BAB 4
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Dalam tahap ini akan dilakukan implentasi dan pengujian terhadap sistem, Impementasi sistem dilakukan meggunakan bahasa pemograman PHP, yang kemudian dilakukan proses pengujian dengan tujuan evaluasi sistem yang berguna untuk proses pengembangan sistem dikemudian hari.

1.1 Implementasi Sistem

Implementasi sistem merupakan tahap meletakan sistem beserta komponen pembentuknya hingga siap untuk dioperasikan. Implementasi bertujuan untuk mengkonfirmasi perancangan, sehingga pengguna dapat memberikan masukan berupa saran ataupun komentar kepada peneliti. Pada implementasi sistem akan dijelaskan kebutuhan perangkat keras, perangkat lunak, basis data, proses, antarmuka dan tampilan.

1.1.1 Implementasi Perangkat Keras

Komponen perangkat keras yang digunakan untuk implementasi adalah :

a. Quad Core Processor 2.1Ghz
b. Random Acces memory 4098Mb
c. Drive Storage 500GB
d. Layar 15”
e. Mouse dan keyboard

1.1.2 Implementasi Perangkat Lunak

a. Operating System windows7 64 bit
b. Database server mongodb v1.4.1 dan MySql v5.6.11
c. Web server Xampp v3.2.1
d. Robomongo v0.8.4
e. Web browser Google Chroome v43.0.2357.81 dev-m
f. Text editor notepad++

1.1.3 Implementasi Basis Data

Implementasi Basis Data yang diterapkan dalam sistem ini menggunakan dua database management service yang berbeda yaitu MongoDb dan MySQL, pada subbab selanjutnya akan dijelaskan pengimplementasian untuk masing-masing database management service tersebut.

1.1.4 Implementasi Database MySQL

Implemetntasi basis data dengan menggunakan DBMS MySQL bertujuan untuk mendapatkan perbandingan performa secara singkat bila dibandingkan dengan DBMS MongoDB.

a. Menjalankan MySQL Server

   Jalankan program Xampp, kemudian tekan start MySQL pada Xampp Control Panel

b. Mengakses MySQL Server

   Jalankan Google Chroome, kemudian pada url browser inputkan localhost/phpmyadmin. Kemudian tekan enter

c. Membuat database pada MySQL server

   Tekan Database, kemudian inputkan nama database “perpus_test” kemudian tekan create

d. Membuat tabel dengan nama buku

   Tekan database perpus_test, kemudian inputkan buku pada form create table, kemudian isi jumlah kolom pada form number of columns. Kemudian tekan go.

1.1.5 Implementasi DBMS MongoDB

Implementasi basis data menggunakan DBMS MongoDB merupakan service managemen data yang secara keseluruhan dipakai dalam pemrosesan data pada e-lib Universitas Pendidikan Indonesia berikut implementasi data yang diterapkan terhadap managemen basis data ini adalah :

a. Menjalankan MongoDB server

   Jalankan command prompt, kemudian gunakan perintah berikut, kemudian tekan enter.

cd: c/

cd: mongodb/bin

mongod.exe

b. Melakukan koneksi kedalam MongoDB server

Jalankan program Robomongo, kemudian buat koneksi dengan nama test. Selanjutnya tekan tombol connect.

c. Membuat database bernama perpus

Masih menggunakan robomongo, kemudian klik kanan pada koneksi test, pilih create database, inputkan nama database perpus kemudian tekan create.

d. Membuat Collection bernama Anggota

Masih menggunakan aplikasi robomongo, kemudian klik kanan pada Collection, pilih create Collection, inputkan nama Collection kemudian tekan create.

1.1.6 Impementasi Antarmuka

implementasi antarmuka berisi pemaparan setiap tampilan perangkat lunak yang akan dibangun beserta file php sebagai layout dari masing-masing antarmuka. Adapun implementasi antarmuka perangkat lunak yang dibangun terdiri dari antarmuka class atau file yang mewakilinya serta nomor id conten sebagai identitas unix tiap konten.

1. Implementasi antarmuka User pada perangkat lunak yang dibangun dapat dilihat pada tabel 4.1

Tabel 4. 1 Implementasi Antarmuka User

No	Nama Antarmuka	Nama File	id
1	Home	Index.php	
2	Profile perustakaan	Dt_konten.php	Objek id konten
3	Aturan perpustakaan	Dt_konten.php	Objek id konten
4	Visi, misi dan moto	Dt_konten.php	Objek id konten
5	Layanan sirkulasi	Dt_konten.php	Objek id konten
6	Hubungi kami	Dt_konten.php	Objek id konten

7	Sirkulasi	Katalog.php	Objek id katalog
8	Referensi	Katalog.php	Objek id katalog
9	Reserve	Katalog.php	Objek id katalog

2. Implementasi antarmuka Admin pada perangkat lunak yang akan dibangun dapat dilihat pada tabel 4.2

Tabel 4. 2 Implementasi Antarmuka Admin

No	Nama Antarmuka	Nama file
1	Login	Log.php
2	Katalog	Katalog.php
3	Data anggota	Anggota.php
4	Status anggota	Status.php
5	Pesan	Pesan.php
6	Pengaturan denda	Denda.php
7	Logout	Logout.php

1.1.7 Implementasi Penggunaan Query MoggoDB

Implementasi penggunaan query diperlukan untuk pengujian performansi perintah query yang akan dilakukan pada seluruh transaksi pada perangkat lunak. Implementasi query dilakukan pada pemeliharaan data meliputi insert, select, update, delete.

1.2 Pengujian Sistem

Pengujian sistem merupakan tahapan untuk menemukan kesalahan serta kekurangan pada perangkat lunak yang dibangun, sehingga dapat diketahui apakah perangkat lunak tersebut telah memenuhi kriteria sesuai dengan tujuan atau tidak, dalam penelitian ini dilakukan pengujian black box dan pengujian performansi.

1.2.1 Pengujian Black box

Metode pengujian pertama yang digunakan adalah metode black box, metode ini berfokus kepada persyaratan fungsional dari perangkat lunak yang dibangun. Berikut rincian pengujian black box berdasarkan fungsionalitas yang terdapat pada sistem.

1.2.1.1 Skenario Pengujian Tampilan User

Skenario pengujian memaparkan urutan dan hal yang diuji, pengujian yang dilakukan pada e-lib Universitas Pendidikan Indonesia yang akan dibangun. Adapun skenario pengujian fungsional yang dilakukan adalah dengan menguji tampilan user dan tampilan admin.

1. Skenario Pengujian tampilan User

   Pada pengujian ini semua fitur pada perangkat lunak yang akan dibangun menggunakan metode black box. Berikut adalah tabel 4.3 yang menerangkan fungsionalitas yang akan diuji.

Tabel 4. 3 Skenario Pengujian Halaman User

Kelas Uji	Poin Pengujian	Jenis Pengujian	Metode Pengujian
Pencarian Buku	Input data buku Tekan tombol cari	*Black Box* *Black box*	*Equivalence Partitioning* *Equivalence Partitioning*
Pencarian kontak	Input nama, email, pesan Klik tombol send message	*Black Box* *Black Box*	*Equivalence Partitioning* *Equivalence Partitioning*

2. Skenario pengujian tampilan admin

   Pada pengujian ini fitur pada halaman admin meliputi menggunakan *black box* berikut adalah tabel 4.4 yang menerangkan fitur fitur yang akan diuji.

Tabel 4. 4 Skenario Pengujian Halaman Admin

Kelas Uji	Poin Pengujian	Jenis Pengujian	Metode pengujian
Login	*Input* data Register	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*
	Validasi login	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*

Tambah katalog	*Input* identitas buku	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*
	Tekan simpan	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*
Edit Anggota	*Input* data anggota	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*
	Tekan tombol simpan	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*
Mencari data Anggota	Input data anggota	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*
	Tekan cari	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*

1.2.1.2 Kasus dan Hasil Pengujian

Kasus dan hasil pengujian berisi pemaparan dari rencana pengujian yang telah disusun pada skenario pengujian. Pengujian ini dilakukan secara black box dengan hanya memperhatikan masukan kedalam sistem dan keluaran dari masukan tersebut.

1. Hasil Pengujian Halaman User

   Hasil pengujian berisi pemaparan dari rencana pengujian yang disusun pada skenario pengujian pada fungsionalitas pencarian pada halaman user.

   a. Pengujian Pencarian Buku

      Berikut adalah tabel 4.5 yang mendeskripsikan hasil pengujian fungsionalitas pencarian jika data benar

Tabel 4. 5 Hasil Pengujian Fungsionalitas Pencarian Buku

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Kotak pencarian : 01	Textbox kotak pencarian terisi sesuai dengan data pencarian yang dimasukan	Isi dari textbox kotak pencarian sesuai dengan data pencarianyang dimasukan	Diterima

Berikut adalah tabel 4.6 yang mendeskripsikan hasil dari pengujian fungsionalitas pencarian buku jika data salah

Tabel 4. 6 Hasil Fungsionalitas Pencarian Buku (Data Salah)

Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Kotak pencarian : (kosong)	Memunculkan perintah untuk mengisi data pada text box pencarian	data buku tidak tampil, memunculkan perintah untuk mengisi data buku pada text box	Diterima
Kotak pencarian : (salah)	Sistem tidak menampilkan data buku	Sistem tidak menampilkan data buku	Diterima

b. Pencarian Kontak

Berikut adalah tabel 4.7 yang mendeskripsikan hasil pengujian fungsionalitas pencarian kontak jika benar.

Tabel 4. 7 Hasil Pengujian Cari Kontak (Data Benar)

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Kotak pencarian : Ikhsan	Textbox kotak pencarian terisi sesuai dengan data pencarian yang dimasukan	Isi dari textbox kotak pencarian sesuai dengan data pencarianyang dimasukan	Diterima

Berikut adalah tabel 4.8 yang mendeskripsikan hasil dari pengujian fungsionalitas cari kontak jika data salah

Tabel 4. 8 Hasil Pengujian Fungsionalitas Cari Kontak (Data Salah)

Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Kotak pencarian : (kosong)	Memunculkan perintah untuk mengisi data pada text box pencarian	data buku tidak tampil, memunculkan perintah untuk mengisi data buku	Diterima

		pada text box	
Kotak pencarian : (salah)	Sistem tidak menampilkan data buku	Sistem tidak menampilkan data buku	Diterima

2. Hasil Pengujian Halaman Admin

   a. Pengujian Login

      Berikut tabel 4.9 yang mendeskripsikan hasil pengujian *login* jika data benar

Tabel 4. 9 Hasil Pengujian Fungsionalitas Login Jika Data Benar.

Kasus dan Hasil Uji (Data benar)			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Username : Admin	*Text box username* terisi sesuai dengan *username* yang dimasukan	Isi dari *text box username* sesuai dengan *username* yang dimasukan	Diterima
Password : Admin	*Text box password* terisi sesuai dengan *password* yang dimasukan	Isi dari *text box password* sesuai dengan *password* yang dimasukan	Diterima

Berikut tabel 4.10 yang mendeskripsikan hasil dari pengujian fungsionalitas *login* jika data salah.

Tabel 4. 10 Hasil Pengujian Fungsionalitas Login Jika Salah

Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Username: (kosong)	Sistem menampilkan pesan bahwa *username* Tidak boleh kosong	Tampil pesan “Please fill out this field”	Diterima
Password : (kosong)	Sistem menampilkan pesan bahwa *password* Tidak boleh kosong	Tampil pesan “Please fill out this field”	Diterima

Username : (salah) *Password :* (salah)	Sistem menampilkan pesan bahwa *username* dan *password* yang dimasukan salah	Tampil pesan "maaf, *username* dan *password* salah"	Diterima

b. Pengujian Tambah Katalog

Berikut adalah tabel 4.11 yang mendeskripsikan hasil pengujian fungsionalitas tambah katalog jika data benar.

Tabel 4. 11 Hasil Pengujian Fungsionalitas Tambah Katalog (Data Benar)

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Nomor anggota : 06	*Text box* nomor anggota terisi sesuai dengan nomor anggota yang dimasukan	Isi dari *text box* nomor anggota sesuai dengan nomor anggota yang dimasukan	Diterima
Nama : M.ikhsan Halim	*Text box* nama terisi sesuai dengan nama yang dimasukan	Isi dari *text box* nama sesuai dengan nama yang dimasukan	Diterima
Alamat : Rancaekek	*Text box* alamat terisi sesuai dengan alamat yang dimasukan	Isi dari *text box* alamat sesuai dengan alamat yang dimasukan	Diterima
NIM : 10110126	*Text box* nim terisi sesuai dengan nim yang dimasukan	Isi dari *text box* nim sesuai dengan nim yang dimasukan	Diterima
Telp : 08123456789	*Text box* telp terisi sesuai dengan telp yang dimasukan	Isi dari *text box* telp sesuai dengan telp yang dimasukan	Diterima
Fakultas : Pendidikan	*Text box* fakultas terisi sesuai dengan fakultas yang dimasukan	Isi dari *text box* fakultas sesuai dengan fakultas yang dimasukan	Diterima

Jurusan : Teknik pendidikan	*Text box* jurusan terisi sesuai dengan jurusan yang dimasukan	Isi dari *text box* jurusan sesuai dengan jurusan yang dimasukan	Diterima

Berikut adalah tabel 4.12 yang mendeskripsikan hasil pengujian fungsionalitas tambah anggota jika data salah.

Tabel 4. 12 Hasil Pengujian Fungsionalitas Tambah Anggota (Data Salah)

Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Nomor anggota : Kosong	sistem menampilkan bahwa nomor anggota harus diisi	Tampil pesan “Please fill out this field”	Diterima
Nama : kosong	*Text box* nama terisi sesuai dengan nama yang dimasukan	Tampil pesan “Please fill out this field”	Diterima
Alamat : Kosong	*Text box* alamat terisi sesuai dengan alamat yang dimasukan	Tampil pesan “Please fill out this field”	Diterima

1.2.1.3 Kesimpulan pengujian Black box

Berdasarkan hasil pengujian perangkat lunak yang dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa e-lib yang dibangun sudah berjalan sesuai dengan yang diharapkan baik itu dari segi validasi maupun penanganan kesalahan.

1.2.2 Pengujian Performa

Pengujian performa menitik-beratkan pada pengolahan data dengan query select yang sudah dipadukan dengan kode php terhadap masing-masing DBMS.

1.2.2.1 Skenario Pengujian Performa

Pengujian performa dilakukan juga rencana pengujian yang dapat dilihat pada tabel 4.13

Tabel 4. 13 Skenario Pengujian Performa

No	Jumlah Pencarian Data	Keterangan
1	1000	Pencarian dilakukan pada halaman performansi, dimana mencari data pada masing masing DBMS.
2	2000	
3	3000	
4	4000	
5	5000	
6	6000	
7	7000	
8	8000	
9	9000	
10	…	
11	50000	

1.2.2.2 Hasil pengujian Performa

Berdasarkan rencana pengujian yang telah disusun, maka dapat dilakukan pengujian pada tabel 4.14

Tabel 4. 14 Hasil Pengujian Performa DBMS MonggoDB Dan MySQL

No	Jumlah pencarian data	MongoDB	MySQL
1	1000	0.39 s	0.28 s
2	2000	0.41 s	1.01 s
3	3000	0.39 s	1.49 s
4	4000	0.33 s	2.46 s
5	5000	0.59 s	4.86 s
6	6000	0.39 s	4.4 s
7	7000	0.37 s	7.21 s
8	8000	0.38 s	6.76 s
9	9000	0.36 s	4.79 s
10	10000	0.39 s	7.42 s

11	15000	0.40 s	6.46 s
12	20000	0.44 s	4.84 s
13	25000	0.19 s	4.75 s
14	30000	0.21 s	7.46 s
15	35000	0.27 s	7.5 s
16	40000	0.24 s	3.48 s
17	45000	0.16 s	6.93 s
18	50000	0.34 s	6.78 s

1.2.2.3 Pengujian Performa untuk join

- Skenario pengujian

  Menampilkan data peminjaman pada MySQL dan data peminjaman pada MongoDB. Join collection menggunakan references sedangkan MySQL menggunakan join *table*.

- Hasil Pengujian

Data	MongoDB	MySQL
Peminjaman	0.005 s	0.0150 s

1.2.2.4 Kesimpulan Hasil Pengujian Performa

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa proses pemeliharaan dan pengolahan data mongodb lebih unggul dibandingkan dengan MySQL, berdasarkan estimasi waktu pada saat pencarian data, terbukti bahwa NoSQL mongoDB memerlukan waktu yang relatif lebih singkat dibandingkan dengan MySQL.