

SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PERPUSTAKAAN BERBASIS LOCAL AREA NETWORK PADA SMK NEGERI 4 PALOPO

Abdul Haris Mubarak

Universitas Cokroaminoto Palopo

Email: haris080686@gmail.com

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah membuat aplikasi perpustakaan berbasis *local area network* pada SMK Negeri 4 Palopo. Aplikasi yang dibuat untuk memudahkan pihak sekolah dalam melakukan proses peminjaman dan pengembalian buku. Pengujian perangkat lunak menggunakan *white box*. Proses desain menggunakan perancangan *Unified Modeling Language* (UML) yang meliputi *use case diagram*, *sequence diagram*, dan *activity diagram*, bahasa pemrograman Visual Basic.Net. Hasil dari penelitian ini berupa aplikasi yang dapat memudahkan pihak sekolah dalam melakukan proses transaksi peminjaman dan pengembalian buku.

Kata kunci: Visual Basic.Net, SMK Negeri 4 Palopo, Aplikasi

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sistem informasi adalah suatu sistem yang digunakan untuk mengolah data, termasuk memproses, mendapatkan, menyusun dan memanipulasi data dalam berbagai cara untuk mendapatkan informasi yang berkualitas, yaitu informasi yang relevan, akurat dan tepat waktu yang akan digunakan untuk keperluan pengambilan keputusan. Sistem informasi berbasis jaringan merupakan sebuah teknologi yang menggunakan seperangkat komputer untuk mengolah data, sedangkan sistem jaringan menghubungkan satu komputer dengan komputer yang lainnya sehingga data dapat diakses secara global.

Pada dunia pendidikan perpustakaan merupakan salah satu bagian yang penting dalam meningkatkan ilmu pengetahuan para siswa, karena di perpustakaan siswa bias memperoleh berbagai macam buku yang dapat membantu mendapatkan informasi dan pelajaran. Dengan semakin berkembangnya kegiatan dan inventaris buku pada sebuah perpustakaan serta semakin bertambahnya anggota, maka diperlukan suatu sistem informasi yang dapat menampung semua informasi mengenai data-data tersebut secara cepat.

SMK Negeri 4 Palopo adalah Sekolah Menengah Kejuruan Informatika pertama yang terletak di Kota Palopo saat ini

pengelolaan data perpustakaannya masih dilakukan secara manual, sehingga menimbulkan masalah, mulai dari lamanya waktu yang diperlukan untuk mencatat data buku, data anggota, mencatat tanggal peminjaman dan pengembalian, pencarian buku yang dibutuhkan dan kegiatan lainnya.

Oleh karena itu diperlukan suatu sistem informasi yang mampu mendukung pengolahan data buku, data anggota, data peminjaman dan pengembalian buku, transaksi pembayaran denda keterlambatan pengembalian buku serta dalam pencarian buku yang dibutuhkan, yakni dengan menerapkan sebuah sistem Informasi Manajemen perpustakaan berbasis jaringan dan dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman *Visual Basic Net* sebuah aplikasi perpustakaan berbasis aplikasi desktop untuk memudahkan proses penginputan data dan mengurangi tingkat kesalahan pada proses pendataan buku.

Berdasarkan hal tersebut pada kesempatan ini penulis membuat sebuah sistem Informasi yang nantinya akan membantu proses pengolahan data perpustakaan pada SMK Negeri 4 Palopo, dengan melakukan penelitian yang berjudul “ **Sistem Informasi Manajemen Perpustakaan Berbasis Local Area Network pada SMK Negeri 4 Palopo** “

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, rumusan masalah yang akan dikaji adalah Bagaimana membuat Sistem informasi Perpustakaan berbasis *Local Area Network* pada SMK Negeri 4 Palopo?

1.3 Batasan Masalah

Adapun Batasan permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini yaitu:

1. Pembuatan Sistem Informasi perpustakaan yang di dalamnya meliputi proses sirkulasi, pencatatan data buku, data anggota, pembuatan kartu anggota.
2. Aplikasi dirancang menggunakan Bahasa Pemrograman Visual Basic Net dan Database MySQL. Serta aplikasi yang berbasis jaringan.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah membuat Sistem informasi Perpustakaan berbasis jaringan pada SMK Negeri 4 Palopo.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Dasar Sistem

Menurut Sutabri (2014:8) suatu sistem pada dasarnya adalah sekelompok unsur yang erat hubungannya satu dengan yang lain, yang berfungsi bersama-sama untuk mencapai tujuan tertentu. Dari definisi ini dapat dirinci lebih lanjut pengertian sistem secara umum, yaitu sebagai berikut :

- a. Setiap sistem terdiri dari unsur-unsur. Sistem pernafasan kita terdiri dari suatu kelompok unsur, yang terdiri dari hidung, saluran pernafasan, paru-paru, dan darah. Unsur-unsur suatu sistem terdiri dari subsistem yang lebih kecil, yang terdiri pula dari kelompok unsur yang membentuk subsistem tersebut.
- b. Unsur-unsur tersebut merupakan bagian terpadu sistem yang bersangkutan. Unsur-unsur sistem berhubungan erat satu dengan yang lain dan sifat serta kerja sama antar unsur sistem tersebut mempunyai bentuk tertentu.
- c. Unsur sistem tersebut bekerja sama untuk mencaai tujuan sistem. Setiap sistem mempunyai tujuan tertentu. Sistem

pernafasan kita bertujuan menyediakan oksigen dan pembuangan karbon dioksida dari tubuh kita bagi kepentingan kelangsungan hidup kita. Unsur sistem tersebut yang berupa hidung, saluran pernafasan, paru-paru, dan darah bekerja sama satu dengan yang lain dengan proses tertentu untuk mencapai tujuan tersebut di atas.

- d. Suatu sistem merupakan bagian dari sistem lain yang lebih besar. Sistem pernafasan kita merupakan bagian dari sistem metabolisme tubuh. Contoh sistem lain adalah sistem pencernaan makanan, sistem peredaran darah, dan sistem pertahanan tubuh.

2.1 Karakteristik Sistem

Model umum sebuah sistem adalah input, proses, dan output. Hal ini merupakan konsep sebuah sistem yang sangat sederhana sebab sebuah sistem dapat mempunyai beberapa masukan dan keluaran. Adapun karakteristik sebuah sistem menurut Sutabri (2014:11) adalah sebagai berikut :

- a. Komponen Sistem (*Components*)
Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan
- b. Batasan Sistem (*Boundary*)
Ruang lingkup sistem merupakan daerah yang membatasi antara sistem dengan sistem yang lain atau sistem dengan lingkungan luarnya. Batasan sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai satu kesatuan yang tidak dapat dipisah-pisahkan.
- c. Lingkungan Luar Sistem (*Environment*)
Bentuk apapun yang ada di luar ruang lingkup atau batasan sistem yang mempengaruhi operasi sistem tersebut disebut lingkungan luar sistem. Lingkungan luar sistem ini dapat bersifat menguntungkan dan dapat juga merugikan sistem tersebut.
- d. Penghubung Sistem (*interface*)
Media yang menghubungkan sistem dengan sub sistem disebut penghubung sistem atau interface. Penghubung ini

memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu sub sistem ke sub sistem lain.

- e. Masukan Sistem (*Input*)
Energi yang dimasukkan ke dalam sistem disebut masukan sistem, yang dapat berupa pemeliharaan (*maintenance input*) dan sinyal (*signal Input*).
- f. Keluaran sistem (*Output*)
Hasil energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna. Keluaran ini merupakan masukan bagi sub sistem yang lain. Contoh, sistem informasi.
- g. Pengolah Sistem (*proses*)
Suatu sistem dapat mempunyai suatu proses yang akan mengubah masukan menjadi keluaran, contoh, sistem akuntansi. Sistem ini akan mengolah data transaksi menjadi laporan-laporan yang dibutuhkan oleh pihak manajemen.
- h. Sasaran Sistem (*Objective*)
Suatu sistem memiliki tujuan dan sasaran yang pasti dan bersifat *deterministic*. Kalau suatu sistem tidak memiliki sasaran, maka operasi sistem tidak ada gunanya. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuan yang telah direncanakan.

2.2 Konsep Dasar Informasi

Menurut Sutabri (2014:23) informasi adalah data yang telah diklasifikasikan atau diolah atau diinterpretasi untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan. Sistem pengolahan informasi mengolah data menjadi informasi atau tepatnya mengolah data dari bentuk tak berguna menjadi berguna bagi penerimanya. Nilai informasi berhubungan dengan keputusan. Bila tidak ada pilihan atau keputusan, maka informasi menjadi tidak diperlukan. Keputusan data berkisar dari keputusan berulang sederhana sampai keputusan strategis jangka panjang. Nilai informasi dilukiskan paling berarti dalam konteks sebuah keputusan.

Teori informasi lebih tepat disebut teori matematis, komunikasi yang juga memberikan beberapa pandangan yang berguna bagi sistem informasi manajemen, yang konsep usia informasi menunjukkan

hubungan interval informasi, jenis data, dan penundaan pengolahan dalam menentukan usia informasi. Sumber informasi adalah data. Data merupakan kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian serta merupakan suatu kesatuan yang nyata dan merupakan suatu bentuk yang masih mentah yang belum dapat bercerita banyak sehingga perlu diolah lebih lanjut melalui suatu model untuk menghasilkan informasi.

2.3 Nilai dan Kualitas Informasi

Menurut Sutabri (2014:31) nilai informasi ditentukan oleh 2 (dua) hal, yaitu manfaat dan biaya untuk mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaat lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya.

Pengukuran nilai informasi biasanya dihubungkan dengan analisis *cost effectiveness* atau *cost benefit*. Nilai informasi ini didasarkan atas 10 (sepuluh) sifat yaitu :

- a. Mudah diperoleh
Sifat ini menunjukkan mudahnya dan cepatnya informasi dapat diperoleh. Kecepatan memperoleh dapat diukur, misalnya 1 menit versus 24 jam.
- b. Luas dan lengkap
Sifat ini menunjukkan lengkapnya isi informasi. Hal ini tidak berarti hanya mengenai volumenya, tetapi juga mengenai keluaran informasinya. Sifat ini sangat kabur dan arena itu sulit mengukurnya.
- c. Ketelitian
Sifat ini berhubungan dengan tingkat kebebasan dan kesalahan keluaran informasi. Dalam hubungannya dengan volume data yang besar.
- d. Kecocokan
Sifat ini menunjukkan beta baik keluaran informasi dalam hubungannya dengan permintaan para pemakai. Isi informasi harus ada hubungannya dengan masalah yang sedang dihadapi.
- e. Ketepatan waktu
Sifat ini berhubungan dengan waktu yang dilalui yang lebih pendek dari pada siklus untuk mendapatkan informasi. Masukan, pengolahan dan pelaporan keluaran

- kepada para pemakai biasanya tepat waktu.
- f. Kejelasan
Sifat ini menunjukkan tingkat keluaran informasi yang bebas dari istilah-istilah yang tidak jelas.
 - g. Keluwesan
Sifat ini berhubungan dengan dapat disesuaikannya keluaran informasi tidak hanya dengan lebih dari satu keputusan, tetapi juga dengan lebih dari seorang pengambil keputusan.
 - h. Dapat dibuktikan
Sifat ini menunjukkan kemampuan beberapa pemakai informasi untuk menguji keluaran informasi dan sampai pada kesimpulan yang sama.
 - i. Tidak ada prasangka
Sifat ini berhubungan dengan tidak adanya keinginan untuk mengubah informasi guna mendapatkan kesimpulan yang telah dipertimbangkan sebelumnya.
 - j. Dapat diukur
Sifat ini menunjukkan hakekat informasi yang dihasilkan dari sistem informasi formal.

2.4 Konsep Dasar Sistem Informasi

Sistem Informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang merupakan kombinasi dari orang-orang, fasilitas, teknologi, media, prosedur, dan pengendalian yang ditujukan untuk mendapatkan jalur komunikasi penting, memproses tipe transaksi rutin tertentu, memberi sinyal kepada manajemen dan yang lainnya terhadap kejadian internal dan eksternal yang penting dan menyediakan suatu dasar informasi untuk pengambilan keputusan yang baik

Menurut Kristanto (2013), sistem informasi didefinisikan sebagai berikut:

- a. Suatu sistem yang dibuat oleh manusia yang terdiri dari komponen dalam organisasi untuk mencapai suatu tujuan yaitu menyajikan informasi.
- b. Sekumpulan prosedur organisasi yang pada saat dilaksanakan akan memberikan informasi bagi pengambil keputusan dan atau untuk mengendalikan organisasi.

2.5 Unified Modeling Language (UML)

Menurut Shalahuddin dan Rosa (2011:118), *Unified Modelling Language* (UML) merupakan bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem menggunakan diagram dan teks-teks khusus.

UML mendefinisikan *notasi* dan *syntax/semantik*. Notasi UML merupakan sekumpulan bentuk khusus untuk menggambarkan berbagai diagram piranti lunak. Setiap bentuk memiliki makna tertentu, dan UML sintaks mendefinisikan bagaimana bentuk-bentuk tersebut dapat dikombinasikan. Notasi UML terutama diturunkan dari 3 notasi yang telah ada sebelumnya: Grady Booch OOD (*Object-Oriented Design*), Jim Rumbaugh OMT (*Object Modeling Technique*), dan Ivar Jacobson OOSE (*Object-Oriented Software Engineering*). UML mendefinisikan diagram-diagram sebagai berikut: (1) *Use case diagram*, (2) *Class diagram*, (3) *Statechart diagram*, (4) *Activity diagram*, (5) *Sequence diagram*, (6) *Collaboration diagram*, (7) *Component diagram*, (8) *Deployment diagram*.

2.6 Pengujian White Box

White Box Testing merupakan cara pengujian dengan melihat ke dalam modul untuk meneliti kode-kode program yang ada, dan menganalisis apakah ada kesalahan atau tidak. Jika ada modul yang menghasilkan *output* yang tidak sesuai dengan proses bisnis yang dilakukan, maka baris-baris program, variabel, dan parameter yang terlibat pada unit tersebut akan dicek satu persatu dan diperbaiki, kemudian di-*compile* ulang.

III. ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Gambaran Objek Penelitian

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 4 Palopo, yang beralamat di Jalan Jenderal Sudirman Lr. Pantai 2 Songka Kota Palopo, Perpustakaan SMK Negeri 4 Palopo merupakan perpustakaan yang menyediakan berbagai jenis koleksi buku serta berbagai kebutuhan siswa dalam menunjang proses

belajar yang baik. Saat ini pengelolaan data perpustakaan masih dilakukan secara manual, sehingga menimbulkan masalah, mulai dari lamanya waktu yang diperlukan untuk mencatat data buku, data anggota, mencatat tanggal peminjaman dan pengembalian, pencarian buku yang dibutuhkan serta kegiatan lainnya.

3.2 Analisis Sistem

1. Sistem yang Berjalan

Sistem yang berjalan saat ini proses pengelolaan data perpustakaan masih dilakukan secara manual, sehingga menimbulkan masalah mulai dari lamanya waktu yang diperlukan untuk mencatat data buku, data anggota, mencatat tanggal peminjaman dan pengembalian, pencarian buku yang dibutuhkan serta kegiatan lainnya seperti perhitungan denda harus dihitung secara manual jika lewat dari tanggal pengembalian dan pembuatan laporan.

2. Analisis Masalah

Berdasarkan hasil penelitian lapangan dengan terjun langsung kelokasi penelitian yaitu di SMK Negeri 4 Palopo:

- a. Petugas perpustakaan harus mencatat dan kemudian mengetik di ms.office work untuk membuat dan mencetak kartu anggota perpustakaan.
- b. Lamanya waktu yang diperlukan oleh petugas perpustakaan untuk mencatat data buku, pembuatan kartu anggota, mencatat tanggal peminjaman dan pengembalian dan lamanya waktu yang dibutuhkan untuk pencarian buku.
- c. Perhitungan denda dilakukan secara manual dengan mengkalikan berapa hari waktu keterlambatan dari batas peminjaman.
- d. Butuh waktu yang cukup lama dalam pembuatan laporan perpustakaan mengenai data anggota, data buku, data peminjaman dan pengembalian kemudian di berikan kepada kepala perpustakaan dan kepala sekolah.

3. Analisa Pemecahan Masalah

Berdasarkan analisa masalah diatas dan kendala-kendala yang telah dijelaskan sebelumnya maka peneliti akan membuat sebuah perancangan sistem informasi manajemen perpustakaan berbasis *local area network* (LAN), sehingga dengan adanya aplikasi perpustakaan ini dapat mempermudah pihak sekolah terutama bagian perpustakaan dalam manajemen data perpustakaan baik itu pembuatan kartu anggota, input data buku, data peminjaman, pengembalian, perhitungan denda serta pembuatan laporan.

3.3 Analisis Kebutuhan

Dilihat dari hasil observasi dan wawancara yang dilakukan pada tahap sebelumnya, maka peneliti dapat menganalisis bahwa kurang efektifnya pemanfaatan teknologi informasi dalam pengolahan data perpustakaan sehingga pembuatan sistem informasi perpustakaan ini sangat diperlukan, dalam analisa tersebut ada dua kebutuhan antara lain:

1. Analisa Kebutuhan Fungsional

- a. Kebutuhan fungsional sistem dari Kepala Perpustakaan dan Kepala Sekolah
 - 1) Kepala Perpustakaan dan Kepala Sekolah dapat *login* pada system
 - 2) Melihat laporan dan cetak laporan, seperti laporan data buku, data anggota, data peminjaman dan pengembalian.
- b. Kebutuhan fungsional sistem dari Admin / Staff Perpustakaan
 - 1) Admin dapat *login* pada sistem;
 - 2) Admin dapat menginput data buku;
 - 3) Admin dapat menambahkan data anggota dan cetak kartu anggota;
 - 4) Admin dapat kelolah daftar peminjaman;
 - 5) Admin dapat kelolah daftar pengembalian;
 - 6) Admin dapat menghitung denda keterlambatan pengembalian;
 - 7) Admin dapat melihat dan mencetak laporan seperti laporan data buku,

data anggota, data peminjaman dan pengembalian.

2. Analisa Kebutuhan non Fungsional

Untuk mewujudkan tujuan tersebut maka dibutuhkan beberapa kebutuhan nonfungsional dalam pengembangan sistem informasi berbasis website ini yaitu meliputi bahasa pemrograman, basis data, dan webserver. Spesifikasi perangkat lunak dan perangkat keras yang digunakan penulis dalam perancangan aplikasi ini adalah sebagai berikut :

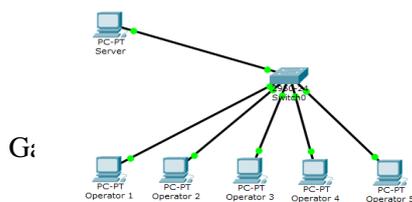
- a. Perangkat Lunak
 - 1) Xampp v3.2.2;
 - 2) Visual Basic Net;
 - 3) Windows 7.
- b. Perangkat Keras
 - 1) Processor Intel Core 2.
 - 2) Hardisk 32160 GB;
 - 3) RAM 1 GB;
 - 4) Mouse;
 - 5) Keyboard, monitor.
 - 6) HUB
 - 7) Kabel LAN

3.4. Perancangan Sistem

1. Analisis Sistem yang Diusulkan

Sistem yang diusulkan peneliti adalah merancang dan membuat sebuah sistem informasi perpustakaan SMK Negeri 4 Palopo, diharapkan dapat mempermudah dalam hal proses pembuatan data anggota, input data buku, data peminjaman, pengembalian, perhitungan denda serta pembuatan laporan.

2. Perancangan Jaringan Berbasis LAN



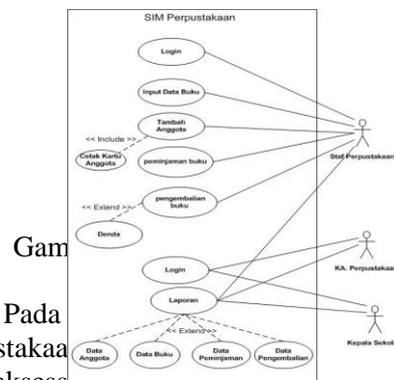
Gambar 2. Perancangan jaringan berbasis LAN pada perpustakaan SMK Negeri 4 Palopo.

Komputer server di hanya bisa diakses oleh kepala sekolah dan kepala perpustakaan, sedangkan computer operator hanya bertugas untuk menghendel transaksi peminjaman dan pengembalian buku.

3. Perancangan Objek

a. Diagram Use Case

Dalam perancangan Aplikasi ini terdapat tiga actor dalam diagram use case yaitu admin, guru dan siswa. Berikut diagram use case yang diusulkan pada penelitian ini, dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



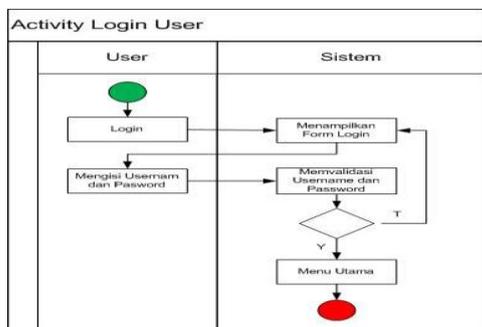
Gambar 3. Diagram Use Case pada perpustakaan SMK Negeri 4 Palopo. Diagram ini menunjukkan aktor-aktor (Staf Perpustakaan, KA Perpustakaan, Kepala Sekolah) yang berinteraksi dengan kasus-kasus sistem (Login, Input Data Buku, Tambah Anggota, Cetak Kartu Anggota, peminjaman buku, pengembalian buku, Denda, Laporan, Data Anggota, Data Buku, Data Peminjaman, Data Pengembalian).

b. Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, decision yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir, berikut diagram activity perancangan dan Pembuatan Sistem Informasi Penjualan Perpustakaan SMK Negeri 4 Palopo.

- 1) Activity Diagram Login Admin, KA. Perpustakaan dan Kepala Sekolah

Pada diagram *activity* dibawah ini, Admin, KA. Perpustakaan dan Kepala Sekolah melakukan login terlebih dahulu untuk dapat mengakses halaman administrator, seperti pada gambar 16 berikut:

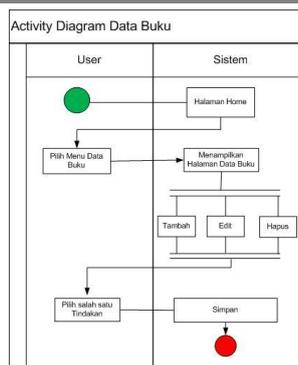


Gambar 17. Activity diagram login

Pada gambar 18. menjelaskan tentang proses guru dan siswa dalam melakukan *login*, pertama mengakses halaman *login*, kemudian memasukkan *username* dan *password* kemudian sistem memvalidasi *username* dan *password* yang telah di masukkan, jika *password* dan *username* salah maka sistem akan menampilkan kembali halaman *login* dan jika benar maka menu peminjaman dan pengembalian dapat di akses.

2) Activity Diagram Data Buku

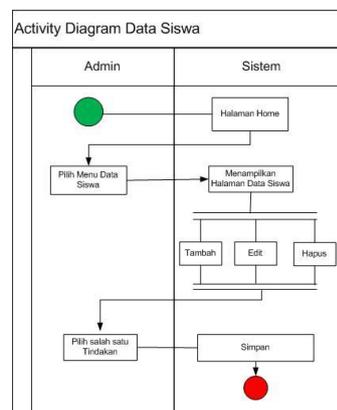
Pada *activity* diagram dibawah ini, menjelaskan tentang *activity* Admin, dalam membuka aplikasi sistem informasi perpustakaan yang dan memilih menu Daftar Buku pada menu ini admin dapat melihat data, menambah, mengedit dan menghapus data buku, seperti pada gambar 17 berikut:



Gambar 18. Activity Diagram Data Buku

3) Activity Diagram Data Siswa

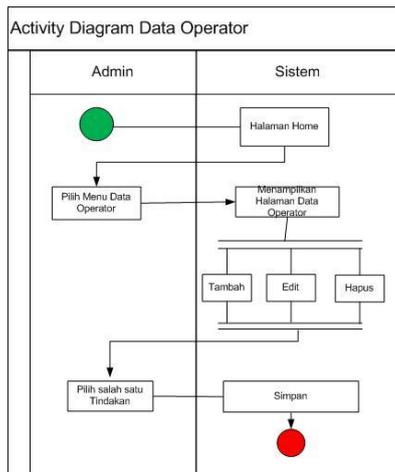
Pada *activity* diagram dibawah ini, menjelaskan tentang *activity* admin memilih menu data siswa, seperti pada gambar 19 berikut:



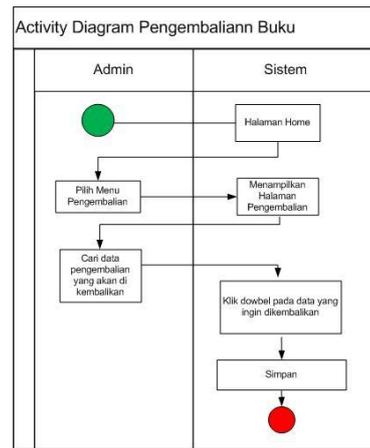
Gambar 19. Activity Diagram Data Siswa

4) Activity Diagram Data Operator

Pada *activity* diagram dibawah ini, menjelaskan tentang *activity* admin memilih menu data operator, seperti pada gambar 20 berikut:

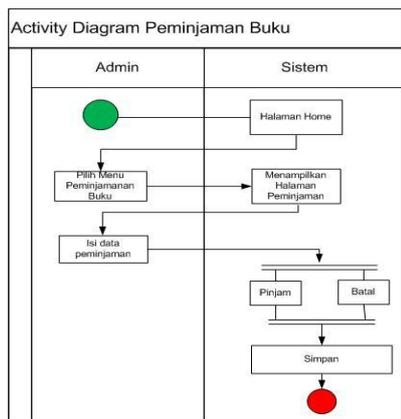


Gambar 20. Activity Diagram Data Operator



Gambar 22. Activity Diagram Pengembalian

- 5) *Activity Diagram Peminjaman Buku*
 Pada *activity diagram* dibawah ini, menjelaskan tentang *activity* admin memilih Menu Peminjaman Buku, seperti pada gambar 21 berikut:

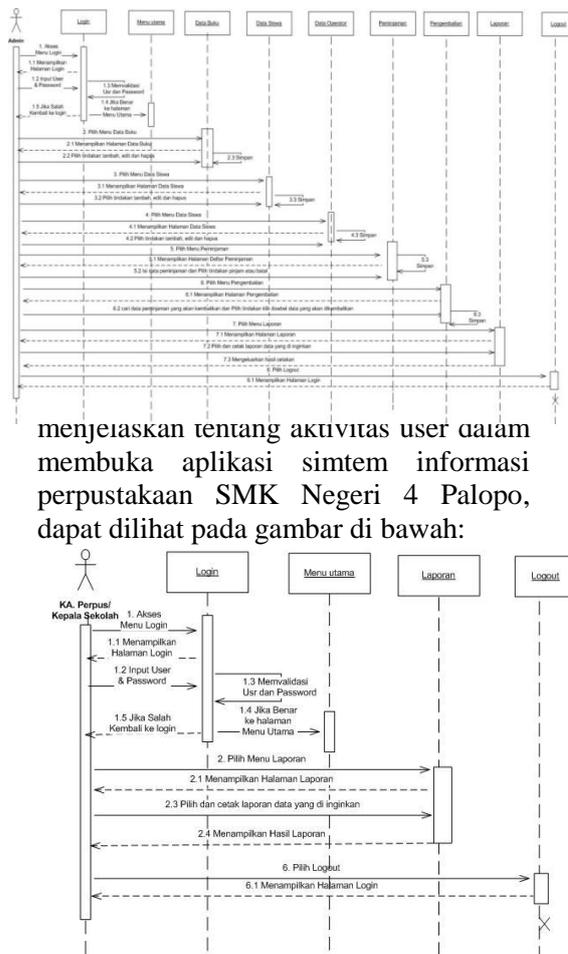


Gambar 21. Activity Diagram Peminjaman

- 6) *Activity Diagram Pengembalian Buku*
 Pada *activity diagram* dibawah ini, menjelaskan tentang *activity* admin dalam memilih Menu Pengembalian Buku, seperti pada gambar 22 berikut

- c. *Diagram Sequence*
Sequence diagram atau diagram sekuen menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendiskripsikan waktu hidup objek dan *message* yang dikirimkan dan diterima objek. Banyaknya diagram sekuen yang harus digambar adalah sebanyak pendefinisian *use case* yang memiliki proses sendiri atau yang penting semua *use case* yang telah didefinisikan interaksi jalannya pesan sudah dicakup pada diagram sekuen sehingga semakin banyak *use case* yang didefinisikan maka diagram sekuen yang harus dibuat juga semakin banyak.

- 1) *Diagram Sequence Admin*
Diagram Sequence di bawah ini menjelaskan tentang aktivitas admin bahwa admin melakukan *login*, kelolah data buku, data siswa, data operator,, peminjaman, pengembalian buku, laporan dan kemudian *logout* dari sistem, dapat dilihat pada gambar di bawah:



menjelaskan tentang aktivitas user dalam membuka aplikasi sistem informasi perpustakaan SMK Negeri 4 Palopo, dapat dilihat pada gambar di bawah:

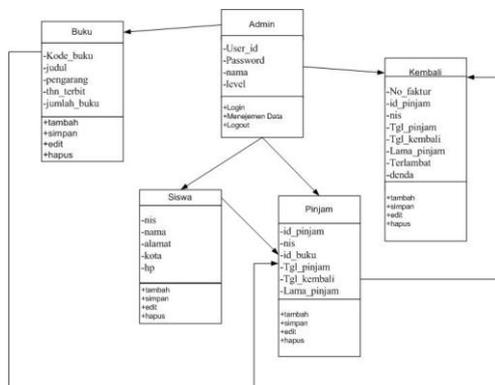
Keterangan:

1. Class diagram Admin mempunyai atribut class yaitu user_id, password, nama dan level juga mempunyai method class yaitu login, manajemen data dan logout.
2. Class diagram siswa mempunyai sepuluh atribut class yaitu nis, nama, alamat, kota dan hp juga mempunyai method class yaitu bisa tambah, simpan, edit dan hapus.
3. Class diagram buku mempunyai atribut class yaitu kode_buku, judul, pengarang, thn_terbit dan jumlah_buku juga mempunyai method class yaitu lihat, tambah, simpan, edit dan hapus.
4. Class diagram pinjam mempunyai atribut class yaitu id_pinjam, nis, id_buku, tgl_pinjam, tgl_kembali dan lama_pinjam juga mempunyai method class yaitu tambah, simpan, edit dan hapus.
5. Class diagram kembali mempunyai atribut class yaitu no_faktur, id_pinjam, nis, tgl_pinjam, tgl_kembali, lama_pinjam, keterlambatan dan denda, juga mempunyai method class yaitu bisa tambah, simpan, edit dan hapus.

Gambar 24. Sequence Diagram Pengunjung

d. Diagram Class

Diagram Class pada penelitian ini menunjukkan relasi antar diagram class antara satu dengan yang lainnya, mulai dari table admin, table_buku, table siswa, table pinjam dan table kembali.



Gambar 25. Class Diagram

4. Pembuatan Basis Data

Pembuatan basis data merupakan salah satu tahapan yang bertujuan untuk menggambarkan struktur dan bagian-bagian dari suatu basis data, sehingga relasi antar tabel juga akan terlihat, pembuatan basis data menggunakan *PhpMyAdmin*. Adapun nama-nama tabel yang ada pada aplikasi perpustakaan ini antara lain sebagai berikut:

a. Login

Tabel Admin merupakan rancangan untuk login admin pada halaman admin aplikasi perpustakaan SMK Negeri 4 Palopo, dapat dilihat pada tabel 1. Admin:

Tabel 1. Admin

Field	Type	Null	Key	Extra
User_id	Varchar (2)	Not	Primary	Auto Increment
Password	Varchar (35)	Not	-	-
Nama	Varchar (35)	Not	-	-
Level	Varchar (35)	Not	-	-

b. Buku

Tabel buku merupakan rancangan untuk menyimpan data buku, dapat dilihat pada tabel 2. Buku:

Tabel 2. Buku

b. Buku

Tabel buku merupakan rancangan untuk menyimpan data buku, dapat dilihat pada tabel 2. Buku:

Tabel 2. Buku

Field	Type	Null	Key	Extra
Kode_buku	Varchar (5)	Not	Primary	Auto Increment
Judul	Varchar (700)	Not	-	-
pengarang	Varchar (50)	Not	-	-
thn_terbit	Varchar (14)	Not	-	-
jumlah_buku	Varchar (50)	Not	-	-

c. Pinjam

Kemudian untuk pembuatan tabelberikutnya diberi nama tabel pinjam, terlihat pada Tabel 3. Pinjam:

Tabel 3. Pinjam

Field	Type	Null	Key	Extra
No_faktur	Varchar (20)	Not	Primary	Auto Increment
Nis	Varchar (5)	Not	-	-
Tgl_pinjam	Varchar (20)	Not	-	-
Tgl_kembali	Varchar (20)	Not	-	-
Lama_pinjam	Varchar (2)	Not	-	-
Terlambat	Varchar (2)	Not	-	-
Denda	Varchar (350)	Not	-	-

d. Pinjam_Detail

Tabeluser merupakan rancangan database untuk data pengunjung, dapat dilihat pada tabel 4.Pinjam_Detail:

Tabel.4 Pinjam_Detail

Field	Type	Null	Key	Extra
Kode	Int (11)	Not	Primary	Auto Increment
Nis	Varchar (35)	Not	-	Auto Increment
Kode_buku,	Varchar (35)	Not	-	Auto Increment
Jidul Buku	Varchar (150)	Not	-	Auto Increment
Status	Varchar (2)	Not	-	Auto Increment

e. Kembali

Tabelkembali merupakan rancangan database untuk menyimpan data pengembalian buku yang telah dipinjam, dapat dilihat pada tabel 5. Kembali:

Tabel 5.Kembali

Field	Type	Null	Key	Extra
No_faktur	Varchar(20)	Not	Primary	Auto Increment
Nis	Varchar(5)	Not	-	-
Tgl_pinjam	Varchar(20)	Not	-	-
Tgl_kembali	Varchar(20)	Not	-	-
Lama_pinjam	Varchar(2)	Not	-	-
Terlambat	Varchar(2)	Not	-	-
Denda	Varchar(350)	Not	-	-

f. Siswa

Tabeluser merupakan rancangan database untuk data pengunjung, dapat dilihat pada tabel 6. Siswa:

Tabel.6 Siswa

Field	Type	Null	Key	Extra
Nis	Varchar(35)	Not	Primary	Auto Increment
Nama	Varchar(35)	Not	-	Auto Increment
alamat	Varchar(35)	Not	-	Auto Increment
Kota	Varchar(150)	Not	-	Auto Increment
Hp	Varchar(2)	Not	-	Auto Increment

VI. PENGUJIAN SISTEM

Hasil pengujian aplikasi perpustakaan berbasis LAN dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 7. Hasil pengujian program

No	Form	V(G)	ΣR	Independent Path
1	Tampilan Awal	4	4	4
2	Tampilan Menu Utama	9	9	9
3	Peminjaman	5	5	5
4	Pengembalian	3	3	3
5	Data Buku	7	7	7
6	Data Anggota/Siswa	7	7	7
7	Operator	7	7	7
8	Laporan	7	7	7
9	Logout	2	2	2
10	Exit	2	2	2
Jumlah		53	53	53

Berdasarkan tabel hasil dari pengujian program diatas ternyata jumlah *Region* =53, *Cyclomatic complexity* (CC) =53 dan *independent path* =53 adalah sama besar sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa sistem tersebut sudah benar. Dengan kata lain bahwa, perancang aplikasiperpustakaan berbasis clien-server pada SMK Negeri 4 Palopo yang dibuat telah layak digunakan.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan pada bab-bab sebelumnya, maka dapat ditarik suatu kesimpulan dari sistem informasiperpustakaan berbasis clien-server pada SMK Negeri 4 Palopo yaitu dibuat guna dapat mempermudah pihak sekolah terutama staf perpustakaan dalam memenejemen data perpustakaan. Pembuatan program ini juga menggunakan beberapa perangkat lunak seperti Visual Basic Net, UML, metode pengujian *White Box* serta *database* menggunakan MySQL. Kesimpulan dari rekapitulasi hasil perhitungan didapatkan jumlah *Cyclomatic Complexity* (CC) = 53, *region* = 53 dan *independent path* = 53, karena jumlah ketiga parameter sama besar

sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa sistem tersebut sudah benar. Dengan kata lain bahwa, desain aplikasi perpustakaan berbasis client-server pada SMK Negeri 4 Palopo yang dibuat telah layak digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Bahri, Kusnassriyanto, Wawan. (2008). Teknik Pemograman Delphi, Informatika.
- Dharwiyanti, Sri. (2013). Pengantar Unified Modelling Language (UML), Ilmu Komputer.
- Jogiyanto, H.M. (2005), Pengenalan Komputer, Penerbit Andi.
- Kadir, Abdul. (2003). Pengembangan Sistem Informasi, Yogyakarta : Penerbit Andi.
- Ketut, Dharmayuda. (2007). Pemograman Aplikasi Client Server, Bandung : Penerbit Informatika.
- Oetomo Dharma, S.Kom dkk. (2006). Konsep dan Aplikasi Pemograman Client Server, Yogyakarta : Penerbit Andi

