



**RANCANG BANGUN APLIKASI SIRKULASI PADA PERPUSTAKAAN
SMP NEGERI 4 WARU BERBASIS WEBSITE**

KERJA PRAKTIK



Oleh:

ADWIN OKTAVIAN TRIATMAJA.

17410100032

UNIVERSITAS
Dinamika

**FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS DINAMIKA
2022**

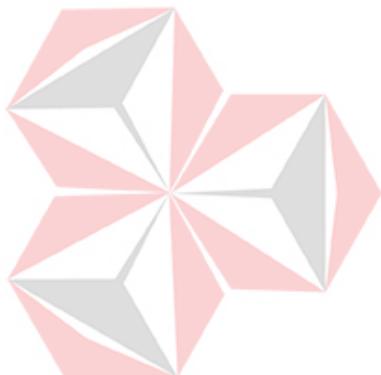
RANCANG BANGUN APLIKASI SIRKULASI PADA PERPUSTAKAAN

SMP NEGERI 4 WARU BERBASIS WEBSITE

KERJA PRAKTIK

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan

Program Sarjana



UNIVERSITAS
Dinamika
Disusun Oleh:
Nama : Adwin Oktavian Triatmaja
NIM : 17410100032
Program : S1 (Strata Satu)
Jurusan : Sistem Informasi

FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA

UNIVERSITAS DINAMIKA

2022



*Aku tidak selalu mendapatkan apa yang aku inginkan, tetapi aku selalu
mendapatkan yang aku butuhkan (Salahuddin Al-Ayyubi).*



*Kupersembahkan karya ini untuk orang-orang yang aku sayangi dan yang
menyayangiku*

LEMBAR PENGESAHAN

RANCANG BANGUN APLIKASI SIRKULASI PADA PERPUSTAKAAN SMP NEGERI 4 WARU BERBASIS WEBSITE

Laporan Kerja Praktik oleh

Adwin Oktavian Triatmaja

NIM : 17410100032

Telah diperiksa, diuji, dan disetujui



UNIVERSITAS
Dinamika

Sidoarjo, 05 Januari 2022

Disetujui



Rr. Uswatun Hasanah, S. Kom.

NIP. 198303212009022007

Pembimbing I
Digitally signed by Erwin
DN: cn=Erwin,
o=Universitas Dinamika,
ou=PPTI,
email=sutomo@dinamika.
a.ac.id, c=ID
Date: 2022.01.19
15:45:03 +07'00'

Erwin Sutomo, S.Kom., M.Eng.
NIDN. 0722057501

Digitally signed by Julianto
by Anjik
Date: 2022.01.20
12:26:56 +07'00'

Mengetahui,

Kepala Program Studi S1 Sistem Informasi

Digitally signed by Anjik Sukmaaji
DN: cn=Anjik Sukmaaji, o=Universitas
Dinamika, ou=Prodi S1 Sistem Informasi,
email=anjik@dinamika.ac.id, c=US
Date: 2022.01.20 14:53:42 +07'00'
Adobe Acrobat Reader version:
2021.011.20039


Dr. Anjik Sukmaaji, S.Kom., M.Eng.

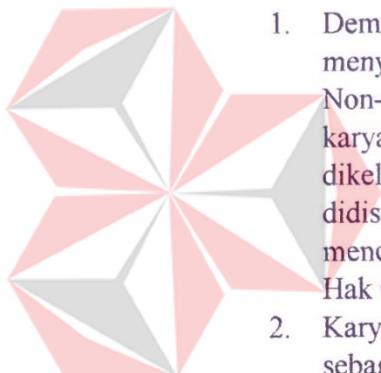
NIDN. 0731057301

PERNYATAAN
PERSETUJUAN PUBLIKASI DAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Sebagai mahasiswa **Universitas Dinamika**, Saya :

Nama : **Adwin Oktavian Triatmaja**
NIM : **171410100032**
Program Studi : **S1 Sistem Informasi**
Fakultas : **Fakultas Teknologi dan Informatika**
Jenis Karya : **Laporan Kerja Praktek**
Judul Karya : **RANCANG BANGUN APLIKASI SIRKULASI PADA PERPUSTAKAAN SMP NEGERI 4 WARU BERBASIS WEBSITE**

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :



1. Demi pengembangan Ilmu Pengetahuan, Teknologi dan Seni, Saya menyetujui memberikan kepada **Universitas Dinamika** Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty Free Right*) atas seluruh isi/sebagian karya ilmiah Saya tersebut diatas untuk disimpan, dialihmediakan, dan dikelola dalam bentuk pangkalan data (*database*) untuk selanjutnya didistribusikan atau dipublikasikan demi kepentingan akademis dengan tetap mencantumkan nama Saya sebagai penulis atau pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.
2. Karya tersebut diatas adalah hasil karya asli Saya, bukan plagiat baik sebagian maupun keseluruhan. Kutipan, karya, atau pendapat orang lain yang ada dalam karya ilmiah ini semata-mata hanya sebagai rujukan yang dicantumkan dalam Daftar Pustaka Saya.
3. Apabila dikemudian hari ditemukan dan terbukti terdapat tindakan plagiasi pada karya ilmiah ini, maka Saya bersedia untuk menerima pencabutan terhadap gelar kesarjanaan yang telah diberikan kepada Saya.

Surabaya, 1 Desember 2021



Adwin Oktavian Triatmaja
NIM : 17410100032

ABSTRAK

Sistem sirkulasi adalah suatu sistem yang dapat menangani semua bentuk kegiatan pencatatan yang berkaitan dengan pemanfaatan, pengguna koleksi perpustakaan dengan tepat guna dan tepat waktu untuk kepentingan pengguna jasa perpustakaan.

Sebagai instansi yang bergerak di bidang pendidikan diwilayah Surabaya, perpustakaan adalah salah satu bagian penting dalam civitas ini, SMP Negeri 4 Waru tentu saja harus memiliki sistem sirkulasi yang dapat menunjang kinerja, Dengan demikian proses-proses dapat dilakukan dengan cepat, efektif dan efisien, hal ini dapat berdampak positif bagi para pengguna jasa layanan ini yaitu seluruh anggota perpustakaan SMP Negeri 4 Waru.

Adanya aplikasi sirkulasi untuk mempermudah pengerajan untuk memperbaiki data anggota, proses sirkulasi (peminjaman dan pengembalian) buku, dan juga laporan perpustakaan SMP Negeri 4 Waru dengan menggunakan *Visual Studio*. Sehingga diperoleh suatu aplikasi yang dinamis, dalam arti mampu melakukan operasi *insert*, *update*, dan *report* terhadap data-data perpustakaan yang ada di SMP Negeri 4 Waru.

Kata kunci: Perpustakaan, Sirkulasi, SMPN 4Waru

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah Subhanahu wa ta'ala, atas berkat dan rahmat yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Kerja Praktik yang berujudul “Rancang Bangun Aplikasi Sirkulasi Pada Perpustakaan SMP Negeri 4 Waru Berbasis Website” ini dapat diselesaikan.

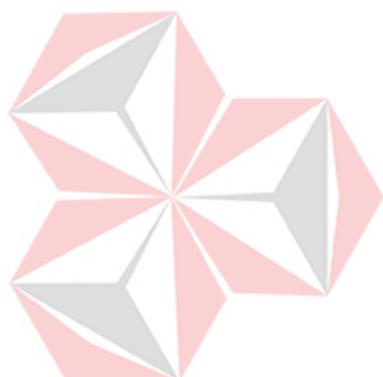
Laporan Kerja Praktik ini disusun dalam rangka penulisan laporan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi S1 Sistem Informasi Universitas Dinamika Surabaya.

Melalui kesempatan yang sangat berharga ini Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu, memberikan saran, masukan, kritik dan dukungan kepada penulis. Oleh karena itu penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada yang terhormat:

1. Ayah dan ibu tercinta serta keluarga besarku yang selalu mendoakan, mendukung, dan memberikan semangat dalam kehidupanku.
2. Bapak Prof. Dr. Budi Jatmiko, M.Pd selaku Rektor Universitas Dinamika Surabaya
3. Bapak Dr. Anjik Sukmaaji, S.Kom., M.Eng. selaku Kepala Program Studi S1
4. Bapak Erwin Sutomo, S.Kom., M.Eng. selaku Dosen pembimbing I
5. Ibu Ibu Hj. Ekowati, M.Pd. selaku Kepala Sekolah SMP Negeri 4 Waru
6. Teman-teman tercinta yang memberikan motivasi penulis dalam melaksanakan kerja praktik ini.

7. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu dalam kesempatan ini, yang telah memberikan bantuan moral dan materiil dalam proses penyelesaian laporan ini.

Semoga Allah SWT memberikan imbalan yang setimpal kepada semua pihak yang telah membantu atas segala bantuan yang telah diberikan. Penulis menyadari bahwa laporan kerja praktik ini terdapat banyak kekurangan, sehingga kritik, saran, dan masukan dari semua pihak sangatlah diharapkan supaya apa yang telah dikerjakan dapat diperbaiki menjadi lebih baik lagi dikemudian hari. Semoga laporan kerja praktik ini dapat diterima dan bermanfaat bagi penulis dan semua pihak yang terkait

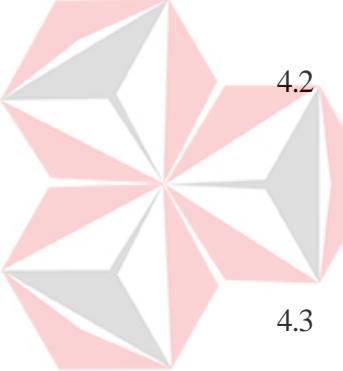


UNIVERSITAS
Dinamika
Surabaya, 05 Januari 2022
Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

| | |
|-------------------------------------|------|
| ABSTRAK | vi |
| KATA PENGANTAR | vii |
| DAFTAR ISI..... | ix |
| DAFTAR TABEL..... | xii |
| DAFTAR GAMBAR | xiii |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1. Latar Belakang | 1 |
| 1.2. Rumusan Masalah..... | 2 |
| 1.3. Batasan Masalah | 2 |
| 1.4. Tujuan | 2 |
| 1.5. Manfaat | 2 |
| BAB II GAMBARAN UMUM SEKOLAH | 3 |
| 2.1 Profil SMP Negeri 4 Waru..... | 3 |
| 2.2 Sejarah Sekolah..... | 4 |
| 2.3 Logo Sekolah | 5 |
| 2.4 Visi | 5 |
| 2.5 Misi | 6 |
| 2.6 Tujuan Sekolah | 7 |
| 2.7 Struktur SMP Negeri 4 Waru..... | 10 |
| BAB III LANDASAN TEORI..... | 11 |
| 3.1 Aplikasi | 11 |
| 3.2 Perpustakaan | 12 |



| | | |
|----------------------------------|---|----|
| 3.3 | Pustakawan | 12 |
| 3.4 | <i>System Development Life Cycle (SDLC)</i> | 13 |
| 3.5 | <i>Website</i> | 15 |
| 3.6 | <i>Hypertext Markup Language (HTML)</i> | 16 |
| 3.7 | MySQL | 16 |
| 3.8 | <i>Hypertext Preprocessor (PHP)</i> | 17 |
| 3.9 | <i>Code Igniter (CI)</i> | 18 |
| BAB IV DESKRIPSI PEKERJAAN | | 20 |
| 4.1 | Analisis Sistem | 20 |
| 4.1.1 | Kebutuhan Fungsional | 20 |
| 4.1.2 | Kebutuhan Nonfungsional | 21 |
| 4.2 | Analisis Permasalahan | 21 |
| 4.2.1 | Peminjaman Buku | 22 |
| 4.2.2 | Pengembalian Buku | 24 |
| 4.2.3 | Pembuatan Laporan..... | 26 |
| 4.3 | Perancangan Sistem | 27 |
| 4.3.1 | Proses Sistem | 27 |
| 4.3.2 | Data Flow Diagram (DFD) | 31 |
| 4.3.3 | Entity Relational Diagram (ERD)..... | 36 |
| 4.3.4 | Struktur Database dan Tabel | 38 |
| 4.4 | Implementasi..... | 45 |
| 4.4.1 | Kebutuhan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)..... | 45 |
| 4.4.2 | Kebutuhan Perangkat Lunak (<i>Software</i>) | 46 |
| 4.4.3 | Implementasi Sistem | 46 |
| BAB V PENUTUP..... | | 55 |
| 5.1 | Kesimpulan | 55 |
| 5.2 | Saran | 55 |



DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|-------------------------------|----------------|
| Tabel 4.1 Anggota | 39 |
| Tabel 4.2 Buku | 40 |
| Tabel 4.3 Detail Buku | 41 |
| Tabel 4.4 Pinjam | 42 |
| Tabel 4.5 Detail Pinjam | 43 |
| Tabel 4.6 Kembali | 44 |
| Tabel 4.7 Denda | 45 |



DAFTAR GAMBAR

Halaman

| | |
|---|----|
| Gambar 2.1 Gambar SMP Negeri 4 Waru | 3 |
| Gambar 2.2 Logo SMP Negeri 4 Waru..... | 5 |
| Gambar 2.3 Struktur Organisasi SMP Negeri 4 Waru..... | 10 |
| Gambar 3.1 Tahap Metode Waterfall (Sumber: Pressman, Roger S. 2002 2012).14 | |
| Gambar 4.1 Document Flow Peminjaman Buku | 23 |
| Gambar 4.2 Document Flow Pengembalian Buku..... | 25 |
| Gambar 4.3 Document Flow Pembuatan Laporan..... | 26 |
| Gambar 4.4 Sistem Flow Peminjaman Buku | 28 |
| Gambar 4.5 Sistem Flow Pengembalian Buku | 29 |
| Gambar 4.6 Sistem Flow Pembuatan laporan..... | 31 |
| Gambar 4.7 Context Diagram Sirkulasi Perpustakaan SMP Negeri 4 Waru..... | 32 |
| Gambar 4.8 DFD Level 0 Sirkulasi Perpustakaan SMPN Negeri 4 Waru..... | 34 |
| Gambar 4.9 DFD Level 1 Pengembalian | 35 |
| Gambar 4.10 DFD Level 1 Pembuatan Laporan..... | 36 |
| Gambar 4.11 CDM Aplikasi Sirkulasi Perpustakaan SMP Negeri 4 Waru | 37 |
| Gambar 4.12 PDM Aplikasi Sirkulasi Perpustakaan SMP Negeri 4 Waru | 38 |
| Gambar 4.13 Halaman Login Admin..... | 47 |
| Gambar 4.14 Halaman Login Admin..... | 48 |
| Gambar 4.15 Halaman Pengelolaan Peminjaman | 49 |
| Gambar 4.16 Halaman Tambah Peminjaman | 49 |
| Gambar 4.17 Halaman Detil Peminjaman | 50 |
| Gambar 4.18 Halaman Tambah Detil Peminjaman | 50 |



| | |
|--|----|
| Gambar 4.19 Halaman Edit Peminjaman..... | 51 |
| Gambar 4.20 Halaman Pengelolaan Pengembalian | 52 |
| Gambar 4.21 Halaman Pengelolaan Laporan..... | 53 |
| Gambar 4.22 Halaman Pengelolaan Denda | 54 |



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sekolah merupakan suatu tempat dimana proses belajar mengajar dilakukan yang bertujuan untuk melatih generasi muda dapat untuk melanjutkan pendidikannya ke jenjang yang lebih tinggi. Untuk menunjang keberhasilan proses belajar mengajar tersebut didalam sekolah harus menyediakan tempat dimana sumber ilmu dan informasi dalam bentuk buku dan sebagainya. Tempat yang dimaksud adalah perpustakaan.



Perpustakaan SMP Negeri 4 Waru merupakan bagian yang menunjang proses penambahan pengetahuan dari segenap anggota perpustakaan yang ada. Dengan bertambahnya data yang masuk di perpustakaan membutuhkan penanganan yang ekstra untuk penggerjaannya. Dibutuhkan penanganan yang cepat, efektif dan efisien, seperti *input* data siswa baru sebagai anggota perpustakaan, serta *update* data anggota lama. Pada perpustakaan SMP Negeri 4 Waru, sistem cukup tertata rapi dalam proses pencatatan, terdapat proses pencatatan yang dilakukan berulang kali dengan cara manual. Sehingga membuat penggerjaan dan perbaikan data oleh petugas perpustakaan memakan waktu yang cukup lama. Dan selain itu juga untuk proses pembuatan laporan membutuhkan waktu yang lama dan rumit.

Untuk menyelesaikan permasalahan diatas dibutuhkan sebuah aplikasi sirkulasi pada perpustakaan. Aplikasi ini diharapkan dapat mempermudah penggerjaan dalam memperbaiki data anggota, proses sirkulasi (peminjaman dan pengembalian) buku juga laporan anggota, buku di perpustakaan SMP Negeri 4

Waru. Dengan demikian proses-proses dapat dilakukan dengan cepat, efektif dan efisien.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat dirumuskan suatu masalah, yaitu: Bagaimana merancang bangun aplikasi sirkulasi perpustakaan yang dapat menangani perbaikan data anggota, peminjaman, pengembalian, dan laporan.

1.3. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang digunakan dalam pembuatan rancang bangun aplikasi ini adalah:

1. Aplikasi ini hanya dibuat dengan sistem desktop dengan Bahasa pemrograman *HTML, PHP, CI* dan database *SQL Server*.
2. Aplikasi menghasilkan laporan peminjaman, pengembalian dan denda

1.4. Tujuan

Berdasarkan latar belakang dan perumusan masalah yang dibahas, maka tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan rancang bangun aplikasi sirkulasi perpustakaan berbasis website dengan fitur-fitur peminjaman, pengembalian, laporan dan denda.

1.5. Manfaat

Manfaat dari pembuatan aplikasi adalah:

1. Aplikasi yang dapat melakukan proses peminjaman, pengembalian dan laporan buku.
2. Membantu dan memudahkan proses pengelolaan sirkulasi perpustakaan.

BAB II

GAMBARAN UMUM SEKOLAH

2.1 Profil SMP Negeri 4 Waru



Gambar 2.1 Gambar SMP Negeri 4 Waru

| | |
|---------------|--|
| Nama Instansi | : SMP Negeri 4 Waru |
| Alamat | : Jalan Gajah Mada Dukuh Ngingas Waru Sidoarjo |
| No. Telephon | : (031) 8544639 |
| No. Fax | : (031) 8544639 |
| Website | : www.smpn4waru.sch.id |

Email : info@smpn4waru.sch.id

2.2 Sejarah Sekolah

SMP Negeri 4 Waru didirikan pada 29 Januari 1998. Berlokasi persis diperbatasan antara Kecamatan Waru, Kecamatan Sedati dan Kecamatan Gedangan. Dekat dengan perumahan Delta Sari Baru Waru. Akses jalan menuju SMP Negeri 4 Waru adalah Jl. Gajahmada Dukuh Ngingas Waru.

Walaupun usianya masih tergolong muda namun prestasi yang dimiliki oleh SMP Negeri 4 Waru benar-benar membanggakan. Banyak prestasi yang telah diperoleh oleh SMP Negeri 4 Waru sampai tingkat nasional. Hal ini dapat terlihat dari piala yang tersimpan di almari.

Saat ini SMP NEGERI 4 Waru dipimpin oleh Ibu Hj. Ekowati, M.Pd. Didukung oleh pendidik SMP Negeri 4 Waru Sidoarjo 41 orang dengan spesifikasi pendidikan S2: 11 orang dan S1: 30 orang. Dari jumlah tersebut yang berstatus PNS 31 orang, GTT 8 orang, dan GPK (Guru Pembimbing Khusus) 2 orang. Untuk memperlancar proses layanan pendidikan, SMP Negeri 4 Waru Sidoarjo didukung oleh tenaga kependidikan sebanyak 11 orang, terdiri dari 6 orang PNS dan 5 orang PTT dengan spesifikasi pendidikan S1: 2 orang, Diploma: 2 orang, SMA: 5 orang, dan SD: 2 orang.

SMP Negeri 4 Waru Sidoarjo memiliki 21 rombongan belajar terdiri dari kelas VII: 7 rombongan belajar, kelas VIII: 7 rombongan belajar, dan kelas IX: 7 rombongan belajar. Jumlah peserta didik setiap rombongan belajar sudah disesuaikan dengan ketentuan dalam Standar Proses, yaitu antara 32 - 37 peserta didik/rombongan belajar.

2.3 Logo Sekolah



Gambar 2.2 Logo SMP Negeri 4 Waru

2.4 Visi

“Unggul dalam prestasi, iptek, berbudi pekerti luhur dan ramah lingkungan serta dilandasi dengan Iman dan Taqwa”.

Dari visi tersebut bisa dijabarkan dalam indicator sebagai berikut:

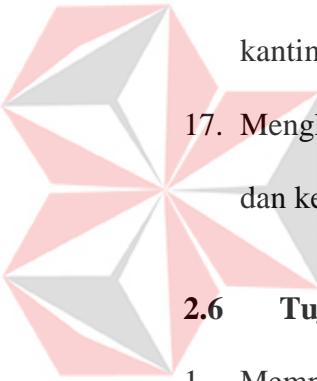
1. Terwujudnya perolehan nilai ujian nasional (NUN) yang maksimal.
2. Terwujudnya daya saing yang tinggi dalam melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi.
3. Terwujudnya perolehan juara dalam lomba Olimpiade Sain dan Matematikan (OSN).
4. Terwujudnya perolehan juara dalam lomba kreativitas.
5. Terwujudnya perolehan juara dalam lomba kesenian.
6. Terwujudnya kualitas sumber daya manusia yang optimal, menguasai IPTEK dan berdaya saing global.
7. Terwujudnya proses pembelajaran yang aktif, inovatif, kreatif, efektif dan

menyenangkan (PAIKEM) dengan pendekatan saintifik.

8. Terwujudnya pendidikan dengan sarana prasarana berstandar nasional.
9. Terwujudnya pengelolaan pendidikan sesuai standar nasional.
10. Terwujudnya pembiayaan pendidikan yang efektif dan efisien.

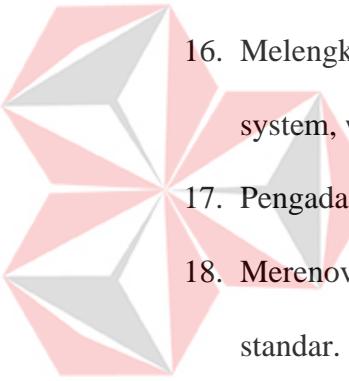
2.5 Misi

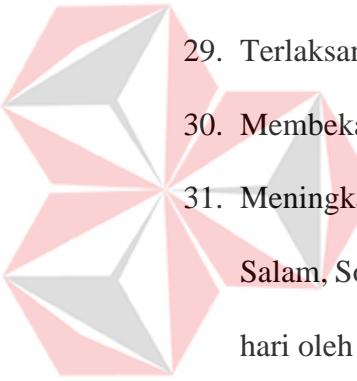
1. Mewujudkan insan sekolah yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa.
2. Meningkatkan perolehan nilai ujian nasional (NUN) yang maksimal.
3. Menumbuhkan daya saing yang tinggi dalam melanjutkan pendidikan ke jenjang satu tingkat lebih tinggi.
4. Meraih 10 besar tingkat kabupaten dalam lomba Olimpiade Sain dan Matematika (OSN).
5. Meraih 5 besar tingkat kabupaten dalam lomba Olimpiade IPS.
6. Meraih 5 besar tingkat kabupaten dalam lomba O2SN.
7. Melaksanakan proses pembelajaran yang aktif, inovatif, kreatif, efektif dan menyenangkan (PAIKEM) dengan pendekatan saintifik.
8. Melaksanakan pengembangan fasilitas dan sarana prasarana pendidikan yang memadai dan inovatif.
9. Meningkatkan kualitas sumber daya manusia yang profesional dan menguasai IPTEK.
10. Melaksanakan pembiayaan pendidikan dengan prinsip berkeadilan secara transparan dan akuntabel.
11. Mempertahankan juara 1 FLS2N tingkat kabupaten bidang vokal grup dan baca puisi.

- 
12. Melaksanakan pengembangan kelembagaan dan management yang komprehensif.
 13. Melaksanakan pembiayaan pendidikan dengan prinsip berkeadilan secara transparan dan akuntabel.
 14. Meningkatkan pelaksanaan pembiasaan aktifitas keagamaan secara optimal.
 15. Menumbuhkembangkan warga sekolah berkepedulian sosial tinggi, saling menghormati, saling menghargai, saling membantu, penuh toleransi, dan budaya 5 S.
 16. Mengkondisikan tatanan warga sekolah untuk berdisiplin dan berbudi pekerti luhur melalui keteladanan sikap, perilaku dan tindakan, serta dilaksanakan kantin kejujuran.
 17. Mengkondisikan warga sekolah yang peduli terhadap kelestarian, keserasian, dan kemanfaatan serta keseimbangan lingkungan.

2.6 Tujuan Sekolah

1. Memperoleh rata-rata nilai ujian nasional 85,0.
2. Mengantarkan semua peserta didik diterima di sekolah negeri.
3. Meningkatnya jumlah peserta didik setiap tahun yang diterima di SMA/SMK negeri.
4. Meraih 10 besar tingkat kabupaten dalam lomba Olimpiade Sain dan Matematika (OSN).
5. Meraih 5 besar tingkat kabupaten dalam lomba Olimpiade IPS.
6. Meraih 5 besar tingkat kabupaten dalam lomba O2SN.
7. Mempertahankan juara 1 FLS2N tingkat kabupaten bidang vokal grup dan baca puisi.

- 
8. Meraih 10 besar lomba kreatifitas tingkat kabupaten.
9. Memiliki 17 macam Kegiatan Pengembangan Diri.
10. Mengembangkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas VII, VIII dan Kelas IX semua mata pelajaran.
11. Menyempurnakan semua perangkat pembelajaran sesuai dengan standar isi.
12. Mengembangkan sistem penilaian yang autentik secara berkesinambungan.
13. Mengoptimalkan program perbaikan dan pengayaan.
14. Mengembangkan kompetensi dasar dan indikator muatan lokal kelas VII, VIII dan IX.
15. Memiliki Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar dan Indikator muatan lokal.
16. Melengkapi semua ruang pembelajaran dengan proyektor (LCD), sound system, wi-fi, komputer server, dan UPS.
17. Pengadaan ruang kelas baru dari 21 menjadi 24.
18. Merenovasi kelas, lapangan basket, dan pagar sekolah yang belum sesuai standar.
19. Memiliki sistem pengelolaan yang standar.
20. Menggunakan dan mempertanggungjawabkan dana sekolah secara transparan dan akuntabel.
21. Memiliki implikasi manajemen berbasis sekolah (MBS) dalam pembiayaan pendidikan.
22. Membebaskan semua biaya sekolah bagi peserta didik yang tidak mampu.
23. Memiliki metode, strategi dan model pembelajaran yang bervariasi melalui pendekatan saintifik, model pembelajaran Discovery Learning, Problem Based learning, Project Based Learning, Inquiry Learning.

- 
24. Semua guru mampu melakukan inovasi metode, strategi dan model pembelajaran.
 25. Melaksanakan pembelajaran berbasis IT
 26. Memiliki tenaga pendidik 40% S-2
 27. Membekali peserta didik agar dapat mengimplementasikan ajaran agamanya melalui shalat berjamaah dan baca tulis Alquran bagi peserta didik beragama Islam, baca gali Alkitab dan persekutuan doa bagi peserta didik beragama Kristen dan Katolik, baca tulis Weda bagi peserta didik beragama Hindu.
 28. Meningkatkan pribadi yang beriman dan bertaqwah kepada Tuhan Yang Maha Esa.
 29. Terlaksananya kegiatan keagamaan melalui peringatan Hari Besar Keagamaan.
 30. Membekali peserta didik agar memiliki kepedulian sosial yang tinggi.
 31. Meningkatkan pembiasaan peserta didik melaksanakan 5 S (Senyum, Sapa, Salam, Sopan, Santun) melalui penyambutan kehadiran peserta didik pada pagi hari oleh Ibu Bapak Guru dan pengurus OSIS.
 32. Meminimalisir keterlambatan warga SMP Negeri 4 Waru hingga kurang dari 2%.
 33. Mengoptimalkan fungsi layanan bimbingan dan konseling.
 34. Membiasakan hidup bersih melalui cuci tangan, buang sampah pada tempatnya, jumat bersih, green and clean.
 35. Melaksanakan lomba kebersihan kelas setiap 1 bulan sekali.

2.7 Struktur SMP Negeri 4 Waru



Gambar 2.3 Struktur Organisasi SMP Negeri 4 Waru

BAB III

LANDASAN TEORI

Dalam merancang dan membangun aplikasi sirkulasi perpustakaan ini (studi kasus: SMP Negeri 4 Waru), maka saya akan mengambil beberapa teori-teori terkait untuk membantu untuk pembuatan aplikasi ini, teori-teori tersebut antara lain:

3.1 Aplikasi

Menurut Jogiyanto aplikasi adalah penggunaan dalam suatu komputer, instruksi (*instruction*) atau pernyataan (*statement*) yang disusun sedemikian rupa sehingga komputer dapat memproses *input* menjadi *output* (Hartono, 2008).

Perangkat lunak aplikasi yaitu perangkat lunak yang digunakan untuk membantu pengguna komputer melakukan pengerjaannya. Jika ingin mengembangkan program aplikasi sendiri, maka untuk melakukan pengerjaan program aplikasi tersebut, dibutuhkan suatu Bahasa pemrograman. yaitu *language software*, yang dapat membentuk *assembler*, *compiler* ataupun *interpreter*. Jadi *language software* merupakan bahasanya dan program yang akan ditulis merupakan program aplikasinya.

Language software sendiri berfungsi agar dapat menulis program dengan bahasa yang lebih mudah, dan akan menterjemahkannya ke dalam bahasa mesin (pemrograman) supaya bisa dimengerti oleh komputer. Bila hendak mengembangkan suatu program aplikasi untuk memecahkan permasalahan yang besar dan rumit, maka supaya program aplikasi tersebut dapat berhasil dengan baik, maka dibutuhkan prosedur dan perencanaan yang baik dalam mengembangkannya.

3.2 Perpustakaan

Perpustakaan ialah sebuah ruangan, bagian sebuah gedung ataupun gedung itu sendiri yang digunakan untuk menyimpan buku dan terbitan lainnya yang biasanya disimpan menurut tata susunan tertentu untuk digunakan pembaca bukan untuk dijual. Perpustakaan merupakan kumpulan buku, manuskrip, dan bahan Pustaka lainnya yang digunakan untuk keperluan studi dan bacaan, kenyamanan, atau kesenangan. Perpustakaan adalah koleksi yang terdiri dari bahan-bahan tertulis, tercetak, ataupun grafis lainnya seperti film, slide prirangan hitam, tape, dalam ruangan atau gedung yang diatur dan diorganisasikan dengan system tertentu agar dapat digunakan untuk keperluan studi, penilitian, pembacaan, dan lain sebagainya. Perpustakaan juga sebagai kumpulan materi tercetak dan media non cetak dan atau sumber informasi dalam komputer yang disusun secara sistematis untuk digunakan pemakai (Basuki, 2010).

Kegiatan utama yang ada pada perpustakaan adalah :

1. Kegiatan utama perpustakaan ialah sirkulasi buku kepada anggotanya.
2. Perpustakaan sebagai tempat menyimpan buku dan bahan pustaka yang ditulis oleh pengarang yang berbeda-beda.
3. Pengkatalogan dan pengklasifikasi pada buku.
4. Pengendalian koleksi buku.

3.3 Pustakawan

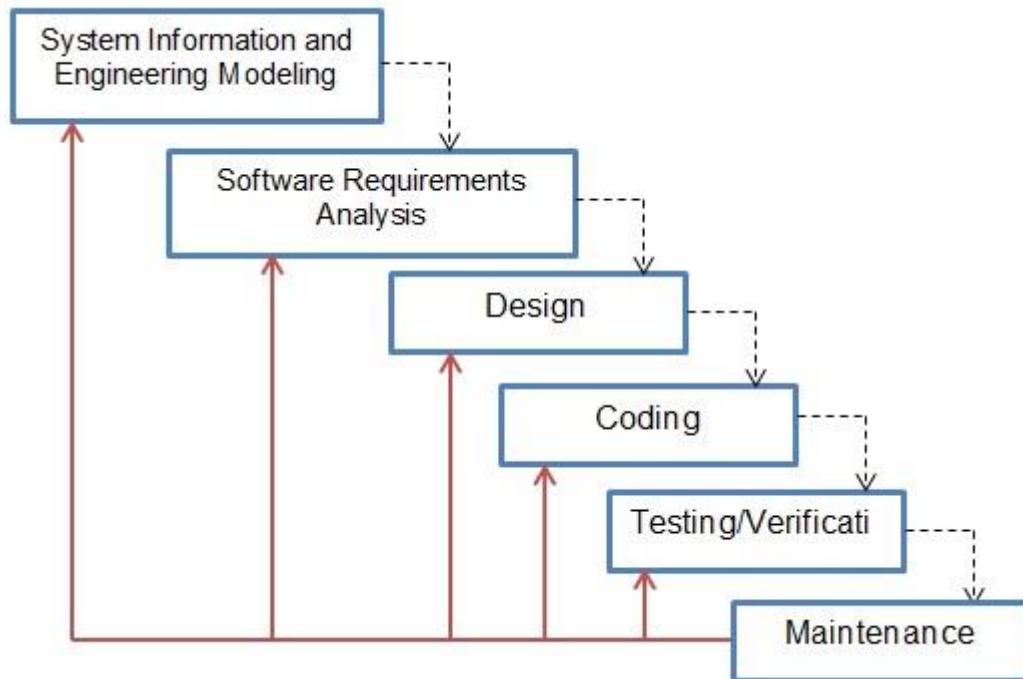
Pustakawan adalah seseorang yang memiliki kompetensi yang diperoleh melalui pendidikan dan/atau pelatihan kepustakawan serta mempunyai tugas dan tanggung jawab untuk melaksanakan pengelolaan dan pelayanan perpustakaan

(2007). Pustakawan ialah orang yang memberikan dan melaksanakan kegiatan perpustakaan dalam usaha pemberian layanan kepada masyarakat sesuai dengan visi dan misi lembaga induknya (Basuki, 2010).

Jadi dapat disimpulkan bahwa pustakawan adalah seseorang yang ahli dalam bidang perpustakaan yang bisa membantu orang menemukan buku, majalah, dan informasi lain, serta mengelola dan mengatur dokumen ataupun laporan yang ada dalam sebuah perpustakaan. Seorang pustakawan dapat memberikan layanan informasi lainnya, termasuk penyediaan komputer dan pelatihan, koordinasi program publik, peralatan bantu bagi para penyandang cacat, dan membantu dengan mencari dan menggunakan sumber daya masyarakat.

3.4 *System Development Life Cycle (SDLC)*

Metode air terjun atau yang sering disebut metode waterfall sering dinamakan siklus hidup klasik (classic life cycle), dimana hal ini menggambarkan pendekatan yang sistematis dan juga berurutan pada pengembangan perangkat lunak, dimulai dengan spesifikasi kebutuhan pengguna lalu berlanjut melalui pembeli ke tahapan-tahapan perencanaan (*planning*), permodelan (*modeling*), konstruksi (*construction*), serta penyerahan sistem ke para pelanggan/pengguna (*deployment*), yang diakhiri dengan dukungan pada perangkat lunak lengkap yang dihasilkan (S, 2012). Metode ini dapat dilihat pada gambar 3.1 di bawah ini.



Gambar 3.1 Tahap Metode Waterfall (Sumber: Pressman, Roger S. 2002 2012)

6 Tahapan Metode *Waterfall* yang dilakukan pada pengembangan perangkat lunak:

1. *System Information and Engineering Modeling*

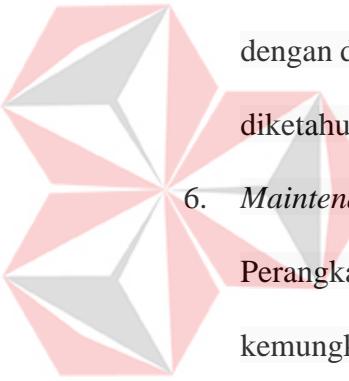
Pada tahap ini penulis mencari kebutuhan dari keseluruhan sistem yang akan di aplikasikan ke dalam software. Kebutuhan tersebut diperoleh melalui proses obesrvasi dan wawancara, kepada narasumber yang terkait serta melalui proses studi kepustakaan.

2. *Software Requirements Analysis*

Setelah mencari kebutuhan yang ada di sistem secara lengkap kemudian di analisis yang selanjutnya akan diintensifkan dan difokuskan pada pembuatan software dan selanjutnya merancang interface.

3. *Design*

Pada tahap desain, kebutuhan yang telah dianalisis diubah menjadi representasi kedalam bentuk blueprint dari sistem yang akan dibangun, dengan mendesain



perancangan mulai dari Flowmap, Context Diagram, Data Flow Diagram (DFD), Entity Relationship Diagram (ERD) dan sebagainya.

4. *Coding*

Melakukan tahap pembuatan kode program sistem informasi penjualan yang akan dibangun sesuai dengan hasil desain ke dalam kode atau bahasa yang dimengerti oleh mesin komputer dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP framework dan MYSQL.

5. *Testing/Verification*

Melakukan pengujian kebenaran logika dan fungsionalistik terhadap sistem yang dibangun untuk mengetahui apakah sistem yang dibuat telah sesuai dengan desainnya dan masih terdapat kesalahan atau tidak, serta disinilah akan diketahui kekurangan-kekurangan dari sistem informasi yang dibangun.

6. *Maintenance*

Perangkat lunak yang telah dibuat dan dikirim ke user tidak menutup kemungkinan mengalami perubahan. Perubahan bisa terjadi karena adanya kesalahan yang muncul dan tidak terdeteksi saat pengujian atau perangkat lunak harus beradaptasi dengan lingkungan baru. Oleh karena itu pada tahapan ini melakukan pemeliharaan perangkat lunak yang mengalami perubahan agar dapat berjalan dan sesuai dengan yang dirancang.

3.5 *Website*

Menurut Jhonsen (2004), *Website* merupakan kumpulan dari halaman-halaman yang berhubungan dengan file-file lain yang saling terkait. Dalam sebuah website terdapat satu halaman yang dikenal dengan sebutan *home-page*. *Home-page* adalah sebuah halaman yang pertama kali dilihat ketika seseorang

mengunjungi sebuah *website*. Sedangkan *Web Server* adalah tempat anda mendapatkan halaman web dan data yang berhubungan dengan *website* yang anda buat, sehingga data dapat diakses dan dilihat oleh orang lain.

3.6 Hypertext Markup Language (HTML)

Menurut Hidayatullah dan Kawistara (2017), sebuah bahasa untuk membuat halaman web dan bahasa yang digunakan masih sangat standart seperti salah satu fungsinya untuk membuat tabel, menambah objek suara, video dan animasi adalah pengertian dari HTML.

Menurut sibero (2013), HTML adalah bahasa pemrograman yang digunakan pada dokumen sebagai bahasa untuk pertukaran dokumen web. Dapat disimpulkan bahwa HTML adalah sebuah dokumen yang berisikan tag, beberapa elemen dan atribut untuk menampilkan halaman pada web browser.

3.7 MySQL

Menurut Hidayatullah dan Kawistara (2017), MySQL adalah salah satu aplikasi DBMS yang sudah sangat banyak digunakan oleh para pemrogram aplikasi web.

Menurut Sibero (2013), Sedangkan aplikasi perangkat lunak yang bertugas untuk menjalankan fungsi pengolahan data disebut MySQL. Pertama MySQL dikembangkan oleh MySQL AB yang kemudian diakuisisi *Sun Microsystem* dan terakhir MySQL dikelola oleh *Oracle Corporation*. Dapat disimpulkan bahwa MySQL adalah Perangkat lunak atau *software* yang mengelola SQL.

3.8 Hypertext Preprocessor (PHP)

PHP atau *Personal Home Page* merupakan salah satu sumber bahasa pemrograman di server yang digunakan untuk mengatasi masalah dan pengembangan suatu web dan bisa digunakan bersamaan dengan HTML (*HyperText Markup Language*).

Menurut Arief (2011c:43) PHP adalah bahasa *server-side-scripting* yang menyatu dengan HTML untuk membuat halaman web yang dinamis. Karena PHP merupakan *server-side-scripting* maka sintaks dan perintah-perintah PHP akan dieseksekusi di *server* kemudian hasilnya akan dikirimkan ke *browser* dengan format HTML. Dengan demikian kode program yang ditulis dalam PHP tidak akan terlihat oleh user sehingga keamanan halaman web lebih terjamin. PHP dirancang untuk membuat halaman web yang dinamis, yaitu halaman *web* yang dapat membentuk suatu tampilan berdasarkan permintaan terkini, seperti menampilkan isi basis data ke halaman web.

Menurut Nugroho (2006 b:61) “PHP atau singkatan dari *Personal Home Page* merupakan bahasa skrip yang tertanam dalam HTML untuk dieksekusi bersifat *server side*”. PHP termasuk dalam *opensource product*, sehingga *source code* PHP dapat diubah dan didistribusikan secara bebas. Versi terbaru PHP dapat diunduh secara gratis melalui situs resmi PHP: <http://www.php.net>.

PHP juga dapat berjalan pada berbagai *web server* seperti IIS (*Internet Information Server*), PWS (*Personal Web Server*), Apache, Xitami. PHP juga mampu berjalan di banyak sistem operasi yang beredar saat ini, diantaranya: Sistem Operasi *Microsoft Windows* (semua versi), *Linux*, *Mac Os*, *Solaris*. PHP dapat

dibangun sebagai modul *web server Apache* dan sebagai *binary* yang dapat berjalan sebagai *CGI (Common Gateway Interface)*.

PHP dapat mengirim *HTTP header*, dapat mengatur *cookies*, mengatur *authentication* dan *redirect user*. Salah satu keunggulan yang dimiliki PHP adalah kemampuannya untuk melakukan koneksi ke berbagai macam *software* sistem manajemen basis data atau *Database Management Sistem* (DBMS), sehingga dapat menciptakan suatu halaman web dinamis.

PHP mempunyai koneksi yang baik dengan beberapa DBMS seperti *Oracle*, *Sybase*, *mSQL*, *MySQL*, *Microsoft SQL Server*, *Solid*, *PostgreSQL*, *Adabas*, *FilePro*, *Velocis*, *dBase*, *Unix dbm*, dan tidak terkecuali semua *database* ber-interface ODBC.

3.9 Code Igniter (CI)

Code Igniter dikembangkan pertama kali oleh Rick Ellis pada tahun 2006 dengan logo api yang menyala. Logo tersebut mengartikan bahwa *Code Igniter* dengan cepat “membakar” semangat para web developer dalam membangun website yang cepat dan dinamis (Babastudio 2019).

Code Igniter adalah Framework yang dikembangkan pada Bahasa Pemrograman PHP. *Code Igniter* bersifat *Open-Source* yang banyak digunakan oleh para *developer* dalam mengembangkan website yang dinamis. *Code Igniter* mengikuti pola kode MVC, kode – kode ini dibagi menjadi 3 bagian yaitu:

1. M = Model yaitu semua panggilan yang berhubungan dengan *Database* akan ditentukan di sini, seperti pengambilan data, *Insert*, *Delete* dan *Update Data*.
2. V = *View* yaitu sesuai namanya, *View* hanya tampilan yang biasa disebut HTML. Semua data terkait dengan *View* (html) akan ditentukan di sini.

3. C = *Controller* yaitu merupakan jembatan antara model dan *view*. Ketika akan mencari sesuatu di *browser web*. Hal tersebut akan langsung menuju ke *controller* dan *controller* menggunakan Model dan *view* untuk menampilkan hasil yang sesuai.



BAB IV

DESKRIPSI PEKERJAAN

Deskripsi pekerjaan yang akan dibahas untuk perancangan sistem yang dilakukan dalam kerja praktek ini terdiri dari *requirement analysis*, *system design*, *implementation*, *intregation testing*, *operation and testing*, yang mengacu kepada metode *System Development Life Cycle (SDLC) waterfall*.

4.1 Analisis Sistem

Pengembangan aplikasi membutuhkan analisis sistem yang sesuai dengan proses bisnisnya. Proses bisnis dimulai setelah terjadinya transaksi peminjaman, pengembalian, denda dan laporan antara petugas perpustakaan dengan siswa-siswi serta anggota. Jika buku yang dipinjam stoknya masih tersedia maka siswa-siswi atau anggota bisa meminjam buku, ketika buku akan dipinjam petugas akan menentukan jadwal pengembalian buku. Dan apabila siswa-siswi telat mengembalikan buku akan dikenakan denda dengan ketentuan yang sudah ada. Setelah denda dibayarkan oleh siswa-siswi kepada petugas perpustakaan maka petugas perpustakaan akan memasukkan laporan dan laporan nantinya akan diserahkan kepada kepala sekolah. Sehingga untuk memenuhi kebutuhan proses tersebut dilakukan beberapa hal, diantaranya:

4.1.1 Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional merupakan proses penyusunan apa saja yang akan dibangun dalam sistem. Fungsi-fungsi tersebut dibangun nantinya akan digunakan

oleh pengguna sesuai dengan kebutuhannya. Analisis kebutuhan fungsional pada SMP Negeri 4 Waru adalah sebagai berikut:

1. Merancang database untuk menyimpan data yang sesuai dengan kebutuhan dalam proses bisnis yang ada.
2. Sistem dapat mengelola data peminjaman, pengembalian, denda dan laporan.
3. Sistem dapat melakukan transaksi sirkulasi.

4.1.2 Kebutuhan Nonfungsional

Analisis Kebutuhan nonfungsional yang digunakan pada aplikasi sirkulasi SMP Negeri 4 Waru yaitu keamanan. Untuk masuk ke dalam aplikasi pengguna harus melakukan login terlebih dahulu menggunakan username SMP Negeri 4 Waru dan password tertentu.

4.2 Analisis Permasalahan

Permasalahan yang dihadapi Perpustakaan SMP Negeri 4 Waru adalah dalam penanganan proses sirkulasi yang masih dilakukan secara manual. Hal ini yang menyebabkan kurang efektif dan efisien dalam melakukan transaksi peminjaman atau pengembalian buku. Selain itu untuk pelaporan tiap bulan tidak bisa dilakukan karena semua laporan yang dibuat tidak bisa diatur sesuai periode yang diinginkan. Dengan adanya aplikasi sirkulasi ini diharapkan kinerja SMP Negeri 4 Waru bisa lebih ditingkatkan untuk pelayanan terhadap anggota perpustakaan, dan petugas perpustakaan juga dapat memberikan secara periodik setiap bulannya.

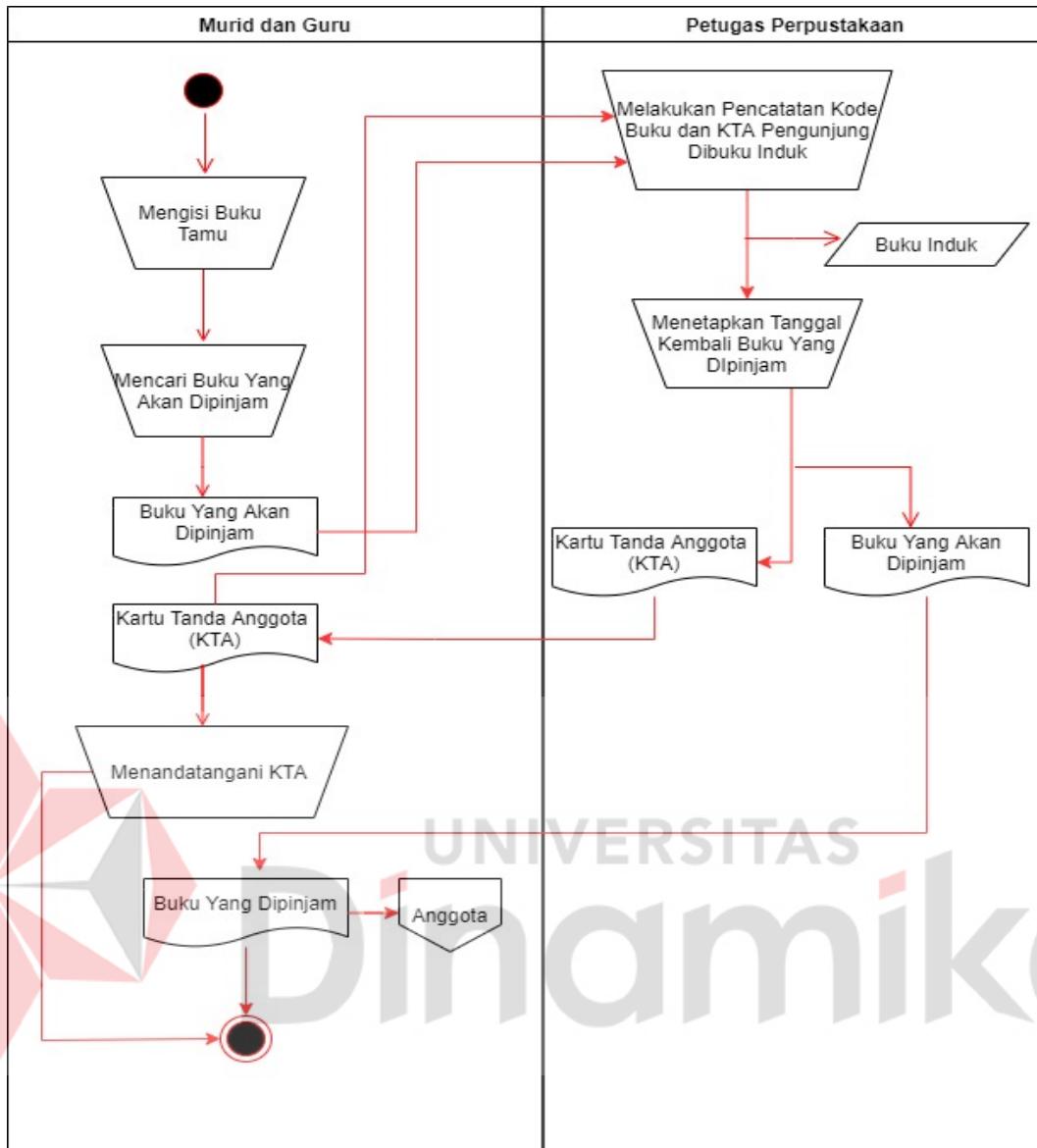
Hal yang didapat dari aplikasi ini adalah pendaftaran anggota baru, transaksi peminjaman, pengembalian, dan pelaporan transaksi setiap bulan. Berikut

adalah penjabaran sistem sirkulasi yang akan di implementasikan pada perpustakaan SMP Negeri 4 Waru adalah sebagai berikut:

4.2.1 Peminjaman Buku

Berikut adalah alur peminjaman buku yaitu suatu proses dimana seorang anggota perpustakaan akan melakukan transaksi peminjaman buku yang diintegrasikan menggunakan aplikasi sehingga meminimalisir penggunaan kertas form peminjaman buku dan juga meminimalisir pencatatan manual peminjaman, berikut penjelasan dibawah ini:





Gambar 4.1 Document Flow Peminjaman Buku

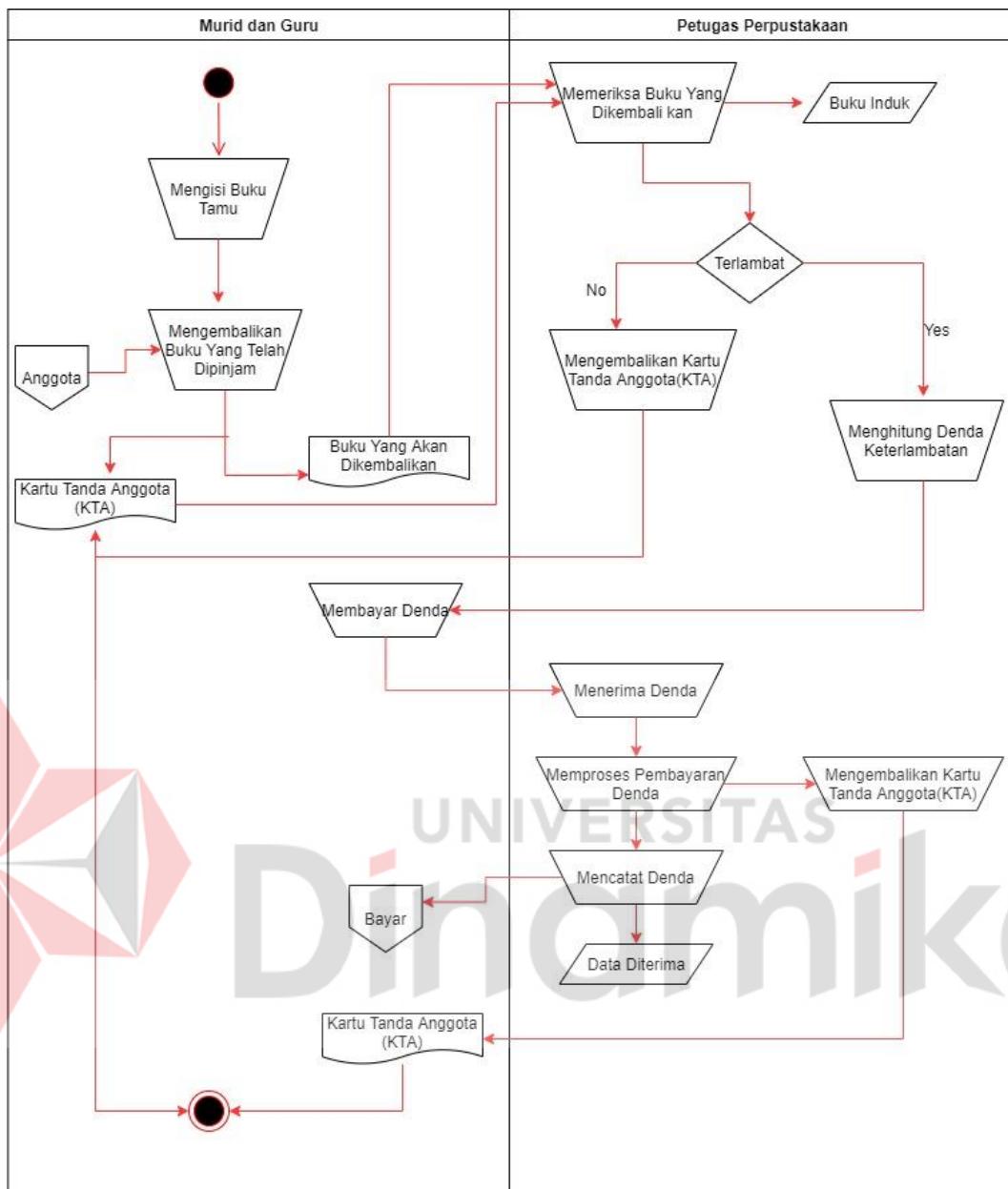
Dari gambar *document flow* peminjaman buku diatas menunjukkan proses dari pencatatan peminjaman pada perpustakaan SMP Negeri 4 Waru diawali dengan siswa atau siswi yang mengisi buku tamu yang disediakan kemudian memilih buku yang akan dipinjam, setelah itu petugas mencatat buku yang dipinjam dan Kartu Tanda Anggota (KTA) peminjam pada buku induk. Setelah itu petugas menetapkan kapan tanggal pengembalian buku yang telah dipinjam, setelah itu

anggota menandatangi Kartu Tanda Anggota (KTA) dan dikembalikan pada petugas lalu buku diberikan pada anggota beserta Kartu Tanda Anggota (KTA) maka proses peminjaman telah selesai.

4.2.2 Pengembalian Buku

Pengembalian buku adalah suatu proses dimana seorang siswa atau siswi akan melakukan transaksi pengembalian buku pada petugas perpustakaan, berikut penjelasan dibawah ini:





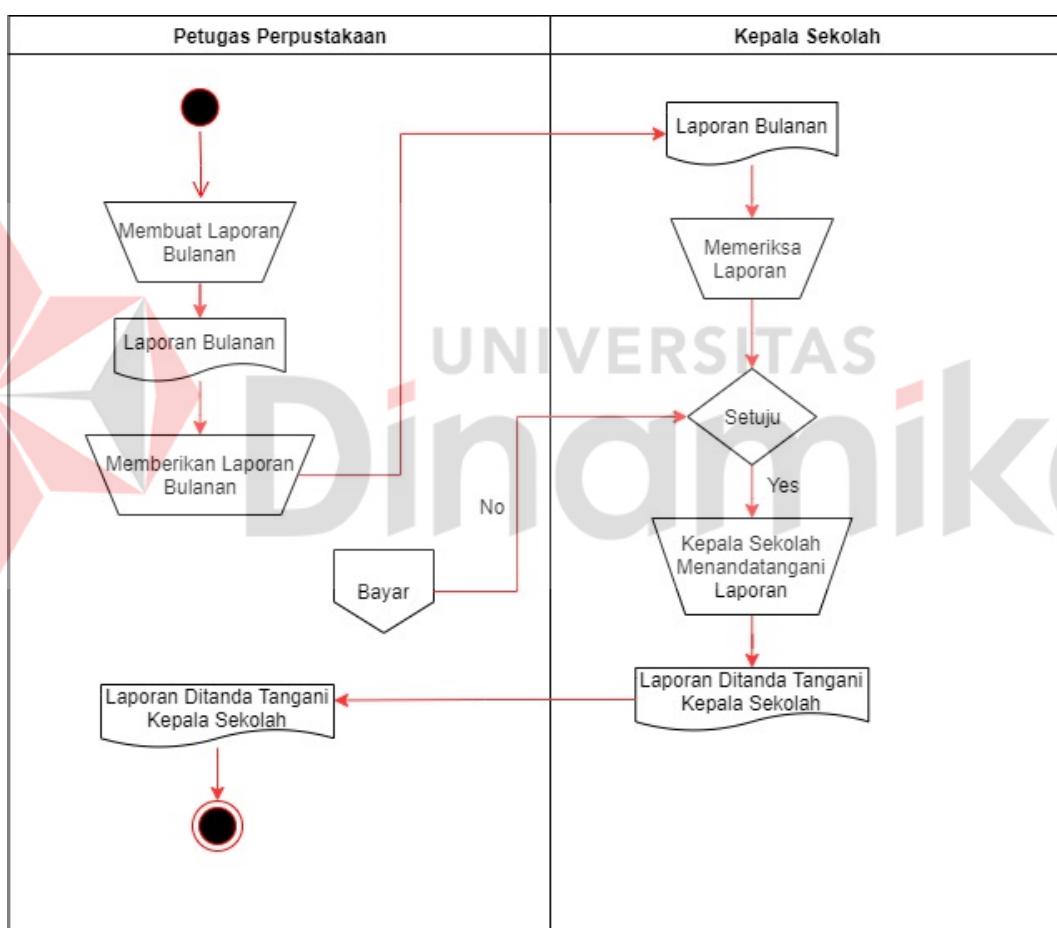
Gambar 4.2 Document Flow Pengembalian Buku

Dari *document flow* pengembalian buku menunjukkan proses pengembalian yang dimulai dari anggota mengisi buku tamu anggota perpustakaan, kemudian mengembalikan buku yang dipinjam kepada petugas perpustakaan. Petugas perpustakaan akan memeriksa buku yang dipinjam dengan buku induk, lalu memeriksa apakah terlambat dalam mengembalikan buku atau tidak. Jika terlambat

maka anggota yang telah meminjam akan dikenakan denda keterlambatan. Setelah anggota membayar denda kepada petugas perpustakaan, petugas akan mengembalikan Kartu Tanda Anggota (KTA) kepada anggota.

4.2.3 Pembuatan Laporan

Suatu alur dari proses untuk membuat laporan, berikut penjelasan dibawah ini:



Gambar 4.3 Document Flow Pembuatan Laporan

Dari *document flow* pembuatan laporan menunjukkan alur dari proses pelaporan yang ada diperpustakaan SMP Negeri 4 Waru. Diawali dengan petugas perpustakaan yang membuat laporan denda, kemudian laporan denda yang telah

dibuat diberikan kepada kepala sekolah untuk diperiksa. Setelah diperiksa laporan yang lalu ditandatangani oleh kepala sekolah kemudian diberikan kepada petugas perpustakaan maka selesai proses pelaporan denda perpustakaan.

4.3 Perancangan Sistem

Berdasarkan dari analisis permasalahan yang ada, tahap berikutnya dari proses pengembangan sistem adalah perancangan sistem. Pada tahap ini terdapat aktifitas pendefinisian kebutuhan-kebutuhan fungsional dan persiapan untuk rancang bangun hingga implementasi dari sistem. Berikut adalah urutan untuk perancangan sistem:

- 
1. Proses Sistem
 2. *Data Flow Diagram* (DFD)
 3. *Entity Relational Diagram* (ERD)
 4. Struktur Database
 5. Desain *Input* dan *Output*

UNIVERSITAS
Dinamika

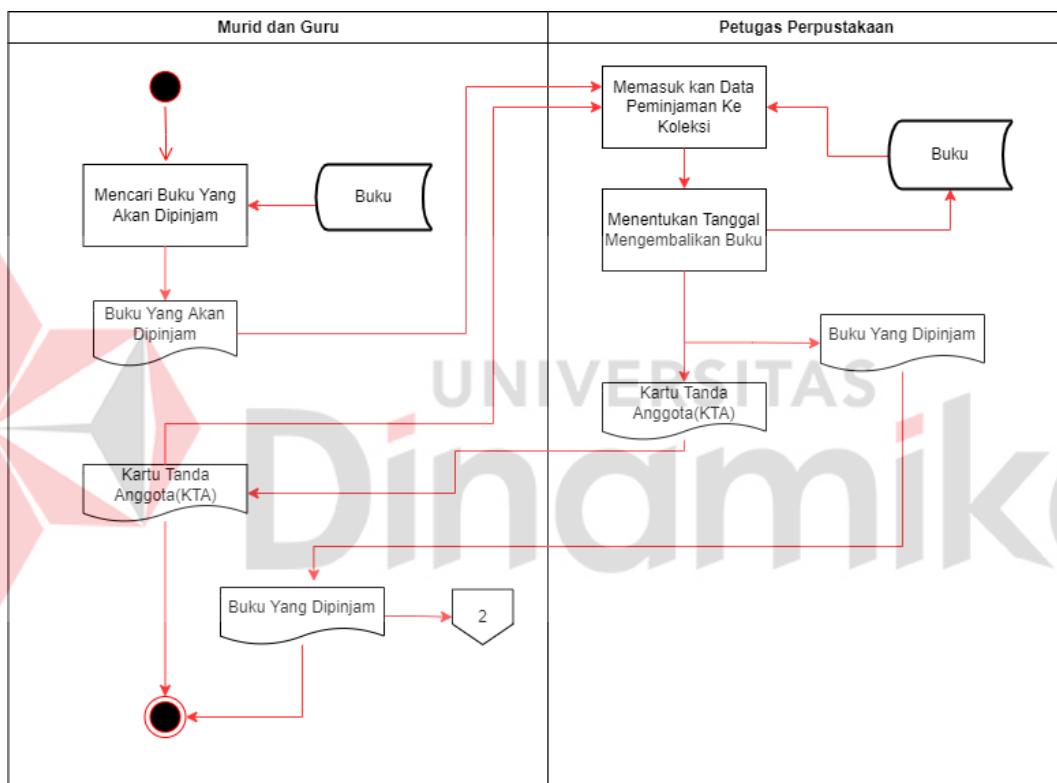
4.3.1 Proses Sistem

Pada proses sistem (*system flow*) ini akan dijelaskan bagaimana proses-proses yang terdapat pada rancang bangun aplikasi sirkulasi perpustakaan SMP Negeri 4 Waru berbasis *website*. Pada proses sistem berikut ini terdapat 4 macam proses sistem, yaitu:

A. Proses Sistem Peminjaman Buku

Pada bagian ini adalah proses sistem peminjaman buku yang dimulai dari siswa atau siswi yang mengisi buku kehadiran anggota. Kemudian setelah mengisi buku tamu anggota mencari buku yang akan dipinjam melalui *database* koleksi

buku, jika koleksi buku yang akan dipinjam tersedia maka buku akan diberikan kepada petugas beserta Kartu Tanda Anggota (KTA) untuk menginputkan data peminjaman koleksi ke dalam *database* peminjaman. Setelah data peminjaman dimasukkan maka akan ditentukan tanggal untuk mengembalikan buku akan dipinjam, setelah itu Kartu Tanda Anggota (KTA) dan buku yang dipinjam diberikan kepada siswa atau siswi.

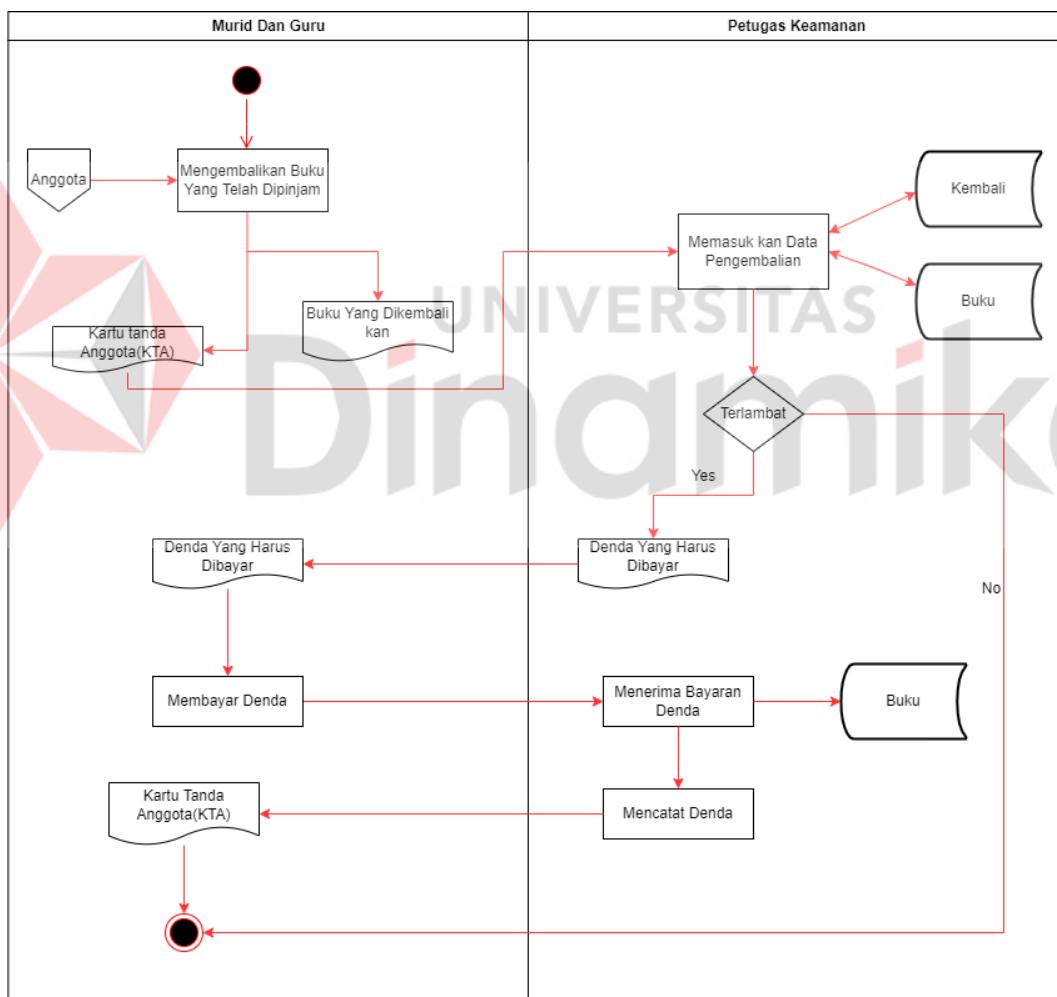


Gambar 4.4 Sistem Flow Peminjaman Buku

B. Proses Sistem Pengembalian Buku

Pada bagian ini proses sistem pengembalian buku yang diawali dengan anggota yang mengisi buku kehadiran perpustakaan dengan nomor induk siswa. Setelah anggota mengisi buku kehadiran, buku yang dikembalikan dan Kartu Tanda Anggota (KTA) diberikan kepada petugas perpustakaan. Kemudian petugas

perpustakaan memeriksa *table* peminjaman, kemudian memasukkan data pengembalian buku kedalam *database* pengembalian yang secara otomatis mengupdate data koleksi pada *database* koleksi. Setelah data dimasukkan, jika siswa atau siswi terlambat maka wajib untuk membayar denda yang sesuai ketentuan. Kemudian setelah denda telah dibayarkan dan diterima oleh pihak petugas perpustakaan, data denda tersebut akan disimpan kedalam *database* denda dan petugas perpustakaan mengembalikan Kartu Tanda Anggota (KTA).

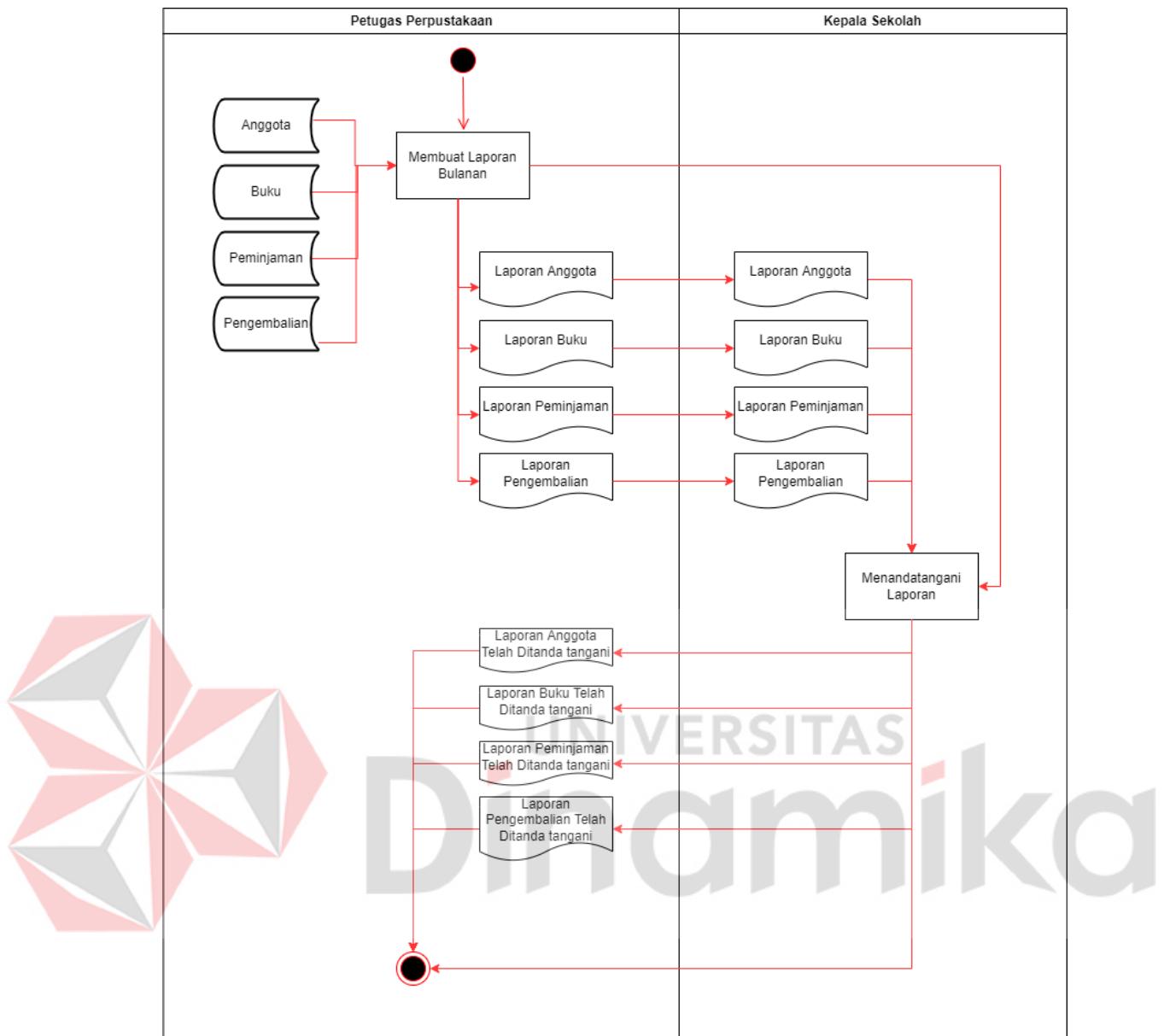


Gambar 4.5 Sistem Flow Pengembalian Buku

C. Proses Sistem Pembuatan Laporan

Pada bagian ini adalah sistem pembuatan laporan bulanan perpustakaan SMP Negeri 4 Waru, dari data peminjaman buku, pengembalian buku dan denda. Dimulai dari petugas perpustakaan yang membuat laporan bulanan, database diambil dari database peminjaman, pengembalian, dan denda. Kemduian ketiga tabel tersebut menghasilkan laporan peminjaman, laporan pengembalian serta laporan denda. Setelah laporan selesai dibuat laporan bulanan, diberikan kepada Kepala Sekolah. Selanjutnya Kepala Sekolah akan menandatangani laporan, setelah laporan ditandatangani Kepala Sekolah laporan dikembalikan ke petugas perpustakaan maka proses sistem pembuatan laporan perpustakaan telah selesai.





Gambar 4.6 Sistem Flow Pembuatan laporan

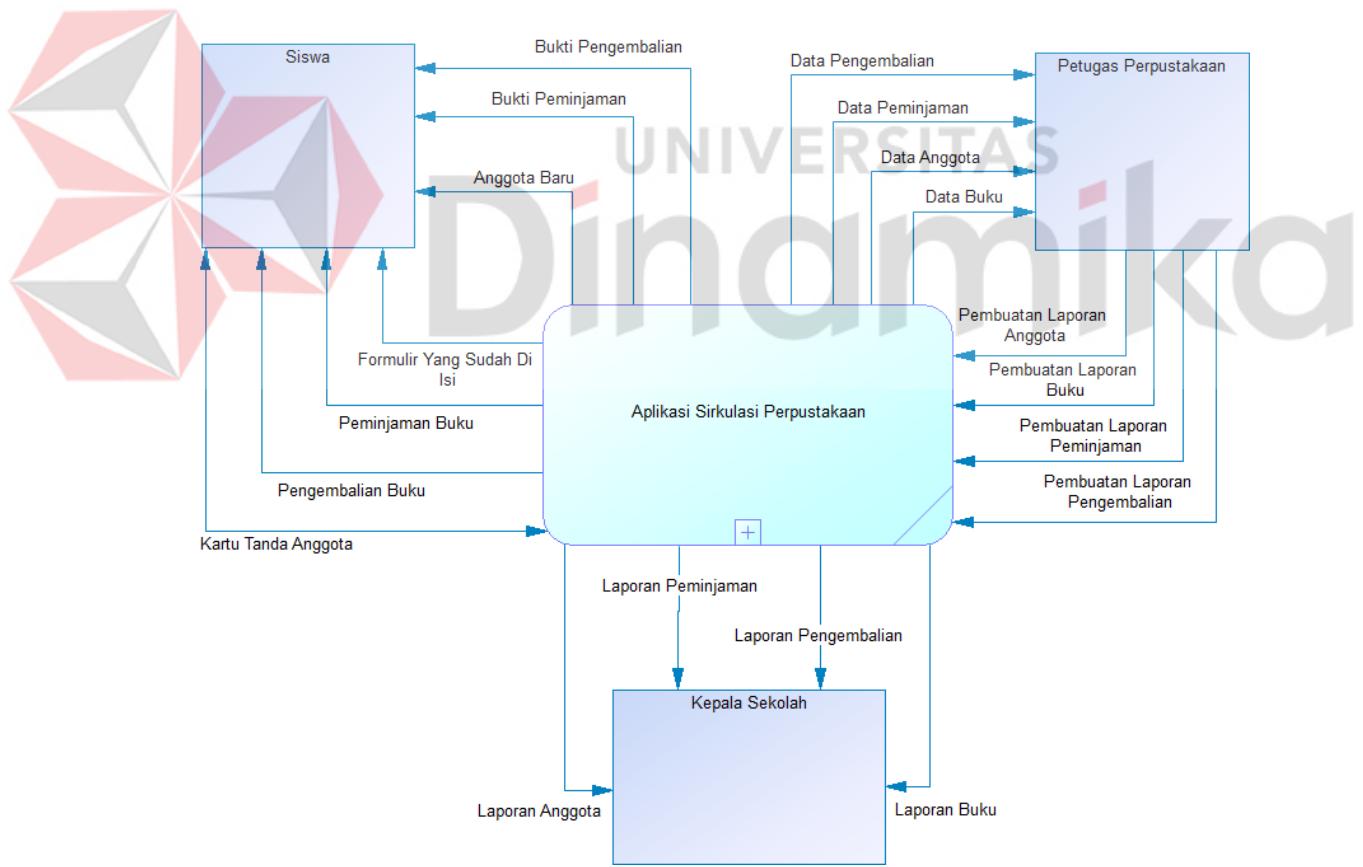
4.3.2 Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) menggambarkan sebuah aliran data yang terjadi di dalam sistem, sehingga dengan dibuatnya DFD ini akan terlihat arus data

yang mengalir dalam aplikasi sirkulasi perpustakaan SMP Negeri 4 Waru berbasis website.

A. Context Diagram

Pada bagian ini menjelaskan *external entity* yang berhubungan dengan aplikasi sirkulasi perpustakaan SMP Negeri 4 Waru berbasis website. Terdapat tiga *external entity* yaitu, siswa, petugas, perpustakaan dan kepala sekolah. Tanda panah menuju ke sistem menunjukkan aliran data yang diberikan oleh *external entity* kepada sistem, sedangkan tanda panah dari sistem menunjukkan data yang diberikan oleh sistem kepada *external entity*.

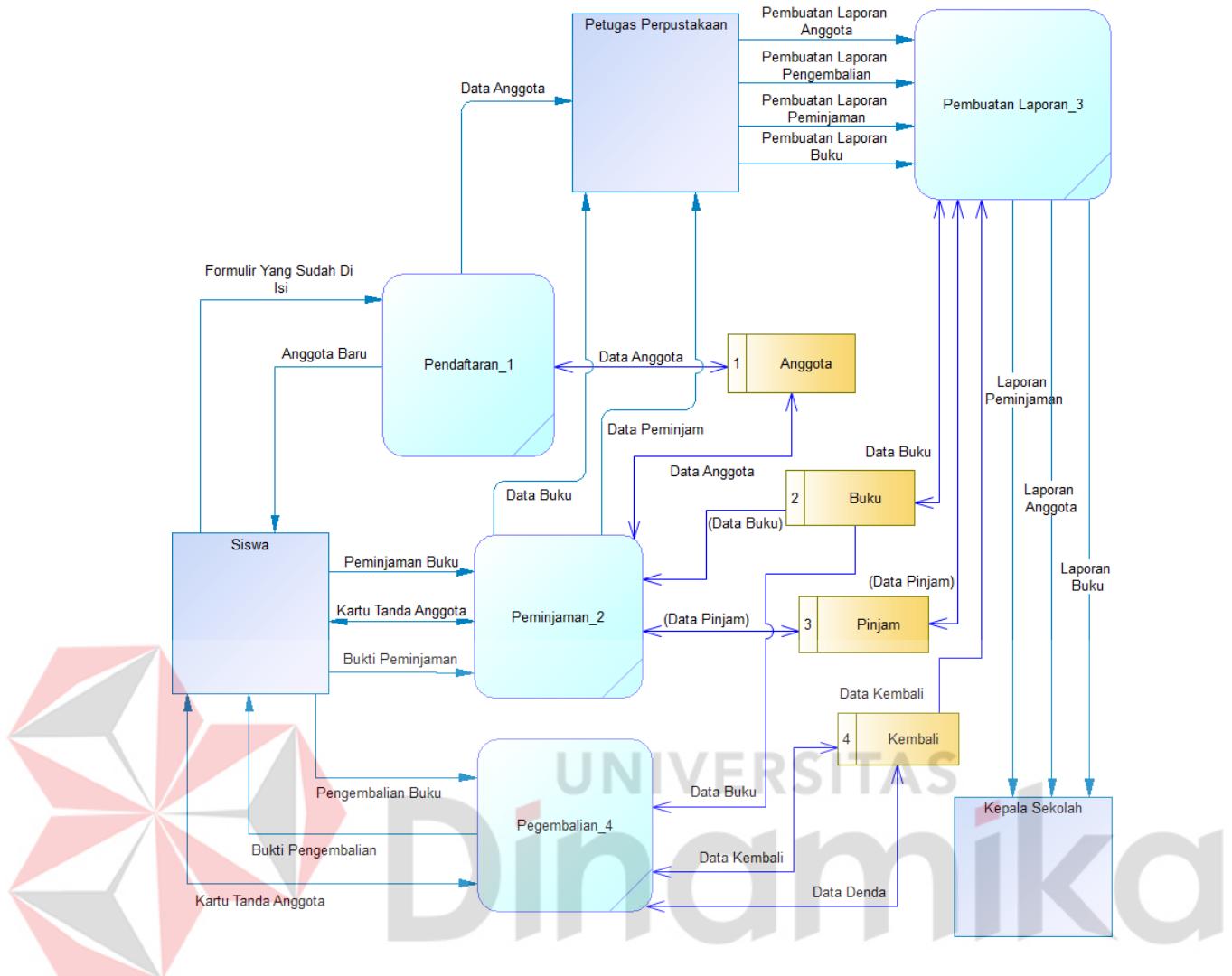


Gambar 4.7 Context Diagram Sirkulasi Perpustakaan SMP Negeri 4 Waru

B. DFD Level 0

Pada gambar 4.8 merupakan DFD level 0 menjelaskan proses yang terdapat dalam aplikasi sirkulasi perpustakaan SMP Negeri 4 Waru. Pada DFD level 0 terdapat empat proses yaitu:

1. Proses Pendaftaran anggota merupakan proses yang menangani pendaftaran anggota berasal dari siswa baru yang menjadi anggota baru dari siswa. Dalam proses pendaftaran juga terdapat update data anggota perpustakaan yang berasal dari anggota lama yang mengajukan adanya perubahan pada data dirinya.
2. Proses peminjaman merupakan proses transaksi yang menangani peminjaman buku.
3. Proses pengembalian merupakan proses transaksi yang menangani pengembalian buku, serta didalamnya terdapat sistem perhitungan denda.
4. Proses pembuatan laporan merupakan proses membuat laporan-laporan yang diperlukan pada setiap bulannya.



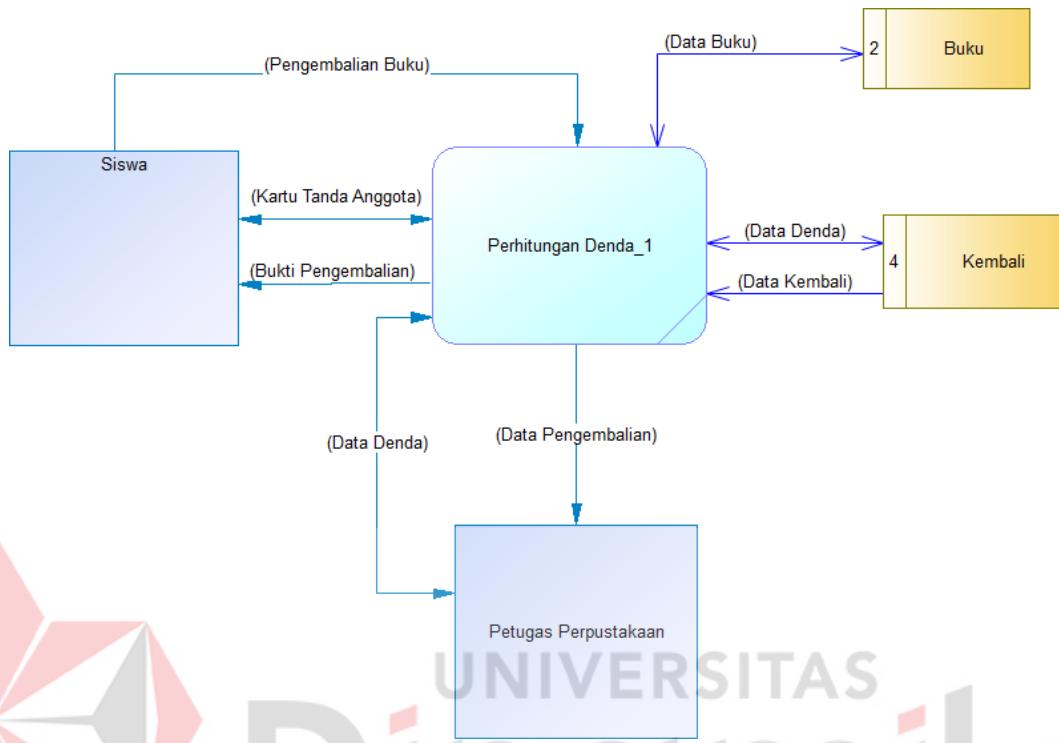
Gambar 4.8 DFD Level 0 Sirkulasi Perpustakaan SMPN Negeri 4 Waru

C. DFD Level 1

C.1.1 DFD Level 1 Dari Pengembalian Buku

Pada gambar 4.9 merupakan sistem pengembalian buku aplikasi perpustakaan SMP Negeri 4 Waru. Terdapat satu proses dalam subsistem peminjaman dan pengembalian koleksi, yaitu, proses pengembalian merupakan proses yang mengelola data pengembalian buku dan bayar denda dari *external entity* siswa, petugas perpustakaan, dan dimana petugas perpustakaan sebagai

pengontrol proses dari *data store* kembali subsistem pengembalian. Pada proses ini data pengembalian akan diproses dan disimpan pada *data store* kembali.



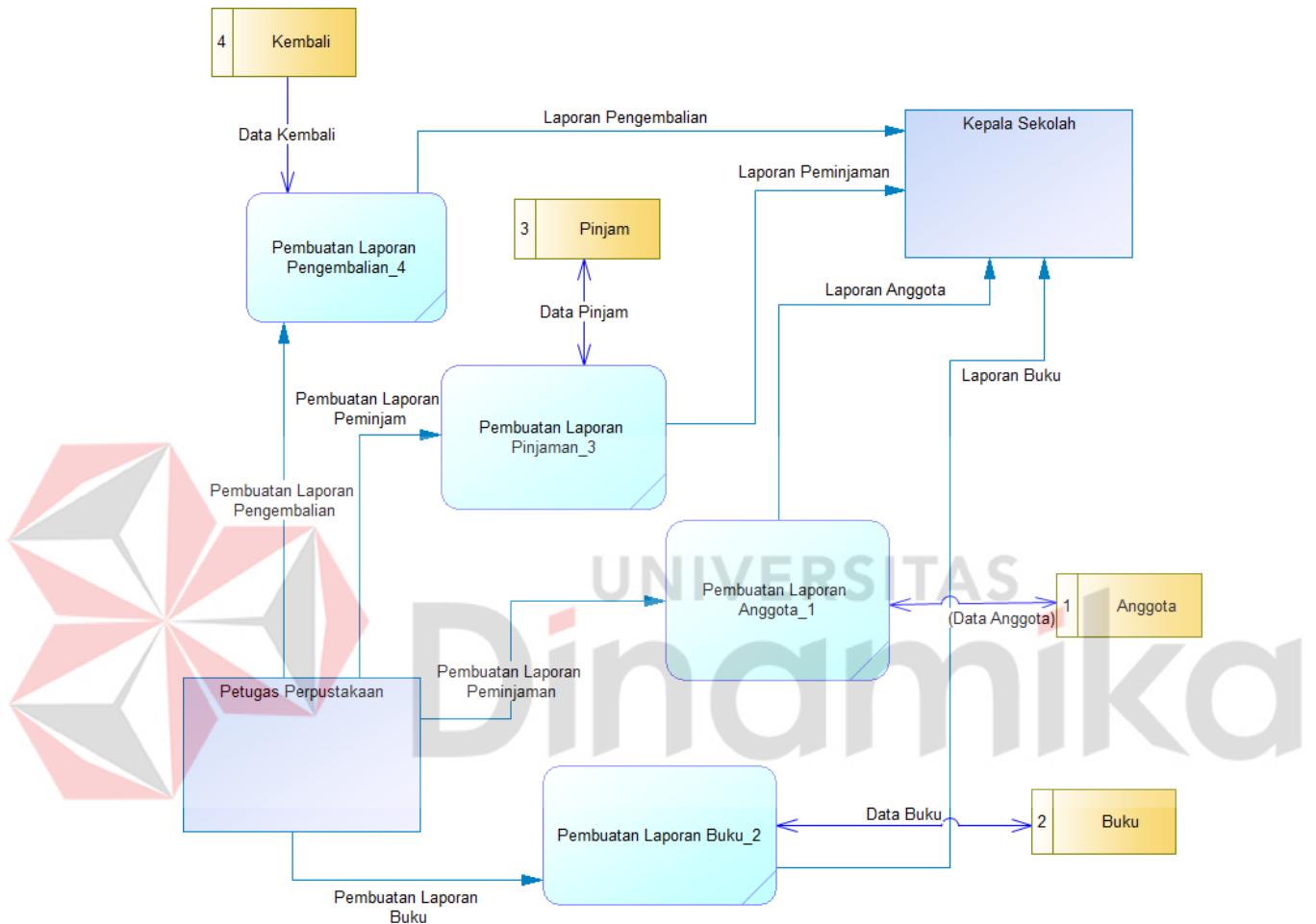
Gambar 4.9 DFD Level 1 Pengembalian

C.1.2 DFD Level 1 Dari Pembuatan Laporan

Pada gambar 4.10 merupakan subsistem proses pembuatan laporan, terdapat empat proses didalam pembuatan laporan, yaitu:

1. Pembuatan laporan anggota merupakan proses yang akan mengelola data buku yang telah disimpan.
2. Pembuatan laporan buku merupakan proses yang akan mengelola data buku yang telah disimpan.
3. Pembuatan laporan peminjaman merupakan proses yang akan mengelola data peminjaman buku oleh anggota perpustakaan yang telah disimpan pada data store pinjam.

4. Pembuatan laporan pengembalian merupakan proses yang akan mengelola data pengembalian buku, serta perhitungan denda oleh anggota perpustakaan yang telah disimpan pada *data store* kembali.



Gambar 4.10 DFD Level 1 Pembuatan Laporan

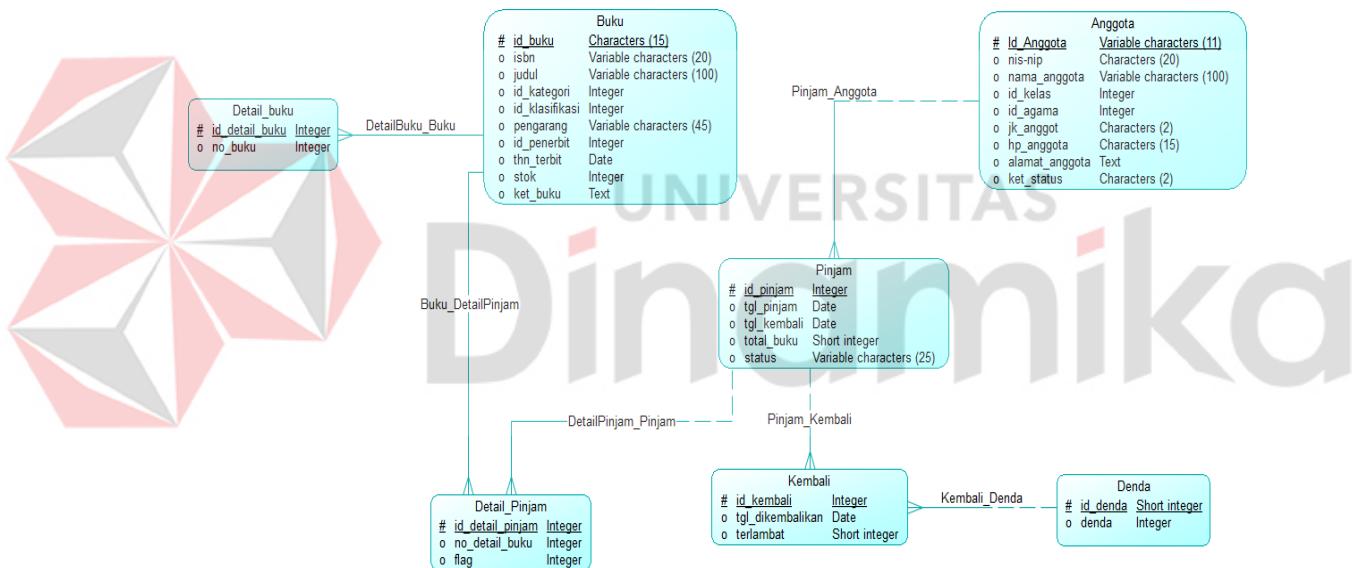
4.3.3 Entity Relational Diagram (ERD)

ERD merupakan suatu desain sistem yang digunakan untuk menentukan, memperbaiki serta mendokumentasikan kebutuhan-kebutuhan sistem dalam pemrosesan database. ERD menyediakan bentuk untuk menunjukkan struktur keseluruhan dari data yang dibutuhkan oleh sistem. Dalam ERD data-data tersebut digambarkan dengan menggambarkan simbol *entity*. Dalam perancangan sistem ini

terdapat beberapa *entity* yang saling terkait untuk menyediakan data-data yang dibutuhkan oleh sistem.

A. Conceptual Data Model (CDM)

Sebuah CDM memaparkan relasi-relasi atau hubungan antar *table* dan menggambarkan secara keseluruhan konsep struktur basis data yang akan dirancang untuk suatu aplikasi. Pada CDM telah didefinisikan kolom mana yang menjadi *primary key*. CDM dari aplikasi sirkulasi perpustakaan SMP Negeri 4 Waru dapat dilihat pada gambar 4.11.



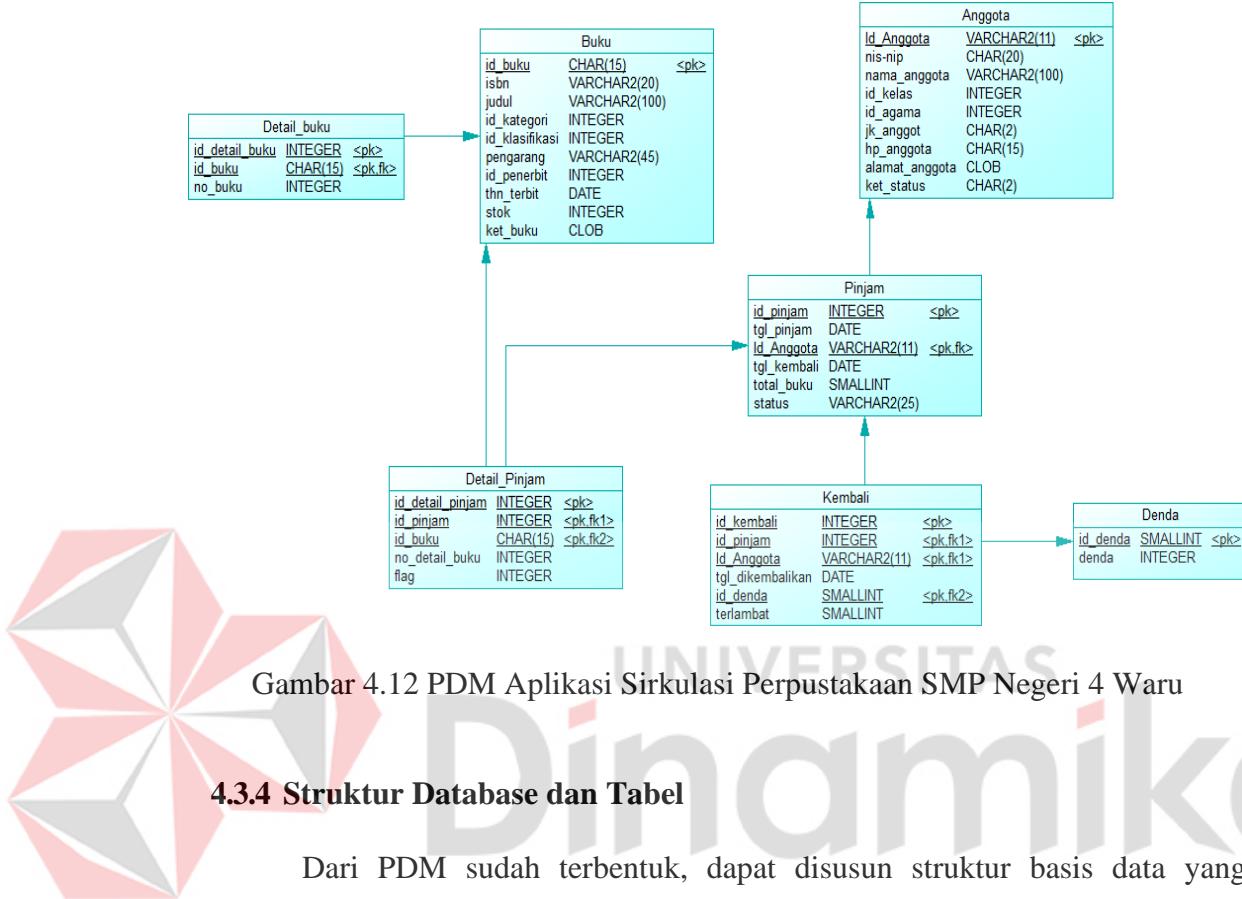
Gambar 4.11 CDM Aplikasi Sirkulasi Perpustakaan SMP Negeri 4 Waru

CDM Aplikasi Sikulasi Perpustakaan SMP Negeri 4 Waru yang terdiri dari beberapa tabel, yaitu: anggota, agama, kota peminjaman, pengembalian dan denda.

B. Physical Data Model (PDM)

PDM merupakan hasil *generate* dari CDM yang menggambarkan secara detil konsep rancangan struktur basis data yang dirancang untuk pembuatan sistem.

PDM berisikan tabel-tabel penyusunan dari basis data beserta bagian-bagian yang terdapat setiap tabel seperti gambar 4.12.



Gambar 4.12 PDM Aplikasi Sirkulasi Perpustakaan SMP Negeri 4 Waru

4.3.4 Struktur Database dan Tabel

Dari PDM sudah terbentuk, dapat disusun struktur basis data yang nantinya akan digunakan untuk menyimpan data yang diperlukan, yaitu:

1. Tabel Anggota

Primary Key : id_anggota

Foreign Key : -

Fungsi : Mengelola data anggota yang dimiliki SMP Negeri 4 Waru

Tabel 4.1 Anggota

| Nama Kolom | Tipe Data | Panjang | Keterangan | | |
|----------------|-----------|---------|------------|----|------------|
| | | | PK | FK | Tabel Asal |
| Id_anggota | Varchar | 11 | ✓ | | |
| Nis-nip | Char | 20 | | | |
| Nama_anggota | Varchar | 100 | | | |
| Id_kelas | Integer | 10 | | | |
| Id_agama | Integer | | | | |
| Jk_anggota | Char | 1 | | | |
| Hp_anggota | Char | | | | |
| Alamat_anggota | Clob | | | | |
| Ket_status | Char | 2 | | | |

2. Tabel Buku

Primary Key : id_buku

Foreign Key :-

Fungsi : Mengelola data buku yang dimiliki SMP Negeri 4 Waru

Tabel 4.2 Buku

| Nama Kolom | Tipe Data | Panjang | Keterangan | | |
|----------------|-----------|---------|------------|----|------------|
| | | | PK | FK | Tabel Asal |
| Id_buku | Char | 15 | ✓ | | |
| Isbn | Varchar | 20 | | | |
| Judul | Varchar | 100 | | | |
| Id_kategori | Integer | | | | |
| Id_klasifikasi | Integer | | | | |
| Pengarang | Varchar | 45 | | | |
| Id_penerbit | Integer | | | | |
| Thn_terbit | Date | | | | |
| Stok | Integer | | | | |
| Ket_buku | Clob | | | | |

3. Tabel Detail Buku

Primary Key : id_detail_buku dan id_buku

Foreign Key : id_buku

Fungsi : Mengelola data detail buku yang dimiliki SMP Negeri 4

Waru

Tabel 4.3 Detail Buku

| Nama Kolom | Tipe Data | Panjang | Keterangan | | |
|----------------|-----------|---------|------------|----|------------|
| | | | PK | FK | Tabel Asal |
| Id_detail_buku | Integer | | ✓ | | |
| Id_bukus | Char | 15 | | ✓ | |
| No_buku | Integer | | | | |

4. Tabel Pinjam

Primary Key : id_pinjam dan id_anggota

Foreign Key : id_anggota

Fungsi : Mengelola data pinjam yang dimiliki SMP Negeri 4 Waru

Tabel 4.4 Pinjam

| Nama Kolom | Tipe Data | Panjang | Keterangan | | |
|-------------|-----------|---------|------------|----|------------|
| | | | PK | FK | Tabel Asal |
| Id_pinjam | Integer | | ✓ | | |
| Tgl_pinjam | Date | | | | |
| Id_anggota | Varchar | 11 | | | |
| Tgl_kembali | Date | | | | |
| Total_buku | Smallint | | | | |
| Status | Varchar | 25 | | | |

5. Tabel Detail Pinjam

Primary Key : id_detail_pinjam, id_pinjam dan id_buku

Foreign Key : id_pinjam dan id_buku

Fungsi : Mengelola data detail pinjam yang dimiliki SMP Negeri 4

Waru

Tabel 4.5 Detail Pinjam

| Nama Kolom | Tipe Data | Panjang | Keterangan | | |
|------------------|-----------|---------|------------|----|------------|
| | | | PK | FK | Tabel Asal |
| Id_detail_pinjam | Integer | | ✓ | | |
| Id_pinjam | Integer | | | | |
| Id_buku | Char | 15 | | | |
| No_detail_buku | Integer | | | | |
| Flag | Integer | | | | |

6. Tabel Kembali

Primary Key : id_kembali, id_pinjam, id_anggota dan id_denda

Foreign Key : id_pinjam, id_anggota dan id_denda

Fungsi : Mengelola data kembali buku yang dimiliki SMP Negeri 4

Waru

Tabel 4.6 Kembali

| Nama Kolom | Tipe Data | Panjang | Keterangan | | |
|------------------|-----------|---------|------------|----|------------|
| | | | PK | FK | Tabel Asal |
| Id_kembali | Integer | | ✓ | | |
| Id_pinjam | Integer | | ✓ | ✓ | |
| Id_anggota | Varchar | 11 | ✓ | ✓ | |
| Tgl_dikembalikan | Date | | | | |
| Id_denda | Smallint | | ✓ | ✓ | |
| Terlambat | Smallint | | ✓ | ✓ | |

7. Tabel Denda

Primary Key : id_denda

Foreign Key :-

Fungsi : Mengelola data denda yang dimiliki SMP Negeri 4 Waru

Tabel 4.7 Denda

| Nama Kolom | Tipe Data | Panjang | Keterangan | | |
|------------|-----------|---------|------------|----|------------|
| | | | PK | FK | Tabel Asal |
| Id_denda | Smallint | | ✓ | | |
| Denda | Integer | | | | |

4.4 Implementasi



Untuk dapat menjalankan aplikasi ini maka diperlukan perangkat keras (*Hardware*) dan perangkat lunak (*Software*) dengan kondisi dan persyaratan tertentu agar aplikasi dapat berjalan dengan baik. Adapun kebutuhan perangkat keras, perangkat lunak dan mensukseskan dengan implementasi sistem sebagai berikut:

4.4.1 Kebutuhan Perangkat Keras (*Hardware*)

Sistem ini nantinya akan diletakkan pada bagian perpustakaan yang bisa diakses secara *offline*, yakni terpusat hanya dengan satu *computer* yang dioperasikan oleh petugas perpustakaan. Sehingga kebutuhan minimal yang harus dipenuhi adalah:

1. Proccesor Intel Pentium IV sejenisnya atau diatasnya dan AMD Ahtlon sejenisnya atau diatasnya.
2. RAM berkapasitas setidaknya 1 Gigabytes.

4.4.2 Kebutuhan Perangkat Lunak (*Software*)

Kebutuhan perangkat lunak yang digunakan dalam pembuatan aplikasi ini adalah:

1. Sistem Operasi Windows 7 atau diatasnya
2. *Software XAMPP*, dan *Browser* (Google Chrome, Firefox, Microsoft Edge Chromium Based, Opera, dst).

4.4.3 Implementasi Sistem

Setelah kebutuhan perangkat keras dan lunak telah terpenuhi, maka tahap selanjutnya adalah melakukan implementasi sistemnya yang telah dibuat, berikut adalah penjelasan tentang gambaran aplikasi yang akan diimplementasikan.



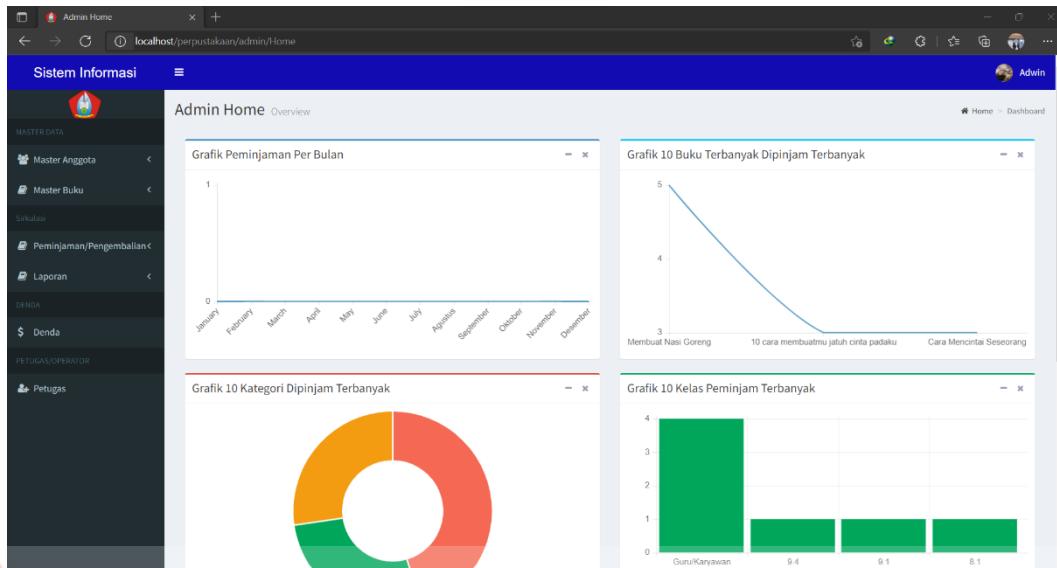
A. Halaman Login Admin



Gambar 4.13 Halaman *Login Admin*

Halaman *login admin* terdapat dua user (*admin* dan *user*) dimana *admin* dapat mengisikan *username* dan *password* agar bisa mengakses seluruh menu yang ada dalam menu utama aplikasi perpustakaan ini, sedangkan *user* juga dapat mengisikan *username* dan *password* yang sesuai dengan data yang terdapat pada *database* petugas tetapi untuk *user* terdapat batasan akses dalam mengakses menu yang ada pada menu utama.

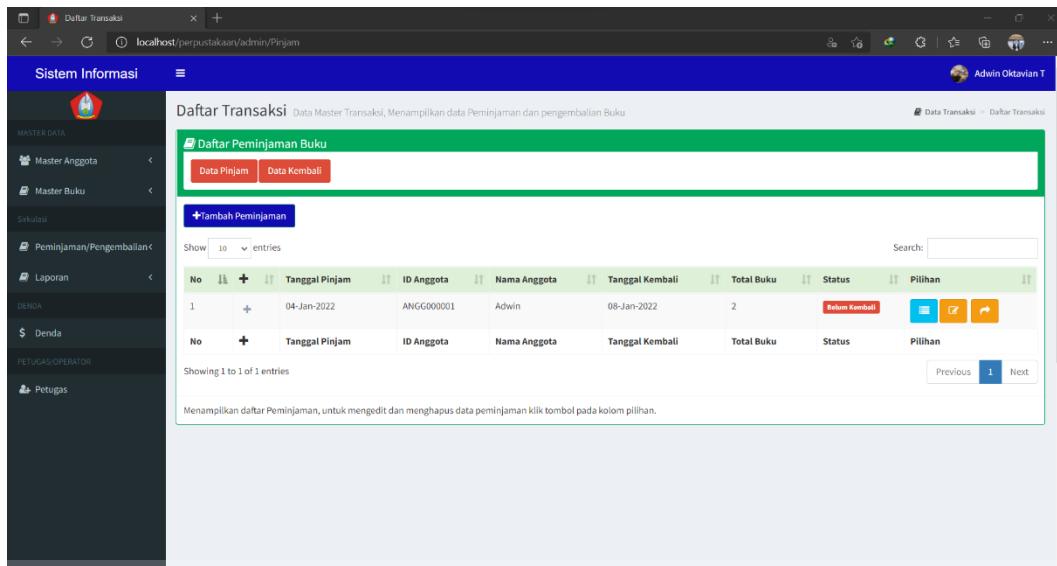
B. Halaman Utama



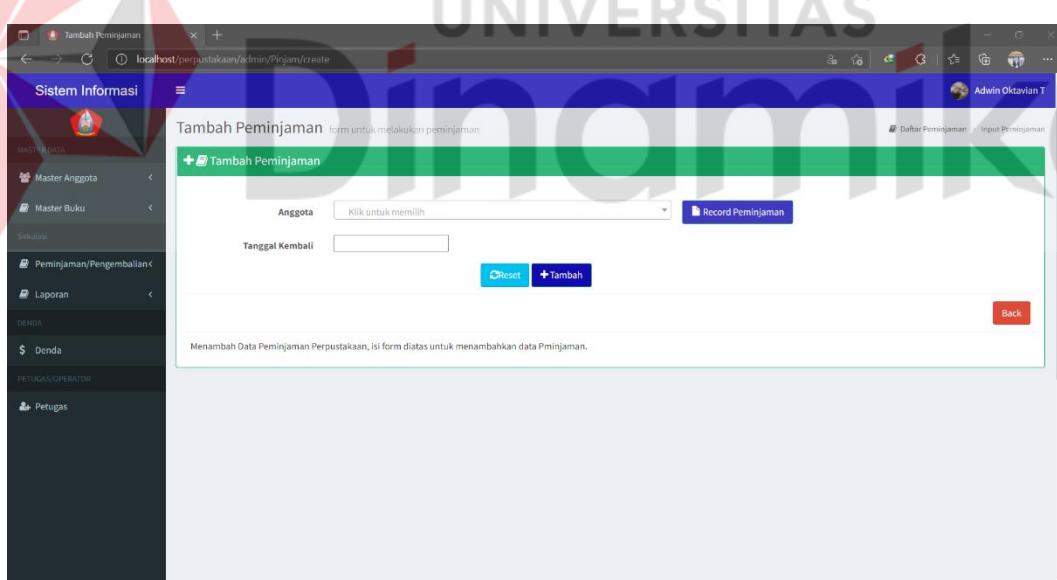
Gambar 4.14 Halaman Login Admin

Halaman Utama merupakan halaman dimana *admin* dari SMP Negeri 4 Waru memulai aktivitas dalam mengelola peminjaman, pengembalian dan laporan yang terdapat didalam aplikasi perpustakaan. Pada Gambar 4.13 terdapat menu Master Anggota, Master Buku, Peminjaman, Pengembalian, Laporan, Denda dan Petugas untuk melakukan kegiatan yang akan dikerjakan oleh pustakawan SMP Negeri 4 Waru.

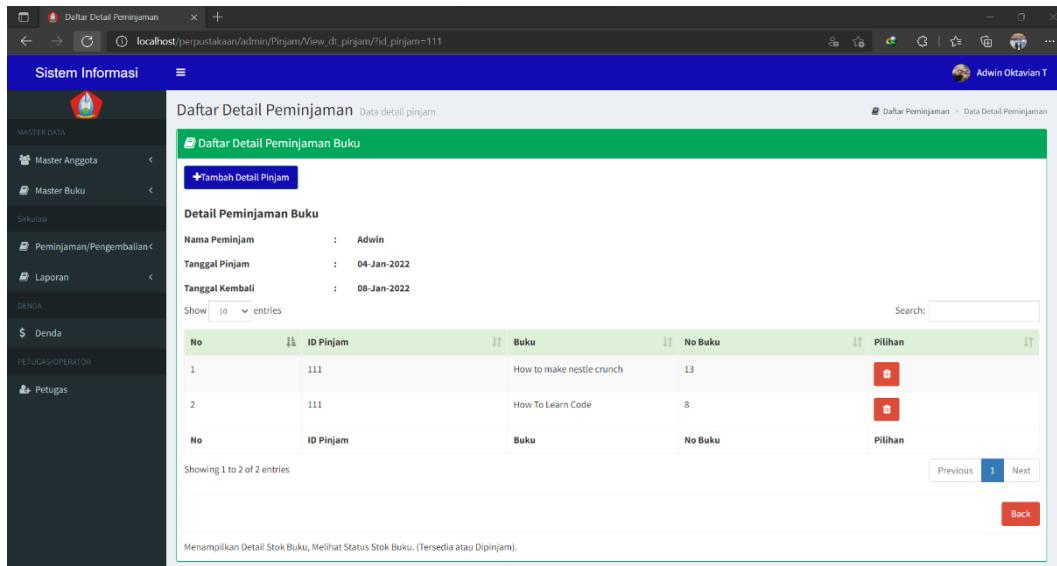
C. Halaman Pengelolaan Peminjaman



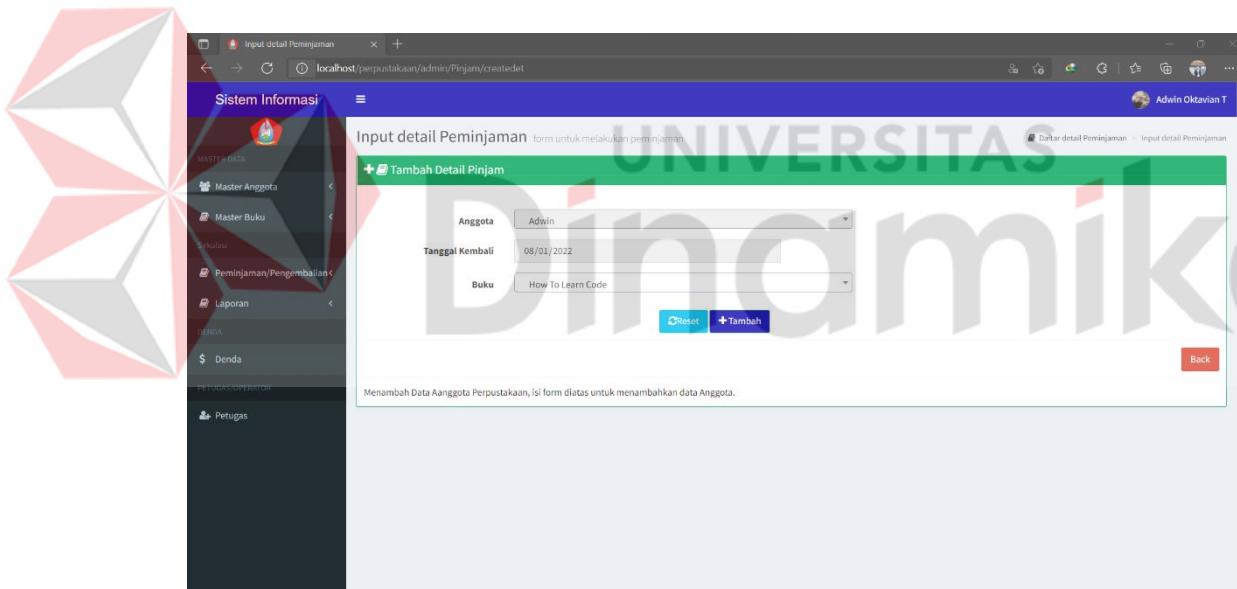
Gambar 4.15 Halaman Pengelolaan Peminjaman



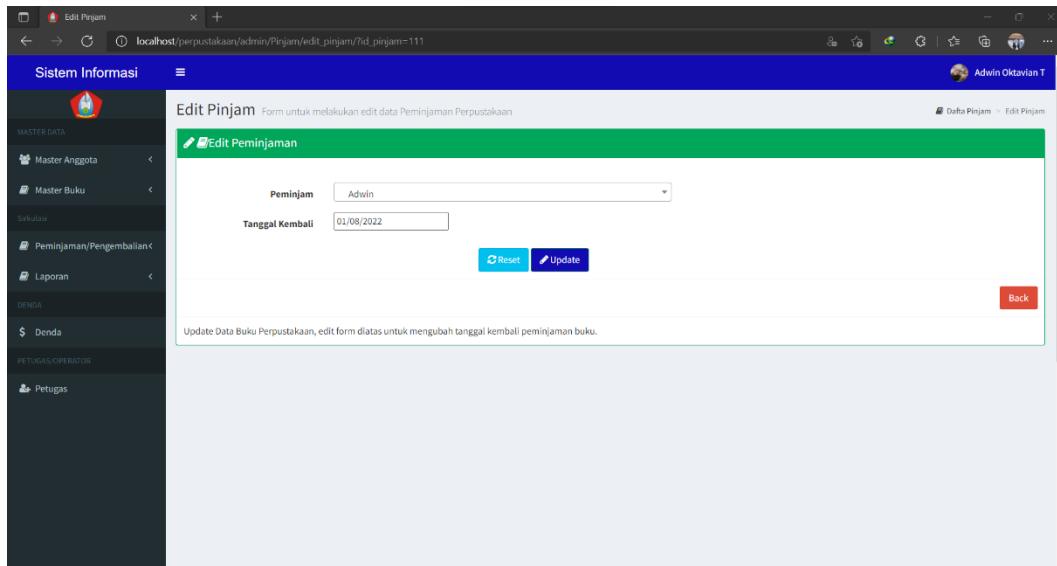
Gambar 4.16 Halaman Tambah Peminjaman



Gambar 4.17 Halaman Detil Peminjaman



Gambar 4.18 Halaman Tambah Detil Peminjaman



Gambar 4.19 Halaman Edit Peminjaman

Dari gambar 4.15 halaman pengelolaan peminjaman hingga gambar 4.19 halaman edit peminjaman ini merupakan tampilan untuk melakukan transaksi peminjaman buku, dimulai dari menekan *button* tambah peminjaman dan mengisi form yang ditampilkan lalu tekan *button* tambah, lalu masuk ke halaman detil peminjaman tekan *button* tambah detil peminjaman dan mengisi form untuk melakukan peminjaman buku. Dan jika ingin mengatur ulang tanggal pengembalian buku, tekan *button* edit peminjaman, jika semua sudah selesai maka proses peminjaman buku telah berhasil.

D. Halaman Pengelolaan Pengembalian

| No | ID Anggota | Nama Peminjam | Kelas | Judul Buku | No Buku | Tanggal Pinjam | Tanggal Kembali | Tanggal Dikembalikan | Telat | Denda |
|----|------------|---------------|-------|---------------------------|---------|----------------|-----------------|----------------------|-------|-------|
| 1 | ANGG000001 | Adwin | 7,3 | How to make nestle crunch | 15 | 2021-12-23 | 2021-12-27 | 2022-01-04 | 8 | 4000 |

Gambar 4.20 Halaman Pengelolaan Pengembalian

Halaman Pengelolaan Pengembalian ini merupakan tampilan dimana admin akan menginputkan data buku yang akan dikembalikan oleh anggota dan di form ini juga terdapat perhitungan denda yang berlaku ketika ada siswa-siswi atau anggota yang telat untuk mengembalikan buku yang dipinjam, kemudian *admin* akan menyimpan data pengembalian melalui aplikasi dan data tersebut akan tersimpan dalam *database*.

E. Halaman Pengelolaan Laporan

| No | ID Buku | ISBN | Judul Buku | Kategori | Penerbit | Pengarang | Stok Tersedia | Stok Dipinjam | No. Rak | Tahun Terbit | Total Stok | Keterangan |
|----|----------|--------|-----------------------------------|----------------|----------------|--------------------|---------------|---------------|------------|--------------|------------|---------------------|
| 1 | BK000001 | 28133 | How To Learn Code | Buku Fiksi | Gramedia | Jodhis | 9 | 1 | Filsafat | 2015 | 10 | Buku Belajar Coding |
| 2 | BK000002 | 23192 | How to make nestle crunch | Majalah | Eriangga Group | Agung | 4 | 1 | Filsafat | 2015 | 5 | bqefiqboqob |
| 3 | BK000003 | 121291 | Mencari Uang Melalui Social Media | Buku Non-Fiksi | Erlangga | Antonius Sudarajat | 0 | 0 | Karya Umum | 2017 | 0 | Kelabang |

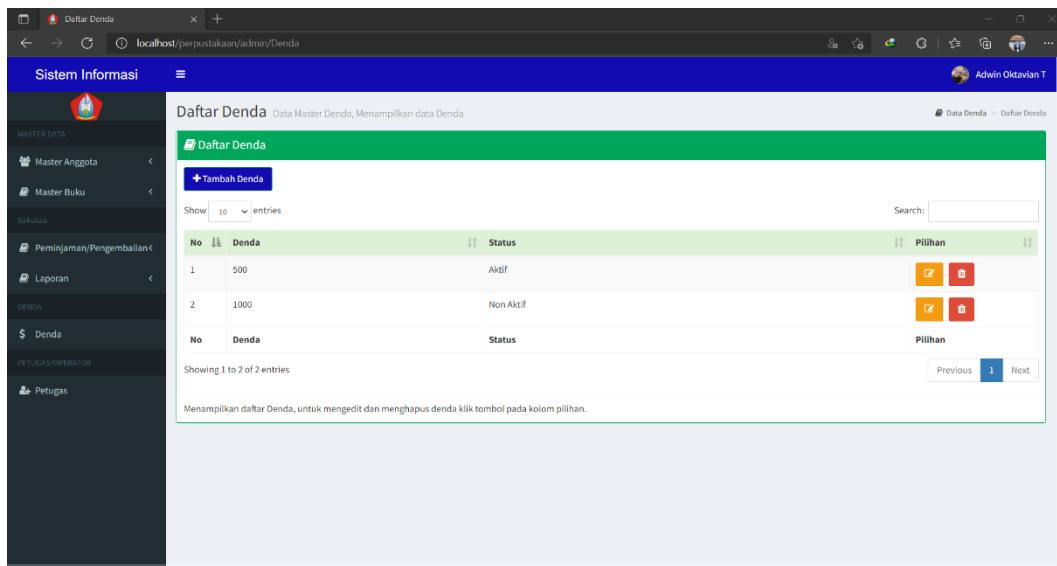
Showing 1 to 3 of 3 entries

Menampilkan daftar buku

Gambar 4.21 Halaman Pengelolaan Laporan

Halaman pengelolaan laporan ini menampilkan semua data anggota, data koleksi buku, penerbit, pengarang, stok tersedia, stok yang dipinjam, nomor rak, tahun terbit, total stok dan keterangan dari transaksi peminjaman buku.

F. Halaman Pengelolaan Denda



Gambar 4.22 Halaman Pengelolaan Denda

Halaman pengelolaan denda ini digunakan *admin* atau pustakawan untuk mengatur ulang denda yang ditetapkan dan harus dibayar oleh siswa-siswi dan anggota.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari pembuatan aplikasi sirkulasi perpustakaan SMP Negeri 4 Waru berbasis *website* ini adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi ini dapat membantu petugas perpustakaan dalam hal melakukan pengontrolan peminjaman dan pengembalian buku di perpustakaan SMPN Negeri 4 Waru.
2. Aplikasi ini dapat membantu melakukan transaksi peminjaman dan pengembalian buku diperpustakaan SMP Negeri 4 Waru.
3. Aplikasi ini dapat memudahkan Kepala Sekolah untuk melihat laporan-laporan peminjaman, pengembalian beserta denda buku.

5.2 Saran

Berdasarkan Penjelasan tentang aplikasi yang telah dibuat, dapat diberikan saran untuk pengembangan sistem ini sebagai berikut:

1. Sistem dapat dikembangkan menjadi lebih kompleks lagi dengan menggabungkan dengan sistem yang lainnya, seperti: kesiswaan dan kurikulum agar menjadi suatu *integrated system*.
2. Sistem dapat dikembangkan berbasis *mobile application*.

DAFTAR PUSTAKA

Babastudio. 2019. “Definisi Framework CodeIgniter Dan Cara Kerjanya!”
<https://www.techfor.id/definisi-framework-codeigniter-dan-cara-kerjanya/>.

Basuki, Sulistiyo. 2010. *Metode Penelitian*. Jakarta: Pelaku.

Hartono, Jogyianto. 2008. *Analisis Dan Desian Sistem Informasi*. Yogyakarta: CV. Andi Offset.

R.S., Pressman. 2012. *Rekayasa Perangkat Lunak (Pendekatan Praktisi)*. 7th ed. Yogyakarta: Andi.

“Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 43 Tahun 2007 Tentang Perpustakaan.” 2007. *Lembaga Negara Republik Indonesia*: 129.

