# HALAMAN PENGESAHAN

## PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN MENGGUNAKAN SISTEM *BARCODE*

**ROSDIANA**
**NIM. 220280043**

Telah dipertahankan di depan Komisi Penguji Ujian Skripsi pada tanggal 19 Agustus 2025 dan dinyatakan telah memenuhi syarat

**Komisi Penguji**

Muhammad Basri, S.T.,M.T. (Ketua) (.....)

Marlina, S.Kom.,M.Kom. (Sekretaris) (.....)

Ade Hastuty, S.T.,S.Kom.,M.T. (Anggota) (.....)

Hj. A. Irmayani Pawelloi, S.T.,M.T. (Anggota) (.....)

Mengetahui:

| Plt. Ketua Program Studi<br>Teknik Informatika | Dekan<br>Fakultas Teknik |
|---|---|
| **Mughaffir Yunus, S.T., M.T.** | **Dr. Ir. H. Hakzah, S.T., M.T.** |
| NBM. 1252 809 | NBM. 938 317 |

# PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

| | |
|---|---|
| Nama | : Rosdiana |
| Nim | : 220280043 |
| Program Studi | : Teknik Informatika |
| Fakultas | : Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare |
| Judul Skripsi | : Pengembangan sistem informasi perpustakaan menggunakan sistem barcode |

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat bahwa Sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan aturan yang berlaku.

Parepare, 19 Agustus 2025

Yang menyatakan




**Rosdiana**

**NIM. 220280043**

## HALAMAN INSPIRASI

لَ يُكَلِّفُ ٱللَّهُ نَفْسًا إِلَّ وُسْعَهَ ا

“Allah tidak membebani seseorang, kecuali menurut kesanggupannya”

***(Q.S Al-Baqarah : 286)***

# PRAKATA



**Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh**

Segala puji bagi Allah سبحانه و تعالى, Tuhan seluruh alam, yang selalu mencurahkan rahmat dan petunjuk-Nya. Berkat izin-Nya, skripsi ini dapat disusun dengan baik. Semoga shalawat serta salam senantiasa tercurah kepada junjungan mulia, Nabi Muhammad ﷺ, sebagai teladan terbaik bagi seluruh umat manusia.

Penulis mengungkapkan rasa syukur yang mendalam dengan mengagungkan nama Allah سبحانه و تعالى. Atas kehendak dan izin-Nya, penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik. Skripsi yang berjudul "**Pengembangan Sistem Informasi Perpustakaan Menggunakan Sistem *Barcode***" disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi di Universitas Muhammadiyah Parepare (UMPAR).

Penulis menyadari bahwa dalam proses penyusunan skripsi ini, terdapat banyak bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan penuh rasa syukur, penulis ingin menyampaikan terima kasih serta penghormatan kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan meluangkan waktu, sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik. Untuk itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah سبحانه و تعالى, Pencipta alam semesta dan segala isinya, pemilik segala ilmu. Terima kasih, ya Allah, atas semua skenario kehidupan

yang telah Engkau siapkan untukku. Hanya kepadaMu aku menyembah, hanya kepadaMu aku meminta pertolongan, dan hanya kepadaMu aku berserah diri. Segala daya, upaya, dan kemampuan berasal dari-Mu, ya Allah, Allahu Akbar.

2. Ucapan terima kasih yang tulus dan mendalam saya haturkan kepada kedua orang tua tercinta. Segala upaya, pengorbanan, doa yang tulus, serta kasih sayang yang tak terhingga menjadi sumber kekuatan bagi saya dalam menyelesaikan skripsi ini. Karya sederhana ini saya persembahkan kepada ayahanda tersayang jaro dan ibu tercinta cana sebagai wujud terima kasih yang tak terhingga atas segala pengorbanan dan perjuangan kalian dalam membesarkan dan mendidik saya hingga dapat menyelesaikan pendidikan di perguruan tinggi.
3. Bapak Muh . Basri, ST., MT selaku dosen pembimbing 1 (satu) yang telah dengan sabar memberikan bimbingan, arahan, serta masukan yang sangat berharga dalam penyusunan skripsi ini.
4. Ibu Marlina, S.Kom., M.Kom, sebagai Kaprodi sekaligus dosen pembimbing 2 (dua) yang selalu bersabar dan memberi saran kepada penulis.
5. Seluruh staf Fakultas Teknik yang telah memberikan banyak bantuan berupa informasi yang penulis perlukan.

Dengan menyadari kesempurnaan hanyalah milik Allah سبحانه و تعالى. Penulis menyadari bahwa hasil penelitian ini masih jauh dari sempurna. Oleh karenanya, dengan segala kerendahan hati, penulis memohon kritik dan saran yang membangun dari para pembaca. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan sumbangsih yang bermanfaat bagi ilmu pengetahuan dan kemaslahatan umat.

*Billahi fii sabililhaq fastabiqul khairat*

*Wassalamu alaikum warahmatullahi wabarakatuh*

Parepare, 19 Agustus 2025
Penulis

**Rosdiana**
**NIM. 220280043**

# ABSTRAK

**ROSDIANA**. *Pengembangan Sistem Informasi Perpustakaan Menggunakan Sistem Barcode* (dibimbing oleh Muh. Basri dan Marlina).

Perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat telah mendorong transformasi pada berbagai bidang, termasuk pengelolaan perpustakaan. Sistem perpustakaan konvensional masih menghadapi kendala, terutama keterlambatan pengembalian buku akibat tidak adanya pengingat yang terintegrasi. Hal ini menimbulkan permasalahan dalam efektivitas layanan dan manajemen data.Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem informasi perpustakaan berbasis teknologi barcode guna meningkatkan efisiensi dalam proses peminjaman dan pengembalian buku. Selain itu, sistem dilengkapi dengan fitur notifikasi otomatis melalui aplikasi *whatsApp* sebagai pengingat batas waktu pengembalian buku, sehingga diharapkan dapat mengurangi keterlambatan. Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Data dikumpulkan melalui wawancara, observasi, dan dokumentasi di Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Parepare. Perancangan sistem dilakukan menggunakan *delphi RAD studio XE8* dengan integrasi pemindaian *barcode,* serta diuji menggunakan metode *black box* dan *white box testing* untuk memastikan stabilitas, keakuratan, dan kinerja sistem. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan sistem informasi perpustakaan berbasis barcode mampu mempercepat proses pencatatan data peminjaman dan pengembalian, mengurangi kesalahan input manual, serta meningkatkan efisiensi pengelolaan. Integrasi dengan *whatsApp gateway* berhasil memberikan notifikasi tepat waktu kepada pengguna terkait batas pengembalian buku, sehingga menurunkan tingkat keterlambatan dan meningkatkan kepuasan pengguna.

Kata kunci: Sistem Informasi, Perpustakaan, *Barcode*, *WhatsApp*

# *ABSTRACT*

**ROSDIANA**. *Development of a Library Information System Using Barcode Technology* (*supervised by* Muh. Basri and Marlina).

*The rapid development of information technology has driven transformations in various fields, including library management. Conventional library systems still face challenges, particularly delays in book returns due to the absence of an integrated reminder mechanism. This issue reduces the effectiveness of library services and data management.This study aims to design and develop a library information system based on barcode technology to improve the efficiency of the borrowing and returning process. In addition, the system is equipped with an automatic notification feature via WhatsApp to remind users of book return deadlines, thereby reducing late returns.The research employed a descriptive method with a qualitative approach. Data were collected through interviews, observations, and documentation at the Muhammadiyah University of Parepare Library. The system was designed using Delphi 2010 with integrated barcode scanning and tested using black box and white box testing methods to ensure stability, accuracy, and performance.The results indicate that the implementation of a barcode-based library information system can accelerate the process of recording borrowing and returning data, minimize manual input errors, and enhance management efficiency. The integration with WhatsApp Gateway successfully provided timely notifications to users regarding book return deadlines, thereby reducing late returns and improving user satisfaction.*

*Keywords: Information System, Library, Barcode, WhatsApp*

# DAFTAR ISI


**Halaman**

**SKRIPSI** **i**

**HALAMAN PENGESAHAN** **ii**

**PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI** **iii**

**HALAMAN INSPIRASI** **iv**

**PRAKATA** **v**

**ABSTRAK** **viii**

**ABSTRACT** **ix**

**DAFTAR ISI** **x**

**DAFTAR TABEL** **xiv**

**DAFTAR GAMBAR** **xvi**

BAB I PENDAHULUAN **1**

A. Latar Belakang 1

B. Rumusan Masalah 2

C. Batasan Masalah 2

D. Tujuan Penelitian 3

E. Manfaat Penelitian 3

**BAB II TINJAUAN PUSTAKA** **4**

A. Kajian Teori 4

1. Pengembangan Sistem Informasi 4

2. Sistem 4

3. Informasi 5

4. Perpustakaan 6

5. *Database* 7

6. *Borland Delphi* 10

7. *SQLite 3* 13

8. *NodeJS* 14

9. *Visual Studio* 16

10. *Barcode* 128 18

11. *Whatsapp Gateway* 19

12. Dasar Pemrograman 20

13. *Unified Modelling Language* 22

14. *White box Testing* 27

15. *Black box Testing* 29

B. Kajian Hasil Penelitian Terdahulu 30

C. Kerangka Pikir 32

**BAB III METODE PENELITIAN** **33**

A. Jenis Penelitian 33

B. Lokasi dan Waktu Penelitian 33

C. Alat dan Bahan Penelitian 33

1. Perangkat keras 33

2. Perangkat lunak 33

D. Teknik Pengumpulan Data 34
1. Metode Wawancara 34
2. Observasi 34
3. Dokumentasi 34
E. Rancangan Sistem 35
1. Sistem yang berjalan 35
2. Sistem yang diusulkan 36
F. Desain Interface 43
1. Registrasi kartu perpustakaan 44
2. *Login* 44
3. Data buku 45
4. Peminjaman buku 45
5. Pengembalian buku 46
**BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN** **47**
A. Analisis Aliran Data UML 47
1. *Activity diagram* 47
2. *Sequence diagram* 53
B. Rancangan Database 56
1. Relasi tabel 56
2. Kamus Data 58
C. Detail Sistem 60

D. Pengujian Sistem 65

1. *Black box* 65

2. *White box* 72

**BAB V PENUTUP** **100**

A. Kesimpulan 100

B. Saran 100

**DAFTAR PUSTAKA** **102**

**LAMPIRAN** **104**

# DAFTAR TABEL

Halaman

**Tabel 2. 1** *Flowchart* 21

**Tabel 2. 2** *Use case* diagram 23

**Tabel 2. 3** Symbol *Class Diagram* 24

**Tabel 2. 4** Symbol *Sequence* Diagram 25

**Tabel 2. 5** Symbol *State Chart* Diagram 26

**Tabel 2. 6** Symbol *Activity* diagram 27

**Tabel 2. 7** Contoh *Blackbox* 30

**Tabel 4. 1** Kamus data tabel mahasiswa 58

**Tabel 4. 2** Kamus data tabel buku 58

**Tabel 4. 3** Kamus data tabel peminjaman 58

**Tabel 4. 4** Kamus data tabel pengembalian 59

**Tabel 4. 5** Kamus data tabel users 59

**Tabel 4. 6** *Black box testing login* berhasil 65

**Tabel 4. 7** *Black box testing* tambah data 66

**Tabel 4. 8** *Black box testing* hapus data 67

**Tabel 4. 9** *Black box testing* halaman beranda 67

**Tabel 4. 10** *Black box testing scan barcode* kartu mahasiswa 67

**Tabel 4. 11** *Black box testing scan barcode* kartu buku 68

**Tabel 4. 12** *Black box testing* peminjaman buku 68

**Tabel 4. 13** *Black box testing* peminjaman barang karang taruna 69

**Tabel 4. 14** *Black box testing* halaman dashboard admin 69

**Tabel 4. 15** *Black box testing* halaman jatuh tempo 70

**Tabel 4. 16** *Black box testing* halaman pengaturan user 70

**Tabel 4. 17** *Black box testing* Laporan Peminjaman Buku 71

**Tabel 4. 18** *Black box testing* laporan pengembalian buku terlambat 71

**Tabel 4. 19** *Black box testing* Laporan jatuh tempo besok 72

**Tabel 4. 20** *Black box testing* laporan jatuh tempo hari ini 72

**Tabel 4. 21** Grafik matriks *login* berhasil 74

**Tabel 4. 22** Grafik matriks tambah data 76

**Tabel 4. 23** Grafik matriks hapus data 78

**Tabel 4. 24** Grafik matriks halaman beranda/*home* 80

**Tabel 4. 25** Grafik matriks scan *barcode* kartu mahasiswa 82

**Tabel 4. 26** Grafik matriks scan *barcode* buku 84

**Tabel 4. 27** Grafik matriks peminjaman buku 86

**Tabel 4. 28** Grafik matriks pengembalian buku 89

**Tabel 4. 29** Grafik matriks notifikasi pengingat pengembalian buku 91

**Tabel 4. 30** Grafik matriks Cetak Laporan Peminjaman Buku 93

**Tabel 4. 31** Grafik matriks laporan pengembalian buku terlambat 95

**Tabel 4. 32** Grafik matriks laporan jatuh tempo besok 97

**Tabel 4. 33** Grafik matriks laporan jatuh tempo hari ini 99

# DAFTAR GAMBAR

Halaman

**Gambar 2. 1** *Barcode* 128 19

**Gambar 2. 2** *Flowchart dan Flowgraph* 28

**Gambar 3. 1** Rancangan sistem yang berjalan 35

**Gambar 3. 2** Flowchart Menu Sistem 36

**Gambar 3. 3** Sistem peminjaman yang diusulkan 38

**Gambar 3. 4** Sistem pengembalian yang diusulkan 40

**Gambar 3. 5** Sistem notifikasi yang diusulkan 42

**Gambar 3. 6** Desain registrasi kartu perpustakaan 44

**Gambar 3. 7** Desain *interface login* 44

**Gambar 3. 8** Desain *interface* data buku 45

**Gambar 3. 9** Desain *interface* peminjaman buku 45

**Gambar 3. 10** Desain *interface* pengembalian buku 46

**Gambar 4. 1** *Activity diagram login* 47

**Gambar 4. 2** *Activity diagram* tambah mahasiswa 48

**Gambar 4. 3** *Activity diagram* hapus data mahasiswa 49

**Gambar 4. 4** *Activity diagram* tambah buku 49

**Gambar 4. 5** *Activity diagram* hapus buku 50

**Gambar 4. 6** *Activity diagram* peminjaman buku 51

**Gambar 4. 7** *Activity diagram* pengembalian buku 52

**Gambar 4. 8** *Sequence diagram login* 53

**Gambar 4. 9** *Sequence diagram* tambah data mahasiswa 53

**Gambar 4. 10** *Sequence diagram* hapus data mahasiswa 54

**Gambar 4. 11** *Sequence diagram* tambah buku 54

**Gambar 4. 12** *Sequence diagram* hapus buku 55

**Gambar 4. 13** *Sequence diagram* peminjaman buku 55

**Gambar 4. 14** *Sequence diagram* pengembalian buku 56

**Gambar 4. 15** Relasi tabel *database* 56

**Gambar 4. 16** Halaman beranda 60

**Gambar 4. 17** Halaman data peminjaman buku 60

**Gambar 4. 18** Laporan Peminjaman Buku 61

**Gambar 4. 19** Halaman data peminjaman buku 63

**Gambar 4. 20** Halaman data buku 64

**Gambar 4. 21** Halaman data mahasiswa 65

**Gambar 4. 22** *Flowchart login* berhasil 73

**Gambar 4. 23** *Flowgraph login* berhasil 73

**Gambar 4. 24** *Flowchart* tambah data 75

**Gambar 4. 25** *Flowgraph* tambah data 75

**Gambar 4. 26** *Flowchart* hapus data 77

**Gambar 4. 27** *Flowgraph* hapus data 77

**Gambar 4. 28** *Flowchart* halaman beranda/*home* 79

**Gambar 4. 29** *Flowgraph* halaman beranda/*home* 79

**Gambar 4. 30** *Flowchart* scan *barcode* kartu mahasiswa 81

**Gambar 4. 31** *Flowgraph* scan *barcode* kartu mahasiswa 81

**Gambar 4. 32** *Flowchart* scan *barcode* buku 83

**Gambar 4. 33** *Flowgraph* scan *barcode* buku 83

**Gambar 4. 34** *Flowchart* peminjaman buku 85

**Gambar 4. 35** *Flowgraph* peminjaman buku 85

**Gambar 4. 36** *Flowchart* pengembalian buku 87

**Gambar 4. 37** *Flowgraph* pengembalian buku 88

**Gambar 4. 38** *Flowchart* notifikasi pengingat pengembalian buku 90

**Gambar 4. 39** *Flowgraph* notifikasi pengingat pengembalian buku 90

**Gambar 4. 40** *Flowchart* Cetak Laporan Peminjaman Buku 92

**Gambar 4. 41** *Flowgraph* Cetak Laporan Peminjaman Buku 92