

APLIKASI PERPUSTAKAAN PADA SDK MITRA PENABUR EBEN HAEZER PALEMBANG BERBASIS DESKTOP

Clara Agustina, Sistem Informasi, Universitas Katolik Musi Charitas, Stefanus Setyo Wibagso, Sistem Informasi, Universitas Katolik Musi Charitas

Abstract— Sekolah Dasar Kristen Mitra Penabur Eben Haezer Palembang merupakan salah satu satuan pendidikan dengan jenjang sekolah dasar yang berada di Sekip Jaya, Kecamatan Kemuning, Kota Palembang, Sumatera Selatan. Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan ditemukan permasalahan di perpustakaan sekolah tersebut pada bagian proses pendataan hingga transaksi peminjaman dan pengembalian buku yang masih dilakukan secara manual. Maka dari itu dibuatlah aplikasi perpustakaan berbasis desktop untuk membantu *admin* dapat lebih cepat dan mudah dalam proses pengolahan data-data perpustakaan. Pembangunan aplikasi ini menggunakan metodologi *extreme programming* (XP). Analisis permasalahan menggunakan *PIECES*, berbasis *localhost*, dengan menggunakan bahasa pemrograman java dan *database* Mysql. Penerapan aplikasi pengolahan ini diharapkan dapat membantu bagian *admin* dalam memproses pengolahan data perpustakaan. Kata Kunci : SDK Mitra Penabur Eben Haezer Palembang, aplikasi perpustakaan, metodologi *extreme programming*, *PIECES*, Java, Mysql.

ABSTARCT

Mitra Penabur Eben Haezer Palembang Christian Elementary School is an educational unit with an elementary school level located in Sekip Jaya, Kemuning District, Palembang City, South Sumatra. Based on the results of interviews that have been conducted, problems were found in the school library in the data collection process to transactions borrowing and returning books that are still done manually. Therefore, a desktop-based library application was created to help admins be able to process library data more quickly and easily. The development of this application uses the extreme programming (XP) methodology. Problem analysis uses PIECES, based on localhost, using the Java programming language and MySQL database. The application of this processing application is expected to help the admin in processing library data processing.

Keywords: *Mitra Penabur Eben Haezer Palembang Christian Elementary School, library application, extreme programming methodology, PIECES, Java, Mysql.*

I. PENDAHULUAN

SDK Mitra Penabur Eben Haezer Palembang merupakan salah satu satuan pendidikan dengan jenjang sekolah dasar yang berada di Sekip Jaya, Kecamatan Kemuning, Kota Palembang, Sumatera Selatan. Dalam menjalankan kegiatannya, SDK Mitra Penabur Eben Haezer Palembang berada di bawah naungan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

SDK Mitra Penabur Eben Haezer Palembang berdiri atas prakarsa dari gereja GPDI (Gereja Pantekosta Di Indonesia) dikarenakan kebutuhan dari warga gereja yang membutuhkan sekolah yang berlatar belakang pendidikan kristen untuk menanamkan nilai-nilai Kristus bagi anak-anak.

Bagian unit kerja yang akan diteliti oleh penulis adalah perpustakaan sekolah. Perpustakaan di SDK Mitra Penabur Eben Haezer Palembang melakukan berbagai kegiatan yang berhubungan dengan buku dan peminjaman seperti masukan buku baru dan membuat data buku tersebut hingga peminjaman dan pengembalian buku oleh siswa-siswi di SDK Mitra Penabur Eben Haezer Palembang.

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan ditemukan permasalahan di perpustakaan sekolah tersebut pada bagian proses pendataan hingga transaksi peminjaman dan pengembalian buku yang masih dilakukan secara manual. Maka dari itu dibuatlah aplikasi perpustakaan berbasis desktop untuk membantu *admin* dapat lebih cepat dan mudah dalam proses pengolahan data-data perpustakaan. Penerapan aplikasi pengolahan ini diharapkan dapat membantu bagian *admin* dalam memproses pengolahan data perpustakaan.

II. LANDASAN TEORI

Aplikasi adalah Aplikasi adalah suatu program komputer yang dibuat untuk mengerjakan dan melaksanakan tugas khusus dari user (pengguna). Aplikasi adalah perangkat lunak yang digunakan untuk tujuan tertentu, seperti mengolah dokumen, mengatur Windows &, permainan (game) dan sebagainya. (Rachmad Hakim S, 2012:38).

Desktop adalah suatu aplikasi yang mampu beroperasi secara offline, tetapi kita harus menginstalnya sendiri pada laptop atau komputer (Stefano, 2014)

SDK Mitra Penabur Eben Haezer Palembang

SDK Mitra Penabur Eben Haezer Palembang merupakan salah satu satuan pendidikan dengan jenjang sekolah dasar yang berada di Sekip Jaya, Kecamatan Kemuning, Kota Palembang, Sumatera Selatan. Dalam menjalankan kegiatannya, SDK Mitra Penabur Eben Haezer Palembang berada di bawah naungan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

SDK Mitra Penabur Eben Haezer Palembang berdiri atas prakarsa dari gereja GPDI (Gereja Pantekosta Di Indonesia) dikarenakan kebutuhan dari warga gereja yang membutuhkan sekolah yang berlatar belakang pendidikan kristen untuk menanamkan nilai-nilai Kristus bagi anak-anak.

Para peneliti sebelumnya telah melakukan penelitian tentang sistem aplikasi perpustakaan ini yang tentu saja akan dipaparkan beberapa dari para peneliti tersebut sebagai bentuk perbandingan dengan topik yang akan dibahas oleh peneliti sendiri. Kajian pertama diteliti oleh Damayanti, Nestya Arum, Dkk (2017) yang berjudul “Rancang Bangun Aplikasi Perpustakaan berbasis Desktop pada SMP Katolik Marsudi Siwi Malang”. Penelitian ini menggunakan sistem berbasis *desktop* agar kegiatan operasional efektif, efisien, cepat dan akurat.

Kajian kedua oleh Panjaitan, Revael Yos, dkk (2020) yang berjudul “Perancangan Aplikasi Perpustakaan Berbasis Desktop di SMP Negeri 01 Citeureup” Tujuan penelitian ini untuk merancang aplikasi perpustakaan karena pada perpustakaan tersebut proses pengolahan data-data buku yang ada di perpustakaan masih dilakukan secara manual. Dalam perancangan aplikasi yang ada pada SMP Negeri 01 Citeureup digunakan metode waterfall, aplikasi ini dibuat dengan menggunakan PHPMyAdmin untuk database dan aplikasi NetBeans sebagai alat bantu pembuatan aplikasi sistem informasi tersebut. Hasil dari penelitian adalah aplikasi ini dapat membantu proses pencatatan pendaftaran dan peminjaman buku, pengembalian buku dan membantu mempercepat proses pembuatan laporan dengan cepat.

Kajian ketiga oleh Puspitasari Diah, dkk (2016) yang berjudul “Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah Berbasis Web” dengan hasil sebuah sistem informasi perpustakaan yang mempermudah petugas dalam mengolah data peminjaman dan pengembalian buku sampai pembuatan laporan. Sistem informasi perpustakaan ini merupakan sarana yang efektif untuk mempermudah anggota dalam proses pencarian buku dan membaca buku *online*.

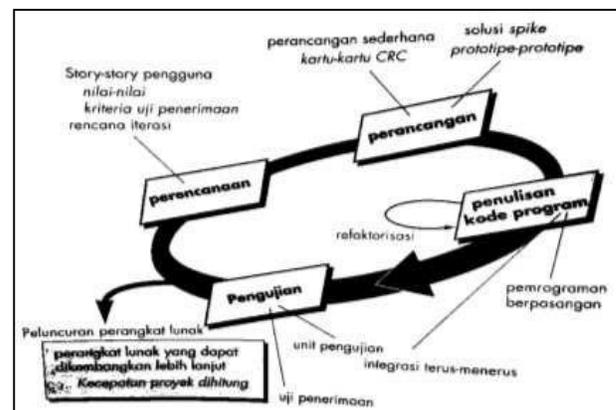
Kajian keempat oleh Firman Astria, dkk (2016) yang berjudul “Sistem Informasi Perpustakaan Online Berbasis Web” yang dilakukan di Fakultas Teknik Universitas Sam Ratulangi Manado dengan hasil sistem informasi yang mampu membantu petugas/pengelola dalam melakukan proses pengolahan data dan laporan kepada pimpinan dengan mudah dan lebih akurat. Penulis mencoba membuat sistem informasi

yang mempermudah mahasiswa mencari data buku, informasi peminjaman buku dan melakukan pengajuan pendaftaran anggota perpustakaan yang bisa dilakukan dengan menggunakan jaringan *internet* Penulis mencoba membantu petugas/pengelola yang ada untuk memiliki Sistem Informasi berbasis *Web*.

Keempat penelitian tersebut memiliki konsep yang sama dengan penelitian yang akan dirancang ini. Penelitian di atas sama-sama merupakan Sistem Aplikasi perpustakaan. Sistem tersebut melalui proses *login*, mengelola data (anggota dan buku) dan mengelola peminjaman dan pengembalian buku. Perbedaannya pada sistem yang akan dirancang ini yaitu berbasis *Desktop* sehingga hanya admin yang bisa mengelola sistem aplikasi perpustakaan tersebut dan . Selain itu sistem yang akan dirancang ini juga memudahkan admin untuk mengetahui laporan data peminjaman dan pengembalian periode pada aplikasi perpustakaan tersebut.

III. METODE

Metodologi pengembangan sistem yang akan digunakan adalah Metode *Extreme Programming* (XP). Metode XP dicetuskan oleh Kent Beck dan berkembang sebagai jawaban atas masalah-masalah yang ditimbulkan pada proses lamanya pengembangan perangkat lunak dengan metode pengembangan tradisional dikarenakan memiliki kecenderungan membutuhkan waktu yang lama untuk setiap tahapannya. Tahapan metode dapat dilihat pada Gambar di bawah ini.



Gambar 1. Kerangka XP

Metode Pengumpulan Data

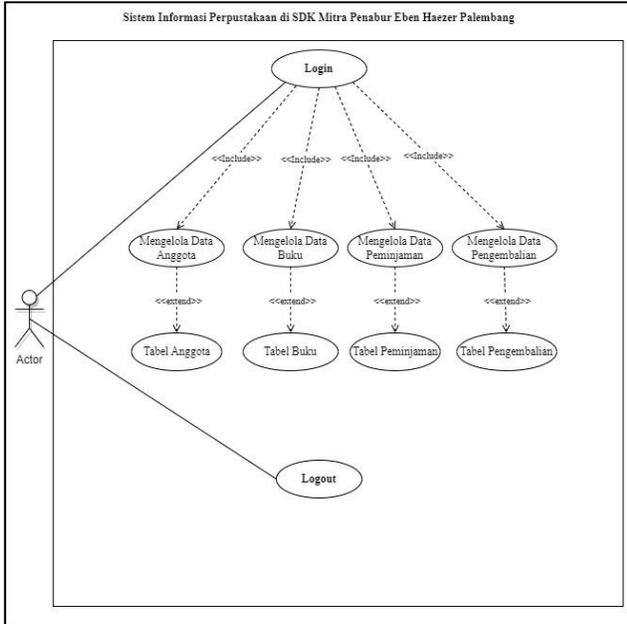
Metode pengumpulan data primer dengan melakukan observasi (pengamatan) dan wawancara secara langsung ke tempat penelitian untuk memperoleh data yang akurat dan terpercaya. Sedangkan untuk data sekunder dengan studi dari berbagai sumber yang berkaitan dengan masalah yang diangkat dalam penelitian ini baik yang bersumber dari buku, jurnal, artikel, ataupun sumber *online* lainnya.

Perancangan Penelitian

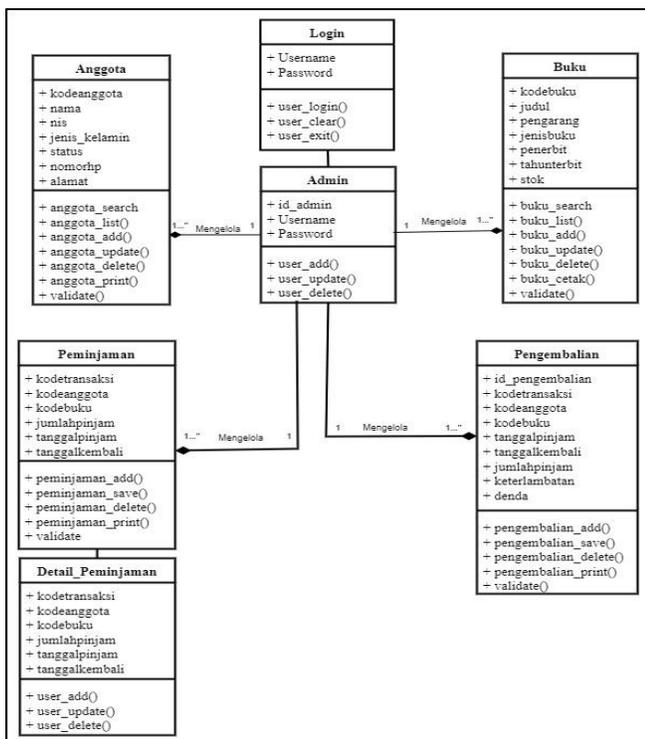
Tahapan penelitian dimulai dengan analisis kebutuhan dengan metode pengumpulan data yang relevan melalui wawancara

dan observasi ke SDK Mitra Penabur Eeben Haezer. Kemudian data diolah dan dilakukan analisis guna menetapkan kebutuhan sistem yang akan dibangun. Tahapan selanjutnya yaitu desain sistem untuk menterjemahkan kebutuhan atau data yang telah dianalisis sehingga bentuknya akan mudah dimengerti oleh user. Penelitian ini merancang aplikasi berorientasi objek menggunakan usecase diagram, berikut diagram untuk pelanggan, admin dan owner.

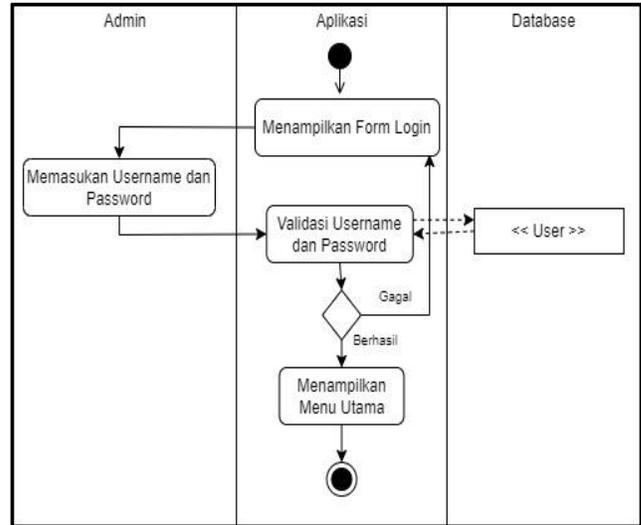
1. Usecase Diagram



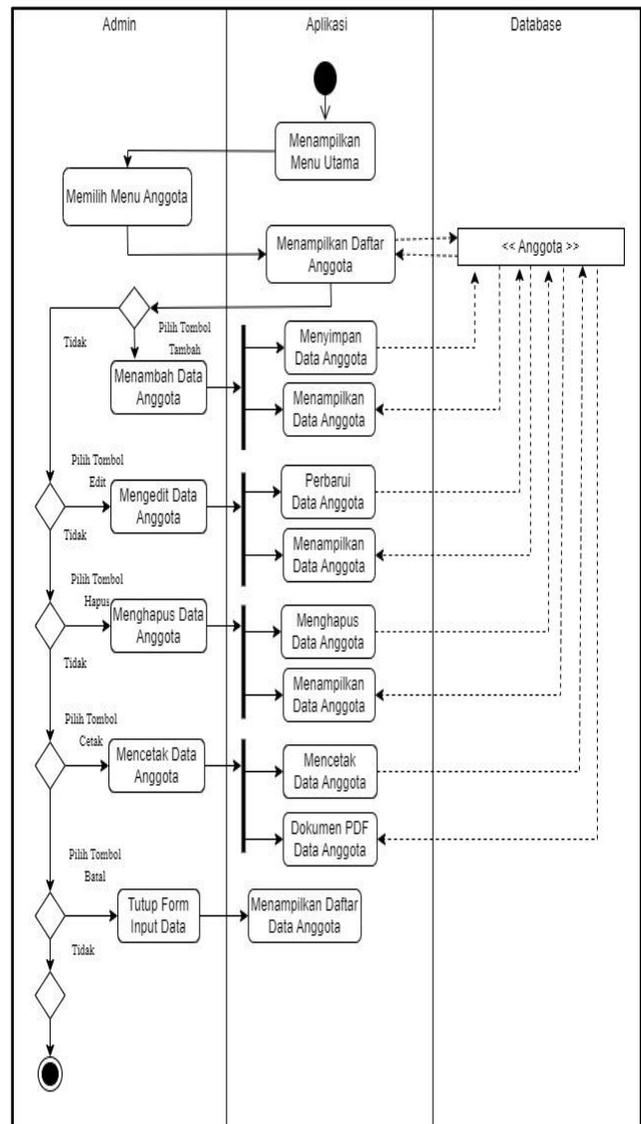
Gambar 2. Usecase Diagram



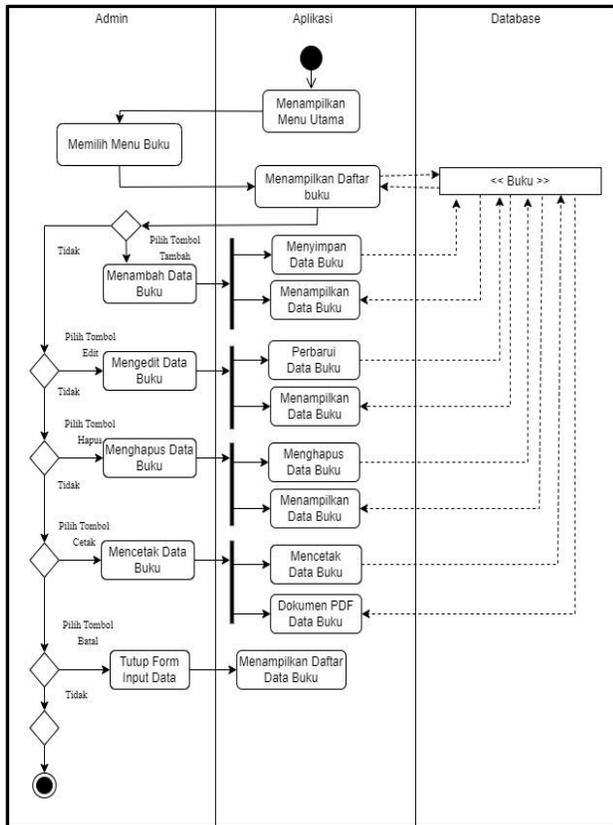
Gambar 3. Class Diagram



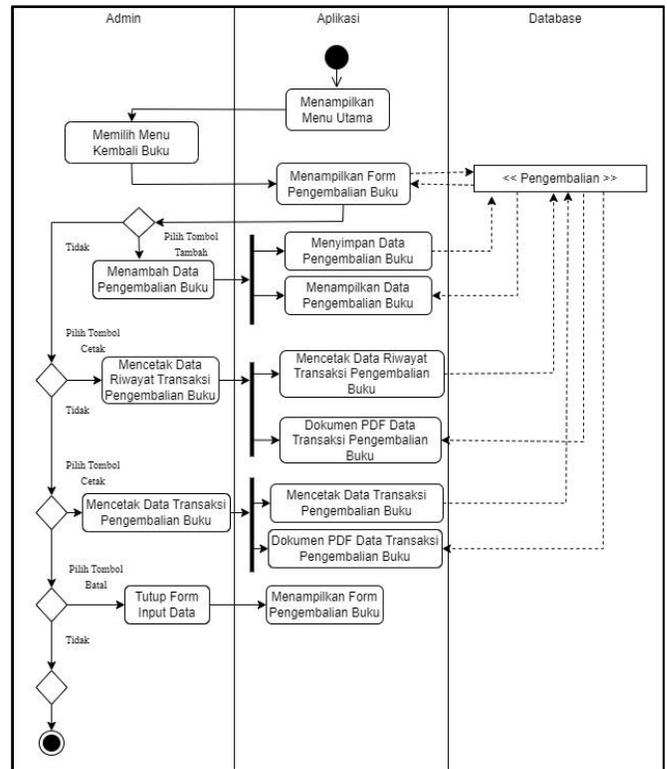
Gambar 4. Activity Diagram Login



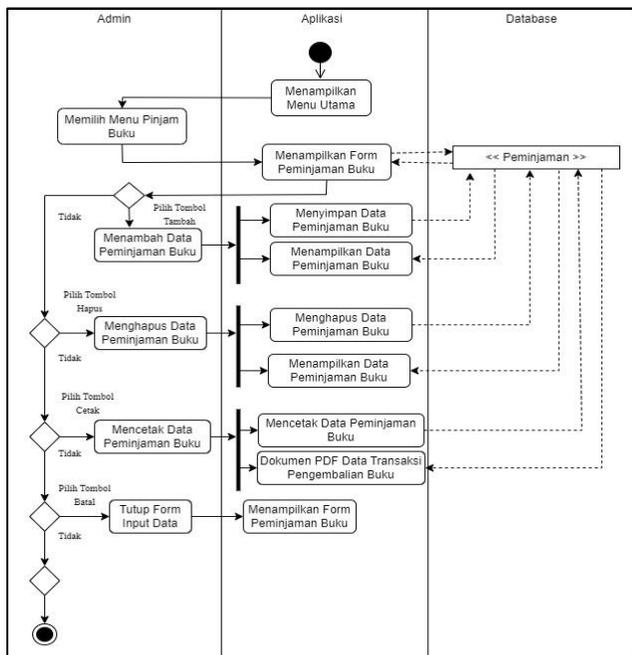
Gambar 5. Activity Diagram Anggota



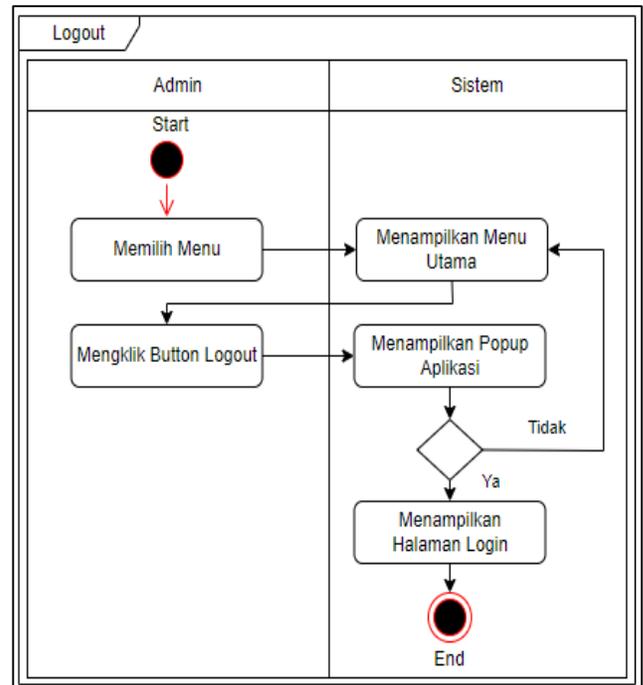
Gambar 6. Activity Diagram Buku



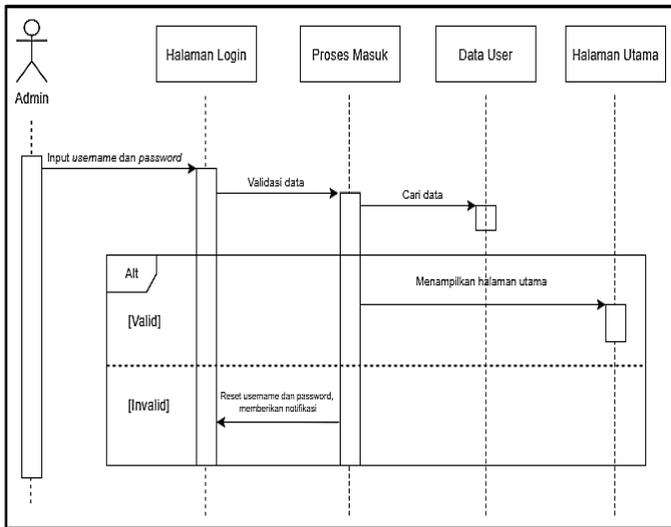
Gambar 8. Activity Diagram Kembali Buku



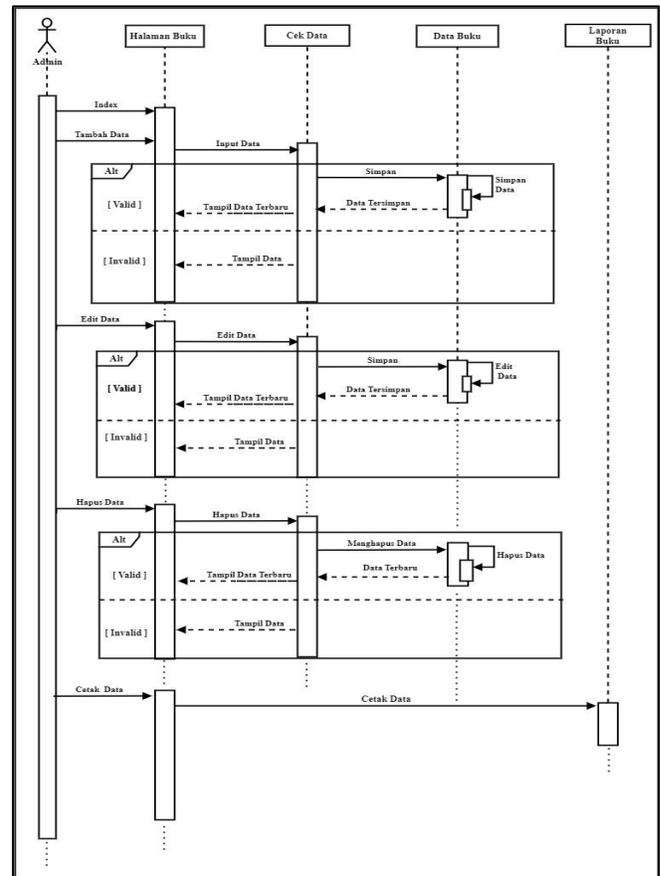
Gambar 7. Activity Diagram Pinjam Buku



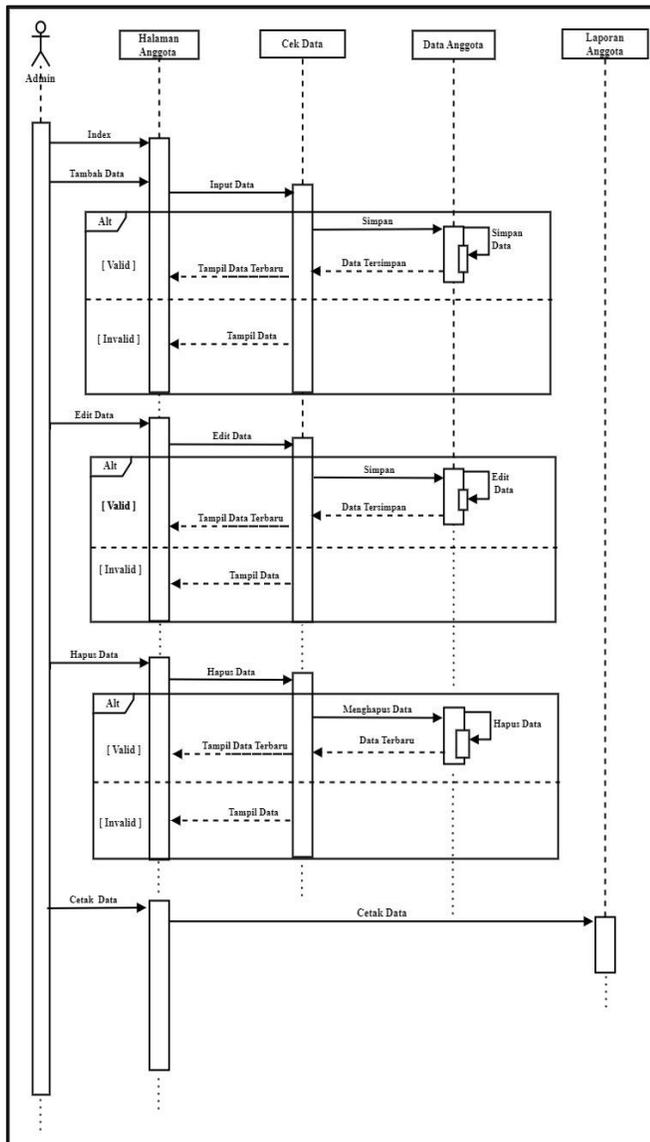
Gambar 9. Activity Diagram Logout



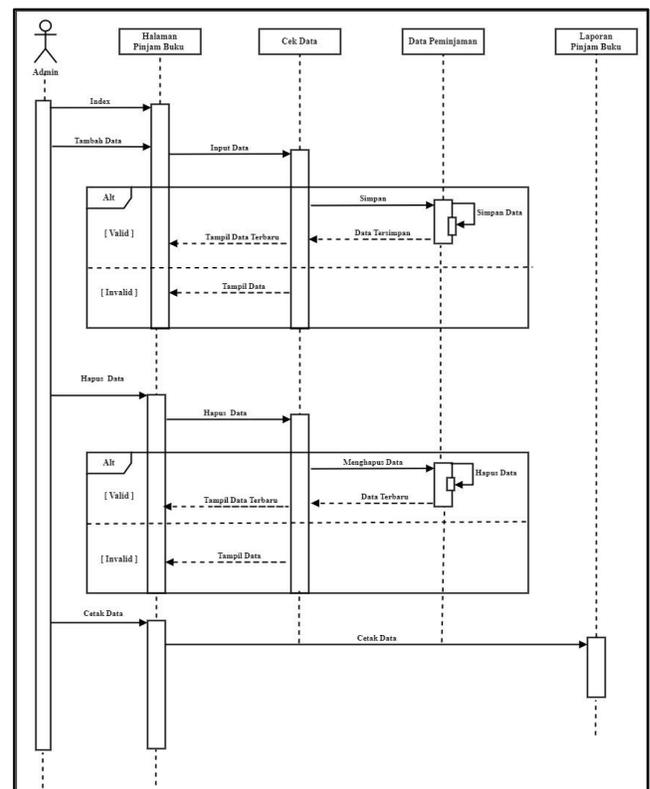
Gambar 10. Sequence Diagram Login



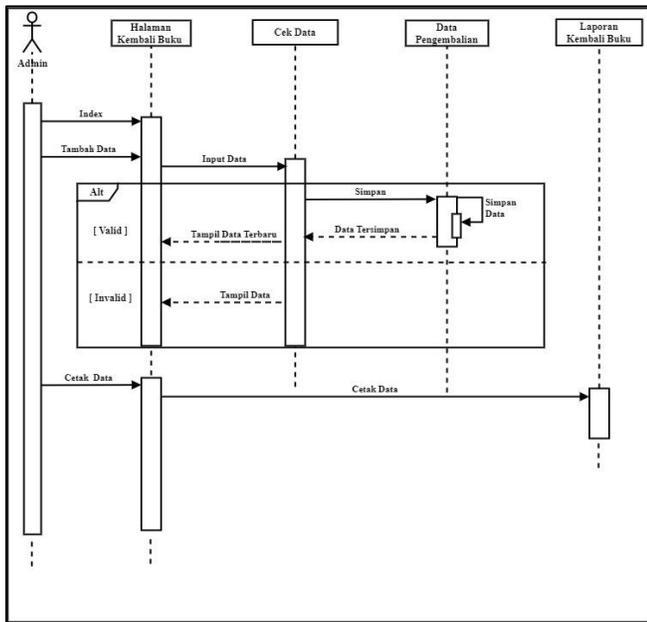
Gambar 12. Sequence Diagram Buku



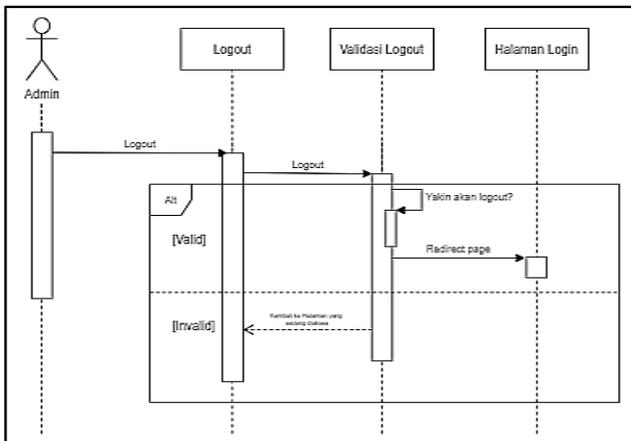
Gambar 11. Sequence Diagram Anggota



Gambar 13. Sequence Diagram Pinjam Buku



Gambar 14. Squence Diagram Kembali Buku



Gambar 15. Squence Diagram Logout

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi Tampilan (User Interface)
Tampilan Halaman Login



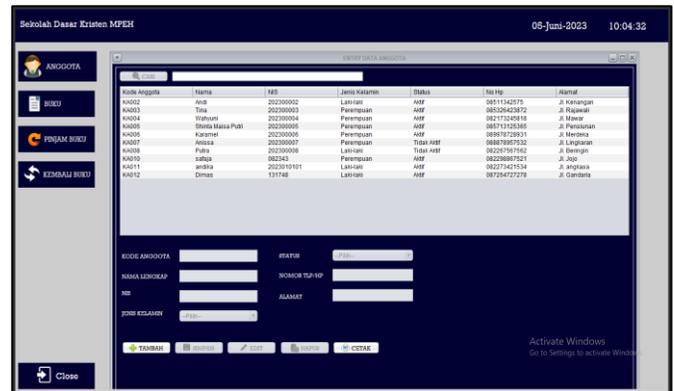
Gambar 16. Tampilan Halaman Login

Tampilan Halaman Menu Utama



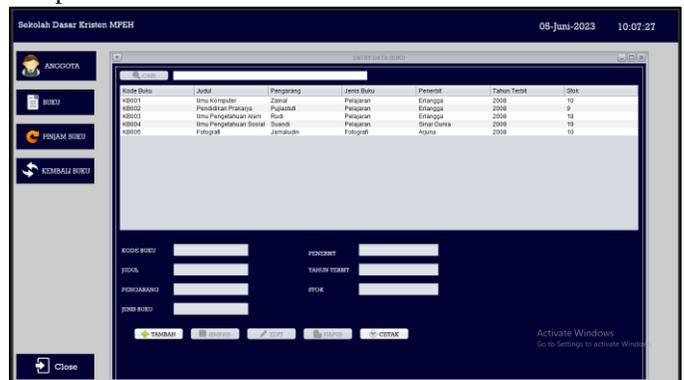
Gambar 17. Tampilan Halaman Menu

Tampilan Halaman Anggota



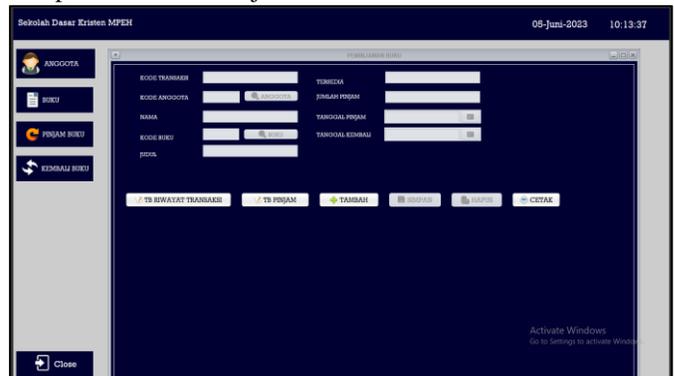
Gambar 18. Tampilan Halaman Anggota

Tampilan Halaman Buku



Gambar 19. Tampilan Halaman Buku

Tampilan Halaman Pinjam Buku



Gambar 20. Tampilan Halaman Pinjam Buku

Tampilan Halaman Kembali Buku



Gambar 21. Tampilan Halaman Kembali Buku

Pengujian Sistem
WhiteBox Testing

```

private void btabeltransaksiActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {
    jdtabeltransaksi.setLocationRelativeTo(null);
    tampiltabeltransaksi();
    jdcaririwayat.setEnabled(false);
    jdtabeltransaksi.setVisible(true);
}

private void btabelpinjamActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {
    jdtempatpinjam.setLocationRelativeTo(null);
    tampiltabeltempatpinjam();
    jdcaripinjam.setEnabled(false);
    jdtempatpinjam.setVisible(true);
}

private void btambahActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {
    if(btambah.getText().equalsIgnoreCase("TAMBAH")){
        btambah.setText("BATAL");
        bersih();
        siapIsi(true);
        autokodetransaksi();
        // tanggal pinjam otomatis
        DateFormat dateFormat = new SimpleDateFormat("dd-MM-yyyy");
        Date date = new Date();
        txttanggalpinjam.setDate(date);
        // tanggal kembali otomatis 7 hari
        int tgl = 7;
        Calendar cal = Calendar.getInstance();
        cal.setTime(date);
        cal.add(Calendar.DAY_OF_MONTH, +tgl);
        Date hasil=cal.getTime();
        txttanggalkembali.setDate(hasil);
        txkodetransaksi.setEnabled(true);
        txkodeanggota.setEnabled(true);
        btambah.setEnabled(true);
        btimpan.setEnabled(true);
        bhapus.setEnabled(false);
        btcarianggota.setEnabled(true);
        btcaribuku.setEnabled(true);
        btabeltransaksi.setEnabled(false);
        btabelpinjam.setEnabled(false);
        txttanggalpinjam.setEnabled(false);
        txttanggalkembali.setEnabled(false);
    } else{
        btambah.setText("TAMBAH");
        bersih();
        siapIsi(false);
        tombolNormal();
        tampiltabeltransaksi();
    }
}
    
```

Gambar 22.Source Code Pinjam Buku

```

void validasipinjam() {
    String sql = "SELECT COUNT(*) FROM tb_peminjaman WHERE
    kodeanggota="+txkodeanggota.getText()+"*";
    try {
        ResultSet rsa=stm.executeQuery(sql);
        if(rsa.next()) {
            int jumlah_pinjaman = rsa.getInt(1);
            if(jumlah_pinjaman >= 2) {
                JOptionPane.showMessageDialog(null, "Maaf, Siswa yang dipilih
                sudah mencapai batas maksimal
                peminjaman.");
                JOptionPane.INFORMATION_MESSAGE);
            } else{
                setKoneksi();
                String sql = "SELECT COUNT(*) AS count FROM tb_peminjaman WHERE kodebuku =
                "+txkodebuku.getText()+"* AND kodeanggota = "+txkodeanggota.getText()+"*";
                try {
                    ResultSet rsa=stm.executeQuery(sql);
                    if(rsa.next()) {
                        int jumlah_pinjamann = rsa.getInt(1);
                        if(jumlah_pinjamann > 0) {
                            JOptionPane.showMessageDialog(null, "Maaf, Siswa tidak dapat
                            meminjam buku yang sama.");
                            JOptionPane.INFORMATION_MESSAGE);
                        } else{
                            prosespinjam();
                        }
                    } catch (SQLException ex) {
                        Logger.getLogger(PEMINJAMAN.class.getName()).log(Level.SEVERE,
                        null, ex);
                    }
                } catch (SQLException ex) {
                        Logger.getLogger(PEMINJAMAN.class.getName()).log(Level.SEVERE,
                        null, ex);
                    }
                }
            }
        }
    }
}
    
```

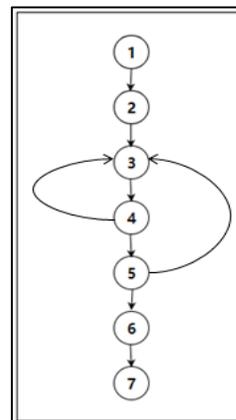
Gambar 22.Source Code Pinjam Buku (Lanjutan)

```

private void bthapusActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {
    int pesan=JOptionPane.showConfirmDialog(null, "YAKIN DATA ARAN DIHAPUS
    ?", "Konfirmasi", JOptionPane.YES_NO_OPTION, JOptionPane.QUESTION_MESSAGE);
    if(pesan==JOptionPane.YES_OPTION) {
        if (pesan==JOptionPane.YES_OPTION) {
            hapuspinjam();
            bersih();
            siapIsi(false);
            tombolNormal();
        } else{
            JOptionPane.showMessageDialog(null, "HAPUS DATA GAGAL (*)");
        }
    }
}

private void bt cetakActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {
    try {
        String NamaFile = "src/REPORT/report_peminjaman.jasper";
        Class.forName("com.mysql.jdbc.Driver").newInstance();
        java.sql.Connection setKoneksi =
        DriverManager.getConnection("jdbc:mysql://localhost/db_perpustakaan","root","
        ");
        HashMap param = new HashMap();
        JasperPrint JPrint = JasperFillManager.fillReport(NamaFile,
        param, KONEKSI.getKoneksi());
        JasperViewer.viewReport(JPrint, false);
    } catch (Exception e) {
        JOptionPane.showMessageDialog(null, "Data tidak dapat
        dicetak!", "Cetak Data", JOptionPane.ERROR_MESSAGE);
        System.out.println(e);
    }
}
    
```

Gambar 22.Source Code Pinjam Buku (Lanjutan)



Gambar 23. Flowgraph Proses Pinjam Buku

Berdasarkan flowgraph yang telah dibuat, maka selanjutnya dapat menghitung CC (Cyclomatic Complexity) yaitu sebagai berikut :

$$[Region/Complexity] V(G) = E (Edge) - N (Nodes) + 2$$

$$V(G) = \text{jumlah edge} - \text{jumlah node} + 2$$

$$V(G) = 8 - 7 + 2$$

$V(G) = 3$

Setelah dihitung nilai cyclomatic complexity, didapat bahwa $V(G) = 3$ maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini memiliki prosedur yang sederhana dan tingkat risiko yang rendah. Path yang dihasilkan dapat dilihat pada Tabel dibawah ini.

Tabel 1. Path Halaman Peminjaman yang Dihasilkan

Path	Hasil	Tipe Prosedur	Resiko
1	1-2-3-4-5-6-7	Prosedur Sederhana	Low
2	1-2-3-4-3-4-5-6-7	Prosedur Sederhana	Low
3.	1-2-3-4-5-4-5-6-7	Prosedur Sederhana	Low

```
private void btbtabeltransaksiActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {
    jdtabeltransaksi.setLocationRelativeTo(null);
    tampiltabeltransaksi();
    txcaririyayatkembali.setEnabled(false);
    jdtabeltransaksi.setVisible(true);
}

private void btbtabelpinjamActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {
    jdtempatpinjam.setLocationRelativeTo(null);
    tampiltabeltempatpinjam();
    txcaripinjamkembali.setEnabled(false);
    jdtempatpinjam.setVisible(true);
}

private void btbtambahActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {
    if(btbtambah.getText().equalsIgnoreCase("TAMBAH")){
        btbtambah.setText("BATAL");
        bersih();
        siapIsi(true);
        //
        //
        kodetransaksi();
        txkodetransaksi.setText("TRK");
        txkodetransaksi.setEnabled(true);
        txkodeanggota.setEnabled(true);
        btbtambah.setEnabled(true);
        btsimpan.setEnabled(true);
        btbtabeltransaksi.setEnabled(false);
        btbtabelpinjam.setEnabled(true);
        txttanggalpinjam.setEnabled(false);
        txttanggalkembali.setEnabled(false);
        btncetak.setEnabled(false);
    } else{
        btbtambah.setText("TAMBAH");
        bersih();
        siapIsi(false);
        tombolNormal();
        tampiltabeltransaksi();
    }
}
}
```

Gambar 24. Source Code Kembali Buku

```
public void hitungdenda(){
    Date tanggalPengembalian = txttanggalkembali.getDate();
    Date tanggalHariIni = new Date();
    // Membuat objek Calendar
    Calendar cal1 = Calendar.getInstance();
    Calendar cal2 = Calendar.getInstance();
    // Set tanggal pengembalian pada objek Calendar
    cal1.setTime(tanggalPengembalian);
    // Set tanggal hari ini pada objek Calendar
    cal2.setTime(tanggalHariIni);
    // Menghitung selisih hari antara tanggal pengembalian dan tanggal hari ini
    long selisihHari = (cal2.getTimeInMillis() - cal1.getTimeInMillis()) / (1000 * 60 * 60 * 24);
    if (selisihHari > 0) {
        System.out.println("Buku lewat dari tanggal pengembalian.");
        //
        //
        txketerlambatan.setText(Long.toString(selisihHari));
        long hsl = selisihHari * 500;
        txdenda.setText(Long.toString(hsl));
    } else {
        txketerlambatan.setText("0");
        txdenda.setText("0");
    }
}
}
```

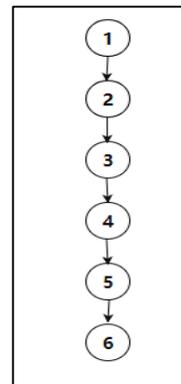
Gambar 24. Source Code Kembali Buku (Lanjutan)

```
private void btsimpanActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {
    //KodebukuLoad();
    //int jumlahpinjam=Integer.parseInt(txtjumlahpinjam.getText());
    //int stok=Integer.parseInt(txtstokbuku.getText());
    //int total=jumlahpinjam*stok;
    //txtstokbuku.setText(Integer.toString(total));
    if(txkodetransaksi.getText().isEmpty() || txkodeanggota.getText().isEmpty() || txnama.getText().isEmpty() || txjudul.getText().isEmpty() || txkodebuku.getText().isEmpty() || txtjumlahpinjam.getText().isEmpty()){
        JOptionPane.showMessageDialog(null, "LENGKAPI INPUTAN DATA!!!", "", JOptionPane.INFORMATION_MESSAGE);
    } else{
        if(btctambah.getText().equalsIgnoreCase("BATAL")){
            if(btctambah.getText().equalsIgnoreCase("BATAL")){
                simpan_transaksi();
                hapustempatpinjam();
                int pesan=JOptionPane.showConfirmDialog(null, "Print Out Nota?", "Print", JOptionPane.YES_NO_OPTION, JOptionPane.QUESTION_MESSAGE);
                if(pesan==JOptionPane.YES_OPTION){
                    nota();
                }
            } else{
                JOptionPane.showMessageDialog(null, "SIMPAN DATA GAGAL, PERIKSA KEMBALI : ( "", "", JOptionPane.INFORMATION_MESSAGE);
                bersih();
                siapIsi(false);
                btbtambah.setText("TAMBAH");
                tombolNormal();
            }
        }
    }
}
}
```

Gambar 24. Source Code Kembali Buku (Lanjutan)

```
private void btncetakActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {
    if(txtg11.getDate()==null || txtg12.getDate()==null ){
        JOptionPane.showMessageDialog(null, "LENGKAPI INPUTAN DATA!!!", "", JOptionPane.INFORMATION_MESSAGE);
    } else{
        try {
            SimpleDateFormat date;
            date = new SimpleDateFormat("yyyy-MM-dd");
            String tgl1 = date.format(txtg11.getDate());
            String tgl2 = date.format(txtg12.getDate());
            SimpleDateFormat datee;
            datee = new SimpleDateFormat("dd-MM-yyyy");
            String tgl11 = datee.format(txtg11.getDate());
            String tgl12 = datee.format(txtg12.getDate());
            String NamaFile = "src/REPORT/report_riyayat.jasper";
            HashMap param = new HashMap();
            param.put("tgl1", tgl1);
            param.put("tgl2", tgl2);
            param.put("tgl11", tgl11);
            param.put("tgl12", tgl12);
            JasperPrint JPrint = JasperFillManager.fillReport(NamaFile, param, KONEKSI.getKoneksi());
            JasperViewer.viewReport(JPrint, false);
        } catch (Exception e) {
            JOptionPane.showMessageDialog(null, "Data tidak dapat dicetak!", "Cetak Data", JOptionPane.ERROR_MESSAGE);
            System.out.println(e);
        }
    }
}
}
```

Gambar 24. Source Code Kembali Buku (Lanjutan)



Gambar 25. Flowgraph Kembali Buku

Berdasarkan flowgraph yang telah dibuat, maka selanjutnya dapat menghitung CC (Cyclomatic Complexity) yaitu sebagai berikut :

[Region/Complexity] $V(G) = E$ (Edge) – N (Nodes) + 2

$V(G) = \text{jumlah edge} - \text{jumlah node} + 2$

$V(G) = 5 - 6 + 2$

$V(G) = 1$

Setelah dihitung nilai cyclomatic complexity, didapat bahwa $V(G) = 3$ maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini memiliki prosedur yang sederhana dan tingkat risiko yang rendah. Path yang dihasilkan dapat dilihat pada Tabel 2 dibawah ini.

Tabel 2. Path Halaman Peminjaman yang Dihasilkan

Path	Hasil	Tipe Prosedur	Resiko
1	1-2-3-4-5-6	Prosedur Sederhana	Low

V. KESIMPULAN

Setelah melakukan kerja praktek di SDK Mitra Penabur Eben Haezer dan melihat kinerja yang dilakukan di sekolah tersebut, peneliti mengamati bahwa proses pengelolaan data perpustakaan masih dilakukan secara manual. Maka dari itu diperlukannya suatu aplikasi untuk membantu proses pengolahan data tersebut. Dalam hal ini, dibuatlah aplikasi perpustakaan di SDK Mitra Penabur Eben Haezer. Adapun hasil dari pembuatan aplikasi yang telah dibuat adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi dapat digunakan untuk mengolah data-data perpustakaan seperti data anggota, data buku, data peminjaman, dan data pengembalian.
2. Keamanan data yang terjamin dikarenakan akses yang dibatasi hanya untuk admin yang ditugaskan sehingga informasi aman dan terlindungi.
3. Waktu yang diperlukan untuk pengolahan data, pencarian data, dan pembuatan kwitansi serta laporan lebih cepat sehingga menghemat waktu.
4. Meminimalisir terjadinya kesalahan karena sistem telah terkomputerisasi.
5. Penyimpanan data di perangkat lunak database sehingga memudahkan pengguna untuk memback-up data sehingga mengurangi risiko terjadinya kehilangan dan kerusakan data.

DAFTAR PUSTAKA

Enterprise, Jubilee. 2015. Mengenal Java dan Database dengan Netbeans. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.

Jauhari, A., Anamisa, D. R., & Mufarroha, F. A. (2022). Rekayasa Perangkat Lunak. Madura: Media Nusa Kreatif (MNC Publishing).

Jogiyanto, H. M. 2005. Analisis dan Desain (Sistem Informasi, Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktik Aplikasi Bisnis). Yogyakarta : ANDI.

Mailasari, M. 2019. Sistem Informasi Perpustakaan Menggunakan Metode Waterfall. Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi dan Komputer), 8(2), 207- 214.

Pressman, Roger. 2002. Rekayasa Perangkat Lunak. Yogyakarta : ANDI.

Pressman, Roger S. 2010. Rekayasa Perangkat Lunak 1 Edisi 7 (Buku Satu). Yogyakarta : ANDI.

Pressman, Roger S. 2021. Rekayasa Perangkat Lunak (Pendekatan Praktisi) Edisi 7 : Buku 1. Yogyakarta : ANDI.

Puspitasari, D. 2016. Sistem informasi perpustakaan sekolah berbasis web. Jurnal Pilar Nusa Mandiri, 12(2), 227-240.

Rosa A. S., dan Shalahuddin, M. 2018. Rekayasa Perangkat Lunak Edisi 1. Bandung: Informatika

Rohmah, N., Aryadita, H., & Brata, A. H. 2019. Pengembangan sistem informasi perpustakaan berbasis web pada perpustakaan Kecamatan Bungah. Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer e-ISSN, 2548, 964X.

Sarosa, Samiaji. 2017. Metodologi Pengembangan Sistem Informasi Edisi 1. Jakarta: Indeks

Sugiarti, Yuni. 2018. Dasar-Dasar Pemrograman JAVA Netbeans : Database, UML, Dan Interface edisi 1. Bandung: Remaja Rosdakarya

Shalahuddin, M. dan Rosa A.S. 2013. Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek. Bandung : Informatika.