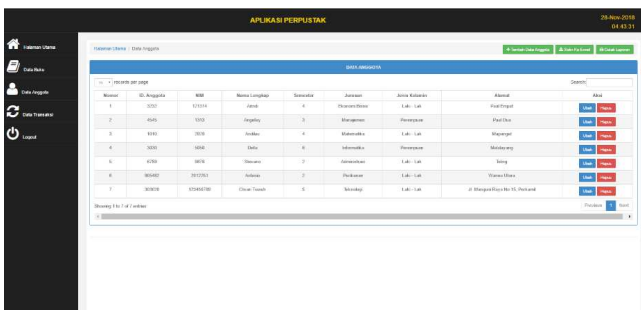
Gambar 18. Tampilan Halaman Tambah Data Anggota



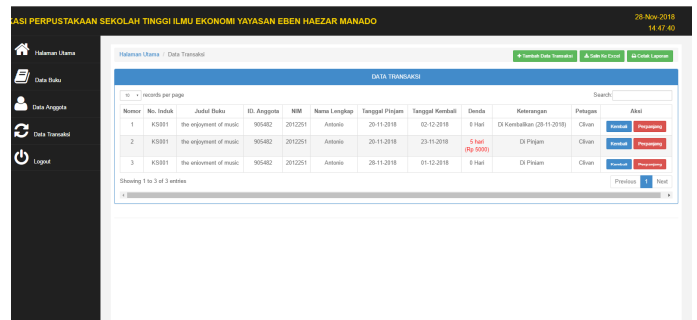
Gambar 14. Tampilan Halaman Ubah Data Buku



Gambar 19. Tampilan Halaman Ubah Data Anggota



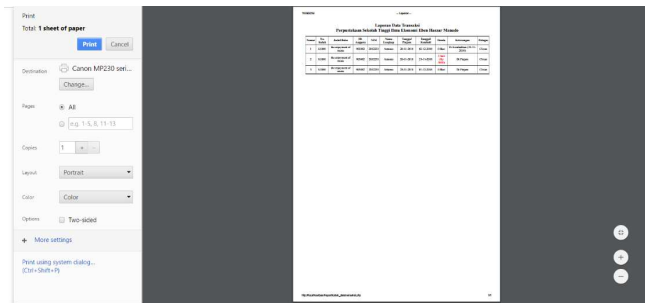
Gambar 15. Tampilan Halaman Data Anggota



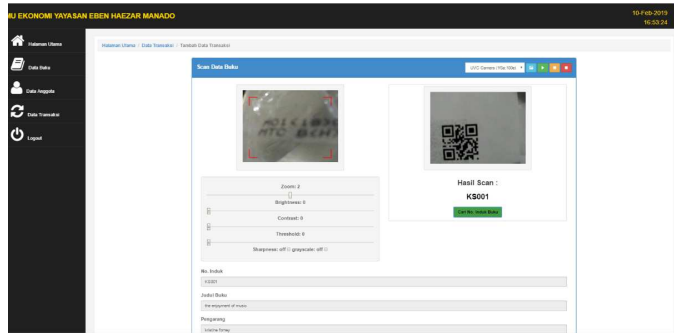
Gambar 20. Tampilan Halaman Data Transaksi

- 10) Gambar 17 merupakan tampilan halaman ubah data anggota untuk mengubah data keanggotaan perpustakaan STIE XYZ.
- 11) Gambar 18 merupakan tampilan halaman data transaksi untuk menampilkan data transaksi peminjaman buku di perpustakaan STIE XYZ dan terdapat beberapa pilihan untuk melakukan proses data transaksi seperti tambah data transaksi, salin ke excel, cetak laporan, kembali dan perpanjang.
- 12) Gambar 19 merupakan merupakan tampilan form cetak laporan data transaksi untuk mencetak langsung setiap transaksi peminjaman yang terdata.

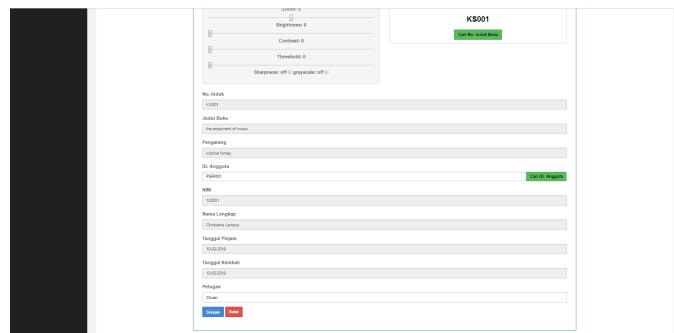
- 13) Gambar 20 merupakan tampilan tambah data transaksi yang sudah dilengkapi dengan fitur scan QR-Code, dengan menggunakan fitur scan QR-Code dan menekan tombol Cari No. Induk Buku maka data buku (no. induk, judul buku dan pengarang) yang terdata akan terisi otomatis ke dalam form tambah transaksi.
- 14) Gambar 21 merupakan tampilan form tambah data transaksi untuk melanjutkan mengisi tambah transaksi dari fitur scan QR-Code dengan mengisi id anggota dan menekan tombol Cari ID. Anggota maka data anggota (nim dan nama lengkap) akan terisi otomatis.



Gambar 21. Tampilan Form *Print* Untuk Cetak Laporan Data Transaksi



Gambar 22. Tampilan Fitur *Scan QR-Code* Untuk Tambah Transaksi



Gambar 23. Tampilan Form Tambah Data Transaksi

B. Pengujian QR-Code

Pengujian ukuran *QR-Code* dilakukan untuk mengoreksi kesalahan dan pengembalian data dalam pembacaan *QR-Code*. Pengujian dilakukan dengan 5 macam ukuran *QR-Code* yaitu 5x5 cm, 4x4 cm, 3x3 cm, 2x2 cm dan 1x1 cm. Untuk *Level Koreksi QR-Code* terdiri dari 4 *Level* yaitu rendah (*low*), sedang (*medium*), kuartil (*quartile*) dan tinggi (*high*). *QR-Code* dicetak pada kertas berbahan HVS, kondisi pencahayaan yang baik, kedekatan kamera (*zoom*) 2x pada aplikasi (*normal*), dan isi data terbanyak. Perangkat keras yang digunakan adalah :

Brica B-Pro5 Alpha Edition /Mark IIs (Action Camera)

- 1) Sensor 16 megapixel SONY Exmor-R image sensor
- 2) Foto JPEG Format 16M / 12M / 8M / 5M / 2M
- 3) Lensa Fixed Focus F2.8 f=3mm , 170° wide angle lens

Berikut merupakan hasil uji *QR-Code* berdasarkan *Level Koreksi* dan ukuran:

1) Tabel II merupakan hasil *QR-Code* yang dicetak pada ukuran 1x1 cm dan 2x2 cm pada *Level Koreksi Rendah (Low)*, tidak dapat dibaca oleh *scanner* disebabkan karena ukuran yang terlalu kecil dan *Level Koreksi* terlalu rendah

TABEL II
PENGUJIAN *QR-CODE* BERDASARKAN *LEVEL KOREKSI RENDAH (LOW)*

Hasil Uji (<i>Level Koreksi Rendah / Low</i>)	
Ukuran <i>QR-Code</i>	Hasil Uji
5x5 cm	Berhasil
4x4 cm	Berhasil
3x3 cm	Berhasil
2x2 cm	Gagal
1x1 cm	Gagal

TABEL III
PENGUJIAN *QR-CODE* BERDASARKAN *LEVEL KOREKSI SEDANG (MEDIUM)*

Hasil Uji (<i>Level Koreksi Sedang / Medium</i>)	
Ukuran <i>QR-Code</i>	Hasil Uji
5x5 cm	Berhasil
4x4 cm	Berhasil
3x3 cm	Berhasil
2x2 cm	Gagal
1x1 cm	Gagal

TABEL IV
PENGUJIAN *QR-CODE* BERDASARKAN *LEVEL KOREKSI KUARTIL (QUARTILE)*

Hasil Uji (<i>Level Koreksi Kuartil / Quartile</i>)	
Ukuran <i>QR-Code</i>	Hasil Uji
5x5 cm	Berhasil
4x4 cm	Berhasil
3x3 cm	Berhasil
2x2 cm	Gagal
1x1 cm	Gagal

sehingga data pada *QR-Code* tidak dapat tertangkap oleh kamera. Sedangkan *QR-Code* yang dicetak pada ukuran 3x3 cm sampai ukuran 5x5 cm dapat dibaca oleh *scanner* dengan baik.

- 2) Tabel III merupakan hasil yang sama seperti pada *Level Koreksi Rendah (Low)*, di mana *QR-Code* yang dicetak pada ukuran 1x1 cm dan 2x2 cm pada *Level Koreksi Sedang (Medium)*, tidak dapat dibaca oleh *scanner* disebabkan karena ukuran yang terlalu kecil dan *Level Koreksi* rendah sehingga data pada *QR-Code* tidak dapat tertangkap oleh kamera. Sedangkan *QR-Code* yang dicetak pada ukuran 3x3 cm sampai ukuran 5x5 cm dapat dibaca oleh *scanner* dengan baik.
- 3) Tabel IV merupakan hasil yang sama seperti pada *Level Koreksi Sedang (Medium)*, di mana *QR-Code* yang dicetak pada ukuran 1x1 cm dan 2x2 cm pada *Level Koreksi Kuartil (Quartile)*, tidak dapat dibaca oleh *scanner* disebabkan karena ukuran yang terlalu kecil dan *Level Koreksi* rendah sehingga data pada *QR-Code* tidak dapat tertangkap oleh kamera. Sedangkan *QR-Code* yang dicetak pada ukuran 3x3 cm sampai ukuran 5x5 cm dapat dibaca oleh *scanner* dengan baik.

TABEL V
PENGUJIAN *QR-CODE* BERDASARKAN *LEVEL* KOREKSI TINGGI (*HIGH*)

Hasil Uji (<i>Level Koreksi Tinggi / High</i>)	
Ukuran <i>QR-Code</i>	Hasil Uji
5x5 cm	Berhasil
4x4 cm	Berhasil
3x3 cm	Berhasil
2x2 cm	Berhasil
1x1 cm	Gagal

4) Tabel V merupakan hasil *QR-Code* yang dicetak pada ukuran 1x1 cm pada *Level Koreksi Tinggi (High)*, tidak dapat dibaca oleh *scanner* disebabkan karena ukuran yang terlalu kecil dan *Level Koreksi* terlalu rendah sehingga data pada *QR-Code* tidak dapat tertangkap oleh kamera. Sedangkan *QR-Code* pada *Level Koreksi Tinggi (High)*, berbeda dengan *Level Koreksi* rendah, sedang, dan kuartil di karenakan pada saat *scan* harus di ganti dengan kedekatan kamera (*zoom*) 3x pada aplikasi sehingga *QR-Code* yang dicetak pada ukuran 2x2 cm sampai ukuran 5x5 cm dapat dibaca oleh *scanner* dengan baik.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Aplikasi *Website* Perpustakaan STIE XYZ berbasis *QR-Code*, telah selesai dibangun merupakan aplikasi *website* yang akan digunakan untuk mempermudah pekerjaan petugas perpustakaan untuk pendataan data buku, pendataan keanggotaan perpustakaan dan pendataan transaksi peminjam dan pengembalian buku. Ditambah dengan adanya fitur *QR-Code* ini petugas menjadi lebih mudah untuk mencari informasi data buku.

Sesuai dengan hasil implementasi dan dengan pengujian kotak hitam yang sudah dilakukan, maka penggunaan aplikasi *website* pendataan perpustakaan dan dengan fitur *QR-Code* yang menggunakan ukuran 3x3cm dan dengan *Level Koreksi Sedang (Medium)* berhasil berjalan sesuai dengan yang diharapkan untuk memenuhi kebutuhan pendataan perpustakaan.

Dengan adanya aplikasi ini juga dapat membantu meningkatkan sistem teknologi informasi di perpustakaan Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi (STIE) XYZ sesuai dengan kebutuhan.

B. Saran

Dengan berkembang Teknologi Informasi, maka aplikasi tersebut perlu dikembangkan lagi sesuai perkembangan teknologi dan sesuai kebutuhan.

Penulis menyadari masih ada kekurangan yang terdapat dalam pembuatan aplikasi dan laporan ini, maka perlu adanya bantuan dari beberapa pihak untuk pengembangan aplikasi ini.

V. KUTIPAN

- [1] S. N. Arif, A. P. Wanda, and A. Masudi, "Aplikasi Administrasi Perpustakaan Berbasis Web SMK Swasta Brigiend Katamso Medan," Jurnal SAINTIKOM, vol. Vol. 12, no. No. 1, 2013.
- [2] Anonimous, "Aplikasi Berbasis Web," BAB II Landasan Teori, p. 6.
- [3] sumberpengertian.com, "Pengertian HTML," <http://www.sumberpengertian.co/pengertian-html>, 2018.
- [4] Andre, "Tutorial Belajar JavaScript Part 1: Pengertian dan Fungsi JavaScript dalam Pemrograman Web," <https://www.duniailkom.com/tutorial-belajar-javascript-pengertian-dan-fungsi-javascript-dalam-pemograman-web/>, 2014.
- [5] M. Abror, "Pengertian CSS (Tujuan CSS ,Fungsi css dan Cara kerja css)," <https://www.ayoksinau.com/pengertian-css-tujuan-css-fungsi-css-dan-cara-kerja-css/>, 2018.
- [6] E. Y. Saputra, "jQuery: Definisi, Fitur, Penggunaan jQuery Dalam Pengembangan Website," <https://ekajogja.com/arsip/jquery-definisi-fitur-penggunaan-jquery-dalam-pengembangan-website/>, 2014.
- [7] Andre, "Tutorial Belajar jQuery Part 1: Pengertian jQuery," <https://www.duniailkom.com/tutorial-belajar-jquery-pengertian-jquery/>, 2015.
- [8] T. Media, "Pengertian Database," <https://www.termasmedia.com/lainnya/software/69-pengertian-database.html>, 2012.
- [9] E. Elisa, "Pengertian MySQL," <http://edel.staff.unja.ac.id/blog/artikel/Pengertian-MySQL.html>, 2016.
- [10] F. Tedy, "Tinjauan Pustaka QR Code," e-journal.uajy.ac.id/1254/3/2MTF01615.pdf, 2013.
- [11] L. A. J. J. Muharom, "Penerapan Model Presensi Ujian Semester Berbasis Quick Response Code (QR Code) di Universitas Muhammadiyah Jember," JUSTINDO, vol. Vol. 1, p. No. 2, 2017.



Clivan Tewuh lahir di Manado pada tanggal 28 Oktober 1995. Anak satu – satunya dari pasangan Konstius Tewuh dan Lientje Manoppo.

Dengan latar belakang pendidikan di Taman Kanak-Kanak Garuda Manado (2000-2001). Kemudian melanjutkan studi di Sekolah Dasar Kristen Eben Haezar 1 Manado (2001 - 2007). Kemudian melanjutkan studi ke Sekolah Menengah Pertama Kristen Eben Haezar 1 Manado (2007 - 2010) dan selanjutnya saya menempuh studi ke Sekolah Menengah Atas Kristen Eben Haezar Manado (2010 - 2013). Setelah itu, di tahun 2013 saya melanjutkan pendidikan ke salah satu perguruan tinggi yang berada di Manado yaitu Universitas Sam Ratulangi Manado dengan mengambil Program Studi S-1 Teknik Informatika di Jurusan Elektro Fakultas Teknik. Pada Tahun 2018 bulan september, penulis membuat Skripsi demi memenuhi syarat Sarjana (S1) dengan penelitian berjudul Aplikasi *Website* Perpustakaan STIE XYZ berbasis *QR-Code*, yang dibimbing oleh dua dosen pembimbing yaitu Brave A. Sugiarto, ST., MT dan Alicia A. E. Sinsuw, ST., MT sehingga pada tanggal 08 Maret 2019 penulis resmi lulus di Teknik Informatika Universitas Sam Ratulangi Manado menyandang gelar sarjana komputer dengan predikat sangat memuaskan.