

**PENGEMBANGAN SISTEM KATALOGISASI BERBASIS  
GOOGLE BOOKS APPLICATION PROGRAMMING  
INTERFACE (API)  
(STUDI KASUS: PERPUSTAKAAN MAN 1 MALANG)**

**SKRIPSI**



**Oleh:**

**AHMAD MIZANUL IMAN**

**NIM 220607110071**

**PROGRAM STUDI PERPUSTAKAAN DAN SAINS INFORMASI  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM  
MALANG**

**2026**

**PENGEMBANGAN SISTEM KATALOGISASI BERBASIS *GOOGLE*  
*BOOKS APPLICATION PROGRAMMING INTERFACE* (API)  
(STUDI KASUS: PERPUSTAKAAN MAN 1 MALANG)**

**SKRIPSI**

**Oleh:**

**AHMAD MIZANUL IMAN**

**NIM 220607110071**

**Diajukan Kepada:**

**Fakultas Sains dan Teknologi**

**Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang**

**untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam**

**Memperoleh Gelar Sarjana Sains dan Informasi (S.S.I)**

**PROGRAM STUDI PERPUSTAKAAN DAN SAINS INFORMASI  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM  
MALANG**

**2026**

## HALAMAN PERSETUJUAN

**PENGEMBANGAN SISTEM KATALOGISASI BERBASIS *GOOGLE BOOKS APPLICATION PROGRAMMING INTERFACE (API)* (STUDI KASUS: PERPUSTAKAAN MAN 1 MALANG)**

### SKRIPSI

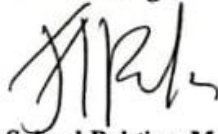
Oleh:

**AHMAD MIZANUL IMAN**  
NIM. 220607110071

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji :

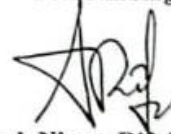
Tanggal :17 Juni 2026

Pembimbing 1



**Firma Sahrul Bahtiar, M.Eng**  
NIP. 198502012019031009

Pembimbing 2



**Ach. Nizam Rifqi, M.A.**  
NIP. 199206092022031002

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Perpustakaan dan Sains Informasi  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang



  
**Nita Siti Mudawamah, M.IP**  
NIP. 199002232018012001

## HALAMAN PENGESAHAN

### PENGEMBANGAN SISTEM KATALOGISASI BERBASIS *GOOGLE BOOKS APPLICATION PROGRAMMING INTERFACE (API)* (STUDI KASUS: PERPUSTAKAAN MAN 1 MALANG)

#### SKRIPSI

Oleh:  
**AHMAD MIZANUL IMAN**  
NIM. 220607110071

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Skripsi dan Dinyatakan Diterima Sebagai  
Salah Satu Persyaratan Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Sains Informasi (S.S.I)  
Pada Tanggal 17 juni 2026

#### Susunan Dewan Penguji

#### Tanda Tangan

|                     |   |                                                                       |
|---------------------|---|-----------------------------------------------------------------------|
| Ketua Penguji       | : | <u>Dr.Ir.Mokhammad Amin Hariyadi. M.T.</u><br>NIP. 196701182005011001 |
| Anggota Penguji I   | : | <u>Dedy Dwi Putra, M.Hum.</u><br>NIP. 199203112022031002              |
| Anggota Penguji II  | : | <u>Firma Sahrul Bahtiar, M.Eng.</u><br>NIP. 198502012019031009        |
| Anggota Penguji III | : | <u>Ach.Nizam Rifqi, M.A..</u><br>NIP. 199206092022031002              |

(.....)  
(.....)  
(.....)  
(.....)

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Perpustakaan dan Sains Informasi  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

  
Nita Siti Mudawamah, M.IP  
NIP. 199002232018012001

## **PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ahmad Mizanul Iman

NIM : 220607110071

Program Studi : Perpustakaan dan Sains Informasi

Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan data, tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri, kecuali dalam bentuk kutipan yang sudah disebutkan sumbernya pada daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil plagiasi, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut

Malang, 17 Juni 2026

Yang membuat pernyataan



Ahmad Mizanul Iman

NIM 220607110071

## **MOTTO**

***“Apabila sesuatu yang kau senangi tidak terjadi,  
maka senangilah apa yang terjadi.”***

**(Ali bin Abi Thalib)**

## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Segala puji bagi Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat, karunia, serta petunjuk-Nya kepada kita semua. Berkat izin dan pertolongan-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pengembangan Sistem Katalogisasi Berbasis *Google Books Application Programming Interface (Api)* (Studi Kasus: Perpustakaan Man 1 Malang)”**. Karya tulis ilmiah ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains Informasi pada Prodi Perpustakaan dan Sains Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Sholawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, yang telah membawa umat manusia dari zaman kegelapan menuju zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan dan cahaya kebenaran.

Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa tanpa bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak, penulisan tidak akan dapat terselesaikan dengan baik. Oleh karenanya, penulis menyampaikan rasa terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada:

1. Orang tua tercinta, Bapak Jumain dan Ibu Mar'atul Bariyah yang selalu memberikan dukungan materi, moral, dan doa sehingga penulis dapat menyelesaikan studi hingga jenjang perguruan tinggi, serta kedua kakak yang senantiasa memberikan semangat
2. Prof. Dr. Hj. Ilfi Nur Diana, M.Si., selaku Rektor UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. Dr. Agus Mulyono, M.Kes., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
4. Nita Siti Mudawamah, M.IP., selaku Ketua Program Studi Perpustakaan dan Sains Informasi Fakultas Saintek UIN Maliki Malang.
5. Bapak Firma Sahrul Bahtiar, M.Eng. dan Bapak Ach. Nizam Rifqi, M.A. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta dukungan dari awal hingga selesainya penulisan skripsi ini.

6. Bapak Dr. Mokhamad Amin Hariyadi, M.T. dan Bapak Dedy Dwi Putra, M.Hum. selaku dosen penguji yang telah mendampingi dan mengawasi setiap tahap pengerjaan skripsi ini.
7. Seluruh dosen dan staf Program Studi Perpustakaan dan Sains Informasi, yang telah memberikan pengetahuan, bantuan, serta pengalaman yang berharga bagi penulis.
8. Seluruh petugas Perpustakaan MAN 1 Malang yang telah bersedia membantu dan mendukung jalannya penelitian.
9. Diri sendiri yang telah berjuang dan berusaha untuk menyelesaikan penelitian ini hingga tuntas.
10. Teman-teman Jemblungers yang memberikan dukungan dan semangat kepada penulis.
11. Seluruh teman-teman angkatan 2022 Program Studi Perpustakaan dan Sains Informasi yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa penelitian yang dilakukan masih jauh dari kata sempurna dan terdapat banyak kekurangan. Namun, penulis berharap agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca, khususnya bagi penulis sendiri.

Aamiin Ya Rabbal Aalamiin.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Malang, 17 juni 2026

Penulis,

**Ahmad Mizanul Iman**

## ABSTRAK

Iman, Ahmad Mizanul. 2026. **Pengembangan Sistem Katalogisasi Berbasis Google Books Application Programming Interface (Api) (Studi Kasus: Perpustakaan Man 1 Malang)** . Program Studi Perpustakaan dan Sains Informasi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing: (I) Firma Sahrul Bahtiar, M.Eng. (II) Ach. Nizam Rifqi, M.A

**Kata Kunci:** Sistem Katalogisasi, Google Books API, Perpustakaan MAN 1 Malang, Waterfall, System Usability Scale

Pengelolaan katalogisasi buku di Perpustakaan MAN 1 Malang masih dilakukan secara manual yang menyebabkan proses penginputan metadata buku memakan waktu cukup lama, rentan terhadap kesalahan pengetikan, serta ketidaklengkapan data bibliografis. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem katalogisasi berbasis Google Books API yang mampu mengambil data buku secara efisien dan akurat untuk koleksi Perpustakaan MAN 1 Malang. Pengembangan sistem menggunakan metode Waterfall yang mencakup lima tahapan, yaitu analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Analisis kebutuhan dilakukan melalui observasi dan wawancara dengan pihak perpustakaan. Hasil analisis digunakan sebagai dasar dalam perancangan sistem yang meliputi Diagram Konteks, Data Flow Diagram (DFD), Entity Relationship Diagram (ERD), dan desain antarmuka pengguna. Sistem diimplementasikan menggunakan PHP, Bootstrap, JavaScript, dan MySQL dengan mengintegrasikan Google Books API untuk memperoleh metadata buku secara otomatis berdasarkan input ISBN atau judul buku. Hasil pengujian Black Box Testing menunjukkan tingkat keberhasilan sebesar 94,44%, yang menunjukkan bahwa hampir seluruh fitur sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Hasil pengujian Time Completion Test (TCT) menunjukkan bahwa rata-rata waktu katalogisasi secara manual sebesar 422,5 detik dapat dikurangi menjadi 90,29 detik menggunakan sistem, sehingga menghasilkan peningkatan efisiensi waktu sebesar 78,63%. Selain itu, hasil pengujian System Usability Scale (SUS) memperoleh skor rata-rata sebesar 86,07 yang termasuk dalam kategori Excellent dengan grade B dan tingkat penerimaan Acceptable. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem katalogisasi berbasis Google Books API mampu meningkatkan efisiensi proses katalogisasi, mempermudah pengelolaan metadata buku, serta mendukung pengelolaan koleksi perpustakaan yang lebih efektif.

## ABSTRACT

Iman, Ahmad Mizanul. 2026. **Development of a Cataloging System Based on the Google Books Application Programming Interface (API) (Case Study: MAN 1 Malang Library)**. Library and Information Science Study Program, Faculty of Science and Technology, Maulana Malik Ibrahim State Islamic University of Malang. Supervisors: (I) Firma Sahrul Bahtiar, M.Eng (II) Ach. Nizam Rifqi, M.A.

**Keywords:** Cataloging System, Google Books API, MAN 1 Malang Library, Waterfall, System Usability Scale

Book cataloging management at MAN 1 Malang Library is still done manually, resulting in a time-consuming book metadata input process, prone to typing errors, and incomplete bibliographic data. This study aims to develop a cataloging system based on the Google Books API that can efficiently and accurately retrieve book data for the MAN 1 Malang Library collection. The system development uses the Waterfall method, which includes five stages: needs analysis, system design, implementation, testing, and maintenance. The needs analysis was conducted through observation and interviews with the library staff. The analysis results were used as the basis for system design, including Context Diagrams, Data Flow Diagrams (DFDs), Entity Relationship Diagrams (ERDs), and user interface design. The system was implemented using PHP, Bootstrap, JavaScript, and MySQL by integrating the Google Books API to automatically obtain book metadata based on ISBN or book title input. The Black Box Testing results showed a success rate of 94.44%, indicating that almost all system features ran according to user needs. The Time Completion Test (TCT) results showed that the average manual cataloging time of 422.5 seconds could be reduced to 90.29 seconds using the system, resulting in an increase in time efficiency of 78.63%. In addition, the System Usability Scale (SUS) test results obtained an average score of 86.07, which is included in the Excellent category with a grade B and an Acceptable acceptance level. The results of the study indicate that the Google Books API-based cataloging system can improve the efficiency of the cataloging process, simplify book metadata management, and support more effective library collection management.

## مستخلص البحث

الإيمان، أحمد ميزان. 2026. تطوير نظام الفهرسة على أساس واجهة برمجة تطبيق جوجل الكتب (دراسة الحالة في مكتبة المدرسة الثانوية الدينية الحكومية مالانج). البحث الجامعي. قسم المكتبة وعلوم المعلومات، كلية العلوم والتكنولوجيا بجامعة مولانا مالك إبراهيم الإسلامية الحكومية مالانج. المشرف الأول: فيرما شهر البختيار، الماجستير؛ المشرف الثاني: أحمد نظام رفقي، الماجستير.

**الكلمات الرئيسية:** نظام فهرسة، واجهة برمجة تطبيق جوجل كتب، مكتبة مدرسة ثانوية دينية حكومية 1 مالانج، طريقة شلال، مقياس سهولة استخدام نظام.

لا تزال إدارة فهرسة الكتب في مكتبة المدرسة الثانوية الدينية الحكومية 1 مالانج تتم يدويًا، مما يؤدي إلى أن عملية إدخال بيانات الكتب تستغرق وقتًا طويلاً، وتكون عرضة لأخطاء الطباعة، وكذلك عدم اكتمال البيانات الببليوغرافية. يكون قادرًا على هدف هذا البحث إلى تطوير نظام فهرسة يعتمد على واجهة برمجة تطبيق جوجل الكتب، حيث استرجاع بيانات الكتب بكفاءة ودقة لمجموعة مكتبة هذه المدرسة. يعتمد تطوير النظام على طريقة الشلال التي تشمل خمس مراحل، وهي تحليل الاحتياجات، تصميم النظام، التنفيذ، الاختبار، والصيانة. تم (Waterfall) إجراء تحليل الاحتياجات من خلال الملاحظة والمقابلة مع إدارة المكتبة. تُستخدم نتائج التحليل كأساس لتصميم النظام، وتصميم واجهة (ERD)، مخطط العلاقة بين الكيانات (DFD) الذي يشمل مخطط السياق، مخطط تدفق البيانات من خلال دمج واجهة برمجة MySQL و JavaScript و Bootstrap و PHP المستخدم. تم تنفيذ النظام باستخدام أو عنوان الكتاب ISBN تطبيق جوجل الكتب للحصول على بيانات وصفية للكتب تلقائيًا بناءً على إدخال رقم أظهرت نتائج اختبار الصندوق الأسود أن معدل النجاح بلغ 94.44٪، مما يشير إلى أن جميع ميزات النظام تقريبًا أن المتوسط الزمني للأرشفة اليدوية (TCT) تعمل وفقًا لاحتياجات المستخدمين. وأظهرت نتائج اختبار إتمام الوقت البالغ 422.5 ثانية يمكن تقليله إلى 90.29 ثانية باستخدام النظام، مما يحقق زيادة في كفاءة الوقت بنسبة 78.63٪. على متوسط نقاط بلغ 86.07، والذي يدخل (SUS) بالإضافة إلى ذلك، حصل اختبار مقياس سهولة استخدام النظام ومستوى قبول "مقبول". وتظهر نتائج البحث أن نظام الفهرسة على أساس واجهة بضمن فئة ممتاز مع الدرجة قادر على تحسين كفاءة عملية الأرشفة، وتسهيل إدارة بيانات الكتب الوصفية، ودعم برمجة تطبيق جوجل الكتب إدارة مجموعات المكتبة بشكل أكثر فعالية

## DAFTAR ISI

|                                                                |                                     |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| HALAMAN JUDUL .....                                            | ii                                  |
| HALAMAN PERSETUJUAN .....                                      | iii                                 |
| HALAMAN PENGESAHAN .....                                       | iv                                  |
| PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN .....                              | v                                   |
| KATA PENGANTAR.....                                            | vii                                 |
| ABSTRAK.....                                                   | ix                                  |
| ABSTRACT .....                                                 | x                                   |
| الملخص.....                                                    | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| DAFTAR ISI .....                                               | xi                                  |
| DAFTAR TABEL .....                                             | xiii                                |
| DAFTAR GAMBAR.....                                             | xiv                                 |
| BAB I PENDAHULUAN .....                                        | 1                                   |
| 1.1 Latar Belakang .....                                       | 1                                   |
| 1.2 Identifikasi Masalah .....                                 | 4                                   |
| 1.3 Tujuan Penelitian .....                                    | 4                                   |
| 1.4 Manfaat Penelitian.....                                    | 4                                   |
| 1.5 Batasan Masalah.....                                       | 5                                   |
| 1.6 Sistematika Penulisan.....                                 | 5                                   |
| BAB II KAJIAN PUSTAKA .....                                    | 7                                   |
| 2.1 Tinjauan Pustaka.....                                      | 7                                   |
| 2.2 Landasan Teori .....                                       | 8                                   |
| 2.2.1 Pengembangan Sistem (System Development Life Cycle)..... | 8                                   |
| 2.2.2 Katalogisasi .....                                       | 9                                   |
| 2.2.3 Google Books .....                                       | 10                                  |
| 2.2.4 API (Application Programming Interface).....             | 11                                  |
| 2.2.5 Waterfall.....                                           | 11                                  |
| 2.2.6 Data Flow Diagram (DFD).....                             | 13                                  |
| 2.2.7 Blackbox.....                                            | 14                                  |
| 2.2.8 System Usability Scale (SUS).....                        | 15                                  |

|                                                                      |    |
|----------------------------------------------------------------------|----|
| 2.2.9 Maqashid Syariah Katalogisasi .....                            | 16 |
| BAB III METODE PENELITIAN .....                                      | 17 |
| 3.1 Jenis Penelitian .....                                           | 17 |
| 3.2 Alur Penelitian .....                                            | 17 |
| 3.3 Lokasi dan Waktu Penelitian .....                                | 20 |
| 3.4 Subjek dan Objek.....                                            | 20 |
| 3.5 Sumber Data .....                                                | 20 |
| 3.6 Instrumen Penelitian .....                                       | 20 |
| 3.7 Teknik Pengumpulan Data .....                                    | 23 |
| 3.8 Evaluasi Data .....                                              | 24 |
| 3.9 Desain Perancangan Sistem .....                                  | 25 |
| 3.9.1 Struktur Organisasi.....                                       | 26 |
| 3.9.2 Proses Bisnis .....                                            | 27 |
| 3.9.3 Data Flow Diagram (DFD).....                                   | 29 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....                                    | 35 |
| 4.1 Hasil .....                                                      | 35 |
| 4.1.1 Hasil Analisis Kebutuhan ( <i>Requirement Analysis</i> ) ..... | 36 |
| 4.1.2 Hasil Desain ( <i>Design</i> ) .....                           | 43 |
| 4.1.3 Implementasi Sistem .....                                      | 50 |
| 4.1.4 Testing .....                                                  | 58 |
| 4.1.5 Hasil Pemeliharaan.....                                        | 67 |
| 4.2 Pembahasan .....                                                 | 69 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....                                     | 72 |
| 5.1 Kesimpulan.....                                                  | 72 |
| 5.2 Saran .....                                                      | 73 |
| DAFTAR PUSTAKA.....                                                  | 74 |
| LAMPIRAN .....                                                       | 77 |

## DAFTAR TABEL

|                                                                                                 |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 2. 1 Tinjauan Pustaka .....                                                               | 7  |
| Tabel 3. 2 Pedoman wawancara untuk Pustakawan/Pengelola.....                                    | 21 |
| Tabel 3. 3 Pedoman Kuesioner System Usability Scale (SUS) .....                                 | 22 |
| Tabel 4. 1 Data Narasumber.....                                                                 | 35 |
| Tabel 4. 2 Functional Requirement Sistem Katalogisasi Berbasis Google Books<br>API .....        | 40 |
| Tabel 4. 3 Non-Functional Requirement Sistem Katalogisasi Berbasis Google<br>Books API .....    | 42 |
| Tabel 4. 4 Hasil Pengujian Black Box Testing (Autentikasi dan Navigasi UmumI)<br>.....          | 59 |
| Tabel 4. 5 Hasil Pengujian Black Box Testing ( Pencarian Metadata via Google<br>Books API)..... | 60 |
| Tabel 4. 6 Hasil Pengujian Black Box Testing ( Pengelolaan Data Koleksi Buku )<br>.....         | 61 |
| Tabel 4. 7 Jawaban Kuesioner SUS .....                                                          | 63 |
| Tabel 4. 8 Konversi Skor X (Ganjil–1) dan Y (5–Genap) .....                                     | 64 |
| Tabel 4. 9 Nilai SUS per Responden .....                                                        | 64 |
| Tabel 4. 10 Keterangan dan Nilai Rata-rata SUS .....                                            | 65 |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                          |    |
|--------------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 2. 1 Tahapan <i>Waterfall</i> .....                               | 12 |
| Gambar 2. 2 Simbol <i>Data Flow Diagram</i> Gane dan Sarson.....         | 14 |
| Gambar 3. 1 Alur Penelelitan.....                                        | 18 |
| Gambar 3. 2 Skala Nilai Sus .....                                        | 25 |
| Gambar 3. 3 Struktur Organisasi Perpustakaan MAN 1 Malang.....           | 26 |
| Gambar 3. 4 Proses Bisnis Pengelolaan Koleksi .....                      | 28 |
| Gambar 3. 5 Diagram Konteks.....                                         | 30 |
| Gambar 3. 6 DFD Level 1.....                                             | 31 |
| Gambar 3. 7 DFD Level 2 Proses 1.1 .....                                 | 32 |
| Gambar 3. 8 DFD Level 2 Proses 1.2 .....                                 | 32 |
| Gambar 3. 9 DFD Level 2 Proses 1.3 .....                                 | 33 |
| Gambar 3. 10 DFD Level 2 Proses 1.4 .....                                | 34 |
| Gambar 4. 1 <i>Entity Relationship Diagram</i> Sistem Katalogisasi ..... | 44 |
| Gambar 4. 2 Desain Antarmuka Halaman Login.....                          | 45 |
| Gambar 4. 3 Desain Antarmuka Halaman <i>Dashboard</i> .....              | 46 |
| Gambar 4. 4 Desain Antarmuka Halaman Data Buku .....                     | 47 |
| Gambar 4. 5 Desain Antarmuka Halaman Form Tambah Buku.....               | 48 |
| Gambar 4. 6 Desain Antarmuka Halaman <i>Preview</i> Data Buku .....      | 49 |
| Gambar 4. 7 Desain Antarmuka Halaman Form Edit Data Buku.....            | 50 |
| Gambar 4. 8 Tampilan Halaman Login .....                                 | 52 |
| Gambar 4. 9 Tampilan Halaman Register.....                               | 53 |
| Gambar 4. 10 Tampilan Halaman Dashboard.....                             | 54 |
| Gambar 4. 11 Tampilan Halaman Data Buku.....                             | 55 |
| Gambar 4. 12 Tampilan Halaman Form Tambah Buku.....                      | 56 |
| Gambar 4. 13 Tampilan Halaman <i>Preview</i> Data Buku.....              | 57 |
| Gambar 4. 14 Tampilan Halaman Form Edit Data Buku.....                   | 58 |
| Gambar 4. 15 Hasil Penilaian Skala SUS .....                             | 65 |
| Gambar 4. 16 Penambahan Fitur Kelola Data Pengguna.....                  | 68 |
| Gambar 4. 17 Penambahan Fitur Pilih File.....                            | 68 |

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perpustakaan sekolah atau lebih tepatnya perpustakaan MAN 1 Malang mempunyai peran penting sebagai pusat pengelolaan, penyimpanan, dan penyebarluasan informasi untuk menunjang proses pembelajaran, penelitian, dan pengembangan literasi di MAN 1 Malang. Peran katalogisasi koleksi di Perpustakaan MAN 1 Malang sangat berperan penting dalam memastikan koleksi bahan pustaka terorganisir dengan baik sehingga pengguna atau siswa dapat menemukan informasi yang dibutuhkan dengan cepat, akurat, dan efisien. Tanpa sistem katalogisasi yang efektif, perpustakaan akan kehilangan fungsinya sebagai sarana akses informasi yang terstruktur dan dapat menyebabkan pengguna kesulitan untuk menelusuri ribuan koleksi yang tersedia yang kemudian bisa berdampak pada penurunan minat pemanfaatan perpustakaan (Choir et al., 2025).

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan pada tanggal 8 oktober 2025 di Perpustakaan MAN 1 Malang proses katalogisasi manual masih berlaku disana yang mengakibatkan sejumlah permasalahan mendasar. Pertama, input metadata buku seperti judul, pengarang, ISBN, penerbit, tahun terbit, dan subjek harus dilakukan secara manual oleh pustakawan, yang memerlukan waktu rata-rata 5-10 menit per buku dan rentan terhadap kesalahan pengetikan atau ketidaklengkapan data buku. Kedua, proses verifikasi dan validasi data buku memerlukan sumber referensi eksternal yang tidak selalu tersedia pada buku fisik, menyebabkan tidak konsistensinya data dan rendahnya kualitas katalog.

Kemajuan teknologi *Application Programming Interface* (API) membuka peluang besar untuk mengatasi permasalahan katalogisasi manual (Rahmansyah et al., 2022). Google Books API, sebagai salah satu layanan API yang menyediakan akses ke metadata buku dari berbagai negara memungkinkan perpustakaan untuk melakukan pencarian metadata hanya dengan memasukkan ISBN, judul, atau nama pengarang. API ini menyediakan data bibliografis buku secara lengkap seperti *title*, *authors*, *publisher*, *publishedDate*, *ISBN*, *categories*, *language*, *pageCount*, dan

*preview link*, yang dapat diintegrasikan langsung ke dalam sistem manajemen perpustakaan lokal. Dalam perspektif Islam, keakuratan informasi dan sumber informasi yang jelas mendapat dukungan dari Al-Qur'an, sebagaimana yang diungkapkan dalam salah satu ayat Q.S. Al-Isra' Ayat 36 yang berbunyi sebagai berikut:

﴿وَلَا تَقْفُ مَا لَيْسَ لَكَ بِهِ عِلْمٌ إِنَّ السَّمْعَ وَالْبَصَرَ وَالْفُؤَادَ كُلُّ أُولَٰئِكَ كَانَ عَنْهُ مَسْئُولًا﴾

*Artinya: “Janganlah engkau mengikuti sesuatu yang tidak kauketahui. Sesungguhnya pendengaran, penglihatan, dan hati nurani, semua itu akan diminta pertanggungjawabannya.”*

Berdasarkan tafsir dari Qur'an Kemenag RI, Allah melarang kita mengikuti atau mengatakan sesuatu yang tidak diketahui kebenarannya. Oleh karena itu jangan mengaku mendengar, melihat, atau mengetahui sesuatu padahal tidak benar. Pendengaran, penglihatan, dan hati adalah amanah dan akan dimintai pertanggungjawaban (Kemenag, 2025). Dalam konteks perpustakaan, katalogisasi merupakan proses menyatakan informasi bibliografis sebuah buku (judul, pengarang, tahun terbit, penerbit, ISBN, dan seterusnya). Jika metadata diinput berdasarkan dugaan, kebiasaan, atau ketidaktelitian, maka dampaknya adalah data katalog menjadi tidak akurat, pencarian koleksi menjadi sulit, dan layanan informasi kepada pemustaka menurun. Karena itu, pengembangan sistem katalogisasi yang memanfaatkan Google Books API digunakan untuk membantu pustakawan memperoleh data berdasarkan sumber rujukan yang jelas.

Meskipun banyak penelitian telah membahas otomasi katalogisasi dan pemanfaatan API dalam perpustakaan, terdapat kesenjangan dalam literatur terkait implementasi yang spesifik mengenai Google Books API untuk sistem katalogisasi di perpustakaan umum ataupun sekolah. Penelitian terdahulu lebih banyak berfokus pada implementasi sistem otomasi berupa *slims* atau *inlislite* dan itu pun pustakawan masih harus input secara manual dalam proses pengadaan buku. Penelitian ini berfokus mengenai pemetaan metadata buku bersumber Google Books API untuk inovasi baru dari penelitian-penelitian yang sudah ada.

Perpustakaan MAN 1 Malang, sebagai salah satu lembaga pendidikan Islam unggulan di Kabupaten Malang, memiliki koleksi lebih dari 2700an buku yang mencakup literatur umum, agama, sains, dan pembelajaran. Namun, proses katalogisasi koleksi di perpustakaan ini masih dilakukan secara manual menggunakan kartu katalog dan entri *Online Public Access Catalog* (OPAC) yang diinput satu per satu oleh pustakawan, menyebabkan lambatnya pembaruan katalog dan tingginya risiko kesalahan data. Keterbatasan jumlah pustakawan yang hanya tiga orang serta tidak adanya background pendidikan perpustakaan dan sedikitnya waktu dalam mengurus input data buku karena pustakawan disana juga berprofesi sebagai guru yang harus mengajar membuat perpustakaan kesulitan mengoptimalkan layanan katalogisasi. Kondisi ini bisa menghambat siswa dan guru dalam mengakses informasi secara cepat dan tepat, terutama untuk mendukung proses pembelajaran dan penelitian.

Pengembangan sistem katalogisasi berbasis Google Books API diharapkan dapat membantu untuk mengatasi permasalahan di Perpustakaan MAN 1 Malang. Sistem ini dirancang untuk menerima input minimal seperti ISBN atau judul buku, kemudian melakukan *request* ke Google Books API untuk mengambil metadata lengkap, melakukan normalisasi data sesuai skema lokal, dan menyimpannya ke dalam basis data perpustakaan. Implementasi sistem ini diharapkan dapat mengurangi beban kerja pustakawan, mempercepat proses katalogisasi, dan meningkatkan kualitas metadata perpustakaan.

Penelitian ini menggunakan metode SDLC model *Waterfall* yang cocok untuk penelitian berbasis *Research and Development* (R&D) dengan alur berurutan yakni analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Metode *Waterfall* dipilih karena menyediakan kerangka kerja yang jelas dan terdokumentasi dengan baik serta memudahkan kontrol di setiap tahapan pengembangan. Pendekatan ini juga memungkinkan evaluasi mendalam terhadap setiap tahap pengembangan, mulai dari identifikasi masalah, perancangan sistem, hingga pengujian fungsionalitas.

Oleh sebab itu, dalam penelitian yang berjudul “**Pengembangan Sistem Katalogisasi Berbasis Google Books Application Programming Interface (Api)**”

**(Studi Kasus: Perpustakaan Man 1 Malang)**” ini bertujuan untuk merancang, mengembangkan, dan menguji sistem katalogisasi berbasis Google Books API yang mampu mengekstraksi metadata buku secara akurat dan efisien untuk koleksi Perpustakaan MAN 1 Malang. Penelitian ini berkontribusi mengisi kesenjangan literatur dengan menyediakan model pengembangan sistem katalogisasi berbasis Google Books API yang spesifik untuk perpustakaan sekolah menengah serta penanganan ketersediaan data dan mekanisme validasi data buku. Selain itu, penelitian ini diharapkan meningkatkan efisiensi dan kualitas layanan katalogisasi di Perpustakaan MAN 1 Malang, memfasilitasi akses informasi yang lebih baik bagi siswa dan guru, serta menjadi referensi bagi perpustakaan sekolah lain di Kota Malang dan wilayah sekitarnya untuk menggunakan teknologi serupa.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang, permasalahan pokok yang akan diteliti dalam penelitian ini adalah bagaimana mengembangkan sebuah sistem katalogisasi yang dapat memanfaatkan Google Books API untuk mengambil data buku, sehingga dapat meningkatkan efisiensi dalam proses katalogisasi di perpustakaan.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem katalogisasi berbasis Google Books API yang mampu mengambil data buku secara efisien untuk koleksi Perpustakaan MAN 1 Malang.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Diharapkan penelitian ini dapat memberi manfaat sebagai berikut :

### **1. Manfaat Teoritis**

Penelitian ini berkontribusi pada pengembangan ilmu perpustakaan dan informasi, khususnya dalam bidang manajemen data buku, otomasi perpustakaan, dan integrasi teknologi API untuk katalogisasi. Selain itu, hasil penelitian ini memperkaya literatur tentang pemetaan data buku eksternal ke penyimpanan lokal perpustakaan Indonesia, serta memberikan bukti mengenai efektivitas pemanfaatan Google Books API dalam meningkatkan kualitas dan

efisiensi katalogisasi.

## 2. Manfaat Praktis

Penelitian ini memberikan manfaat langsung bagi pustakawan Perpustakaan MAN 1 Malang dengan menyediakan sistem yang dapat mempercepat proses katalogisasi, mengurangi beban kerja pustakawan, meminimalkan kesalahan input manual, dan meningkatkan kualitas serta kelengkapan data buku pada koleksi perpustakaan. Bagi peneliti selanjutnya, penelitian ini membuka peluang pengembangan lebih lanjut, seperti integrasi dengan sistem otomasi perpustakaan yang sudah ada (INLISLite, SLiMS), penambahan fitur kecerdasan buatan untuk klasifikasi, serta eksplorasi API data lainnya untuk memperkaya sumber data buku.

### 1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah penelitian hanya berfokus pada perancangan dan pengembangan sistem katalogisasi berbasis Google Books API di Perpustakaan MAN 1 Malang. Pengambilan data dilakukan pada periode Oktober 2025 hingga Juni 2026, dengan cara observasi langsung dan wawancara dengan Kepala Perpustakaan serta Staf Perpustakaan MAN 1 Malang. Dalam proses pengembangan sistem katalogisasi ini menggunakan metode SDLC model Waterfall yang terdiri dari lima tahapan, yakni analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan.

### 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan penelitian ini dibagi menjadi lima bab, yakni:

#### **BAB I: Pendahuluan**

Bab ini berisi penjelasan umum mengenai latar belakang dilakukannya penelitian, identifikasi dan rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, serta batasan masalah yang digunakan. Pada bagian ini dijelaskan pula alasan pentingnya penerapan otomasi metadata buku di perpustakaan melalui integrasi Google Books API, sebagai upaya mengatasi permasalahan katalogisasi manual yang masih banyak dilakukan di lingkungan perpustakaan sekolah maupun umum.

#### **BAB II: Tinjauan Pustaka**

Bab ini membahas teori dan konsep yang mendasari penelitian, antara lain mengenai katalogisasi, metode waterfall, konsep *Application Programming Interface* (API), serta integrasi Google Books API. Selain itu, bab ini juga memuat uraian hasil penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini.

### **BAB III: Metode Penelitian**

Bab ini menjelaskan metode penelitian yang digunakan, yaitu *Research and Development (R&D)* dengan model pengembangan *Waterfall*. Dijabarkan pula pendekatan penelitian, tahapan pengembangan sistem, teknik pengumpulan data (observasi, wawancara, dan uji coba sistem), serta alat dan bahan yang digunakan dalam pembuatan sistem otomasi katalogisasi berbasis Google Books API.

### **BAB IV: Hasil Penelitian dan Pembahasan**

Bab ini memaparkan hasil dari proses pengembangan dan implementasi sistem katalogisasi, mulai dari analisis kebutuhan pustakawan, perancangan sistem, hingga hasil uji coba sistem di perpustakaan studi kasus. Disajikan pula hasil pengujian efektivitas dan evaluasi sistem oleh pustakwan dalam pencarian data buku.

### **BAB V: Kesimpulan dan Saran**

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan, mencakup efektivitas penerapan Google Books API dalam pencarian metadata buku, serta dampaknya terhadap efisiensi kerja pustakawan. Selain itu, disampaikan pula saran untuk pengembangan sistem di masa mendatang dan rekomendasi penerapan hasil penelitian di lingkungan perpustakaan yang lebih luas.

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### 2.1 Tinjauan Pustaka

Pada bab tinjauan pustaka peneliti membahas keterkaitan antara penelitian yang dilakukan dengan penelitian yang sudah ada, terutama penelitian yang membahas mengenai penerapan API dalam pengembangan suatu sistem. Penelitian-penelitian yang dimaksud dipaparkan dalam Tabel 2.1.

**Tabel 2. 1 Tinjauan Pustaka**

| No | Tinjauan Pustaka                                                                                                                                  | Persamaan                                                                                                                                                                                                                 | Perbedaan                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | “Penerapan Teknologi Quick Response Code dan Application Programming Interface pada Perancangan Aplikasi Perpustakaan” (Nugraheni & Maryam, 2022) | Sama-sama membahas sistem perpustakaan berbasis teknologi dan penggunaan API. Metode pengembangan sistem menggunakan SDLC model Waterfall serta pengujian menggunakan Black Box Testing dan System Usability Scale (SUS). | Penelitian sebelumnya menerapkan QR Code dan REST API untuk integrasi web dan android, sedangkan penelitian yang dilakukan berfokus pada penggunaan Google Books API untuk otomatisasi metadata buku.                                                                            |
| 2  | “Automasi Ekstraksi Metadata Buku” (Prayoga, 2020)                                                                                                | Sama-sama membahas otomatisasi metadata buku dan melakukan pengujian menggunakan Black Box Testing.                                                                                                                       | Penelitian sebelumnya menggunakan metode OCR (Optical Character Recognition) dan String Partition untuk membaca metadata dari citra gambar, sedangkan penelitian yang dilakukan menggunakan Google Books API berbasis internet.                                                  |
| 3  | “Rancang Bangun E-Katalog Buku Terintegrasi Website dan Desktop Berbasis REST API” (Oktafamerio et al., 2023)                                     | Sama-sama menggunakan API dalam sistem katalog buku.                                                                                                                                                                      | Penelitian sebelumnya berfokus pada integrasi website dan desktop menggunakan REST API, sedangkan penelitian yang dilakukan berfokus pada otomatisasi pencarian metadata buku menggunakan Google Books API. Metode pengembangan menggunakan model Iteratif (Agile) dan pengujian |

| No | Tinjauan Pustaka                                                                                                                                                     | Persamaan                                                                                                                                                | Perbedaan                                                                                                                                                                                                                                     |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                          | menggunakan Functional Testing.                                                                                                                                                                                                               |
| 4  | “Pembangunan Back-End Untuk Meningkatkan Fungsionalitas Buku Sekolah Elektronik (BSE) Menggunakan Application Programming Interface (API)” (Rahmansyah et al., 2022) | Sama-sama menggunakan API sebagai penghubung data antar sistem dan menggunakan teknologi berbasis web.                                                   | Penelitian sebelumnya berfokus pada pengembangan backend Buku Sekolah Elektronik (BSE) untuk mendukung proses pembelajaran, sedangkan penelitian yang dilakukan berfokus pada sistem katalogisasi metadata buku menggunakan Google Books API. |
| 5  | “Design of a Cryptographifc Algorithm in the Form of an API in Order to Secure Monetary Transactions in a Supermarket” (Tango et al., 2023)                          | Sama-sama memanfaatkan API dalam pengembangan sistem. Penelitian sebelumnya menggunakan bahasa Python dan framework Flask dalam implementasi sistem API. | Penelitian sebelumnya berfokus pada keamanan transaksi menggunakan algoritma kriptografi berbasis API, sedangkan penelitian yang dilakukan menggunakan Google Books API untuk otomatisasi pencarian metadata buku.                            |

## 2.2 Landasan Teori

Landasan teori bertujuan untuk memberikan sejauh mana pemahaman tentang teori dan masalah yang diteliti meskipun masih tahap sementara. Pada landasan teori fakta dapat disusun dalam kerangka yang sistematis sehingga fenomena yang diteliti dapat dijelaskan dengan jelas dan terstruktur.

### 2.2.1 Pengembangan Sistem (System Development Life Cycle)

*System Development Life Cycle* (SDLC) adalah sebuah proses yang digunakan oleh seorang *system analyst* untuk mengembangkan sebuah sistem informasi yang melibatkan *requirements*, *validation*, *training*, dan pemilik sistem

(Wahid, 2020). *System Development Life Cycle* (SDLC) juga merupakan proses pembuatan dan perubahan sistem serta model dan metodologi yang digunakan untuk mengembangkan sistem-sistem tersebut (Wahid, 2020). Tahapan SDLC untuk mengembangkan sebuah sistem perangkat lunak terdiri dari tahapan perencanaan (*planning*), analisis (*analyst*), desain (*design*), implementasi (*implementation*), uji coba (*testing*) dan pengelolaan (*maintenance*) (Ningsih, 2023)

### 2.2.2 Katalogisasi

Katalogisasi merupakan proses pengolahan bahan pustaka yang bertujuan untuk membuat deskripsi bibliografis dari setiap koleksi yang dimiliki perpustakaan. Selain itu, terdapat pengertian lain dari katalog, yaitu daftar buku atau media lain dengan segenap keterangan kelengkapannya (data bibliografisnya) dari buku atau media yang didaftarnya ini. Sebagai alat bantu penelusuran informasi, katalog secara lengkap memuat seluruh keterangan tentang kondisi buku dan media lain secara fisik sehingga isi yang dibahas dalam buku atau media lain ini dapat diketahui dengan jelas (Yusufhin, 2017). Tujuan utama katalogisasi mencakup tiga hal, yaitu memungkinkan seseorang menemukan buku berdasarkan pengarang, judul, atau subjek. menunjukkan koleksi yang dimiliki perpustakaan dari pengarang tertentu, subjek tertentu, atau jenis literatur tertentu dan membantu dalam pemilihan buku berdasarkan edisi atau karakteristik lainnya (Syarif, 2021). Tujuan-tujuan ini masih relevan hingga saat ini meskipun bentuk katalog telah berkembang dari kartu fisik menjadi *database* elektronik.

Menurut Perpustakaan (2016), Dalam proses melakukan katalog terdapat peraturan-peraturan dalam yang harus kita penuhi dalam melakukannya. Peraturan pengatalogan awalnya disusun oleh pustakawan perorangan yang seiring berjalan waktu pada tahun 1967 terbit sebuah peraturan pengatalogan *Anglo American Cataloging Rules* yang dikenal dengan sebutan AACR berdasarkan kerjasama dari berbagai perpustakaan di dunia dan pada 2010 *Joint Steering Committee* (JSC) membuat gagasan revisi AACR3 dengan pendekatan baru dengan nama *Resource Description and Access* atau dikenal dengan RDA dan mulai diimplementasikan oleh perpustakaan di Amerika Serikat, Inggris, Kanada, Selandia Baru, Australia.

## 1. AACR

AACR merupakan Peraturan Katalogisasi yang pertama dan merupakan hasil kesepakatan antara ALA (*American Library Association*) dan LA (*Library Associations UK*). AACR dibuat dalam dua edisi. Edisi pertama membahas tentang aturan katalogisasi buku dan dokumen sejenisnya, sedangkan AACR2 membahas peraturan katalogisasi untuk non book material atau bahan perpustakaan selain buku. Selain itu, AACR edisi 2 (AACR) berisi tentang pembuatan deskripsi katalog yang telah disepakati bersama sejak tahun 1988 oleh Asosiasi Perpustakaan Amerika, Inggris, Kanada dan negara–negara lainnya yang tergabung dalam *International Federation Library Associations and Institutions (IFLA)*. Pada *General International Standards Bibliographic Description (ISBD(G))*, dalam AACR2 sebagai kerangka kerja umum deskripsi bibliografis yang terdiri dari Judul dan Keterangan Penanggung Jawab, Edisi, Data Khusus dan Distribusi, Deskripsi Fisik, Seri, Catatan dan Nomor Standar.

## 2. RDA

RDA adalah suatu standar untuk deskripsi dan akses baru yang dibuat untuk menggantikan AACR pada tahun 2009. RDA dikembangkan sebagai sarana pengatalogan generasi baru yang dirancang untuk dunia digital. RDA berisi instruksi untuk pendeskripsian semua jenis bahan perpustakaan, termasuk versi digital dan sambung jaring (online). Standar RDA dirilis sebagai alat bantu berbasis web dan bukan tercetak seperti AACR. Elemen inti RDA untuk pencatatan atribut antara lain judul, pernyataan tanggung jawab, edisi, Penomoran serial, produksi, distribusi, pembuatan, Tahun hak cipta, Identifikasi manifestasi, Jenis wadah, Jangkauan.

### 2.2.3 Google Books

Google Books merupakan layanan yang dikembangkan oleh Google yang menyediakan akses jutaan koleksi buku dari berbagai negara. Program ini pertama kali diluncurkan pada tahun 2004 dengan nama Google Print, kemudian pada tahun 2005 resmi berubah menjadi Google Books. Hal tersebut bertujuan untuk

melakukan digitalisasi buku-buku yang berasal dari berbagai perpustakaan dan penerbit di seluruh dunia sehingga koleksinya dapat ditelusuri serta diakses secara daring (Britannica.com, 2026).

Google Books memiliki *database* yang sangat besar berisi metadata dan konten dari buku-buku yang telah dipindai. Pengguna dapat mencari buku berdasarkan judul, pengarang, ISBN, atau kata kunci, dan mendapatkan informasi bibliografis lengkap serta pratinjau konten untuk buku-buku tertentu. Untuk buku yang masih dilindungi hak cipta, Google Books menampilkan cuplikan terbatas, sedangkan untuk buku yang sudah menjadi domain publik, seluruh konten dapat diakses secara gratis.

#### **2.2.4 API (Application Programming Interface)**

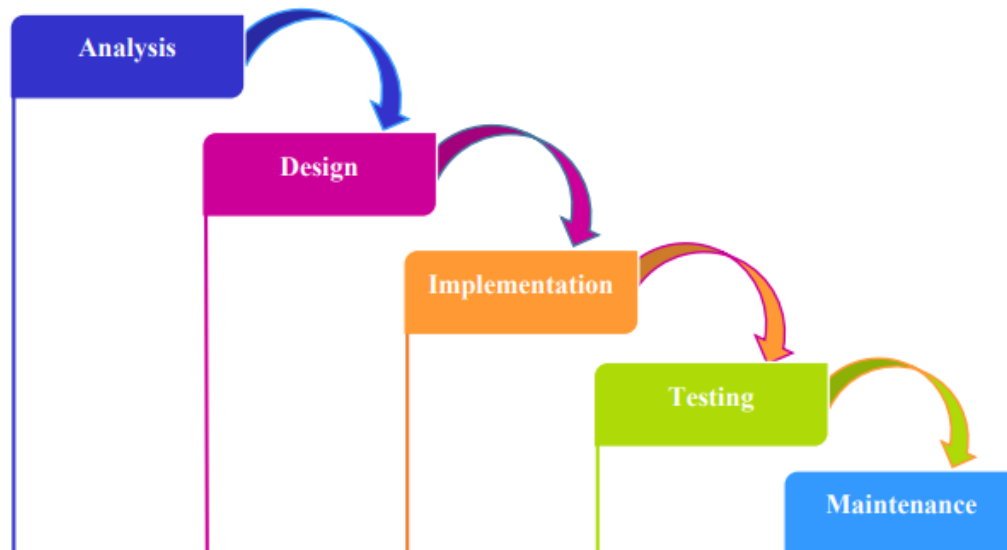
*Application Programming Interface* (API) adalah sebuah teknologi yang memfasilitasi pertukaran informasi atau data antara dua atau lebih aplikasi perangkat lunak (Hanafi et al., 2017). *Application Programming Interface* (API) memberikan konsep fungsi antarmuka pemrograman aplikasi, yang menjadi salah satu cara agar suatu aplikasi dapat diakses dan dimanfaatkan oleh pihak lain dan saling komunikasi antar sistem meskipun berbeda *platform* (Muri et al., 2019). API digunakan sebagai perantara yang memungkinkan dua aplikasi berbeda untuk bertukar data dan fungsionalitas tanpa perlu mengetahui detail implementasi internal masing-masing. Demikian pula, pengembang sistem katalogisasi perpustakaan dapat menggunakan API Google Books untuk mengambil data buku tanpa harus membangun dan memelihara database bibliografis buku itu sendiri.

#### **2.2.5 Waterfall**

Model *Waterfall* dipilih karena memiliki tahapan yang jelas, terstruktur, dan berurutan sehingga memudahkan peneliti dalam mengelola proses pengembangan. Menurut Senarath (2021) model Waterfall merupakan model klasik yang bersifat sistematis dan berurutan dalam membangun perangkat lunak.

Model *Waterfall* dalam penelitian ini terdiri dari lima tahapan utama yang dilaksanakan secara berurutan. Kelima tahapan tersebut adalah analisis kebutuhan,

desain sistem, implementasi, pengujian, serta yang terakhir evaluasi. Setiap tahapan memiliki aktivitas, *output*, dan kriteria keberhasilan yang spesifik.



Gambar 2. 1 Tahapan *Waterfall*

Sumber : (Senarath, 2021)

Setiap tahapan dilaksanakan secara berurutan dengan output yang jelas dan terdokumentasi. Terdapat proses utama pengembangan perangkat lunak model *waterfall*, yakni:

1. Analisis kebutuhan (Analysis)

Proses analisis kebutuhan pengguna dilakukan secara mendalam untuk menentukan secara spesifik terkait kebutuhan sistem agar dapat dipahami apa yang dibutuhkan oleh *user*. Menurut Senarath (2021) tahap analisis kebutuhan dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan fungsional dan nonfungsional dari sistem yang akan dikembangkan.

- 1) Kebutuhan fungsional

Kebutuhan fungsional merupakan kebutuhan utama yang harus ada pada suatu sistem informasi atau fungsi-fungsi apa saja yang penting tidak bisa dipisahkan dari suatu sistem informasi.

- 2) Kebutuhan nonfungsional

Kebutuhan Non Fungsional yaitu kebutuhan pendukung dari suatu sistem informasi yang dapat menunjang beroperasinya suatu sistem informasi.

Beberapa contohnya seperti seberapa mudah sistem dapat digunakan (*usability*), seberapa sering sistem berjalan tanpa gangguan atau kesalahan (*reliability*), seberapa cepat sistem merespons input pengguna (*Performance*), dan seberapa baik keamanan sistem (*security*).

## 2. Desain sistem (Design)

Desain sistem merupakan proses yang fokus pada desain pembuatan suatu aplikasi, termasuk struktur data, arsitektur aplikasi, representasi antarmuka, dan prosedur pengkodean. Desain sistem dilakukan untuk menerjemahkan kebutuhan desain agar dapat diimplementasikan menjadi program di tahap selanjutnya. Desain yang sudah dibuat nantinya akan didiskusikan dengan pengguna agar memenuhi syarat yang dibutuhkan .

## 3. Implementasi (Implementation)

Tahap ini melibatkan pengkodean atau pengimplementasian desain sistem yang telah dirancang sebelumnya. Kode program akan dikembangkan berdasarkan rancangan yang telah disusun.

## 4. Pengujian (Testing)

Setelah implementasi, tahap ini bertujuan untuk menguji fungsionalitas sistem dan memastikan bahwa sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditetapkan. *Testing* atau Pengujian pada penelitian ini menggunakan metode *Black Box Testing*, yaitu pengujian berdasarkan fungsi tanpa melihat kode program.

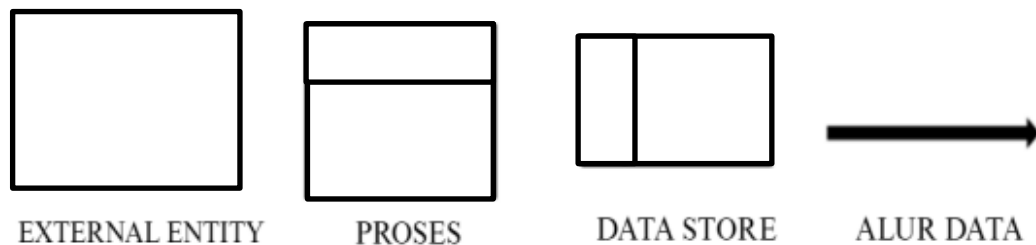
## 5. Pemeliharaan (Maintenance)

Tahapan akhir mencakup perbaikan bug, pembaruan sistem serta penyesuaian sistem terhadap kebutuhan baru yang muncul.

### 2.2.6 Data Flow Diagram (DFD)

*Data Flow Diagram* (DFD) merupakan gambaran grafis mengenai bagaimana data mengalir melalui suatu sistem informasi. Data yang mengalir di antara proses-proses tersebut dan penyimpanan data. Menurut Hasanah (2020) DFD adalah alat pemodelan yang menunjukkan aliran data dari sumber eksternal ke dalam sistem yang bagaimana data diproses dan bagaimana data disimpan atau dikirim ke tujuan. Terdapat empat simbol dalam *Data Flow Diagram* yang dapat

menggambarkan aliran data pada sistem. Empat simbol yang dimaksud yakni sebagai berikut:



**Gambar 2. 2 Simbol *Data Flow Diagram* Gane dan Sarson**

Menurut Hasanah (2020), terdapat empat simbol utama *Data Flow Diagram*, yakni:

1. *External Entity*

External Entity berfungsi untuk menggambarkan sumber atau tujuan sebuah data. External entity merupakan sebuah entitas yang berinteraksi dengan sistem namun tidak termasuk dalam sistem yang dikembangkan.

2. Proses

Proses Simbol proses menunjukkan kegiatan yang dilakukan oleh entitas seperti manusia, mesin, ataupun komputer dari hasil suatu arus data. Proses pada DFD merupakan sebuah elemen yang menunjukkan aktivitas sistem yang mengolah data masuk (*input*) dan data keluar (*output*).

3. *Data Store*

Penyimpanan Data (*Data Store*) *Data store* atau penyimpanan data berfungsi untuk mewakili tempat penyimpanan pada sistem.

4. Alur Data

Alur Data (*Data Flow*) Alur data berfungsi untuk menunjukkan arus dari data yang dapat berupa masukan untuk sistem ataupun hasil suatu proses sistem.

### 2.2.7 Blackbox

*Black Box Testing* adalah metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak tanpa menguji struktur internal atau kode program. *Black Box Testing* atau *behavioral testing* berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak yang memungkinkan rekayasa perangkat

lunak mendapatkan serangkaian kondisi input yang sepenuhnya menggunakan semua persyaratan fungsional untuk suatu program (Pressman, 2015).

. Menurut Mintarsih (2023) Pengujian *Black Box* dilakukan mengikuti tahapan berikut ini:

1. Membuat *test case* untuk pengujian fungsi-fungsi yang terdapat di aplikasi.
2. Membuat *test case* untuk pengujian kesesuaian *flow* atau alur dari kerja suatu fungsi pada program cocok dengan apa yang dibutuhkan dan permintaan dari pengguna.
3. Mencari *bugs/error* berdasarkan tampilan (*interface*) pada aplikasi Dalam melakukan pengujian harus memilih teknik yang tepat, yaitu teknik yang dapat menemukan kesalahan yang belum terdeteksi sehingga dapat meningkatkan kualitas *software*.

#### 2.2.8 System Usability Scale (SUS)

*System Usability Scale* (SUS) adalah instrumen kuesioner standar untuk mengukur usability sistem yang dikembangkan oleh John Brooke pada tahun 1986 di *Digital Equipment Corporation* (Brooke, 1995). Adapun 3 karakteristik yang dimiliki metode ini yakni SUS terdiri dari sepuluh instrumen pertanyaan, dimana sepuluh instrumen ini secara relatif mudah di selesaikan secara cepat bagi responden untuk memahami dan menjawab (Rachmawati & Setyadi, 2023). Kuesioner SUS terdiri dari sepuluh pernyataan yang dirancang secara bergantian antara pernyataan positif dan negatif. Pernyataan bernomor ganjil (1, 3, 5, 7, 9) merupakan pernyataan positif, sedangkan pernyataan bernomor genap (2, 4, 6, 8, 10) merupakan pernyataan negatif yang bisa dilihat di tabel 3.3.

SUS terbukti sebagai metode yang dapat dipercaya, dapat dipergunakan untuk ukuran sampel kecil dibandingkan dengan kuesioner lainnya karena tidak adanya hubungan antara ukuran sampel dan reliabilitas (Bangor et al., 2009). Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa SUS dapat dipergunakan pada ukuran sampel yang sangat kecil (minimal 2 responden) dan tetap memberikan hasil yang dapat diandalkan yang memiliki 10 daftar pertanyaan.

### 2.2.9 Maqashid Syariah Katalogisasi

Maqashid Syariah adalah tujuan-tujuan utama yang ingin dicapai dalam penerapan syariat Islam. Menurut Sarwat (2019) Maqashid Syariah dibagi menjadi tiga tingkatan berdasarkan pengaruhnya terhadap urusan umat yakni

#### 1) Al-Dharuriyat

Dharuriyyat adalah kemaslahatan yang sifatnya harus dipenuhi dan apabila tidak terpenuhi, akan berakibat kepada rusaknya tatanan kehidupan manusia dimana keadaan umat tidak jauh berbeda dengan keadaan hewan. Contoh dari tingkatan ini, yaitu memelihara agama, nyawa, akal, nasab, harta dan kehormatan

#### 2) Al-Hajiyat

Hajiyyat adalah kebutuhan yang diperlukan untuk menghilangkan kesulitan dan kesempitan dalam kehidupan. Jika kebutuhan ini tidak terpenuhi tidak akan sampai mengancam kelangsungan hidup tetapi akan menyebabkan kesulitan dan kesempitan. Maqashid al-hajiyat bertujuan untuk menghilangkan kesulitan atau menjadikan pemeliharaan terhadap lima unsur pokok menjadi lebih baik lagi.

#### 3) Al-Tahsiniyat

Tahsiniyyat adalah maslahat pelengkap bagi tatanan kehidupan umat agar hidup aman dan tentram. Pada umumnya banyak terdapat dalam hal-hal yang berkaitan dengan akhlak (makarim al-akhlak) dan etika (suluk). Contohnya adalah kebiasaan-kebiasaan baik yang bersifat umum maupun khusus.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

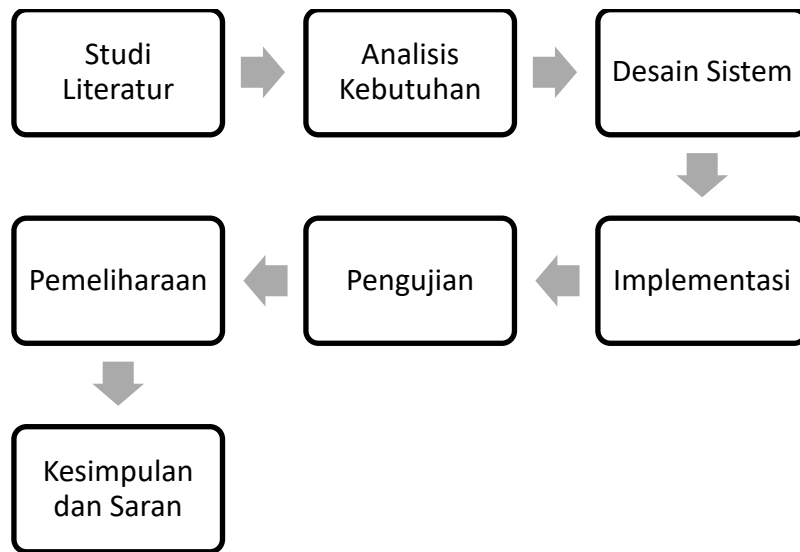
#### **3.1 Jenis Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan atau yang dikenal dengan istilah *Research and Development* (R&D). Menurut Sugiyono (2019), metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Pemilihan metode ini agar penelitian ini tidak hanya mengkaji permasalahan secara teoritis, tetapi juga menghasilkan sebuah produk berupa sistem katalogisasi berbasis Google Books API yang dapat diimplementasikan.

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif dan kuantitatif secara bersamaan atau yang dikenal dengan *mixed methods*. Pendekatan kualitatif digunakan pada tahap analisis kebutuhan melalui observasi dan wawancara untuk memahami permasalahan dan kebutuhan pengguna secara mendalam. Sementara itu, pendekatan kuantitatif digunakan pada tahap pengujian sistem untuk mengukur tingkat keberhasilan dan kepuasan pengguna terhadap sistem yang telah dikembangkan melalui kuesioner dan pengujian fungsionalitas.

#### **3.2 Alur Penelitian**

Alur penelitian merupakan pendekatan atau langkah-langkah yang dilakukan untuk mencapai sebuah tujuan penelitian. Alur tersebut menggambarkan proses dari awal hingga akhir, mulai dari studi literatur hingga penarikan kesimpulan dan saran. Perancangan sistem katalogisasi ini memerlukan alur proses yang sistematis dan terstruktur. Dalam perancangannya terdapat lima tahapan yang diawali dengan studi literatur, analisis kebutuhan, rancang desain, implementasi, pengujian, pemeliharaan serta kesimpulan dan saran.



**Gambar 3. 1 Alur Penelelitian**

**1. Studi Literatur**

Adapun literatur yang digunakan pada penelitian ini didapatkan dari buku, artikel ilmiah, jurnal nasional dan internasional, yang relevan sebagai bahan referensi penelitian.

**2. Analisis Kebutuhan**

Analisis kebutuhan merupakan tahap pengumpulan data yang dilakukan untuk memahami kebutuhan pengguna. Wawancara dilakukan dengan beberapa informan terkait untuk mendapatkan informasi yang akurat. Informan yang akan diwawancarai adalah individu yang berkaitan dengan pengelolaan perpustakaan seperti Kepala Perpustakaan, Pustakawan, dan Staf Perpustakaan MAN 1 Malang. Analisis kebutuhan diperlukan untuk mengetahui apa saja yang diperlukan dalam pengembangan sistem katalogisasi, termasuk kebutuhan fungsional dan kebutuhan non-fungsional.

**3. Desain Sistem**

Desain sistem dilakukan untuk mengetahui kebutuhan pengguna ke dalam perangkat lunak berupa prototipe antarmuka dan pemodelan proses bisnis. Rancang desain sistem merupakan tahap dimana rancangan antarmuka (*interface*) dari aplikasi yang akan dibuat. Selain itu, pada tahap ini juga dilakukan pemodelan *Business Process Model and Notation* (BPMN), *Entity*

*Relationship Diagram* (ERD), dan *Data Flow Diagram* (DFD) untuk menggambarkan alur kerja katalogisasi yang sedang berjalan.

#### 4. Implementasi

Tahap implementasi dilakukan untuk merealisasikan rencana desain sistem yang sudah dibuat sebelumnya menjadi perangkat lunak yang berfungsi dan dapat digunakan. Pada proses implementasi, sistem katalogisasi dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP sebagai *backend*, CSS dan *Bootstrap* untuk *frontend*, serta MySQL sebagai *Database Management System*.

#### 5. Pengujian

Tahap pengujian dilakukan untuk memeriksa sistem secara menyeluruh guna memastikan fungsi dan kegunaan aplikasi yang sudah dibuat sudah berjalan dengan baik. Tahap pengujian perlu dilakukan untuk meminimalisir terjadinya kesalahan seperti *error* atau *bug* yang dapat mengganggu kinerja aplikasi dan pengalaman pengguna. Pengujian juga diperlukan untuk memastikan *output* yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan.

Pada tahap pengujian sistem akan menggunakan metode pengujian *Black Box* untuk menguji fungsionalitas setiap fitur dan memastikan sistem memberikan *output* yang sesuai dengan input yang diberikan. Selain itu, dilakukan juga uji usabilitas menggunakan metode *System Usability Scale* (SUS) untuk mengukur tingkat kepuasan dan kemudahan penggunaan sistem oleh pustakawan sebagai pengguna utama

#### 6. Pemeliharaan

Tahapan maintenance atau pemeliharaan berupa update atau penambahan fitur, atau terjadinya sebuah kesalahan sistem maka akan dilakukan maintenance. Tujuan dilakukan agar sistem dapat berjalan optimal dan memberikan kenyamanan bagi pengguna.

#### 7. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan disusun berdasarkan analisis data dan pembahasan tanpa menambahkan informasi baru, mencakup keberhasilan sistem dalam mempercepat proses katalogisasi dan tingkat kepuasan pengguna berdasarkan

hasil pengujian. Saran merupakan rekomendasi atau usulan berdasarkan kesimpulan penelitian yang ditujukan kepada pihak-pihak yang berkepentingan.

### **3.3 Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di Perpustakaan Madrasah Aliyah Negeri 1 Malang yang beralamat di Jalan Raya, Dusun Baron, Putat Lor, Kecamatan Gondanglegi, Kabupaten Malang, Jawa Timur 65174. Sedangkan waktu penelitian dimulai pada bulan Oktober 2025 sampai Juni 2026.

### **3.4 Subjek dan Objek**

Subjek penelitian ini adalah Kepala Perpustakaan MAN 1 Malang, serta pustakawan yang terlibat dalam pengelolaan dan implementasi sistem katalogisasi ini. Objek penelitian adalah koleksi buku yang nantinya akan dijadikan uji sistem sebagai penerapan *input* data buku di Perpustakaan MAN 1 Malang.

### **3.5 Sumber Data**

Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua jenis, yaitu:

#### **1. Data Primer**

Data primer merupakan kumpulan informasi yang diperoleh secara langsung dari sumbernya, terdiri dari hasil wawancara mendalam dan observasi yang dilakukan pada para informan yang terlibat, seperti Kepala Perpustakaan dan Staff Perpustakaan MAN 1 Malang.

#### **2. Data Sekunder**

Data sekunder adalah hasil kumpulan informasi yang didapatkan oleh peneliti dari berbagai studi literatur dan referensi yang relevan dengan penelitian ini.

### **3.6 Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam suatu penelitian. Menurut Sugiono (2019) Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang

diamati. Metode *Research and Development* digunakan dengan pendekatan kualitatif dan kuantitatif untuk memperoleh data yang lebih akurat. Data

### 1. Kualitatif

Pada pendekatan kualitatif, wawancara dan observasi dilakukan untuk mendapatkan informasi terkait kebutuhan pengguna. Informasi tersebut sangat penting sebagai dasar rancang bangun website. Pada pendekatan kualitatif, pertanyaan penelitian akan didesain dengan matang agar dapat memenuhi harapan pengguna secara keseluruhan. Adapun wawancara dilakukan dengan memakai daftar pertanyaan sebagai pedoman. Daftar pertanyaan wawancara terlampir pada tabel 3.2.

**Tabel 3. 1 Pedoman wawancara untuk Pustakawan/Pengelola**

Sumber : (Senarath, 2021)

| Kategori                | Aspek Pertanyaan                                                                                                                                                                    |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kebutuhan fungsional    | 1. Bagaimana proses katalogisasi atau input data buku yang dilakukan saat ini?                                                                                                      |
|                         | 2. Fitur apa saja yang Bapak atau Ibu harapkan ada dalam sistem katalogisasi baru?                                                                                                  |
|                         | 3. Data apa saja menurut Bapak atau Ibu yang penting untuk dimasukkan dan ditampilkan secara manual pada sistem tersebut diluar data yang dapat diambil dari data Google Books API? |
|                         | 4. Bagaimana harapan anda terkait antarmuka pengguna ( <i>user interface</i> ) yang mudah digunakan dalam sistem ini?                                                               |
|                         | 5. Apakah perlu fitur login pada aplikasi?                                                                                                                                          |
|                         | 6. Data apasaja yang perlu ditampilkan dalam dashboard?                                                                                                                             |
| Kebutuhan nonfungsional | 7. Apakah sistem ini perlu langsung terhubung dengan slims?                                                                                                                         |
|                         | 8. Apakah sistem perlu menyediakan panduan penggunaan atau bantuan ( <i>help/tutorial</i> )?                                                                                        |

## 2. Kuantitatif

Kuantitatif digunakan pada tahap testing untuk mengevaluasi fungsionalitas dan usabilitas sistem yang dikembangkan. Instrumen pengujian meliputi *checklist* pengujian *Black Box* dan kuesioner *System Usability Scale* (SUS).

Pengujian *Black Box* berfokus pada input dan output sistem tanpa memperhatikan struktur internal kode program. Setiap tahapan pengujian mencakup fungsi yang diuji, data uji, hasil yang diharapkan, hasil aktual, dan status kelulusan.

*System Usability Scale* (SUS) adalah instrumen standar untuk mengukur usabilitas sistem yang dikembangkan oleh John Brooke pada tahun 1986 (Brooke, 1995). SUS terdiri dari 10 pernyataan dimana pertanyaan ganjil bernada positif dan pertanyaan genap bernada negatif dengan skala likert 5 poin yang kemudian responden diminta memberikan penilaian dari 1 (Sangat Tidak Setuju) hingga 5 (Sangat Setuju). SUS dipilih karena telah teruji validitasnya serta mudah diimplementasikan. . Pedoman pertanyaan kuesioner pengujian SUS terdapat pada tabel 3.3.

**Tabel 3. 2 Pedoman Kuesioner System Usability Scale (SUS)**

*Sumber : (Brooke, 1995)*

| No | Pernyataan                                                                         | STS<br>(1)               | TS<br>(2)                | N<br>(3)                 | S<br>(4)                 | SS<br>(5)                |
|----|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1  | Saya berpikir akan menggunakan sistem ini lagi                                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2  | Saya merasa sistem ini rumit untuk digunakan                                       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3  | Saya merasa sistem ini mudah digunakan                                             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4  | Saya membutuhkan bantuan dari orang lain atau teknisi dalam menggunakan sistem ini | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5  | Saya merasa fitur-fitur sistem ini berjalan dengan semestinya                      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6  | Saya merasa ada banyak hal atau data yang tidak akurat pada sistem ini             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

| No | Pernyataan                                                                    | STS<br>(1)               | TS<br>(2)                | N<br>(3)                 | S<br>(4)                 | SS<br>(5)                |
|----|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 7  | Saya merasa orang lain akan memahami cara menggunakan sistem ini dengan cepat | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8  | Saya merasa sistem ini membingungkan                                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9  | Saya merasa tidak ada hambatan dalam menggunakan sistem ini                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 10 | Saya perlu membiasakan diri terlebih dahulu sebelum menggunakan sistem ini    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Keterangan Skala:

STS (1) = Sangat Tidak Setuju

TS (2) = Tidak Setuju

N (3) = Netral

S (4) = Setuju

SS (5) = Sangat Setuju

### 3.7 Teknik Pengumpulan Data

Pengembangan sistem katalogisasi memerlukan informasi atau data agar menjadi sistem yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Teknik pengumpulan data dapat dilakukan dengan berbagai cara dan teknik bergantung kepada metode dan tujuan penelitian. Adapun metode pengumpulan data dilakukan melalui berbagai teknik, yaitu sebagai berikut:

#### 1. Studi Literatur

Studi literatur yang digunakan pada penelitian ini didapatkan dari buku, artikel ilmiah, jurnal nasional dan internasional, yang relevan sebagai bahan referensi penelitian.

#### 2. Wawancara

Pada tahap wawancara, analisis kebutuhan sistem katalogisasi dilakukan dengan menggali informasi dari berbagai narasumber yang terlibat, seperti Kepala Perpustakaan, pustakawan pelaksana, dan staf administrasi perpustakaan.

### 3. Kuesioner

Kuesioner dilakukan untuk menguji tingkat kebergunaan (*usability*) sistem yang sudah dibuat. Kuesioner merupakan metode pengumpulan data dari responden dengan memberikan sejumlah pertanyaan terkait topik penelitian. Kuesioner pengujian usabilitas menggunakan metode *System Usability Scale* (SUS) dengan menggunakan skala Likert 5 poin yang memungkinkan responden untuk memberikan penilaian terhadap kemudahan penggunaan sistem mulai dari sangat tidak setuju hingga sangat setuju.

### 3.8 Evaluasi Data

Metode *Research and Development* diterapkan dengan melibatkan dua pendekatan, yakni kualitatif dan kuantitatif. Pendekatan kualitatif dan kuantitatif dilakukan untuk mengumpulkan data yang diperlukan dalam proses pengembangan sistem katalogisasi. Data yang terkumpul kemudian diolah dan dianalisis untuk menjawab permasalahan penelitian.

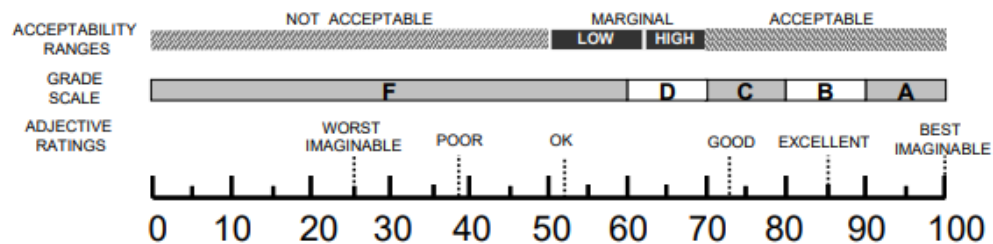
Pada metode kualitatif, dilakukan wawancara dengan informan yang berkaitan dengan pengelolaan perpustakaan dan proses katalogisasi. Data yang didapatkan pada wawancara digunakan untuk menentukan kebutuhan fungsional dan non fungsional dalam pengembangan sistem katalogisasi berbasis Google Books API. Data yang didapat kemudian ditulis kembali secara lengkap ke dalam transkrip wawancara. Proses wawancara dilakukan dengan memberi pertanyaan yang sudah disiapkan sebelumnya kepada informan, yaitu Kepala Perpustakaan, pustakawan, dan staf perpustakaan, kemudian merekamnya untuk mempermudah dalam penulisan transkrip nantinya.

Selanjutnya pendekatan kuantitatif dilakukan untuk menganalisis usabilitas sistem katalogisasi. Analisis pendekatan kuantitatif dilakukan dengan menggunakan kuesioner setelah sistem katalogisasi selesai diimplementasikan. Kuesioner disebarkan kepada pustakawan dan pengelola perpustakaan MAN 1 Malang yang telah menggunakan sistem. Hasil kuesioner kemudian dihitung menggunakan rumus *System Usability Scale* (SUS). Rumus perhitungan skor SUS dapat dituliskan sebagai berikut:

$$\left( \sum_{i=1,3,5,7,9} (X_i - 1) + \sum_{j=2,4,6,8,10} (5 - X_j) \right) \times 2,5 \quad (3.1)$$

Perhitungan skor SUS dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut. Pertama, untuk pernyataan bernomor ganjil (1, 3, 5, 7, 9), skor dihitung dengan mengurangi 1 dari nilai yang diberikan responden. Kedua, untuk pernyataan bernomor genap (2, 4, 6, 8, 10), skor dihitung dengan mengurangi nilai yang diberikan responden dari 5. Ketiga, jumlahkan seluruh skor dari 10 pernyataan. Keempat, kalikan jumlah tersebut dengan 2,5 untuk mendapatkan skor SUS dalam skala 0-100.

Selanjutnya dalam menentukan penilaian terhadap skor yang telah diperoleh metode SUS memiliki 3 aspek yang dapat dilihat pada gambar 3.3.



**Gambar 3. 2 Skala Nilai Sus**

Sumber : (Bangor et al., 2009)

Berdasarkan skala nilai SUS, pengukuran usabilitas sistem terbagi menjadi tiga tingkat penerimaan (*acceptability ranges*) yaitu, tidak dapat diterima (*not acceptable*), cukup dapat diterima (*marginal low/high*), dan dapat diterima (*acceptable*). Skala nilai (*grade scale*) terbagi menjadi enam tingkatan yakni F, D, C, B, dan A, sedangkan deskripsi penilaian (*adjective ratings*) meliputi *worst imaginable*, *poor*, *ok*, *good*, *excellent*, dan *best imaginable*.

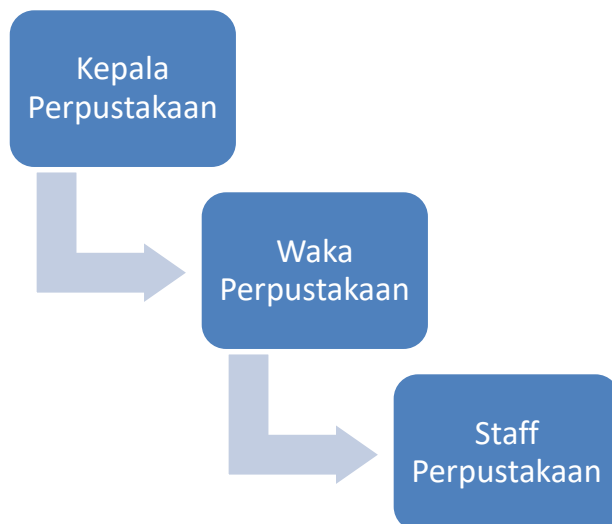
### 3.9 Desain Perancangan Sistem

Desain perancangan sistem menjelaskan bentuk gambaran alur proses dan aliran data dalam sistem informasi yang dikembangkan. Desain sistem dituangkan

melalui dua alat bantu utama, yaitu struktur organisasi pengelolaan buku induk untuk menggambarkan alur proses buku induk siswa dalam pengelolaannya serta Data Flow Diagram (DFD) untuk memetakan alur data dan proses sistem.

### 3.9.1 Struktur Organisasi

Pengelolaan katalogisasi buku di Perpustakaan MAN 1 Malang memiliki struktur organisasi yang memuat gambaran hubungan hierarkis dan pembagian tugas antar pihak yang terlibat dalam proses pengelolaan koleksi buku. Setiap posisi memiliki peran dan tanggung jawab masing-masing agar prosedur pengelolaan katalog koleksi buku berjalan terarah, terstruktur, dan sesuai dengan alur kerja yang telah ditetapkan.



**Gambar 3. 3 Struktur Organisasi Perpustakaan MAN 1 Malang**

Pada Gambar 3.3 menunjukkan proses bisnis pengelolaan koleksi buku di Perpustakaan MAN 1 Malang yang melibatkan beberapa pihak dalam kegiatan pengadaan dan pengelolaan koleksi buku. Berikut penjelasan peran dan tanggung jawab masing-masing pihak sebagai berikut.

a. Kepala Perpustakaan

Kepala Perpustakaan merupakan pihak yang bertanggung jawab terhadap pengawasan dan pengambilan keputusan dalam kegiatan pengelolaan koleksi perpustakaan. Dalam proses bisnis katalogisasi, Kepala Perpustakaan berperan dalam melakukan pengawasan terhadap data

koleksi buku yang telah dikatalogisasi, memastikan seluruh proses pengelolaan koleksi berjalan sesuai prosedur, serta menerima laporan pengadaan dan katalogisasi buku yang telah dilakukan oleh waka dan staff perpustakaan.

b. WakilKepalaPerpustakaan(WakaPerpustakaan)

Wakil Kepala Perpustakaan berperan dalam mengoordinasikan kegiatan pengadaan dan katalogisasi buku di perpustakaan. Tugasnya meliputi pemeriksaan usulan pengadaan buku, meninjau kelayakan buku yang akan ditambahkan ke koleksi perpustakaan, serta memastikan bahwa buku yang diajukan sesuai dengan kebutuhan perpustakaan dan kurikulum sekolah. Waka Perpustakaan juga bertanggung jawab dalam memantau proses katalogisasi yang dilakukan oleh staf perpustakaan serta melakukan verifikasi terhadap hasil pengelolaan data buku sebelum dilaporkan kepada Kepala Perpustakaan.

c. StafPerpustakaan

Staf Perpustakaan merupakan pihak yang menjalankan kegiatan operasional dalam proses bisnis katalogisasi buku. Tugasnya mencakup pencarian dan penginputan data bibliografi buku, melengkapi informasi katalog seperti nomor klasifikasi, lokasi rak, jumlah eksemplar, dan kondisi buku, serta memastikan kesesuaian antara data katalog dengan buku fisik yang tersedia. Selain itu, staf perpustakaan juga bertanggung jawab dalam memperbarui data koleksi apabila terdapat perubahan informasi serta menyiapkan data koleksi untuk kebutuhan pelaporan perpustakaan.

### 3.9.2 Proses Bisnis

Proses bisnis pengelolaan koleksi menggambarkan alur kerja kegiatan administrasi data buku di perpustakaan. Alur proses bisnis ditampilkan menjelaskan hubungan antar aktor yang terlibat dalam pengelolaan serta pelaporan data buku secara struktur.



**Gambar 3. 4 Proses Bisnis Pengelolaan Koleksi**

Gambar 3.4 menampilkan alur proses bisnis pengelolaan buku perpustakaan. Proses diawali oleh Wakil Kepala Perpustakaan (Waka) yang membuat dan mengajukan usulan pengadaan buku baru kepada Kepala Perpustakaan. Selanjutnya Kepala Perpustakaan meninjau detail rekomendasi dan kelayakan usulan tersebut. Jika usulan disetujui, Waka mendokumentasikan dan mengajukan data pengadaan kepada pihak sekolah untuk melakukan pembelian buku baru. Kepala Perpustakaan kemudian meneruskan instruksi tersebut kepada staf perpustakaan untuk dilakukan proses katalogisasi saat buku fisik tiba, meliputi penginputan cover, nomor klasifikasi, dan lain-lain. Setelah

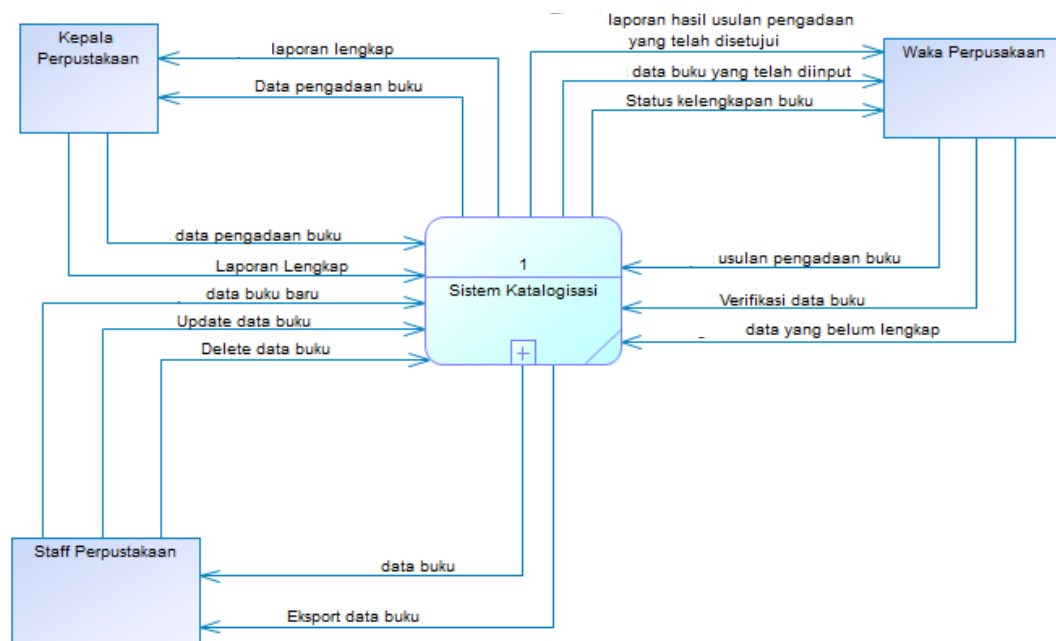
data selesai diinput dan dipastikan sesuai dengan fisik buku, hasilnya diserahkan kembali kepada Waka untuk dilakukan pemeriksaan dan verifikasi. Terakhir, laporan pengadaan dan katalogisasi yang telah diverifikasi diserahkan kepada Kepala Perpustakaan untuk diarsipkan.

### **3.9.3 Data Flow Diagram (DFD)**

Data Flow Diagram dalam perancangan sistem diperoleh melalui proses pengumpulan data mengenai kebutuhan sistem di Perpustakaan MAN 1 Malang. Pengumpulan informasi dilaksanakan melalui wawancara terstruktur dengan pihak pustakawan guna memetakan alur proses bisnis katalogisasi buku agar dapat diketahui entitas dan aliran data yang terlibat di dalamnya. Pertanyaan wawancara dibatasi pada aspek fungsional dan non-fungsional untuk memastikan informasi yang dikumpulkan tetap fokus pada ruang lingkup penelitian pengembangan sistem.

#### **3.9.3.1. Diagram Konteks**

Diagram konteks adalah gambaran awal dari ruang lingkup suatu sistem yang menunjukkan hubungan antara sistem dengan pihak luar seperti pengguna atau entitas lain. Diagram konteks menjadi level tertinggi dari DFD karena memperlihatkan semua data yang masuk dan keluar dari sistem. Diagram konteks untuk aplikasi sistem informasi katalogisasi perpustakaan dapat dilihat pada gambar 3.5 sebagai berikut.

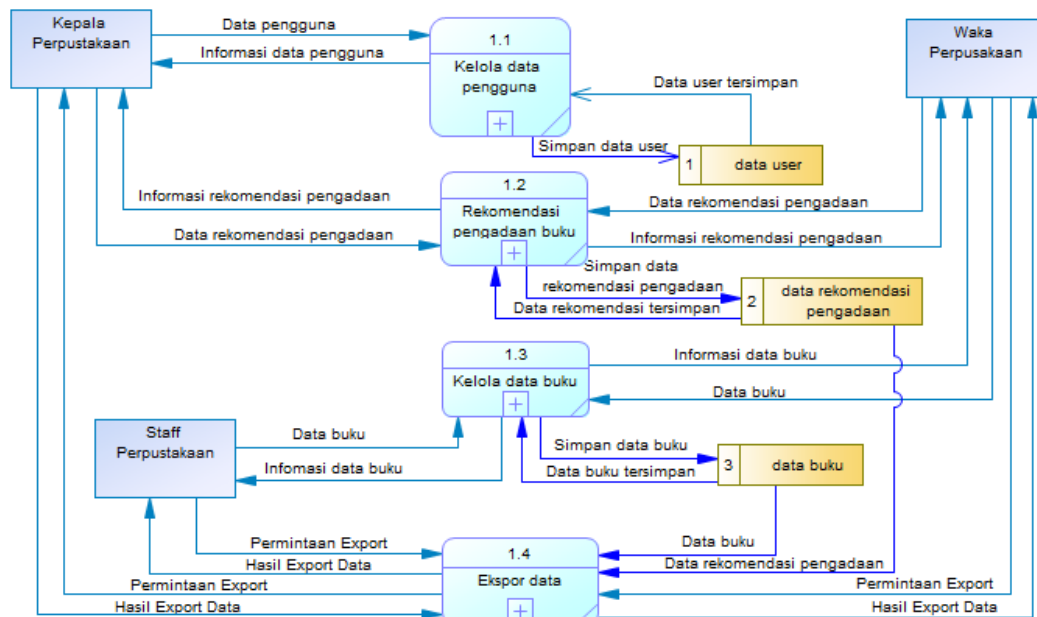


**Gambar 3. 5 Diagram Konteks**

Pada gambar 3.5 menunjukkan diagram konteks sistem informasi katalogisasi yang menggambarkan hubungan antara sistem dengan entitas luar yang terlibat. Sistem berfungsi mengelola data pengguna, rekomendasi pengadaan, hingga pengelolaan data buku. Data usulan pengadaan buku baru dimasukkan oleh wakil kepala perpustakaan (Waka) ke dalam sistem, yang kemudian melalui proses verifikasi data oleh Kepala Perpustakaan yang kemudian diajukan ke pihak sekolah. Staff perpustakaan berperan sebagai pengguna yang mengelola data buku setelah buku fisik tiba, Kemudian hasil kelengkapan data buku dapat dipantau oleh Waka Perpustakaan untuk diverifikasi. Terakhir laporan pengadaan dan katalogisasi yang telah diverifikasi diserahkan kepada Kepala Perpustakaan untuk diarsipkan.

### 3.9.3.2 Data Flow Diagram (DFD) Level 1

DFD Level 1 menjabarkan sistem katalogisasi menjadi empat proses utama yang saling terhubung, yaitu Kelola Data Pengguna, Rekomendasi Pengadaan Buku, Kelola Data Buku dan Ekspor Data. Terdapat tiga data store yang digunakan yaitu data user, data rekomendasi pengadaan, dan data buku. DFD Level 1 sistem katalogisasi dapat dilihat pada gambar 3.6.



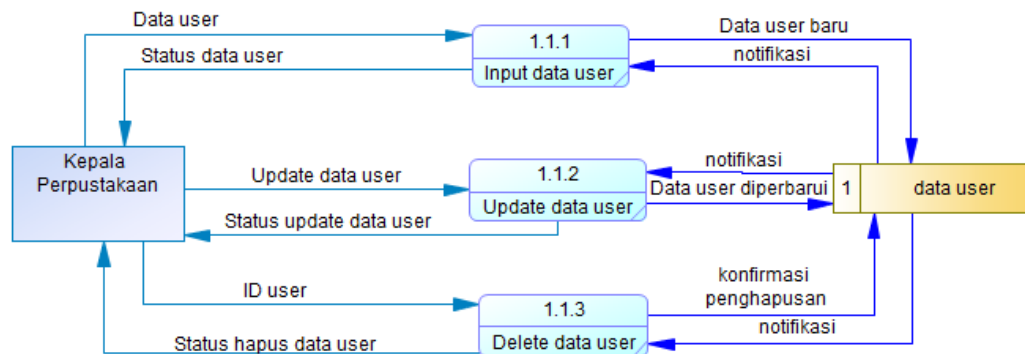
**Gambar 3. 6 DFD Level 1**

Proses Kelola Data Pengguna menangani pengelolaan akun pengguna sistem oleh Kepala Perpustakaan, dengan menyimpan data user. Proses Rekomendasi Pengadaan Buku menangani alur pengajuan dan pengelolaan data rekomendasi pengadaan buku oleh Waka Perpustakaan yang melibatkan Kepala Perpustakaan dalam proses verifikasi, dengan menyimpan data rekomendasi. Proses Kelola Data Buku menangani pengelolaan data koleksi buku oleh Staf Perpustakaan dengan melibatkan Waka Perpustakaan dalam proses verifikasi kelengkapan data, dengan menyimpan data buku. Proses Ekspor Data menangani permintaan ekspor data dari Kepala Perpustakaan, Waka Perpustakaan, dan Staf Perpustakaan dengan mengambil data dari data store 2 dan data store 3.

### 3.9.3.3 Data Flow Diagram Level 2

#### a. DFD Level 2 Proses 1.1 Kelola Data Pengguna

Bagian DFD level 2 Proses 1.1 kelola data pengguna menampilkan gambar aliran data secara rinci dari proses utama pada sistem informasi katalogisasi perpustakaan. Diagram memperlihatkan bagaimana data user dikelola mulai dari input hingga penyimpanan ke dalam basis data sebagai sumber informasi utama.

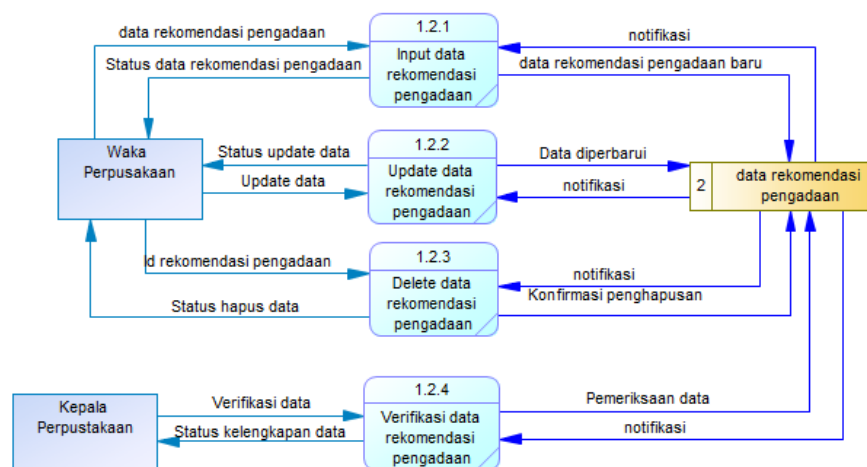


**Gambar 3. 7 DFD Level 2 Proses 1.1**

Gambar 3.7 menggambarkan proses pengelolaan data user dalam sistem yang meliputi input, pembaruan, dan penghapusan data user oleh Kepala Perpustakaan. Setiap proses menghasilkan data atau status sebagai umpan balik kepada pengguna. Seluruh data akan disimpan ke dalam entitas data user sebagai pusat informasi utama yang mendukung otentikasi dan pengelolaan hak akses di dalam sistem informasi perpustakaan.

b. DFD Level 2 Proses 1.2 Rekomendasi Pengadaan Buku

Bagian DFD level 2 Proses 1.2 rekomendasi pengadaan buku menampilkan gambar aliran data secara rinci dari proses utama pada sistem informasi katalogisasi perpustakaan. Diagram memperlihatkan bagaimana data rekomendasi pengadaan dikelola mulai dari usulan hingga penyimpanan ke dalam basis data sebagai sumber informasi utama.

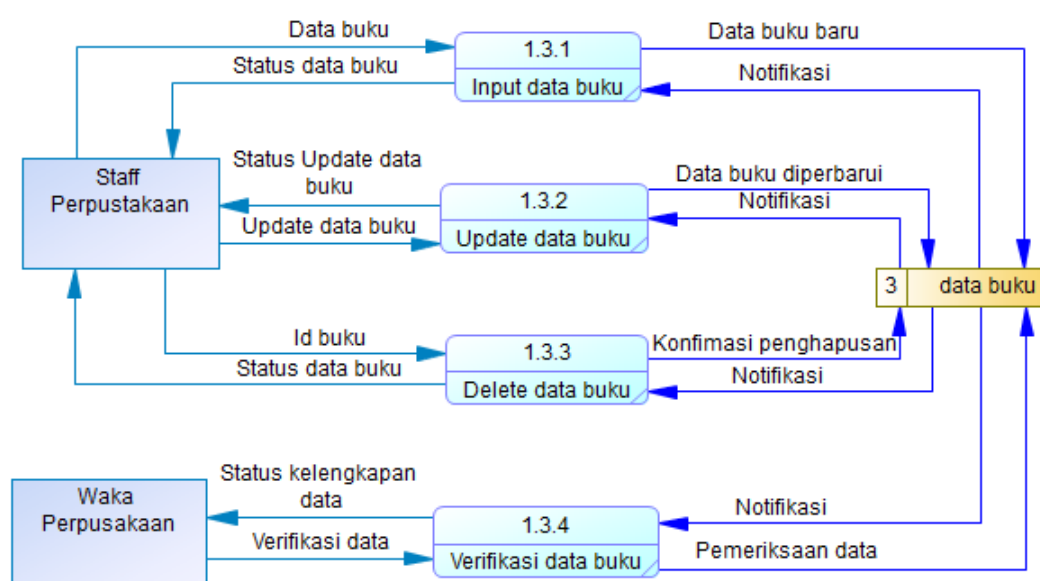


**Gambar 3. 8 DFD Level 2 Proses 1.2**

Gambar 3.8 menggambarkan proses rekomendasi pengadaan buku dalam sistem yang meliputi input, pembaruan, dan penghapusan data rekomendasi pengadaan oleh Waka Perpustakaan. Setiap proses menghasilkan data atau status sebagai umpan balik. Seluruh data akan disimpan ke dalam entitas data rekomendasi pengadaan sebagai pusat informasi utama yang mendukung penyusunan rencana pengadaan. Serta data usulan yang sudah dimasukkan akan dilakukan proses verifikasi data pengadaan terlebih dahulu oleh Kepala Perpustakaan, tugas verifikasi cukup penting dilakukan agar setiap data rekomendasi yang masuk pada sistem sesuai dengan kebutuhan perpustakaan dan tidak terjadi kesalahan.

c. DFD Level 2 Proses 1.3 Kelola Data Buku

Bagian DFD level 2 Proses 1.3 kelola data buku menampilkan gambar aliran data secara rinci dari proses utama pada sistem informasi katalogisasi perpustakaan. Diagram memperlihatkan bagaimana data buku dikelola mulai dari pencatatan katalog hingga penyimpanan ke dalam basis data sebagai sumber informasi utama.



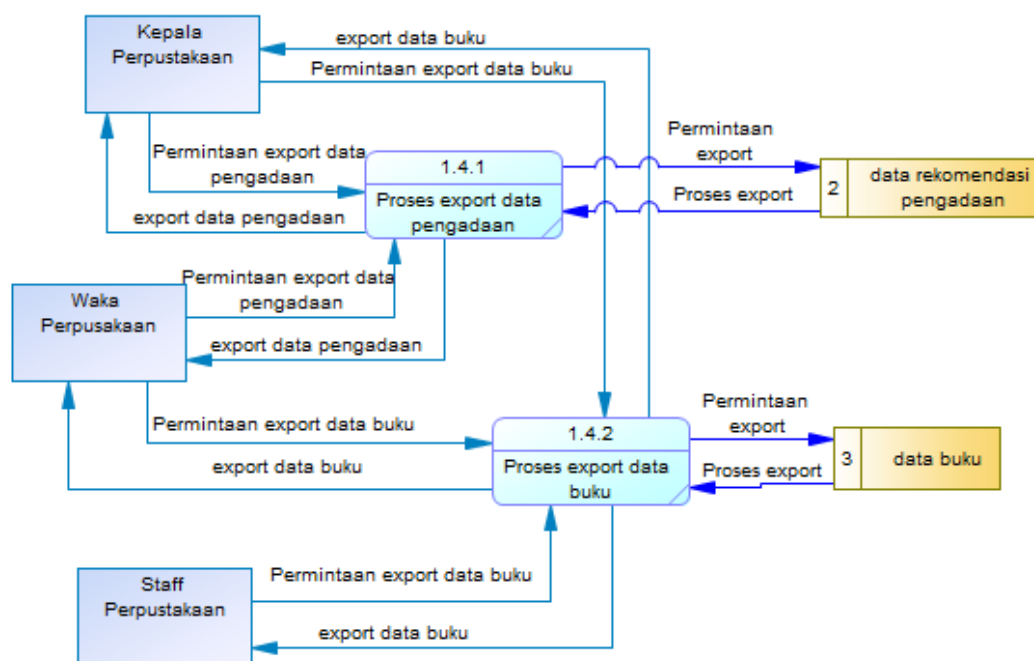
**Gambar 3. 9 DFD Level 2 Proses 1.3**

Gambar 3.9 menggambarkan proses pengelolaan data buku dalam sistem yang meliputi input, pembaruan, dan penghapusan data buku oleh Staff Perpustakaan. Setiap proses menghasilkan data atau status sebagai umpan balik kepada operasional staf. Seluruh data akan disimpan ke dalam entitas data buku sebagai pusat informasi utama koleksi perpustakaan. Serta data katalog yang sudah

dimasukkan oleh staf akan dilakukan proses verifikasi data buku terlebih dahulu oleh Waka Perpustakaan, tugas verifikasi cukup penting dilakukan agar setiap informasi bibliografi, klasifikasi, dan penempatan rak buku yang masuk pada sistem tidak terjadi kesalahan fisik maupun administratif.

d. DFD Level 2 Proses 1.4 Eksport Data

Bagian DFD level 2 Proses 1.4 eksport data menampilkan gambar aliran data secara rinci dari proses utama pada sistem informasi katalogisasi perpustakaan. Diagram memperlihatkan bagaimana permintaan konversi dokumen diproses hingga menghasilkan berkas keluaran dari basis data sebagai sumber informasi utama pelaporan.



**Gambar 3. 10 DFD Level 2 Proses 1.4**

Gambar 3.10 menggambarkan proses pencetakan dan penarikan laporan dalam sistem yang meliputi proses export data pengadaan dan proses export data buku. Proses 1.4.1 menarik informasi dari entitas data rekomendasi pengadaan untuk diserahkan kepada Kepala Perpustakaan dan Waka Perpustakaan, sedangkan proses 1.4.2 menarik data dari entitas data buku untuk menghasilkan dokumen laporan final berbentuk file excel (.xls) yang dapat diunduh oleh Kepala Perpustakaan, Waka Perpustakaan, maupun Staff Perpustakaan.

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Hasil

Bab hasil dan pembahasan memaparkan hasil dari proses wawancara yang telah dilakukan kepada para narasumber yang sebelumnya telah ditentukan di Perpustakaan MAN 1 Malang. Wawancara dilakukan sebagai sarana untuk memperoleh informasi mendalam mengenai kebutuhan pengguna yang nantinya akan menjadi dasar dalam perancangan sistem katalogisasi berbasis Google Books API. Data dan temuan yang diperoleh melalui wawancara digunakan untuk mengidentifikasi kebutuhan fungsional maupun non-fungsional sistem. Selanjutnya, hasil analisis kebutuhan tersebut dijadikan acuan dalam proses perancangan, pembangunan, dan pengujian sistem katalogisasi yang dikembangkan menggunakan model Waterfall. Bab ini juga memaparkan hasil pengujian sistem menggunakan metode *Black Box Testing* dan *System Usability Scale* (SUS) untuk menilai seberapa jauh sistem yang dirancang telah sesuai dengan kebutuhan pengguna dan mampu mengatasi permasalahan katalogisasi manual di Perpustakaan. Adapun data narasumber yang akan diwawancarai disajikan pada Tabel 4.1.

Tabel 4. 1 Data Narasumber

| No. | Narasumber   | Jabatan             | Keterangan       |
|-----|--------------|---------------------|------------------|
| 1   | Bapak A.N.P. | Kepala Perpustakaan | Narasumber Utama |
| 2   | Bapak M.A.   | Staff Perpustakaan  | Narasumber Utama |

Guna mendapatkan informasi yang lebih mendalam dari para narasumber, dilakukan beberapa tahapan kegiatan sebagai berikut:

- a. Observasi langsung di Perpustakaan MAN 1 Malang untuk memperoleh gambaran nyata mengenai kondisi serta mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi dalam penginputan metadata buku oleh pustakawan.
- b. Menyusun pedoman wawancara dalam bentuk daftar pertanyaan yang disusun berdasarkan aspek kebutuhan pengguna (*user requirement*), baik *fungsional*

maupun *non-fungsional*, sebagai sarana untuk menggali informasi secara terarah dari para narasumber.

- c. Melaksanakan proses wawancara kepada narasumber yang telah ditetapkan sesuai dengan jadwal yang telah disepakati, guna memperoleh data yang valid dan mendalam terkait kebutuhan dan harapan pengguna terhadap sistem katalogisasi berbasis Google Books API yang akan dikembangkan.
- d. Menganalisis hasil wawancara secara menyeluruh untuk mengidentifikasi kebutuhan pengguna, kemudian hasil analisis tersebut dijadikan dasar dalam tahapan berikutnya yang mengacu pada metode pengembangan sistem Waterfall, yang terdiri atas tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan.

#### **4.1.1 Hasil Analisis Kebutuhan (*Requirement Analysis*)**

Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengetahui apa saja yang dibutuhkan dalam perancangan sistem informasi. Proses yang ditempuh melalui wawancara dengan informan yang terlibat dalam proses katalogisasi buku. Berikut hasil wawancara yang dilakukan dengan ketiga narasumber yang terlibat.

##### **4.1.1.1 *Functional Requirement***

###### **1. Proses Katalogisasi Buku yang Berjalan Saat Ini**

Berdasarkan hasil wawancara dengan kedua narasumber untuk mengetahui bagaimana proses katalogisasi buku yang selama ini dilakukan di Perpustakaan MAN 1 Malang. Berdasarkan keterangan Kepala Perpustakaan, proses katalogisasi dimulai ketika buku baru datang dari hasil pengadaan, kemudian pustakawan melakukan pencatatan metadata buku secara manual dengan merujuk pada sampul, halaman dalam buku dan internet, lalu data tersebut diinputkan satu per satu ke dalam sistem SLiMS 9 maupun kartu katalog fisik.

*"Prosesnya dimulai ketika buku baru masuk, pustakawan akan mencatat dulu data-datanya seperti judul, pengarang, penerbit, dan ISBN secara manual dari buku fisiknya. Setelah itu baru diinputkan ke SLiMS. Kadang kalau bukunya tidak mencantumkan informasi lengkap, kami harus cari sendiri ke internet."* (M.A., Wawancara, 02 Maret 2026).

*"Yang saya lakukan ya mengetik data buku satu per satu. Satu buku bisa memakan waktu lima sampai sepuluh menit jika data yang saya butuhkan untuk input buku kurang lengkap di buku fisiknya." (A.N.P., Wawancara, 02 Maret 2026).*

Disampaikan oleh Pustakawan yang turut membantu proses input data buku, terutama saat terjadi pengadaan buku dalam jumlah besar guna untuk mempercepat proses dan meminimalisir kesalahan penulisan dalam pengelolaan katalog koleksi perpustakaan.

## 2. Fitur atau Layanan yang Diharapkan

Berdasarkan hasil wawancara, kedua narasumber menyampaikan harapan mereka terhadap fitur yang perlu tersedia dalam sistem katalogisasi berbasis Google Books API yang akan dikembangkan. Kepala Perpustakaan menyebutkan bahwa fitur terpenting adalah kemampuan sistem dalam mengambil data buku secara otomatis berdasarkan ISBN atau judul, dilengkapi dengan fitur manajemen koleksi dan ekspor data.

*"Fitur yang paling diharapkan tentu pengambilan data lewat Google Books API. Selain itu perlu ada fitur untuk menampilkan daftar koleksi, mengedit data yang kurang tepat, dan mengekspor data ke Excel atau csv yang nantinya bisa diimport di Slims." (M.A., Wawancara, 02 Maret 2026).*

*"Mungkin fitur yang dibutuhkan adalah pencarian ISBN atau Judul dan notifikasi kalau data tidak ditemukan di API biar nanti bisa langsung ditulis secara manual." (A.N.P., Wawancara, 02 Maret 2026).*

Pustakawan menekankan pentingnya fitur ekspor data untuk keperluan pelaporan. Dari keseluruhan pendapat narasumber dapat disimpulkan bahwa fitur utama yang dibutuhkan dalam sistem katalogisasi adalah pencarian metadata otomatis berbasis ISBN melalui Google Books API, manajemen data koleksi, ekspor data, autentikasi login, serta notifikasi apabila data buku tidak ditemukan di API.

## 3. Data Buku yang Harus Diinputkan

Berdasarkan hasil wawancara, kedua narasumber menyampaikan data apa saja yang perlu tersedia dalam sistem katalogisasi. Kepala Perpustakaan menyebutkan bahwa data yang diambil dari Google Books API seperti judul,

pengarang, penerbit, ISBN, dan tahun terbit sudah cukup sebagai data dasar, namun perlu dilengkapi dengan data tambahan yang bersifat lokal.

*"Data dari API seperti judul, pengarang, ISBN, penerbit sudah sangat membantu. Tapi kami tetap perlu menambahkan data seperti nomor DDC, Kondisi fisik buku dan tanggal masuk, karena itu spesifik untuk perpustakaan kami dan tidak akan ada di Google Books." (M.A., Wawancara, 02 Maret 2026).*

*"Selain data dari API, yang wajib ada adalah nomor klasifikasi DDC karena kami pakai sistem Dewey untuk penataan rak dan tanggal masuk buku juga penting untuk pencatatan inventaris. Kalo bisa juga menyesuaikan data yang diperlukan untuk import data ke Slims" (A.N.P., Wawancara, 02 Maret 2026).*

Dari keseluruhan masukan narasumber dapat disimpulkan bahwa data yang perlu tersedia dalam sistem terbagi menjadi dua kelompok, yaitu data yang diambil otomatis dari Google Books API meliputi judul, pengarang, penerbit, ISBN, tahun terbit, dan bahasa, serta data yang diinput manual meliputi nomor klasifikasi DDC, jumlah eksemplar, kondisi fisik buku, tanggal masuk buku, dan menyesuaikan data yang diperlukan untuk import data ke SLIMS.

#### 4. Harapan Terkait Antarmuka Pengguna

Berdasarkan hasil wawancara, ketiga narasumber menyampaikan harapan mereka terhadap tampilan antarmuka sistem katalogisasi yang akan dikembangkan. Kepala Perpustakaan menekankan bahwa tampilan harus sederhana dan tidak membingungkan mengingat latar belakang pustakawan yang bukan berasal dari bidang teknologi informasi.

*"Tampilannya harus simpel dan mudah dipahami. Tombol-tombolnya harus jelas, alurnya tidak boleh terlalu panjang. Idealnya pustakawan cukup input ISBN, data langsung muncul, lalu bisa langsung disimpan tanpa banyak langkah yang membingungkan." (M.A., Wawancara, 02 Maret 2026).*

*"Saya harap alurnya linear dan tidak membingungkan. Dari halaman pencarian ISBN langsung ke halaman konfirmasi data, lalu ke penyimpanan. Tidak perlu banyak menu yang tidak relevan dengan pekerjaan kami sehari-hari." (A.N.P., Wawancara, 02 Maret 2026).*

Dari keseluruhan pendapat narasumber dapat disimpulkan bahwa antarmuka sistem harus dirancang dengan prinsip kesederhanaan, kemudahan navigasi, dan responsivitas terhadap berbagai ukuran perangkat.

#### 5. Kebutuhan Fitur Login pada Aplikasi

Berdasarkan hasil wawancara, seluruh narasumber sepakat bahwa sistem katalogisasi perlu dilengkapi dengan fitur autentikasi login untuk membatasi akses pengelolaan data hanya kepada pengguna yang berwenang.

*"Fitur login perlu. Karena dengan adanya login agar hanya pustakawan yang berwenang yang bisa mengakses dan mengelola datanya."* (A.N.P., Wawancara, 02 Maret 2026).

*"Perlu, tapi loginnya jangan terlalu rumit. Cukup username dan password saja sudah memadai untuk kebutuhan kami."* (M.A., Wawancara, 02 Maret 2026).

Dari keseluruhan pendapat narasumber dapat disimpulkan bahwa sistem perlu mengimplementasikan mekanisme autentikasi login.

#### 6. Informasi Penting di Dashboard

Berdasarkan hasil wawancara, para narasumber menyampaikan pendapat mereka mengenai informasi penting yang sebaiknya ditampilkan pada halaman dashboard sistem katalogisasi. Kepala Perpustakaan menyebutkan bahwa informasi yang perlu ditampilkan pada dashboard berupa jumlah total koleksi buku yang terdaftar, data pengadaan buku terbaru, serta status usulan pengadaan buku.

*"Pada halaman utama sebaiknya ditampilkan jumlah total koleksi buku, data pengadaan buku yang sedang diproses, serta informasi buku yang baru saja ditambahkan agar mudah dipantau oleh pengelola perpustakaan. serta data usulan pengadaan buku yang sedang menunggu persetujuan khusus untuk Kepala Perpustakaan."* (A.N.P, Wawancara, 18 Mei 2026).

Sementara itu, Staf Perpustakaan menambahkan bahwa dashboard juga sebaiknya menampilkan riwayat aktivitas terbaru yang dilakukan pengguna di dalam sistem serta notifikasi apabila terdapat data buku yang belum lengkap agar segera dapat ditindaklanjuti.

Tabel 4. 2 *Functional Requirement* Sistem Katalogisasi Berbasis Google Books API

| No | ID     | Deskripsi                       | Deskripsi Kebutuhan                                                                                                                                                                                                                                               |
|----|--------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | FR-001 | Login Pengguna                  | Sistem menyediakan fitur login dengan autentikasi username dan password sesuai hak akses masing-masing pengguna                                                                                                                                                   |
| 2  | FR-002 | Dashboard                       | Sistem menampilkan halaman dashboard yang memuat ringkasan informasi koleksi buku, total koleksi terdaftar, statistik koleksi berdasarkan kategori dan data verifikasi dan usulan pengadaan untuk kepala perpustakaan                                             |
| 3  | FR-003 | Pencarian Metadata              | Sistem menyediakan fitur pencarian metadata buku secara melalui Google Books API berdasarkan input ISBN atau judul buku                                                                                                                                           |
| 4  | FR-004 | Notifikasi Data Tidak Ditemukan | Notifikasi Data Tidak Ditemukan: Sistem menampilkan notifikasi yang jelas apabila ISBN atau judul buku yang dicari tidak ditemukan di Google Books API sehingga pengguna dapat melanjutkan dengan input manual                                                    |
| 5  | FR-005 | Tambah Data Buku                | Sistem menyediakan fitur untuk menambahkan data koleksi buku baru, mencakup data yang diambil dari Google Books API maupun data tambahan yang diinput secara manual seperti nomor induk, klasifikasi DDC, jumlah eksemplar, kondisi fisik, dan tanggal masuk buku |
| 6  | FR-006 | Lihat Detail Buku               | Sistem menyediakan halaman preview yang menampilkan seluruh informasi lengkap dari koleksi buku yang dipilih beserta tautan pratinjau ke Google Books                                                                                                             |
| 7  | FR-007 | Edit Data Buku                  | Sistem menyediakan fitur untuk memperbarui informasi koleksi buku yang sudah tersimpan di dalam basis data                                                                                                                                                        |
| 8  | FR-008 | Hapus Data Buku                 | Sistem menyediakan fitur untuk menghapus data koleksi buku dari basis data dengan pesan konfirmasi sebelum penghapusan dilakukan                                                                                                                                  |
| 9  | FR-009 | Pencarian Koleksi               | Sistem menyediakan fitur pencarian data koleksi buku berdasarkan kata kunci judul atau nama pengarang pada halaman Data Buku                                                                                                                                      |
| 10 | FR-010 | Ekspor Data:                    | Sistem menyediakan fitur ekspor seluruh data koleksi buku dalam format Excel atau CSV yang kompatibel dengan SLiMS 9 untuk keperluan pelaporan dan pengarsipan data offline                                                                                       |

Berdasarkan Tabel 4.2, kebutuhan fungsional sistem mencakup seluruh proses yang diperlukan untuk mendukung pengelolaan katalogisasi buku secara efektif di Perpustakaan MAN 1 Malang. Fitur-fitur yang disediakan dirancang agar dapat mempermudah pustakawan dalam melakukan pencarian metadata buku, penginputan data koleksi, pengelolaan katalog, hingga ekspor data kapan pun dibutuhkan. Keunggulan utama sistem ini terletak pada fitur pencarian metadata otomatis melalui Google Books API yang mampu memangkas waktu dan tenaga dalam proses katalogisasi dibandingkan dengan proses manual yang selama ini dilakukan. Dengan pemenuhan seluruh kebutuhan fungsional tersebut, sistem diharapkan mampu meningkatkan efisiensi kerja pustakawan dan mengurangi kesalahan dalam proses penginputan data katalog koleksi Perpustakaan MAN 1 Malang.

#### **4.1.1.2 Non-Functional Requirement**

##### **1. Kebutuhan Panduan Penggunaan**

Berdasarkan hasil wawancara, seluruh narasumber menyatakan bahwa sistem perlu dilengkapi dengan panduan penggunaan mengingat tidak semua pengguna sudah terbiasa dengan sistem digital.

*"Panduan penggunaan sangat perlu. Mungkin bisa berupa panduan singkat di dalam aplikasi untuk pengguna yang belum paham cara menggunakan fitur tertentu." (A.N.P., Wawancara, 02 Maret 2026).*

*"Sebaiknya tersedia halaman FAQ atau panduan langkah demi langkah yang bisa diakses kapan saja di dalam sistem. Itu akan sangat membantu jika ada staf baru yang belum terbiasa menggunakan sistem." (M.A., Wawancara, 02 Maret 2026).*

Dari keseluruhan pendapat narasumber dapat disimpulkan bahwa sistem perlu menyediakan panduan penggunaan yang informatif dan mudah diakses, halaman panduan langkah demi langkah.

##### **2. Kebutuhan Integrasi dengan SLiMS 9**

Berdasarkan hasil wawancara, kedua narasumber memberikan tanggapan mereka terkait kemungkinan integrasi sistem katalogisasi yang dikembangkan dengan SLiMS 9 yang sudah digunakan oleh Perpustakaan MAN 1 Malang.

"Idealnya memang terhubung karena kami sudah menggunakan SLiMS 9 sebagai sistem utama. Namun untuk tahap awal, sistem ini bisa berdiri sendiri dulu. Yang penting data yang dihasilkan bisa diimpor ke SLiMS menggunakan file Excel atau CSV." (A.N.P., Wawancara, 02 Maret 2026).

"Kalau bisa terhubung langsung dengan SLiMS 9 tentu lebih bagus karena kami tidak perlu repot memindahkan data dua kali. Tapi kalau memang belum memungkinkan, fitur ekspor ke format yang kompatibel dengan SLiMS sudah cukup membantu." (M.A., Wawancara, 02 Maret 2026).

Staf Perpustakaan menekankan agar sistem yang dikembangkan tidak mengganggu atau bertabrakan dengan SLiMS 9 yang sudah berjalan, sehingga keduanya dapat dioperasikan secara berdampingan tanpa menimbulkan konflik data. Dari keseluruhan pendapat narasumber dapat disimpulkan bahwa integrasi penuh dengan SLiMS 9 belum menjadi kebutuhan mendesak pada tahap pengembangan ini, namun sistem harus mampu menghasilkan data yang kompatibel dengan SLiMS melalui fitur ekspor dalam format Excel atau CSV. Hal ini juga sejalan dengan batasan masalah penelitian yang telah ditetapkan sebelumnya.

**Tabel 4. 3 Non-Functional Requirement Sistem Katalogisasi Berbasis Google Books API**

| No | ID      | Kebutuhan                     | Deskripsi Kebutuhan                                                                                                                                       |
|----|---------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | NFR-001 | Kompatibilitas dengan SLiMS 9 | Sistem menghasilkan data ekspor dalam format Excel atau CSV yang kompatibel dengan SLiMS 9 yang sudah digunakan oleh Perpustakaan MAN 1 Malang            |
| 2  | NFR-002 | Panduan Penggunaan            | Sistem menyediakan panduan penggunaan yang dapat diakses langsung di dalam aplikasi untuk membantu pengguna baru dalam memahami cara pengoperasian sistem |

Kebutuhan *non-fungsional* tersebut menjadi landasan dalam menjamin sistem katalogisasi berbasis Google Books API dapat dioperasikan secara optimal oleh

pustakawan perpustakaan. Kompatibilitas dengan SLiMS 9 memungkinkan sistem digunakan secara konsisten dan terintegrasi dengan infrastruktur perpustakaan yang sudah ada dan panduan penggunaan yang dapat diakses langsung di dalam aplikasi untuk membantu pengguna baru. Pemenuhan seluruh kebutuhan *non-fungsional* ini memastikan bahwa sistem tidak hanya berfungsi secara teknis, tetapi juga aman, nyaman, dan praktis digunakan dalam kegiatan katalogisasi sehari-hari di Perpustakaan MAN 1 Malang.

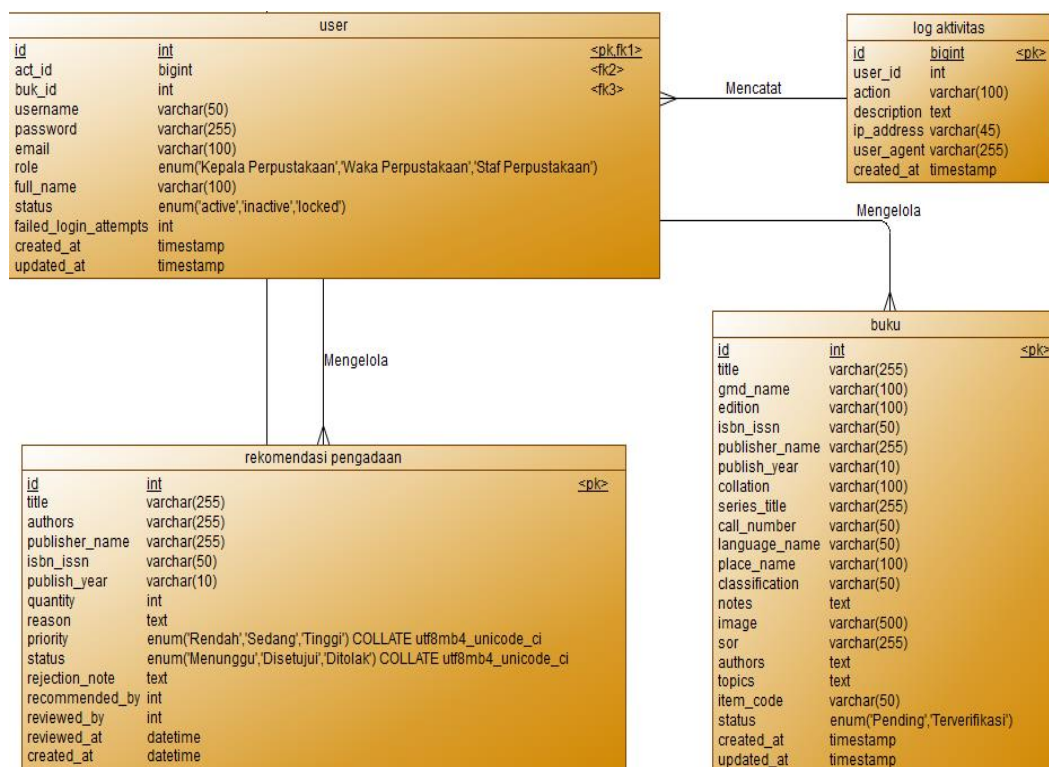
#### **4.1.2 Hasil Desain (*Design*)**

Hasil desain dalam penelitian mencakup perancangan aliran data, basis data dan perancangan antarmuka sistem yang dibuat berdasarkan analisis kebutuhan dari tahapan sebelumnya. Pada tahapan basis data, dibuat *Entity Relationship Diagram* (ERD) yang menampilkan hubungan antar entitas serta perancangan antarmuka yang digunakan pengguna dalam membuat sketsa dasar dalam perancangan sistem yang akan dibuat.

##### **4.1.2.1 *Entity Relationship Diagram* (ERD)**

Entity Relationship Diagram (ERD) dibuat dengan merujuk pada hasil wawancara informan yang berkaitan dengan pengelolaan katalogisasi dan pengadaan perpustakaan, sehingga dapat menjelaskan interaksi antara pengguna

dan data pada sistem informasi katalogisasi perpustakaan. Gambar 4.4 menampilkan Entity Relationship Diagram sistem katalogisasi.



Gambar 4. 1 Entity Relationship Diagram Sistem Katalogisasi

Gambar 4.2 pada Entity Relationship Diagram menggambarkan hubungan struktur basis data dalam sistem informasi katalogisasi perpustakaan. ERD terdiri dari beberapa entitas utama, yaitu user, log aktivitas, rekomendasi pengadaan, serta entitas buku.

Entitas user menyimpan data identitas pengguna sistem yang mencakup Kepala Perpustakaan, Waka Perpustakaan, dan Staf Perpustakaan. Entitas user memiliki relasi mencatat dengan entitas log aktivitas, yang berisi informasi rekaman tindakan untuk menjaga keamanan serta akuntabilitas sistem. Selain itu, entitas user memiliki hubungan mengelola dengan entitas rekomendasi pengadaan, yang menyimpan usulan buku baru. Hubungan ini merepresentasikan peran Waka Perpustakaan dalam mengajukan usulan serta Kepala Perpustakaan dalam meninjau dan memverifikasi kelayakan pengadaan. Terakhir, entitas buku yang digunakan untuk menyimpan data bibliografi hasil proses katalogisasi oleh Staf Perpustakaan, Data buku yang telah tersimpan di dalam pusat informasi koleksi ini kemudian

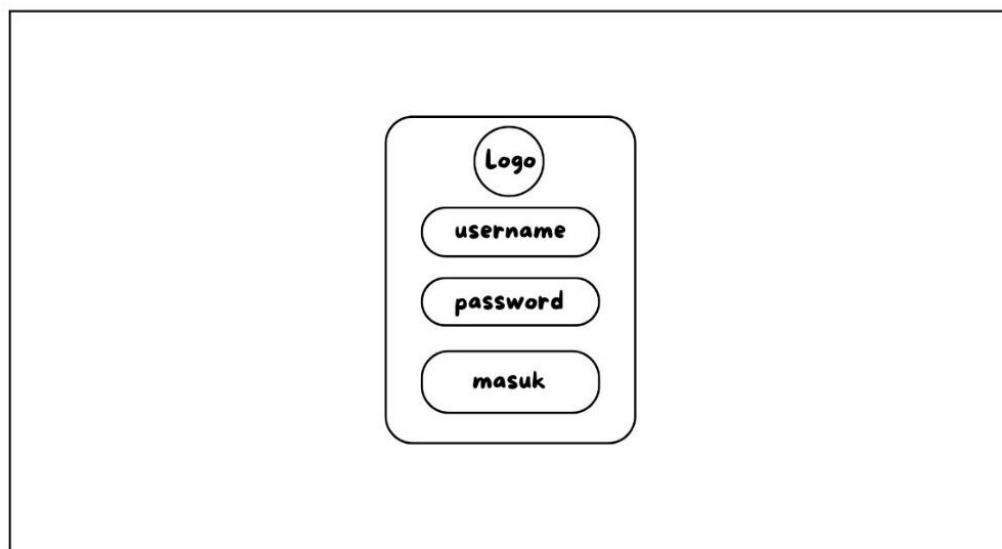
divalidasi oleh Waka Perpustakaan dan dieksport menjadi laporan akhir untuk Kepala Perpustakaan.

#### 4.1.2.2 Desain Antarmuka (*Interface Design*)

Desain antarmuka merupakan rancangan visual tampilan sistem yang akan digunakan oleh pengguna. Tujuan utama dari perancangan antarmuka adalah untuk menciptakan tampilan yang sederhana, mudah dipahami, dan sesuai dengan harapan pustakawan. Desain ini menggunakan kombinasi warna biru sebagai warna utama yang membuat sistem ini terlihat modern serta memberikan kesan profesional dan nyaman bagi pengguna dalam melakukan aktivitas katalogisasi sehari-hari. Berikut merupakan rancangan desain antarmuka web sistem katalogisasi berbasis Google Books API di Perpustakaan MAN 1 Malang.

##### 1. *Login Page*

Halaman Login berfungsi sebagai pintu masuk sistem bagi pengguna yang telah terdaftar. Gambar 4.5 menampilkan desain antarmuka Login page.

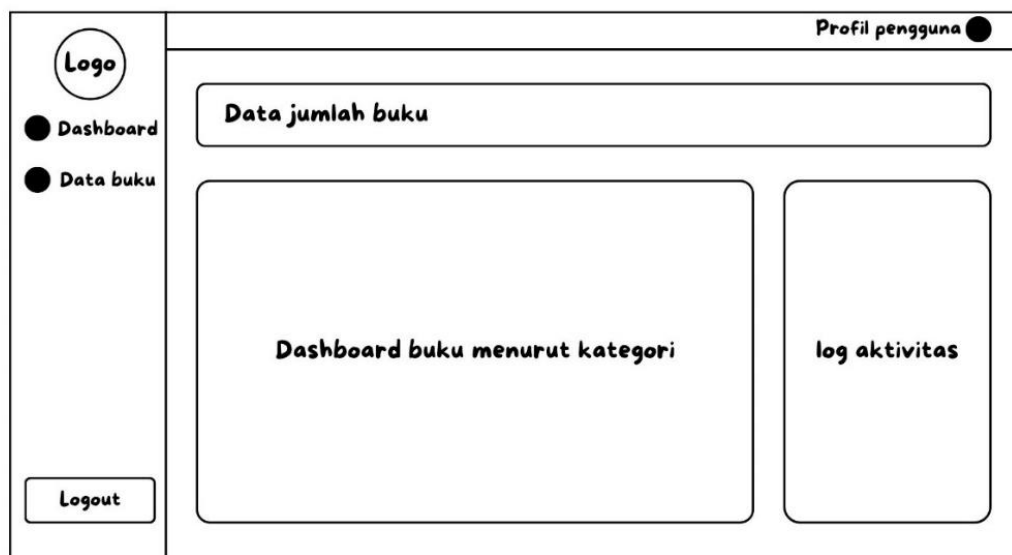


**Gambar 4. 2 Desain Antarmuka Halaman Login**

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, halaman Login terdiri dari elemen utama berupa logo MAN 1 Malang, kolom input *Username* dan *Password*, serta tombol aksi *Masuk* untuk mengautentikasi pengguna ke dalam sistem. Tampilan halaman dibuat sesederhana mungkin agar mudah digunakan oleh pustakawan, dengan tata letak simetris dan kombinasi warna biru gelap yang memberikan nuansa modern.

## 2. *Dashboard*

Halaman *Dashboard* merupakan halaman utama yang ditampilkan setelah pengguna berhasil melakukan login ke dalam sistem. Gambar 4.7 menampilkan desain antarmuka halaman *Dashboard*.

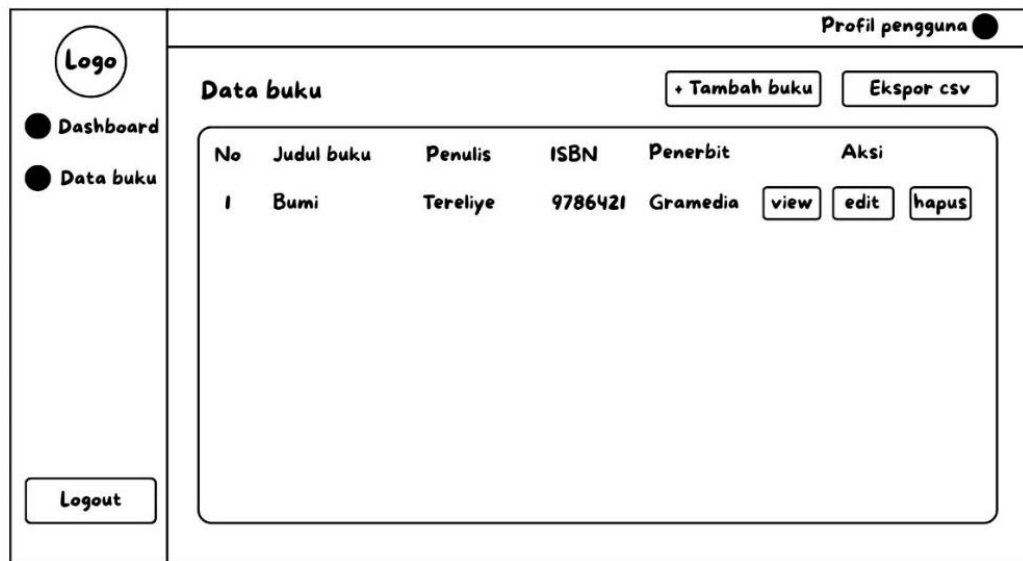


**Gambar 4. 3 Desain Antarmuka Halaman *Dashboard***

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, halaman *Dashboard* menampilkan informasi ringkasan kondisi koleksi perpustakaan secara sekilas, meliputi total keseluruhan koleksi buku yang terdaftar dalam sistem, serta statistik koleksi berdasarkan kategori atau topik buku. Selain itu, *Dashboard* juga menampilkan log aktivitas untuk menampilkan catatan seluruh aktivitas pengguna dalam sistem.

## 3. *Data buku*

Halaman Data Buku menampilkan daftar seluruh koleksi buku yang telah tersimpan di dalam basis data sistem katalogisasi. Gambar 4.8 menampilkan desain antarmuka halaman Data Buku.



**Gambar 4. 4 Desain Antarmuka Halaman Data Buku**

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, halaman Data Buku terdiri dari tabel yang memuat informasi koleksi buku secara ringkas meliputi judul, pengarang, ISBN, penerbit, tahun terbit, dan nomor klasifikasi DDC. Halaman ini dilengkapi dengan fitur pencarian berdasarkan judul atau pengarang sehingga pustakawan dapat menemukan data koleksi tertentu dengan cepat tanpa perlu melakukan scroll secara manual. Terdapat pula tombol aksi untuk melihat detail buku, mengedit data, dan menghapus data pada setiap baris koleksi, serta tombol Tambah Buku dan Ekspor Data di bagian atas tabel untuk memudahkan pengelolaan koleksi secara keseluruhan.

#### 4. Form Tambah buku

Halaman Form Tambah Buku merupakan halaman yang digunakan oleh pustakawan untuk menambahkan data koleksi buku baru ke dalam sistem. Gambar 4.9 menampilkan desain antarmuka halaman Form Tambah Buku.

**Gambar 4. 5 Desain Antarmuka Halaman Form Tambah Buku**

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, halaman Form Tambah Buku terdiri dari kolom pencarian ISBN atau judul buku yang terhubung langsung dengan Google Books API. Ketika pustakawan memasukkan ISBN atau judul buku, sistem secara otomatis melakukan request ke Google Books API dan menampilkan metadata buku yang ditemukan meliputi judul, pengarang, penerbit, tahun terbit, bahasa, dan gambar pratinjau buku. Apabila data tidak ditemukan di Google Books API, pustakawan dapat melanjutkan dengan mengisi data secara manual. Selain data yang diambil dari API, terdapat pula kolom input manual untuk data tambahan seperti GMD name, edisi, deskripsi fisik, judul seri, nomor panggil, tempat terbit, klasifikasi DDC, subjek, SOR, item code, dan abstrak. Tombol Simpan tersedia di bagian bawah formulir untuk menyimpan data ke dalam database koleksi.

#### 5. *Preview data buku*

Halaman *Preview Data Buku* menampilkan informasi lengkap dari satu koleksi buku yang dipilih oleh pustakawan dari daftar koleksi. Gambar 4.10 menampilkan desain antarmuka halaman *Preview Data Buku*.

| Detail Informasi Buku |  |
|-----------------------|--|
| Judul buku            |  |
| Penerbit              |  |
| edisi                 |  |
| ISBN                  |  |
| GMD name              |  |
| subjek                |  |
| deskripsi fisik       |  |
| tempat terbit         |  |
| nomor panggil         |  |
| judul seri            |  |
| item code             |  |
| tahun                 |  |
| SOR                   |  |
| Penulis               |  |
| abstrak               |  |

**Gambar 4. 6 Desain Antarmuka Halaman *Preview Data Buku***

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, halaman Preview Data Buku menampilkan seluruh atribut data buku secara lengkap dan terstruktur, mulai dari data bibliografis yang diperoleh melalui Google Books API seperti judul, pengarang, penerbit, ISBN, tahun terbit, bahasa, kategori, dan gambar pratinjau buku, hingga data tambahan yang diinput secara manual oleh pustakawan seperti nomor klasifikasi DDC, nomor induk, jumlah eksemplar, kondisi fisik buku, lokasi rak, dan tanggal masuk buku. Terdapat tombol Edit dan Kembali di bagian atas halaman untuk memudahkan navigasi pengguna.

#### 6. Form Edit data buku

Halaman Form Edit Data Buku merupakan halaman yang digunakan oleh pustakawan untuk memperbarui informasi koleksi buku yang sudah tersimpan di dalam sistem. Gambar 4.11 menampilkan desain antarmuka halaman Form Edit Data Buku.

The image shows a web application interface for editing book data. On the left is a sidebar with a 'Logo' and two menu items: 'Dashboard' and 'Data buku'. A 'Logout' button is at the bottom of the sidebar. The main content area is titled 'Edit data buku' and includes 'Batal' and 'Perbarui Data' buttons. The form contains the following fields:

|            |                 |               |       |
|------------|-----------------|---------------|-------|
| Judul buku | Penerbit        | tahun         | SOR   |
| Penulis    | ISBN            | GMD name      | edisi |
| subjek     | deskripsi fisik | item code     |       |
| judul seri | nomor panggil   | tempat terbit |       |
| abstrak    |                 |               |       |

**Gambar 4. 7 Desain Antarmuka Halaman Form Edit Data Buku**

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, halaman Form Edit Data Buku menampilkan formulir yang serupa dengan halaman Form Tambah Buku, namun seluruh kolom input telah terisi secara otomatis dengan data buku yang sudah tersimpan sebelumnya sehingga pustakawan hanya perlu mengubah bagian yang memerlukan pembaruan. Seluruh atribut data buku dapat diedit melalui halaman ini, baik data yang bersumber dari Google Books API maupun data yang diinput secara manual. Setelah perubahan disimpan, sistem memperbarui data di basis data koleksi dan mencatat aktivitas edit tersebut pada *Activity Log* sistem.

#### 4.1.3 Implementasi Sistem

Implementasi sistem merupakan tahap penerapan hasil perancangan yang telah disusun pada fase analisis dan desain ke dalam bentuk aplikasi yang dapat berjalan secara fungsional. Sistem katalogisasi berbasis Google Books API dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP sebagai backend, dengan dukungan CSS, JavaScript, dan Bootstrap untuk membentuk antarmuka yang responsif dan dapat diakses melalui berbagai perangkat. Proses pengembangan dilakukan pada lingkungan lokal menggunakan Laragon, yang menyediakan layanan Apache untuk menjalankan aplikasi web dan MySQL sebagai pengelola basis data. Seluruh proses implementasi dikerjakan melalui Antigravity sebagai *editor* utama, sehingga memudahkan pengembang dalam menulis, menguji, dan mengelola kode secara terstruktur.

Implementasi dalam aspek basis data dilakukan berdasarkan ERD yang telah dirancang sebelumnya, mencakup tabel utama yaitu tabel *users*, *tabel books*, dan *tabel activity\_log*. Tabel *users* berfungsi menyimpan data akun pengguna beserta informasi peran dan status akses. Tabel *books* berfungsi menyimpan seluruh metadata koleksi buku yang diperoleh dari Google Books API maupun yang diinput secara manual oleh pustakawan, mencakup atribut bibliografis seperti judul, pengarang, penerbit, ISBN, tahun terbit, bahasa, klasifikasi DDC, nomor panggil, dan tautan pratinjau buku dari Google Books. Tabel *activity\_log* berfungsi mencatat seluruh aktivitas pengguna di dalam sistem seperti *user\_registered*, *user\_login*, *add\_book*, dan *export\_books*.

Implementasi fitur dilakukan berdasarkan kebutuhan fungsional yang telah diidentifikasi melalui wawancara dengan narasumber, meliputi proses autentikasi login dan register, pencarian metadata buku secara otomatis melalui Google Books API berdasarkan input ISBN atau judul buku, pengelolaan data koleksi buku mencakup tambah, lihat, edit, dan hapus data, fitur ekspor data koleksi dalam format Excel atau CSV, serta sistem pencatatan *activity log* sebagai bagian dari pengawasan dan keamanan sistem. Dengan penerapan implementasi sistem secara menyeluruh, sistem katalogisasi berbasis Google Books API ini siap untuk diuji lebih lanjut guna memastikan seluruh fitur berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna di Perpustakaan MAN 1 Malang.

#### **4.1.3.1 Implementasi Antarmuka (UI)**

Implementasi antarmuka dilakukan dengan tujuan untuk menyediakan tampilan sistem yang mudah digunakan oleh pustakawan dan staf perpustakaan MAN 1 Malang. Seluruh elemen antarmuka dibangun menggunakan Bootstrap untuk menghasilkan tampilan yang konsisten, terstruktur, dan responsif. Desain antarmuka disusun dengan mempertimbangkan kejelasan navigasi, kesederhanaan elemen visual, serta penyusunan informasi yang mudah dipahami oleh pengguna.

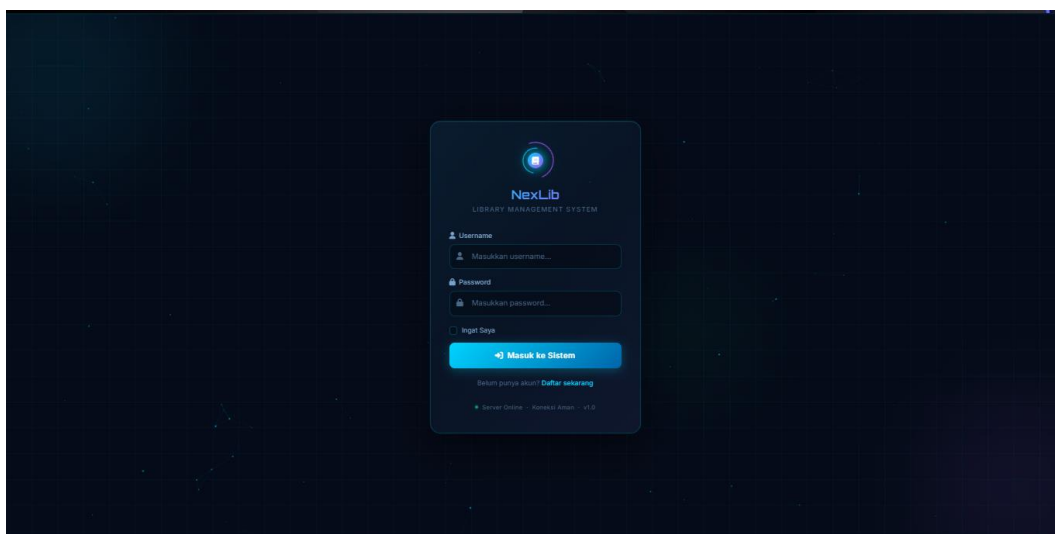
Antarmuka sistem mencakup halaman Login, halaman Register, Dashboard, halaman Data Buku, *Form* Tambah Buku, halaman *Preview* Data Buku, dan *Form* Edit Data Buku. Setiap halaman yang diimplementasikan dirancang agar pengguna dapat berpindah dari satu fungsi ke fungsi lain dengan mudah melalui menu

navigasi yang terorganisir. Penggunaan warna biru yang konsisten sesuai identitas dan struktur menu yang sederhana menjadi fokus utama dalam penyusunan antarmuka sistem katalogisasi ini.

Setiap tampilan disesuaikan agar tidak menimbulkan kebingungan bagi Pustakawan dan Staf Perpustakaan. Implementasi antarmuka ini menjadi bagian penting dalam memastikan bahwa sistem tidak hanya berfungsi secara teknis, tetapi juga nyaman dan praktis digunakan dalam kegiatan katalogisasi sehari-hari di Perpustakaan MAN 1 Malang, sehingga tujuan utama pengembangan sistem yaitu mempercepat proses katalogisasi dan mengurangi beban kerja pustakawan dapat tercapai secara optimal.

#### 1. Login page

Halaman Login merupakan halaman pertama yang harus diakses oleh pengguna sebelum masuk ke dalam sistem katalogisasi. Pada halaman Login, pengguna diminta memasukkan username dan password sesuai akun yang telah terdaftar di dalam sistem. Sistem akan memverifikasi data yang diinput dan mengarahkan pengguna ke halaman Dashboard apabila autentikasi berhasil dilakukan. Halaman Login menjadi bagian penting dalam menjaga keamanan sistem karena hanya pengguna yang memiliki hak akses valid yang dapat masuk dan mengelola data koleksi buku perpustakaan. Tampilan halaman Login ditunjukkan pada Gambar 4.12.

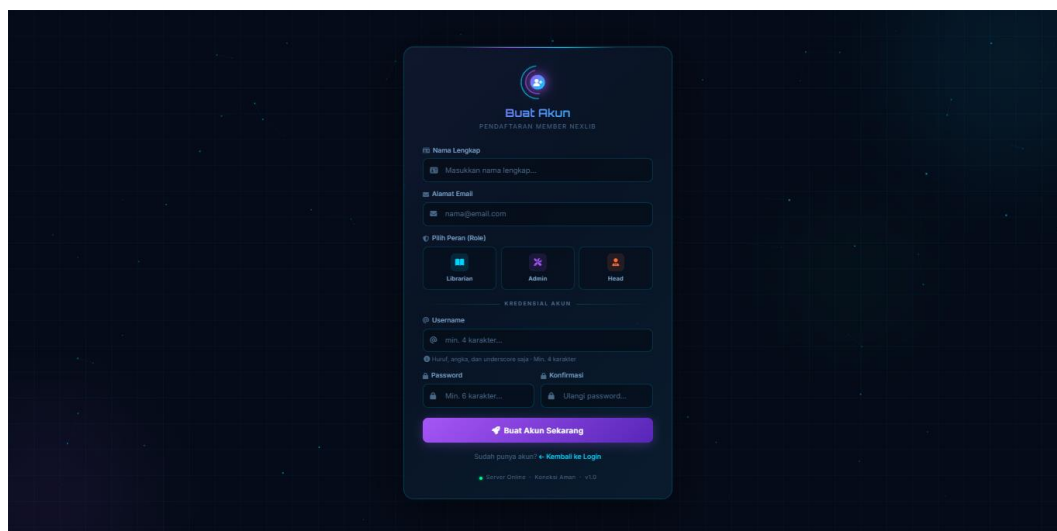


**Gambar 4. 8 Tampilan Halaman Login**

Melalui halaman Login, sistem memastikan bahwa setiap proses pengelolaan katalog koleksi hanya dilakukan oleh pengguna yang memiliki identitas valid. Sistem juga mencatat setiap percobaan login yang berhasil maupun gagal melalui mekanisme *failed\_login\_attempts* pada basis data sebagai bagian dari keamanan sistem. Desain halaman Login dibuat sederhana dengan kombinasi warna hijau yang mencerminkan identitas MAN 1 Malang agar memudahkan pengguna melakukan autentikasi tanpa hambatan teknis.

## 2. Register page

Halaman Register merupakan halaman yang digunakan untuk mendaftarkan akun pengguna baru ke dalam sistem katalogisasi. Halaman ini hanya dapat diakses oleh Kepala Perpustakaan selaku administrator sistem guna memastikan bahwa setiap akun yang terdaftar merupakan pengguna yang berwenang. Tampilan halaman Register ditunjukkan pada Gambar 4.13.



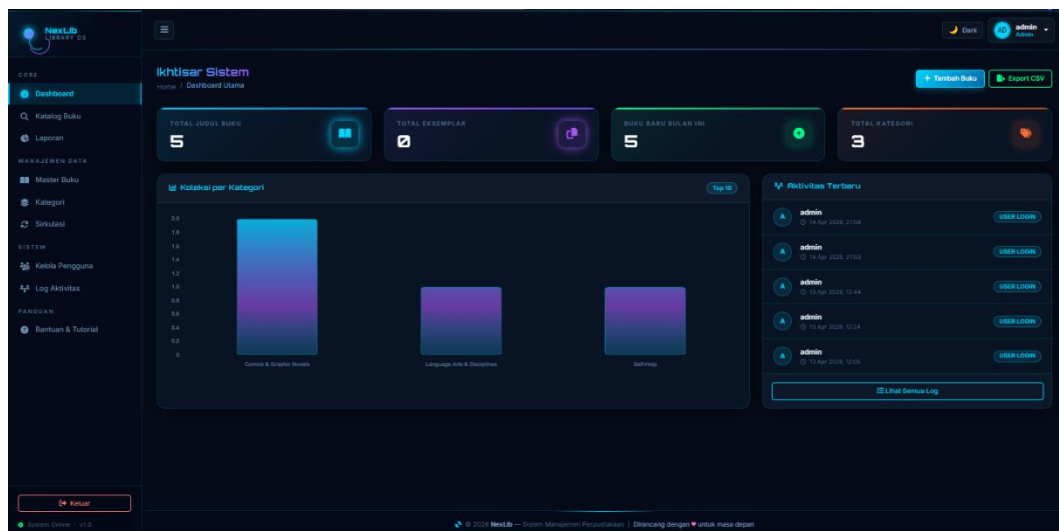
**Gambar 4. 9 Tampilan Halaman Register**

Pada halaman Register, administrator diminta mengisi formulir pendaftaran yang terdiri dari kolom input Nama Lengkap, Username, Email, Password, dan konfirmasi Password, serta pemilihan role pengguna yang akan didaftarkan. Sistem akan memvalidasi seluruh data yang diinput sebelum menyimpannya ke dalam basis data, termasuk pengecekan keunikan username dan email agar tidak terjadi duplikasi akun. Setelah proses pendaftaran berhasil, sistem secara otomatis mencatat aktivitas *user\_registered* pada tabel *activity\_log* sebagai bagian dari

mekanisme audit trail sistem. Desain halaman Register dibuat konsisten dengan halaman Login sehingga pengguna tidak mengalami kesulitan dalam proses navigasi antar halaman autentikasi.

### 3. Dashboard

Setelah pengguna berhasil melakukan login, sistem akan menampilkan halaman Dashboard sebagai halaman utama yang memuat ringkasan informasi dan fitur-fitur utama yang dapat diakses oleh pengguna. Dashboard berfungsi sebagai pusat navigasi sistem yang memudahkan pustakawan dalam mengakses seluruh fitur katalogisasi secara cepat dan efisien.



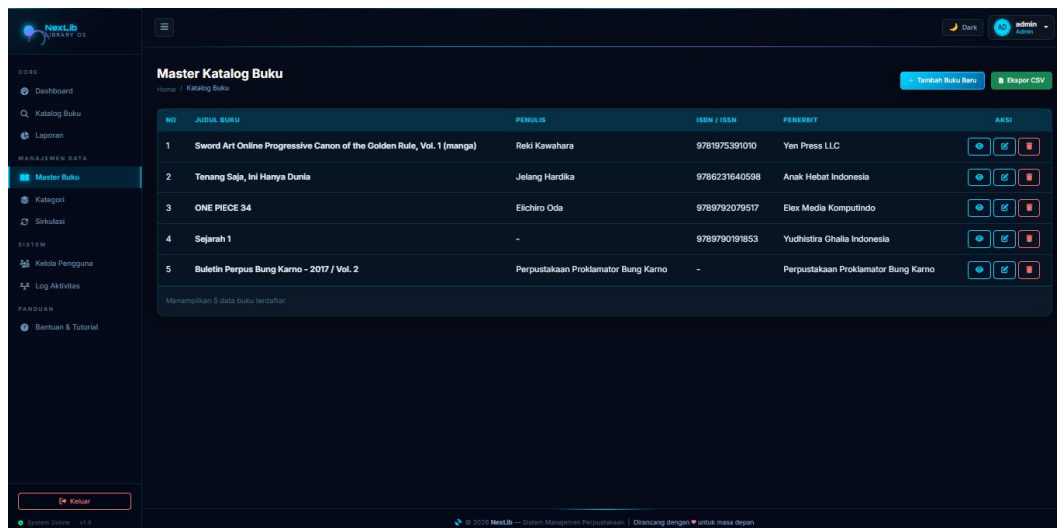
**Gambar 4. 10 Tampilan Halaman Dashboard**

Gambar 4.14 menunjukkan tampilan Dashboard yang menampilkan ringkasan informasi sistem seperti total keseluruhan koleksi buku yang terdaftar, jumlah buku yang berhasil diambil datanya melalui Google Books API, serta statistik koleksi berdasarkan kategori atau topik buku. Pada bagian sidebar, pengguna dapat mengakses seluruh fitur yang tersedia sesuai hak aksesnya, yaitu Dashboard, Data Buku, Tambah Buku, Ekspor Data, dan Riwayat Aktivitas.

### 4. Halaman Data Buku

Halaman Data Buku merupakan halaman inti sistem yang menampilkan daftar seluruh koleksi buku yang telah tersimpan di dalam basis data perpustakaan. Halaman ini menjadi pusat pengelolaan koleksi yang paling sering diakses oleh

pustakawan dalam kegiatan katalogisasi sehari-hari. Tampilan halaman Data Buku ditunjukkan pada Gambar 4.15.



The screenshot shows the 'Master Katalog Buku' page in the NewLib system. It features a sidebar with navigation options like Dashboard, Katalog Buku, Laporan, and Manajemen Data. The main area displays a table with 5 columns: NO, JUDUL BUKU, PENULIS, ISBN / ISSN, PENERBIT, and AKSI. The table lists 5 books, including 'Sword Art Online Progressive Canon of the Golden Rule, Vol. 1 (manga)', 'Tenang Saja, Ini Hanya Dunia', 'ONE PIECE 34', 'Sejarah 1', and 'Buletin Perpustakaan Bung Karno - 2017 / Vol. 2'. Each row has three action buttons: a blue arrow, a blue square, and a red square.

| NO | JUDUL BUKU                                                            | PENULIS                             | ISBN / ISSN   | PENERBIT                            | AKSI                                    |
|----|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------|-------------------------------------|-----------------------------------------|
| 1  | Sword Art Online Progressive Canon of the Golden Rule, Vol. 1 (manga) | Reki Kawahara                       | 9781975391010 | Yen Press LLC                       | [Blue Arrow] [Blue Square] [Red Square] |
| 2  | Tenang Saja, Ini Hanya Dunia                                          | Jelang Hardika                      | 9786231640598 | Anak Hebat Indonesia                | [Blue Arrow] [Blue Square] [Red Square] |
| 3  | ONE PIECE 34                                                          | Eiichiro Oda                        | 978692079517  | Elex Media Komputindo               | [Blue Arrow] [Blue Square] [Red Square] |
| 4  | Sejarah 1                                                             | -                                   | 978690191853  | Yudhistra Ghalla Indonesia          | [Blue Arrow] [Blue Square] [Red Square] |
| 5  | Buletin Perpustakaan Bung Karno - 2017 / Vol. 2                       | Perpustakaan Proklamator Bung Karno | -             | Perpustakaan Proklamator Bung Karno | [Blue Arrow] [Blue Square] [Red Square] |

**Gambar 4. 11 Tampilan Halaman Data Buku**

Pada halaman Data Buku, seluruh koleksi ditampilkan dalam bentuk tabel yang memuat informasi ringkas meliputi judul buku, pengarang, ISBN, penerbit, tahun terbit, dan nomor klasifikasi DDC. Halaman ini dilengkapi dengan fitur pencarian berdasarkan judul atau pengarang sehingga pustakawan dapat menemukan data koleksi tertentu dengan cepat tanpa perlu melakukan scroll secara manual pada seluruh daftar koleksi. Pada setiap baris data koleksi tersedia tombol aksi untuk melihat detail buku, mengedit data, dan menghapus data. Di bagian atas tabel terdapat tombol Tambah Buku untuk menambahkan koleksi baru serta tombol Ekspor Data untuk mengunduh seluruh data koleksi dalam format Excel atau CSV sesuai kebutuhan pelaporan perpustakaan.

#### 5. Halaman Form Tambah Buku

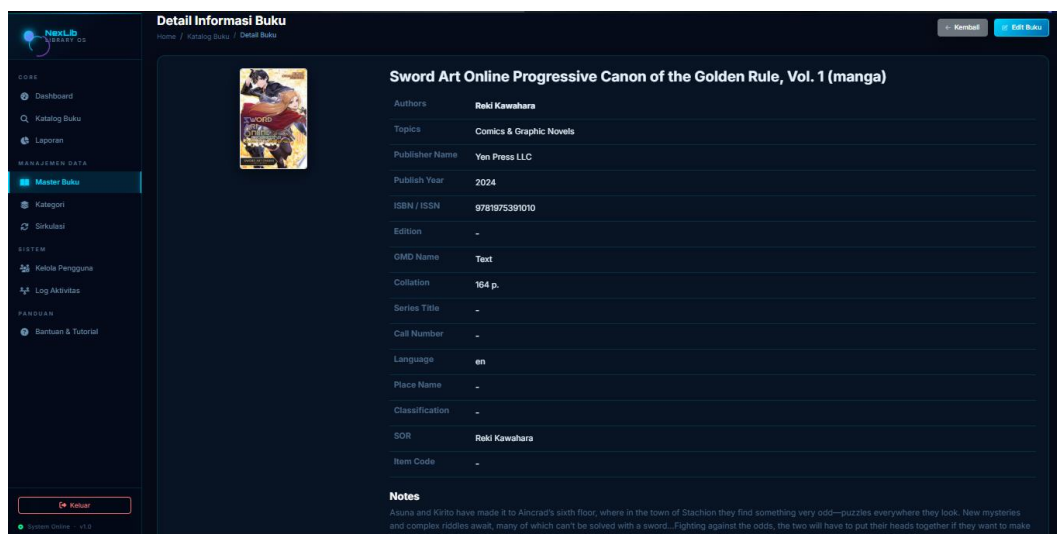
Halaman Form Tambah Buku merupakan halaman yang digunakan oleh pustakawan untuk menambahkan data koleksi buku baru ke dalam sistem. Halaman ini menjadi fitur utama yang membedakan sistem katalogisasi ini dari proses katalogisasi manual yang selama ini dilakukan di Perpustakaan MAN 1 Malang. Tampilan halaman Form Tambah Buku ditunjukkan pada Gambar 4.16.

**Gambar 4. 12 Tampilan Halaman Form Tambah Buku**

Pada halaman Form Tambah Buku, terdapat kolom pencarian ISBN atau judul buku di bagian atas formulir yang terhubung langsung dengan Google Books API. Ketika pustakawan memasukkan ISBN atau judul buku kemudian menekan tombol Cari, sistem secara otomatis melakukan request ke Google Books API dan menampilkan metadata buku yang ditemukan meliputi judul, pengarang, penerbit, tahun terbit, bahasa, kategori, dan gambar pratinjau buku. Apabila data buku tidak ditemukan di Google Books API, sistem menampilkan notifikasi yang jelas sehingga pustakawan dapat melanjutkan dengan mengisi data secara manual pada kolom yang tersedia. Selain data yang diambil dari API, terdapat pula kolom input manual untuk data tambahan yang bersifat spesifik bagi perpustakaan seperti GMD name, edisi, deskripsi fisik, judul seri, nomor panggil, tempat terbit, klasifikasi DDC, subjek, SOR, dan item code. Tombol Simpan tersedia di bagian bawah formulir untuk menyimpan seluruh data ke dalam basis data koleksi perpustakaan.

#### 6. Halaman Preview Data Buku

Halaman Preview Data Buku merupakan halaman yang menampilkan informasi lengkap dari satu koleksi buku yang dipilih oleh pustakawan dari daftar koleksi. Halaman ini berfungsi sebagai sarana verifikasi data sebelum pustakawan memutuskan untuk melakukan perubahan atau penghapusan terhadap data koleksi yang bersangkutan. Tampilan halaman Preview Data Buku ditunjukkan pada Gambar 4.17.



**Gambar 4. 13 Tampilan Halaman Preview Data Buku**

Pada halaman Preview Data Buku, seluruh atribut data buku ditampilkan secara lengkap dan terstruktur dalam dua kelompok informasi. Kelompok pertama memuat data bibliografis yang diperoleh melalui Google Books API meliputi judul, pengarang, penerbit, ISBN, tahun terbit, bahasa, kategori, dan gambar pratinjau buku beserta tautan langsung ke Google Books untuk verifikasi lebih lanjut. Kelompok kedua memuat data tambahan yang diinput secara manual oleh pustakawan meliputi GMD name, edisi, deskripsi fisik, judul seri, nomor panggil, klasifikasi DDC, subjek, SOR, item code, serta informasi tanggal buku ditambahkan ke dalam sistem. Di bagian bawah halaman tersedia tombol Edit untuk mengarahkan pengguna ke halaman Form Edit Data Buku, serta tombol Kembali untuk kembali ke halaman Data Buku.

#### 7. Halaman Form Edit Data Buku

Halaman Form Edit Data Buku merupakan halaman yang digunakan oleh pustakawan untuk memperbarui informasi koleksi buku yang sudah tersimpan di dalam sistem. Halaman ini dapat diakses melalui tombol Edit pada halaman Data Buku maupun halaman Preview Data Buku. Tampilan halaman Form Edit Data Buku ditunjukkan pada Gambar 4.18.

**Edit Detail Buku**  
Home / Katalog Buku / Edit Buku

**Form Edit Buku**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |                                                  |                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------|------------------|
| Title *                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ISBN / ISSN             | Publisher Name                                   | Publication Year |
| Sword Art Online Progressive Canon of the Golden Rule, Vol. 1 (manga)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 9781975391010           | Yen Press LLC                                    | 2024             |
| Collation                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Series Title            | Call Number                                      |                  |
| 164 p.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |                                                  |                  |
| Language Name                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Place Name              | Classification                                   |                  |
| en                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |                                                  |                  |
| Authors                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Topics                  |                                                  |                  |
| Riki Kawahara                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Comics & Graphic Novels |                                                  |                  |
| Statement of Resp. (SOR)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Item Code               | Image URL                                        |                  |
| Riki Kawahara                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         | https://books.google.com/books/content?id=r_b3EA |                  |
| Notes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |                                                  |                  |
| Asuna and Kirito have made it to Aincrad's sixth floor, where in the town of Station they find something very odd—puzzles everywhere they look. New mysteries and complex riddles await, many of which can't be solved with a sword... Fighting against the odds, the two will have to put their heads together if they want to make it out alive. But as they focus their attention on confronting the challenges ahead, will they be ready for the sinister forces that lie in wait? |                         |                                                  |                  |

Buttons: **Batal** (Cancel), **Simpan Perubahan** (Save Changes)

**Gambar 4. 14 Tampilan Halaman Form Edit Data Buku**

Pada halaman Form Edit Data Buku, seluruh kolom input telah terisi secara otomatis dengan data buku yang sudah tersimpan sebelumnya sehingga pustakawan hanya perlu mengubah bagian yang memerlukan pembaruan tanpa harus mengisi ulang seluruh formulir dari awal. Seluruh atribut data buku dapat diperbarui melalui halaman ini, baik data yang bersumber dari Google Books API maupun data yang diinput secara manual oleh pustakawan. Setelah pustakawan menekan tombol Simpan Perubahan, sistem memproses pembaruan data ke dalam basis data koleksi dan secara otomatis mencatat aktivitas edit tersebut pada tabel `activity_log` sebagai bagian dari mekanisme audit trail sistem. Tombol Batal tersedia di bagian bawah formulir untuk membatalkan proses edit dan mengarahkan pengguna kembali ke halaman sebelumnya apabila tidak jadi melakukan perubahan data.

#### 4.1.4 Pengujian (*Testing*)

*Testing* merupakan tahap keempat dalam model pengembangan Waterfall yang dilakukan setelah seluruh komponen sistem selesai diimplementasikan. Pada tahap ini dilakukan untuk memastikan seluruh komponen dapat bekerja secara terpadu dan menghasilkan alur kerja yang utuh sesuai dengan rancangan yang telah ditetapkan. Pengujian dilakukan menggunakan dua metode yaitu Black Box Testing untuk memastikan seluruh fitur sistem menghasilkan output yang sesuai dengan input yang diberikan tanpa melihat struktur internal kode program, serta System

Usability Scale (SUS) untuk mengukur tingkat kemudahan penggunaan sistem berdasarkan pengalaman langsung pengguna di Perpustakaan MAN 1 Malang.

#### 4.1.4.1 Pengujian Blackbox Testing

Black Box Testing dijalankan dengan mengoperasikan sistem secara langsung untuk memastikan setiap fungsi beroperasi sesuai dengan proses yang telah dirancang. Pengujian ini dilaksanakan oleh Kepala Perpustakaan sebagai pengguna dengan hak akses penuh, sehingga seluruh skenario pengujian dapat dilakukan sesuai dengan hak akses administrator yang tersedia. Berikut merupakan narasi hasil pengujian berdasarkan kelompok fungsinya.

Tabel 4.4 berisi hasil pengujian fitur autentikasi dan navigasi umum sistem meliputi proses login, register, akses dashboard, dan logout. Seluruh fungsi pada kelompok ini berjalan dengan baik sesuai hasil yang diharapkan.

**Tabel 4. 4 Hasil Pengujian Black Box Testing (Autentikasi dan Navigasi UmumI)**

| No | Skenario Uji       | Input                              | Hasil yang Diharapkan                                                    | Hasil Aktual                                              | Status   |
|----|--------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------|
| 1  | Login berhasil     | Username dan password benar        | Sistem memverifikasi login dan mengarahkan pengguna ke halaman Dashboard | Berhasil login dan masuk ke halaman Dashboard             | Berhasil |
| 2  | Login gagal        | Username atau password salah       | Sistem menampilkan pesan "Username atau Password salah"                  | Berhasil menampilkan pesan "Username atau Password salah" | Berhasil |
| 3  | Pembatasan login   | Percobaan login gagal berulang     | Sistem mencatat failed_login pada basis data                             | Failed login attempts bertambah sesuai percobaan          | Gagal    |
| 4  | Register akun baru | Mengisi form tambah secara lengkap | Sistem menyimpan akun baru dan mencatat aktivitas pada activity log      | Akun tersimpan dan aktivitas tercatat di activity log     | Berhasil |

| No | Skenario Uji        | Input                                                 | Hasil yang Diharapkan                                                            | Hasil Aktual                                                                    | Status   |
|----|---------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 5  | Register akun gagal | Data user tidak lengkap atau username sudah terdaftar | Sistem menampilkan pesan validasi dan tidak menyimpan data                       | Data tidak tersimpan dan pesan validasi muncul                                  | Berhasil |
| 6  | Tampilkan Dashboard | Login berhasil                                        | Sistem menampilkan ringkasan data koleksi pada halaman Dashboard                 | Berhasil menampilkan Dashboard beserta total koleksi buku dan statistik koleksi | Berhasil |
| 7  | Logout              | Klik tombol Logout pada sistem                        | Sistem menghapus session login dan mengarahkan pengguna kembali ke halaman Login | Pengguna kembali ke halaman Login                                               | Berhasil |

Tabel 4.5 menampilkan hasil pengujian fitur pencarian dan pengambilan metadata buku melalui Google Books API. Secara umum seluruh fungsi berjalan sesuai kebutuhan, termasuk penanganan kondisi ketika ISBN atau judul buku tidak ditemukan di Google Books API.

**Tabel 4. 5 Hasil Pengujian Black Box Testing ( Pencarian Metadata via Google Books API)**

| No | Skenario Uji                          | Input                                    | Hasil yang Diharapkan                                          | Hasil Aktual                                                                                                         | Status   |
|----|---------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 1  | Cari buku berdasarkan ISBN ditemukan  | ISBN valid yang tersedia di Google Books | Sistem menampilkan metadata buku secara otomatis pada formulir | Metadata buku tampil secara otomatis meliputi judul, pengarang, penerbit, tahun terbit, bahasa, dan gambar pratinjau | Berhasil |
| 2  | Cari buku berdasarkan judul ditemukan | Judul buku yang tersedia di Google Books | Sistem menampilkan metadata buku sesuai judul yang dicari      | Metadata buku tampil sesuai judul yang dimasukkan                                                                    | Berhasil |

| No | Skenario Uji              | Input                                               | Hasil yang Diharapkan                                                                                | Hasil Aktual                                                      | Status   |
|----|---------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|----------|
| 3  | Cari buku tidak ditemukan | ISBN atau judul yang tidak tersedia di Google Books | Sistem menampilkan notifikasi bahwa data tidak ditemukan dan pengguna dapat melanjutkan input manual | Notifikasi tidak ditemukan tampil dan kolom input manual tersedia | Berhasil |
| 4  | Input ISBN kosong         | Kolom ISBN dibiarkan kosong                         | Sistem menampilkan pesan validasi dan tidak melakukan request ke API                                 | Pesan validasi muncul dan request API tidak dikirim               | Berhasil |

Tabel 4.6 menampilkan hasil pengujian fitur pengelolaan data koleksi buku, meliputi proses tambah, lihat, edit, hapus, dan ekspor data. Secara umum seluruh fungsi berjalan sesuai kebutuhan tanpa ditemukan kendala yang berarti.

**Tabel 4. 6 Hasil Pengujian Black Box Testing ( Pengelolaan Data Koleksi Buku )**

| No | Skenario Uji         | Input                                                                    | Hasil yang Diharapkan                                                    | Hasil Aktual                                                             | Status   |
|----|----------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|----------|
| 1  | Tambah buku berhasil | Mengisi form data buku secara lengkap dengan data dari API maupun manual | Sistem menyimpan data ke basis data dan buku muncul di halaman Data Buku | Data tersimpan dan buku muncul di daftar koleksi                         | Berhasil |
| 2  | Tambah buku gagal    | Data buku tidak lengkap                                                  | Sistem menampilkan pesan validasi dan tidak menyimpan data               | Data tidak tersimpan dan pesan validasi muncul                           | Berhasil |
| 3  | Lihat detail buku    | Klik tombol lihat pada daftar koleksi                                    | Sistem menampilkan seluruh data lengkap buku pada halaman Preview        | Seluruh data buku tampil lengkap pada halaman Preview Data Buku          | Berhasil |
| 4  | Edit data buku       | Input data buku yang diperbarui                                          | Sistem memperbarui data buku sesuai input dan mencatat                   | Data buku diperbarui sesuai input dan aktivitas tercatat di activity log | Berhasil |

| No | Skenario Uji                    | Input                          | Hasil yang Diharapkan                                               | Hasil Aktual                                                                        | Status   |
|----|---------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------|
|    |                                 |                                | aktivitas pada activity log                                         |                                                                                     |          |
| 5  | Hapus data buku                 | Pilih buku kemudian klik hapus | Sistem menghapus data buku dari basis data                          | Data buku terhapus dan hilang dari daftar koleksi                                   | Berhasil |
| 6  | Ekspor data koleksi             | Klik tombol Ekspor Data        | Sistem menghasilkan file Excel atau CSV berisi seluruh data koleksi | File Excel atau CSV berhasil diunduh dan data koleksi tersimpan lengkap di dalamnya | Berhasil |
| 7  | Ekspor tercatat di activity log | Klik tombol Ekspor Data        | Sistem mencatat aktivitas EXPORT_BOOKS pada activity log            | Aktivitas EXPORT_BOOKS tercatat pada tabel activity log                             | Berhasil |

Berdasarkan hasil pengujian Black Box Testing yang dilakukan terhadap 18 test case, diperoleh bahwa sebanyak 17 test case berhasil dan 1 test case mengalami kegagalan. Persentase keberhasilan dihitung menggunakan rumus Test Case Pass berikut:

$$Test\ Case\ Pass = \left( \frac{Test\ Case\ Passed}{Total\ Test\ Case} \right) \times 100\%$$

Dari perhitungan tersebut diperoleh nilai:

$$Test\ Case\ Pass = \left( \frac{17}{18} \right) \times 100\% = 94,44\%$$

Hasil pengujian Black Box Testing menunjukkan bahwa sebagian besar fungsi sistem katalogisasi berbasis Google Books API telah berjalan sesuai dengan perilaku yang diharapkan, dengan tingkat keberhasilan sebesar 94,44%. Namun demikian, terdapat satu skenario pengujian yang belum berhasil, yaitu pada fitur pencarian metadata buku melalui Google Books API yang menampilkan hasil tidak sesuai ketika ISBN yang dimasukkan tidak ditemukan di database Google Books. Temuan tersebut menjadi indikator bahwa sistem masih memerlukan penyesuaian pada mekanisme penanganan respons API ketika data buku tidak tersedia, sehingga notifikasi yang ditampilkan kepada pengguna dapat lebih informatif dan sesuai

dengan kondisi yang terjadi. Evaluasi terhadap kegagalan ini penting dilakukan sebagai bahan perbaikan pada tahap pengembangan berikutnya agar sistem dapat bekerja secara lebih konsisten dan meminimalkan potensi kendala saat digunakan oleh pustakawan.

#### 4.1.4.2 Pengujian System Usability Scale (SUS)

Pengujian System Usability Scale (SUS) dilakukan untuk mengukur tingkat kemudahan penggunaan sistem katalogisasi berbasis Google Books API berdasarkan pengalaman pengguna setelah mengoperasikan aplikasi secara langsung. Pengujian SUS melibatkan Kepala Perpustakaan, Waka Perpustakaan, Staf Perpustakaan dan beberapa guru dengan menggunakan kuesioner SUS yang terdiri dari sepuluh pernyataan berskala Likert sebagaimana tercantum pada Tabel 3.3. Nilai akhir usabilitas sistem diperoleh dari rata-rata skor SUS seluruh responden yang selanjutnya diinterpretasikan berdasarkan skala penilaian SUS untuk menentukan tingkat penerimaan dan kemudahan penggunaan sistem.

Tabel 4.7 menampilkan jawaban kuesioner SUS yang diberikan oleh ketiga responden menggunakan skala Likert 1 hingga 5. Data ini menjadi dasar dalam proses perhitungan skor usabilitas sistem katalogisasi berbasis Google Books API menggunakan metode System Usability Scale.

**Tabel 4. 7 Jawaban Kuesioner SUS**

| Responden | X1 | Y2 | X3 | Y4 | X5 | Y6 | X7 | Y8 | X9 | Y10 |
|-----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| R1        | 5  | 1  | 4  | 3  | 5  | 2  | 5  | 1  | 4  | 2   |
| R2        | 5  | 2  | 4  | 2  | 4  | 2  | 5  | 1  | 4  | 2   |
| R3        | 5  | 2  | 5  | 2  | 5  | 2  | 5  | 2  | 5  | 4   |
| R4        | 5  | 1  | 5  | 2  | 4  | 2  | 5  | 1  | 5  | 1   |
| R5        | 5  | 2  | 5  | 2  | 5  | 2  | 5  | 2  | 5  | 2   |
| R6        | 5  | 1  | 5  | 2  | 5  | 2  | 5  | 1  | 5  | 2   |
| R7        | 4  | 2  | 4  | 3  | 5  | 2  | 4  | 2  | 4  | 2   |
| R8        | 5  | 2  | 5  | 2  | 5  | 2  | 5  | 2  | 5  | 3   |
| R9        | 5  | 1  | 5  | 2  | 5  | 2  | 5  | 1  | 5  | 1   |
| R10       | 5  | 2  | 5  | 2  | 4  | 2  | 5  | 2  | 5  | 2   |
| R11       | 5  | 2  | 4  | 2  | 5  | 2  | 4  | 2  | 4  | 2   |
| R12       | 5  | 1  | 5  | 2  | 5  | 2  | 5  | 1  | 5  | 1   |
| R13       | 4  | 2  | 5  | 2  | 4  | 2  | 5  | 2  | 4  | 2   |
| R14       | 5  | 2  | 5  | 2  | 5  | 2  | 5  | 2  | 5  | 2   |

Tabel 4.8 menunjukkan hasil konversi jawaban berdasarkan rumus SUS, yaitu skor pernyataan ganjil dikurangi satu (X), serta pernyataan genap dihitung dengan rumus lima dikurangi skor (Y). Nilai konversi ini kemudian dijumlahkan untuk memperoleh skor dasar SUS.

**Tabel 4. 8 Konversi Skor X (Ganjil–1) dan Y (5–Genap)**

| Responden | X1 | Y2 | X3 | Y4 | X5 | Y6 | X7 | Y8 | X9 | Y10 | Jumlah |
|-----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|--------|
| R1        | 4  | 4  | 3  | 2  | 4  | 3  | 4  | 4  | 3  | 3   | 34     |
| R2        | 4  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 4  | 4  | 3  | 3   | 33     |
| R3        | 4  | 3  | 4  | 3  | 4  | 3  | 4  | 3  | 4  | 1   | 33     |
| R4        | 4  | 4  | 4  | 3  | 3  | 3  | 4  | 4  | 4  | 4   | 37     |
| R5        | 4  | 3  | 4  | 3  | 4  | 3  | 4  | 3  | 4  | 3   | 35     |
| R6        | 4  | 4  | 4  | 3  | 4  | 3  | 4  | 4  | 4  | 3   | 37     |
| R7        | 3  | 3  | 3  | 2  | 4  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3   | 30     |
| R8        | 4  | 3  | 4  | 3  | 4  | 3  | 4  | 3  | 4  | 2   | 34     |
| R9        | 4  | 4  | 4  | 3  | 4  | 3  | 4  | 4  | 4  | 4   | 38     |
| R10       | 4  | 3  | 4  | 3  | 3  | 3  | 4  | 3  | 4  | 3   | 34     |
| R11       | 4  | 3  | 3  | 3  | 4  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3   | 32     |
| R12       | 4  | 4  | 4  | 3  | 4  | 3  | 4  | 4  | 4  | 4   | 38     |
| R13       | 3  | 3  | 4  | 3  | 3  | 3  | 4  | 3  | 3  | 3   | 32     |
| R14       | 4  | 3  | 4  | 3  | 4  | 3  | 4  | 3  | 4  | 3   | 35     |

Tabel 4.9 menunjukkan nilai SUS yang diperoleh dari hasil penjumlahan skor X dan Y yang dikalikan dengan 2.5 sesuai rumus SUS. Nilai yang dihasilkan menggambarkan persepsi masing-masing responden terhadap kemudahan penggunaan sistem.

$$\left( \sum X + \sum Y \right) \times 2.5$$

**Tabel 4. 9 Nilai SUS per Responden**

| Responden | Jumlah | Skor SUS |
|-----------|--------|----------|
| R1        | 34     | 85       |
| R2        | 33     | 82,5     |
| R3        | 33     | 82,5     |
| R4        | 37     | 92,5     |

| Responden | Jumlah | Skor SUS |
|-----------|--------|----------|
| R5        | 35     | 87,5     |
| R6        | 37     | 92,5     |
| R7        | 30     | 75       |
| R8        | 34     | 85       |
| R9        | 38     | 95       |
| R10       | 34     | 85       |
| R11       | 32     | 80       |
| R12       | 38     | 95       |
| R13       | 32     | 80       |
| R14       | 35     | 87,5     |

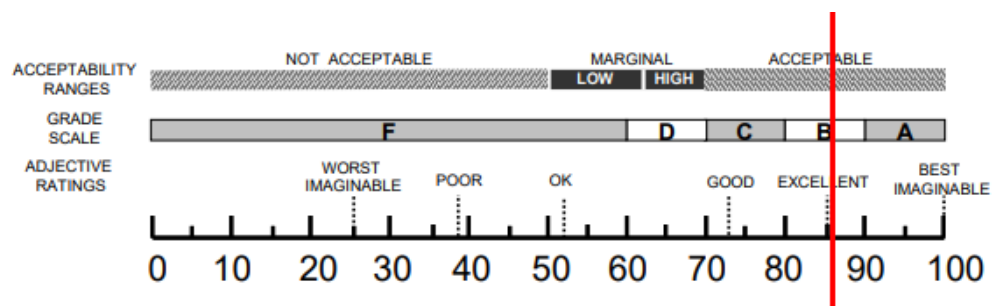
Tabel 4.10 menyajikan perhitungan rata-rata nilai SUS dari empat responden sebagai indikator tingkat usability sistem secara keseluruhan.

$$\bar{x} = \frac{342,5}{14} = 86,07$$

**Tabel 4. 10 Keterangan dan Nilai Rata-rata SUS**

| Keterangan          | Nilai |
|---------------------|-------|
| Total Nilai SUS     | 1205  |
| Jumlah Responden    | 14    |
| Nilai Rata-rata SUS | 86,07 |

Gambar 4.19 menyajikan nilai dan skala penilaian SUS yang digunakan sebagai acuan untuk menentukan kategori tingkat usability sistem arsip digital.



**Gambar 4. 15 Hasil Penilaian Skala SUS**

Berdasarkan hasil pengujian System Usability Scale (SUS), diperoleh nilai rata-rata sebesar 86,07. Berdasarkan kategori penilaian SUS nilai tersebut berada pada kategori "Excellent" dengan nilai grade "B", serta termasuk dalam kategori

"Acceptable" pada acceptability ranges. Hasil pengujian SUS menunjukkan bahwa sistem katalogisasi berbasis Google Books API memiliki tingkat usability yang sangat baik dan mudah digunakan oleh pustakawan Perpustakaan MAN 1 Malang tanpa memerlukan latar belakang teknis khusus. Sistem dapat dinyatakan layak diterapkan dalam kegiatan katalogisasi tanpa memerlukan perbaikan signifikan pada aspek kemudahan pengguna.

#### 4.1.4.3 Pengujian Time Completion Test (TCT)

Pengujian Time Completion Test (TCT) dilakukan untuk mengukur tingkat efisiensi waktu dalam proses katalogisasi buku sebelum dan sesudah menggunakan sistem katalogisasi berbasis Google Books API. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui apakah sistem yang dikembangkan mampu mempercepat proses input metadata buku dibandingkan metode katalogisasi manual yang selama ini digunakan oleh pustakawan.

Pada pengujian ini, setiap responden diminta melakukan dua skenario tugas yang sama, yaitu melakukan katalogisasi terhadap lima buku. Skenario pertama dilakukan menggunakan metode manual dengan memasukkan seluruh metadata buku secara langsung. Skenario kedua dilakukan menggunakan sistem katalogisasi berbasis Google Books API dengan memasukkan judul buku sehingga metadata dapat diperoleh dari layanan Google Books API. Waktu penyelesaian tugas dihitung sejak responden mulai melakukan input data hingga seluruh data berhasil disimpan ke dalam sistem.

Tabel 4.11 menunjukkan hasil pengukuran waktu penyelesaian katalogisasi menggunakan metode manual dan sistem katalogisasi berbasis Google Books API.

**Tabel 4.11 Hasil Pengukuran Waktu Katalogisasi (TCT)**

| <b>Responden</b> | <b>Manual<br/>(Detik)</b> | <b>Google<br/>Books API<br/>(Detik)</b> |
|------------------|---------------------------|-----------------------------------------|
| R1               | 420                       | 90                                      |
| R2               | 390                       | 85                                      |
| R3               | 450                       | 95                                      |
| R4               | 410                       | 88                                      |

Berdasarkan data pada Tabel 4.11, terlihat bahwa waktu yang dibutuhkan responden untuk

melakukan katalogisasi menggunakan sistem katalogisasi berbasis Google Books API lebih cepat dibandingkan metode manual. Selanjutnya dilakukan perhitungan rata-rata waktu katalogisasi untuk mengetahui tingkat efisiensi sistem.

**Tabel 4.12 Perhitungan Rata-rata Waktu Katalogisasi**

| Keterangan         | Nilai       |
|--------------------|-------------|
| Total Waktu Manual | 1670 detik  |
| Total Waktu Sistem | 358 detik   |
| Jumlah Responden   | 4           |
| Rata-rata Manual   | 417,5 detik |
| Rata-rata Sistem   | 89,5 detik  |

Selanjutnya dilakukan perhitungan persentase efisiensi waktu menggunakan rumus:

$$Efisiensi = \frac{Waktu Manual - Waktu Sistem}{Waktu Manual} \times 100\%$$

$$Efisiensi = \frac{417,5 - 89,5}{417,5} \times 100\%$$

$$Efisiensi = 78,56\%$$

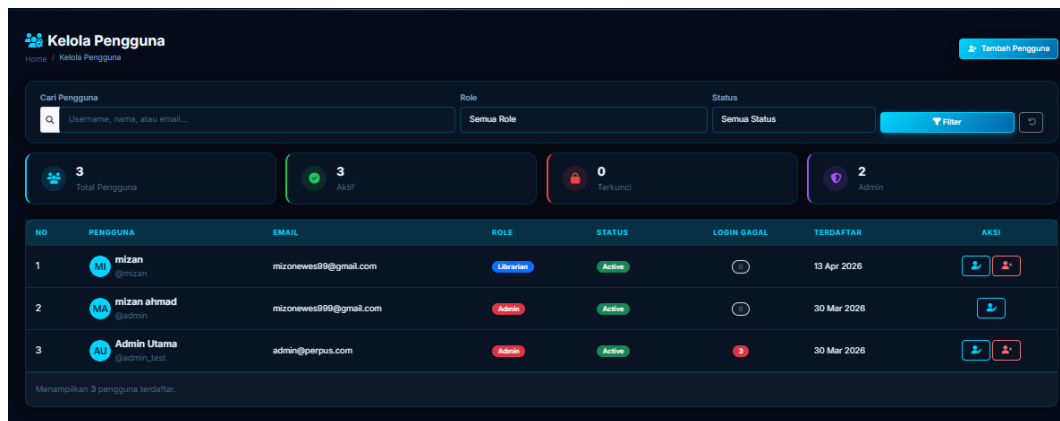
berbasis Google Books API mampu mengurangi waktu katalogisasi sebesar **78,56%** dibandingkan metode manual. Hasil ini menunjukkan bahwa penggunaan Google Books API sangat membantu pustakawan dalam memperoleh metadata buku secara otomatis sehingga proses katalogisasi menjadi lebih cepat dan efisien.

#### 4.1.5 Hasil Pemeliharaan

Setelah dilakukan pengujian Black Box Testing dan System Usability Scale (SUS), selanjutnya dilakukan pemeliharaan pada sistem katalogisasi berbasis Google Books API. Pemeliharaan atau maintenance merupakan tahap yang dilakukan untuk memastikan sistem yang sudah dikembangkan dapat berjalan dengan optimal dan minim hambatan dalam penggunaan sehari-hari. Tindakan yang dilakukan pada tahapan ini berfokus kepada penyempurnaan fitur berdasarkan temuan yang diperoleh dari hasil pengujian Black Box Testing maupun masukan yang diberikan oleh pihak Perpustakaan MAN 1 Malang selama proses pengujian berlangsung. Masukan dan temuan tersebut meliputi beberapa hal yaitu:

### a. Penambahan Fitur Kelola Data Pengguna

Berdasarkan masukan dari Kepala Perpustakaan sistem perlu dilengkapi dengan fitur pengelolaan data pengguna yang lebih lengkap. Fitur ini mencakup memperbarui informasi pengguna yang sudah terdaftar seperti nama lengkap, email, dan peran pengguna, serta menonaktifkan atau menghapus akun pengguna yang sudah tidak diperlukan.

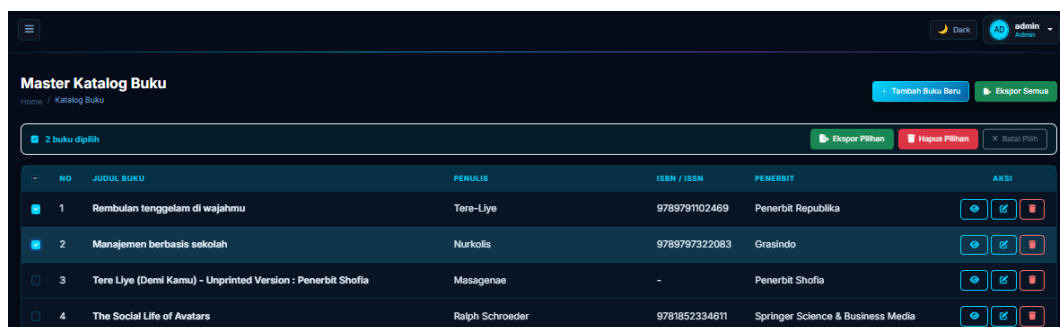


**Gambar 4. 16 Penambahan Fitur Kelola Data Pengguna**

Penambahan fitur kelola data pengguna ini bertujuan untuk melihat siapa saja yang dapat mengakses sistem tersebut dan menghapus menu register pada sistem.

### b. Penambahan Fitur Pilih File untuk Ekspor dan Hapus Data Buku

Berdasarkan masukan dari Staf Perpustakaan, sistem perlu dilengkapi dengan fitur seleksi data pada halaman Data Buku untuk membantu pustakawan dalam melakukan ekspor maupun hapus data.



**Gambar 4. 17 Penambahan Fitur Pilih File**

Fitur ini memungkinkan pengguna untuk memilih satu atau beberapa data buku sekaligus sebelum melakukan proses ekspor data maupun penghapusan data,

sehingga pengguna tidak harus memproses seluruh data koleksi secara sekaligus apabila hanya membutuhkan sebagian data tertentu.

### c. Penambahan Fitur Kelola Rekomendasi Pengadaan

Berdasarkan masukan dari Waka Perpustakaan dan Kepala Perpustakaan, sistem perlu dilengkapi dengan fitur kelola rekomendasi pengadaan buku yang memungkinkan adanya alur persetujuan pengadaan koleksi baru secara digital di dalam sistem. Fitur ini mencakup Waka Perpustakaan untuk menginputkan usulan pengadaan buku baru beserta alasan dan data pendukungnya, lalu Kepala Perpustakaan untuk meninjau, menyetujui, atau menolak usulan pengadaan yang masuk.

| NO | JUDUL BUKU | PENULIS                     | PENERBIT      | JML | PRIORITAS | STATUS    | DIAJUKAN OLEH | TANGGAL     | AKSI   |
|----|------------|-----------------------------|---------------|-----|-----------|-----------|---------------|-------------|--------|
| 1  | sejarah    | Kazuhisa Fujie, Ivan Rorick | Yen Press LLC | 29  | Tinggi    | Ditolak   | b             | 15 May 2026 | [icon] |
| 2  | naruto     | Masashi Kishimoto           | Yen Press LLC | 8   | Tinggi    | Disetujui | b             | 15 May 2026 | [icon] |
| 3  | mariposa   | Tere-Liye                   | Grasindo      | 2   | Tinggi    | Disetujui | b             | 14 May 2026 | [icon] |

**Gambar 4.22 Penambahan Fitur Kelola Rekomendasi Pengadaan**

Penambahan fitur kelola rekomendasi pengadaan ini bertujuan untuk menjadikan proses pengadaan koleksi buku perpustakaan lebih terstruktur, transparan, dan terdokumentasi dengan baik di dalam sistem. Dengan adanya fitur ini, seluruh usulan pengadaan buku tidak lagi dilakukan secara lisan melainkan dapat diajukan, dan diputuskan langsung melalui sistem katalogisasi sehingga proses pengadaan koleksi buku di Perpustakaan MAN 1 Malang menjadi lebih efisien dan dapat dipantau.

## 4.2 Pembahasan

Sistem katalogisasi berbasis Google Books API di Perpustakaan MAN 1 Malang telah dikembangkan melalui lima tahapan utama, yaitu analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Pengembangan sistem menggunakan model Waterfall yang bersifat sistematis dan berurutan. Setiap tahapan dilakukan secara bertahap untuk memastikan sistem dibangun sesuai

dengan kebutuhan pengguna khususnya kepala perpustakaan, wakil kepala perpustakaan, dan staf perpustakaan.

Penerapan sistem katalogisasi berbasis Google Books API mencerminkan konsep manajemen informasi dalam ilmu perpustakaan, di mana data metadata buku disimpan secara terstruktur dalam basis data yang mencerminkan prinsip klasifikasi koleksi menggunakan standar Dewey Decimal Classification (DDC). Fitur autentikasi login dan pembagian hak akses berbasis peran merupakan bentuk penerapan prinsip keamanan data, keaslian, serta integritas sistem yang menjamin bahwa data katalog koleksi hanya dapat diubah dan dikelola oleh pihak yang berwenang, yaitu Kepala Perpustakaan, Waka Perpustakaan, dan Staf Perpustakaan MAN 1 Malang sesuai dengan peran masing-masing. Sebelumnya proses katalogisasi dilakukan secara manual dengan mengetik satu per satu data buku dari sumber fisik yang memakan waktu dan rentan terhadap kesalahan penginputan kini dapat dilakukan hanya dengan mencari judul dengan memanfaatkan google books API. Kondisi ini sejalan dengan pandangan bahwa pemanfaatan teknologi informasi dalam lembaga pendidikan dapat meningkatkan efisiensi waktu dan pengelolaan data (Arbain, 2024).

Pengujian dilakukan menggunakan dua metode yaitu Black Box Testing dan System Usability Scale (SUS). Hasil pengujian Black Box Testing membuktikan bahwa hampir seluruh fitur sistem berfungsi dengan baik, dengan persentase keberhasilan sebesar 94,44% sesuai rancangan awal, meliputi fitur autentikasi login, pencarian metadata buku melalui Google Books API, pengelolaan data koleksi buku, ekspor data koleksi, kelola data pengguna, serta pencatatan log aktivitas. Artinya sistem dapat dioperasikan tanpa kendala teknis yang berarti. Sementara itu, hasil pengujian SUS menunjukkan skor rata-rata sebesar 86,07% yang masuk dalam kategori *Excellent* dengan grade B dan dalam hasil kuesioner SUS para responden menyatakan bahwa data yang didapatkan dalam system cukup akurat. Hal ini berkaitan dengan pengelola perpustakaan untuk terus meningkatkan kemampuan dalam memahami cara input data koleksi yang benar sehingga menghasilkan katalog yang sesuai dengan standar (Rahmawati et al., 2023).

Secara fungsional, sistem katalogisasi berbasis Google Books API turut meningkatkan efisiensi kerja pustakawan dan kualitas layanan perpustakaan secara keseluruhan. Hasil pengujian Time Completion Test (TCT) menunjukkan bahwa rata-rata waktu yang dibutuhkan responden untuk melakukan proses katalogisasi secara manual adalah 417,5 detik, sedangkan menggunakan sistem katalogisasi berbasis Google Books API hanya memerlukan rata-rata 89,5 detik. Dengan demikian, sistem mampu mengurangi waktu katalogisasi sebesar 78,56%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan berhasil mempercepat proses katalogisasi secara signifikan. Sebelumnya, pustakawan harus memasukkan metadata buku satu per satu secara manual yang sering kali membutuhkan waktu cukup lama. Melalui integrasi Google Books API, sebagian besar metadata dapat diperoleh secara otomatis hanya dengan melakukan pencarian berdasarkan judul atau ISBN buku.

Keberhasilan pengembangan sistem katalogisasi berbasis Google Books API tidak hanya dapat ditinjau dari aspek teknis dan fungsional semata, tetapi juga memiliki korelasi yang erat dengan konsep Maqashid Syariah pada tingkatan Al-Hajiyat (الحاجيات). Al-Hajiyat merupakan tingkatan kebutuhan yang diperlukan untuk menghilangkan kesulitan dan kesempitan dalam kehidupan. Apabila kebutuhan ini tidak terpenuhi, tidak akan sampai mengancam kelangsungan hidup manusia, tetapi akan menyebabkan kesulitan, kesempitan, dan ketidaknyamanan dalam menjalankan aktivitas sehari-hari (Sarwat, 2019).

Dalam konteks penelitian ini, proses katalogisasi manual yang selama ini diterapkan di Perpustakaan MAN 1 Malang menimbulkan kesulitan yang nyata bagi pustakawan. Keterbatasan jumlah pustakawan yang hanya empat orang, ditambah dengan beban mengajar sebagai guru, menyebabkan proses katalogisasi menjadi lambat, rentan kesalahan, dan tidak efisien. Kondisi ini secara langsung berdampak pada sulitnya siswa dan guru dalam mengakses koleksi ilmu pengetahuan di perpustakaan. Sistem katalogisasi berbasis Google Books API hadir sebagai solusi dari kesulitan tersebut, sehingga pustakawan dapat menjalankan tugasnya dengan lebih mudah dan efisien. Hal ini selaras dengan firman Allah SWT dalam surah Al-Baqarah ayat 185:

يُرِيدُ اللَّهُ بِكُمْ الْيُسْرَ وَلَا يُرِيدُ بِكُمْ الْعُسْرَ

Artinya: *"Allah menghendaki kemudahan bagimu dan tidak menghendaki kesukaran bagimu."* (Q.S. Al-Baqarah: 185)

Berdasarkan tafsir Kemenag RI, ayat ini menjelaskan bahwa Allah SWT menghendaki kemudahan bagi hamba-Nya dan tidak menghendaki kesukaran dalam menjalankan urusan kehidupan. Allah memberikan keringanan dan kemudahan kepada manusia sebagai bentuk kasih sayang-Nya, karena syariat Islam pada dasarnya dibangun di atas prinsip menghilangkan kesulitan dan memberikan kemudahan bagi seluruh umat manusia (Kemenag, 2022). Prinsip kemudahan ini diperkuat pula oleh sabda Rasulullah SAW dalam hadits yang diriwayatkan oleh Imam Bukhari dan Muslim:

يَسِّرُوا وَلَا تُعَسِّرُوا، وَيَسِّرُوا وَلَا تُعَسِّرُوا

Artinya: *"Mudahkanlah dan jangan mempersulit, berikanlah kabar gembira dan jangan membuat orang lari."* (HR. Bukhari dan Muslim)

Hadits ini menegaskan bahwa Islam sangat menganjurkan setiap upaya yang bertujuan memberikan kemudahan bagi manusia dalam menjalankan tugas dan tanggung jawabnya, serta melarang segala bentuk tindakan yang justru mempersulit atau memperumit urusan. Dalam konteks perpustakaan, sistem katalogisasi berbasis Google Books API merupakan wujud nyata dari penerapan prinsip tafsir (kemudahan) yang dikehendaki Allah SWT dan diajarkan oleh Rasulullah SAW. Sistem ini secara langsung menghilangkan kesulitan yang dihadapi pustakawan dalam proses penginputan metadata buku, sehingga tugas katalogisasi yang sebelumnya memakan waktu lama dan rentan kesalahan kini dapat diselesaikan dengan cepat, akurat, dan efisien.

Dengan demikian, pengembangan sistem katalogisasi berbasis Google Books API di Perpustakaan MAN 1 Malang tidak hanya merupakan keberhasilan teknis dalam implementasi perangkat lunak, tetapi juga menjadi bukti penerapan nilai-nilai Islam yang menghendaki kemudahan dan menghilangkan kesulitan dalam menjalankan tugas pengelolaan ilmu pengetahuan. Sistem ini memperkuat

MAN 1 Malang sebagai lembaga pendidikan Islam yang adaptif terhadap perkembangan teknologi informasi, sekaligus mampu menerapkan prinsip-prinsip Maqashid Syariah Al-Hajiyat dalam pengelolaan perpustakaan secara modern dan efisien, sebagaimana yang dikehendaki oleh Allah SWT dan diajarkan oleh Rasulullah SAW melalui sabda-sabda beliau yang senantiasa mendorong kemudahan bagi umat manusia.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem katalogisasi berbasis Google Books API untuk Perpustakaan MAN 1 Malang dikembangkan menggunakan metode Waterfall yang terdiri dari tahapan analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Sistem yang dikembangkan mampu membantu proses katalogisasi dengan memanfaatkan Google Books API untuk memperoleh metadata buku secara otomatis berdasarkan pencarian judul atau ISBN sehingga proses input data menjadi lebih mudah dan terstruktur. Hasil pengujian Black Box Testing menunjukkan bahwa 17 dari 18 test case berhasil dijalankan dengan tingkat keberhasilan sebesar 94,44%, yang menunjukkan bahwa hampir seluruh fungsi sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditetapkan. Selain itu, hasil pengujian Time Completion Test (TCT) menunjukkan bahwa rata-rata waktu katalogisasi secara manual sebesar 417,5 detik dapat dikurangi menjadi 89,5 detik menggunakan sistem katalogisasi berbasis Google Books API. Hasil tersebut menunjukkan peningkatan efisiensi waktu sebesar 78,63%, sehingga sistem terbukti mampu mempercepat proses katalogisasi koleksi buku di Perpustakaan MAN 1 Malang.

Dari aspek kemudahan penggunaan, hasil pengujian System Usability Scale (SUS) yang melibatkan empat belas responden memperoleh skor rata-rata sebesar 86,07. Berdasarkan skala penilaian SUS, nilai tersebut termasuk dalam kategori Excellent dengan grade B dan tingkat penerimaan Acceptable dan dalam hasil kuesioner SUS para responden menyatakan bahwa data yang didapatkan dalam system cukup akurat.. Hasil ini menunjukkan bahwa sistem mudah digunakan, dapat diterima dengan baik oleh pengguna, serta layak diterapkan dalam kegiatan katalogisasi di Perpustakaan MAN 1 Malang. Dengan demikian, tujuan penelitian untuk mengembangkan sistem katalogisasi berbasis Google Books API yang mampu mengambil data buku secara efisien telah berhasil tercapai. Sistem yang

dikembangkan mampu meningkatkan efisiensi proses katalogisasi, mempermudah pengelolaan metadata buku, serta mengurangi kesalahan penulisan dalam proses input data buku.

## 5.2 Saran

Penelitian yang telah dilakukan menghasilkan beberapa saran yang dapat ditujukan kepada Perpustakaan MAN 1 Malang dan peneliti selanjutnya, sebagai berikut:

1. Bagi Perpustakaan MAN 1 Malang Diharapkan pihak perpustakaan dapat secara aktif melakukan pemeliharaan pada sistem katalogisasi yang telah dikembangkan. Pemeliharaan yang dimaksud dapat berupa pembaruan data koleksi buku secara rutin serta pelatihan bagi pustakawan baru yang akan menggunakan sistem, dengan tujuan untuk menjaga kebaruan dan keakuratan data katalog serta melindungi dari potensi kehilangan data koleksi perpustakaan.
2. Bagi peneliti selanjutnya yang ingin melakukan penelitian sejenis, disarankan untuk mengembangkan sistem katalogisasi dengan menambahkan integrasi langsung dengan fitur yang sudah ada di SLiMS. Selain itu, peneliti selanjutnya dapat mengeksplorasi penggunaan API data menggunakan AI seperti Chat GPT API atau Google Gemini API untuk memperkaya sumber metadata buku, terutama bagi koleksi buku lokal yang belum tersedia datanya di Google Books. Peneliti selanjutnya juga disarankan untuk menggunakan metode pengujian usabilitas yang lebih komprehensif seperti User Experience Questionnaire (UEQ) yang memiliki enam indikator penilaian yaitu Attractiveness, Perspicuity, Efficiency, Dependability, Stimulation, dan Novelty, sehingga evaluasi terhadap pengalaman pengguna dapat dilakukan secara lebih mendalam dan menyeluruh dibandingkan dengan metode SUS yang hanya mengukur aspek kemudahan penggunaan secara umum.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arbain, M. A. (2024). Tantangan dan peluang teknologi informasi dalam meningkatkan efisiensi administrasi pendidikan. *PANDU: Jurnal Pendidikan Anak Dan Pendidikan Umum*, 2(2), 23–28. <https://doi.org/10.59966/pandu.v2i2.933>
- Bangor, A., Staff, T., Kortum, P., Miller, J., & Staff, T. (2009). Determining What Individual SUS Scores Mean : Adding an Adjective Rating Scale. *Journal of Usability Studies*, 4(3), 114–123.
- Britannica.com. (2026). Google Inc.: Other services. In *Britannica.com*. <https://www.britannica.com/money/Google-Inc/Other-services>
- Brooke, J. (1995). *SUS - A quick and dirty usability scale*.
- Choir, M. F., Irwan, M., Nasution, P., Ekonomi, F., Islam, U., & Sumatera, N. (2025). Optimalisasi Transpormasi Digital Melalui Pengelolaan Metadata yang Efektif. *Akuntansi Dan Ekonomi Pajak: Perspektif Global (AEPPG)*, d.
- Firdaus, A. (2022). Pemodelan Proses Bisnis Konveksi di Tasikmalaya dengan Business Process Model and Notation ( BPMN ). *Jurnal Ekonomi Dan Bisnis Digital (MINISTAL)*, 1(3), 133–142.
- Hanafi, A., Sukarsa, I. M., Agung, A. A. K., & Wiranatha, C. (2017). Pertukaran Data Antar Database dengan Menggunakan Teknologi API. *LONTAR KOMPUTER*, 8(1), 22–30. <https://doi.org/10.24843/LKJITI.2017.v08.i01.p03>
- Hasanah, F. N. (2020). *Rekayasa Perangkat Lunak*. UMSIDA PRESS.
- Kemenag. (2025). Al-Isrā’ (Surah 17), Ayat 35–111. In *Quran.per-ayat*. <https://quran.kemenag.go.id/quran/per-ayat/surah/17?from=35&to=111>
- Mintarsih. (2023). Pengujian Black Box Dengan Teknik Transition Pada Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Dengan Metode Waterfall Pada SMC Foundation. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, 5(1), 33–35.
- Muri, M. F. A., Utomo, H. S., & Sayyidati, R. (2019). Search Engine Get Application Programming Interface. *Jurnal Sains Dan Informatika*, 5(November), 88–97. <https://doi.org/10.34128/jsi.v5i2.175>
- Ningsih, W. N. H. (2023). Perbandingan Model Waterfall Dan Metode Prototype Untuk Pengembangan Aplikasi Pada Sistem Informasi. *Jurnal Ilmiah Metadata*, 5(1), 83–95.
- Nugraheni, A., & Maryam, M. (2022). Penerapan Teknologi Quick Response Code Dan Application Programming Interface Pada Perancangan Aplikasi

- Perpustakaan (Studi Kasus : Smp Negeri 25 Surakarta). *JUPI (Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Pembelajaran Informatika)*, 7(3), 821–834. <https://doi.org/10.29100/jipi.v7i3.3096>
- Perpusnas. (2016). *Pedoman RDA Resources Description & Acces*. Perpustakaan Nasional.
- PRAYOGA, D. D. (2020). Automasi Ekstraksi Metadata Buku. *Universitas Islam Riau*.
- Pressman, R. S. (2015). *Software Engineering* (sevent). the mcgrawhill companies.
- Rachmawati, I., & Setyadi, R. (2023). Evaluasi Usability Pada Sistem Website Absensi Menggunakan Metode SUS. *JOSH*, 4(2), 551–561. <https://doi.org/10.47065/josh.v4i2.2868>
- Rahmansyah, F., Nuryasin, I., & Hariyady, H. (2022). Pembangunan Back – End Untuk Meningkatkan Fungsionalitas Buku Sekolah Elektronik (BSE) Tematik 8 Menggunakan Application Programming Interface (API). *Jurnal Repositor*, 4(2), 173–184. <https://doi.org/10.22219/repositor.v4i2.1392>
- Rahmawati, N., Safitri, I., & Marlinda, Y. (2023). Relevansi Katalog Kartu di Era Digital Katalog Kartu di Era Digital. *Biola Pustaka*, 46–50.
- Sarwat, A. (2019). *Maqashid Syariah*. Rumah Fiqih Publishing.
- Senarath, U. S. (2021). *Waterfall Methodology , Prototyping and Agile Development By. June*.
- Shihab, M. . Q. (2002). *TAFSIR AL-MISHBAH Pesan, Kesan dan Keserasian al-Qur'an*. Lentera Hati.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R & D*. ALFABETA Bandung.
- Syarif, N. (2021). Katalogisasi Koleksi Perpustakaan Kecil Daerah Sindanglaya. *Jurnal Perpustakaan Dan Ilmu Informasi*, 3, 121–133. <https://doi.org/10.24036/ib.v3i1.282>
- Tango, A., Eleonore, V., Ngounou, G., Roland, E., & Hubert, K. C. (2023). Design of a Cryptographic Algorithm in the Form of an API in Order to Secure Monetary Transactions in a Supermarket. *Scientific Research Publishing*, 437–453. <https://doi.org/10.4236/jis.2023.144024>
- Wahid, A. A. (2020). Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi. *Jurnal Ilmu-Ilmu Informatika Dan Manajemen STMIK*, 1–5.
- Yomara Oktafamero, Alifansa, D. M., & Najaf, A. R. E. (2023). Rancang Bangun

E-Katalog Buku Terintegrasi Website Dan Desktop Berbasis Rest Api.  
*Prosiding Seminar Nasional Teknologi Dan Sistem Informasi*, 3(1), 60–67.  
<https://doi.org/10.33005/sitasi.v3i1.442>

Yusufhin, F. (2017). Katalogisasi di Era Digital. *Journal of Library and Information Science*, 1(1), 49–60.

## LAMPIRAN

### Lampiran 1 : Surat Izin Penelitian

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>KEMENTERIAN AGAMA</b><br><b>UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG</b><br><b>FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI</b><br>Jalan Gajayana 50 Malang 65144 Telepon/Faksimile (0341) 558933<br>Website: <a href="http://saintek.uin-malang.ac.id">http://saintek.uin-malang.ac.id</a> , email: <a href="mailto:saintek@uin-malang.ac.id">saintek@uin-malang.ac.id</a> |
| <hr/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Nomor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | : B-31.O/FST.01/TL.00/03/2026                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Lampiran                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | : -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Hal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | : Permohonan Penelitian                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <br>Yth. Pimpinan MAN 1 MALANG<br>Jl. Raya, Dusun Baron, Putat Lor, Kec. Gondanglegi, Kabupaten Malang, Jawa Timur 65174                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Dengan hormat,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Sehubungan dengan penelitian mahasiswa Jurusan Perpustakaan dan Sains Informasi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Maulana Malik Ibrahim Malang atas nama:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Nama                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | : AHMAD MIZANUL IMAN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| NIM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | : 220607110071                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Judul Penelitian                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | : PENGEMBANGAN SISTEM KATALOGISASI BERBASIS GOOGLE BOOKS<br>APPLICATION PROGRAMMING INTERFACE (API) (STUDI KASUS :<br>PERPUSTAKAAN MAN 1 MALANG)                                                                                                                                                                                                                            |
| Dosen Pembimbing                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | : FIRMA SAHRUL BAHTIAR, S.Kom., M.Eng                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <br>Maka kami mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan izin pada mahasiswa tersebut untuk melakukan penelitian di MAN 1 MALANG dengan waktu pelaksanaan pada tanggal 09 Maret 2026 sampai dengan 31 Mei 2026.                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <br><div style="display: flex; justify-content: space-between;"><div><p>Scan QRCode ini</p><p>Untuk verifikasi keaslian surat</p></div><div><p>Malang, 09 Maret 2026<br/>a.n Dekan<br/>a.n. Dekan<br/>Wakil Dekan I</p><p><b>Prof. Dr. EVIKA SANDI SAVITRI, M.P.</b><br/>NIP. 197410182003122002</p></div></div> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

## Lampiran 2 : Dokumentasi

