

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI
PERPUSTAKAAN BERBASIS WEBSITE MENGGUNAKAN
SCANNER BARCODE PADA PEMINJAMAN DAN
PENGEMBALIAN DENGAN METODE
WATERFALL DI SMAN 1 KRAYAN**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Sistem Informasi



disusun oleh

LOIYEN

21.12.2091

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2025

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI
PERPUSTAKAAN BERBASIS WEBSITE MENGGUNAKAN
SCANNER BARCODE PADA PEMINJAMAN DAN
PENGEMBALIAN DENGAN METODE
WATERFALL DI SMAN 1 KRAYAN**

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Sistem Informasi



disusun oleh
LOIYEN
21.12.2091

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2025**

HALAMAN PERSETUJUAN

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI
PERPUSTAKAAN BERBASIS WEBSITE MENGGUNAKAN
SCANNER BARCODE PADA PEMINJAMAN DAN
PENGEMBALIAN DENGAN METODE
WATERFALL DI SMA N 1 KRAYAN

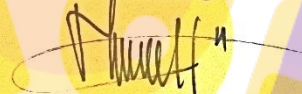
yang disusun dan diajukan oleh

Loiyen

21.12.2091

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 08 Januari 2025

Dosen Pembimbing,



Norhikmah, S.Kom., M.Kom
NIK. 190302245

HALAMAN PENGESAHAN

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI
PERPUSTAKAAN BERBASIS WEBSITE MENGGUNAKAN
SCANNER BARCODE PADA PEMINJAMAN DAN
PENGEMBALIAN DENGAN METODE
WATERFALL DI SMA N 1 KRAYAN**

yang disusun dan diajukan oleh

Loiyen

21.12.2091

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 23 Januari 2025

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Wiwi Widayani, S.Kom., M.Kom
NIK. 190302272

Ali Mustopa, S.Kom., M.Kom
NIK. 190302192

Hendra Kurniawan, S.Kom., M.Kom
NIK. 190302244



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 23 Januari 2025

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom., Ph.D
NIK. 190302096

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Loiyen
NIM : 21.12.2091

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

Perancangan dan Implementasi Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Website Menggunakan Scanner Barcode Pada Peminjaman dan Pengembalian Dengan Metode Waterfall di SMA N 1 Krayan.

Dosen Pembimbing : Norhikmah, S.Kom., M.Kom

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 23 Januari 2025

Yang Menyatakan,



Loiyen

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan segala puji syukur kepada Tuhan yang Maha Esa dan atas dukungan dan doa dari orang-orang tercinta, akhirnya skripsi ini dapat dirampungkan dengan baik dan tepat pada waktunya. Oleh karena itu, dengan rasa bangga dan bahagia saya ucapkan rasa syukur dan terimakasih saya kepada :

1. Tuhan Yesus, atas berkat, kekuatan dan hikmat untuk dapat mengerjakan dan menyelesaikan skripsi ini dengan tepat waktu. Walaupun banyak rintangan dan tantangan tapi saya yakin Tuhan selalu ada bersama saya.
2. Orang tua tercinta dan terkasih Bapak Marten dan Ibu Betlem yang selalu mendukung baik moril maupun materi serta selalu mendoakan yang terbaik untuk kesuksesan saya, juga bapak pendeta beserta ibu pendeta dan orang tua rohani yang turut mendukung dan mendoakan. Ucapan terimakasih saja tak akan cukup untuk membalas kebaikan orang tua, karena itu terimalah persembahan cinta dan bakti ku kepada bapak ibuku.
3. Ibu Norhikmah, S.Kom., M.Kom sebagai dosen pembimbing, penguji dan pengajar, yang selama ini telah tulus dan ikhlas meluangkan waktunya untuk menuntun dan mengarahkan saya, memberikan bimbingan dan pelajaran yang tiada ternilai harganya, agar saya menjadi lebih baik. Terimakasih banyak Ibu dosen, jasa kalian akan selalu terpatrit di hati.
4. Sahabat dan Teman, Anak Aspura Baloy Taka, Pengurus Ikatan Keluarga Mahasiswa Krayan Yogyakarta, tanpa semangat, dukungan dan bantuan kalian semua tak kan mungkin aku sampai disini, terimakasih untuk canda tawa, tangis, dan perjuangan yang kita lewati bersama dan terimakasih untuk kenangan manis yang telah mengukir selama ini. Dengan perjuangan dan kebersamaan kita pasti bisa! Semangat!!.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, serta karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini dengan lancar. Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan Program Sarjana pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.

Selain itu penulis dengan segala kerendahan hati ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada semua pihak yang telah berjasa memberikan dukungan dan bantuan untuk menyelesaikan laporan tugas akhir ini. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. M. Suyanto, MM selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom., Ph.D selaku Dekan Program Fakultas Ilmu Komputer.
3. Anggit Dwi Hartanto, M.Kom selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi.
4. Norhikmah, S.Kom., M.Kom selaku dosen pembimbing yang memberikan arahan, saran, dan motivasi terhadap penulis
5. Kedua orang tua, keluarga besar, dan teman-teman tercinta yang memberikan semangat dan doa kepada penulis.
6. SMA N 1 Krayan sebagai tempat penelitian yang telah mengizinkan dan membantu dalam penelitian ini.

Yogyakarta, 7 Januari 2025

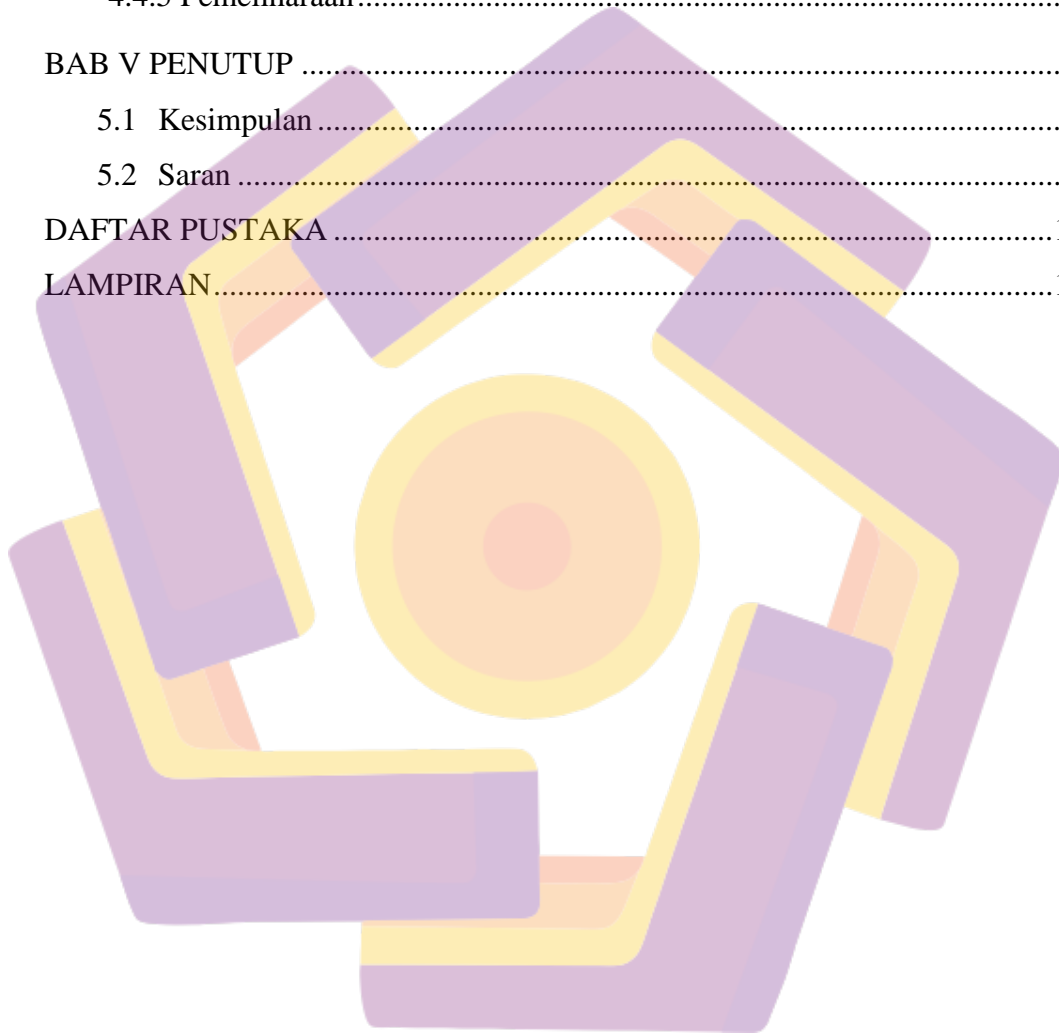
Loiyen

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN	xiv
DAFTAR ISTILAH	xv
INTISARI	xvi
ABSTRACT.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.5.1 Manfaat Teoritis.....	3
1.5.2 Manfaat Praktis	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Studi Literatur	6
2.2 Dasar Teori	14
2.2.1 Definisi Sistem.....	14
2.2.2 Karakteristik Sistem.....	14

2.2.3 Definisi Informasi	15
2.2.4 Siklus Informasi	16
2.2.5 Definisi Sistem Informasi	17
2.2.6 Komponen Sistem Informasi	18
2.2.7 Internet dan Web	19
2.2.8 Konsep Dasar Basis Data.....	20
2.2.9 Pemodelan Sistem.....	20
2.2.10 Perpustakaan	24
2.2.11 Waterfall	25
2.2.12 Barcode dan Barcode Reader.....	27
BAB III METODE PENELITIAN	29
3.1 Objek Penelitian.....	29
3.1.1 Visi dan Misi Sekolah.....	29
3.1.2 Struktur Organisasi	30
3.2 Alur Penelitian	32
3.2.1 Identifikasi Masalah.....	32
3.2.2 Perumusan Masalah	33
3.2.3 Pengumpulan data.....	33
3.2.4 Pengembangan website dengan Metode Waterfall.....	34
3.3 Alat dan Bahan.....	35
3.3.1 Alat.....	35
3.3.2 Bahan	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	37
4.1 Identifikasi Masalah	37
4.2 Perumusan Masalah.....	38
4.3 Pengumpulan Data	38
4.4 Web Development	39

4.4.1 Analisis Sistem.....	39
4.4.2 Desain	45
4.4.3 Implementasi.....	74
4.4.4 Pengujian.....	84
4.4.5 Pemeliharaan	95
BAB V PENUTUP	98
5.1 Kesimpulan	98
5.2 Saran	98
DAFTAR PUSTAKA	100
LAMPIRAN.....	103



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Keaslian Penelitian	10
Tabel 4. 1 Analisis kebutuhan pengguna	40
Tabel 4. 2 Pengujian pada petugas	85
Tabel 4. 3 Pengujian pada anggota	88
Tabel 4. 4 Rancangan kuesioner	90
Tabel 4. 5 Point 5 skala pernyataan	91
Tabel 4. 6 Skala penilaian perbandingan pasangan	91
Tabel 4. 7 Hasil kuesioner SUS	93
Tabel 4. 8 Hasil perhitungan nomor ganjil dan genap	94
Tabel 4. 9 Hasil perhitungan skor SUS dan rata – rata nilai SUS	95
Tabel 4. 10 Daftar pertanyaan kuesioner petugas	96
Tabel 4. 11 Daftar pertanyaan kuesioner siswa	96

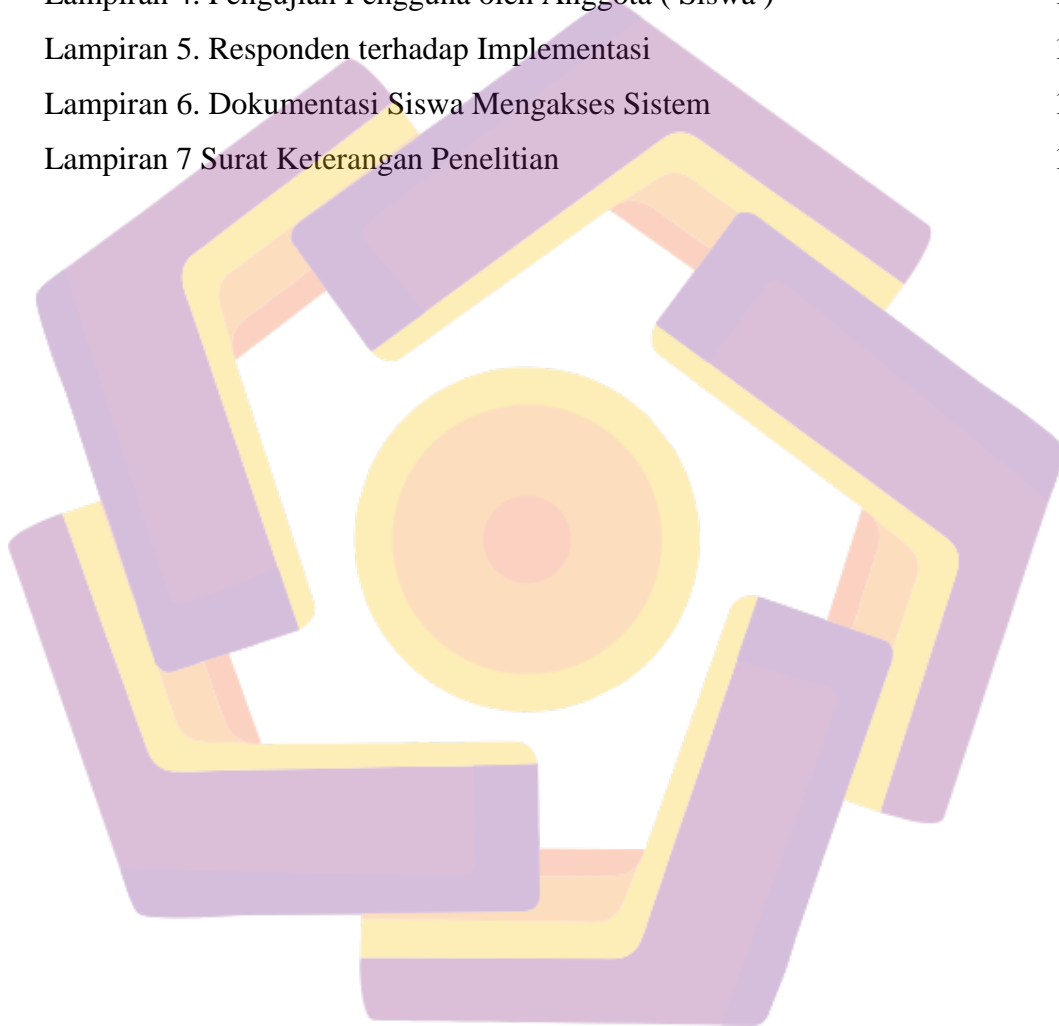
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Siklus informasi. (Irwan, 2014)	16
Gambar 2. 2 Symbol <i>use case diagram</i> . (Dicoding, 2021)	21
Gambar 2. 3 Symbol activity diagram. (Dicoding, 2021)	22
Gambar 2. 4 Contoh sequence diagram. (Detik, 2023)	23
Gambar 2. 5 Contoh <i>class diagram</i> . (Ansoriweb, 2024)	24
Gambar 2. 6 Metode <i>waterfall</i> (ResearchGate, 2023)	27
Gambar 2. 7 <i>Barcode</i> (Bhinneka, 2024)	27
Gambar 2. 8 <i>Barcode reader</i> (https://www.sentralibrasiindustri.com , 2023)	28
Gambar 3. 1 Struktur organisasi SMA N 1 Krayan	30
Gambar 3. 2 Struktur organisasi perpustakaan	31
Gambar 3. 3 Alur penelitian	32
Gambar 4. 1 Use case diagram sistem	47
Gambar 4. 2 Activity diagram login petugas	48
Gambar 4. 3 Activity diagram akun	49
Gambar 4. 4 Activity diagram ubah password	50
Gambar 4. 5 Activity diagram tambah buku	51
Gambar 4. 6 Activity diagram edit buku	52
Gambar 4. 7 Activity diagram hapus buku	53
Gambar 4. 8 Activity diagram tambah anggota	54
Gambar 4. 9 Activity diagram edit anggota	55
Gambar 4. 10 Activity diagram hapus anggota	56
Gambar 4. 11 Activity diagram peminjaman	58
Gambar 4. 12 Activity diagram pengembalian	61
Gambar 4. 13 Activity diagram login anggota	62
Gambar 4. 14 Activity diagram password anggota	63
Gambar 4. 15 Sequence Diagram Login Petugas	64
Gambar 4. 16 Sequence diagram akun petugas	65
Gambar 4. 17 Sequence diagram tambah buku	65
Gambar 4. 18 Sequence diagram ubah buku	66

Gambar 4. 19 Sequence diagram hapus buku	66
Gambar 4. 20 Sequence diagram tambah anggota	67
Gambar 4. 21 Sequence diagram ubah anggota	67
Gambar 4. 22 Sequence diagram hapus anggota	68
Gambar 4. 23 Sequence diagram peminjaman	68
Gambar 4. 24 Sequence diagram pengembalian	69
Gambar 4. 25 Sequence diagram login anggota	70
Gambar 4. 26 Sequence diagram profil	70
Gambar 4. 27 Sequence diagram ubah password anggota	71
Gambar 4. 28 Class diagram	73
Gambar 4. 29 Tableplus	75
Gambar 4. 30 Connection database	75
Gambar 4. 31 Tabel Admin	75
Gambar 4. 32 Tabel siswa	76
Gambar 4. 33 Tabel buku	76
Gambar 4. 34 Tabel rak	77
Gambar 4. 35 Tabel kategori	77
Gambar 4. 36 Tabel peminjaman	78
Gambar 4. 37 Tabel peminjaman items	78
Gambar 4. 38 Tabel pengembalian	78
Gambar 4. 39 Tabel pengembalian items	79
Gambar 4. 40 Tabel denda	79
Gambar 4. 41 Halaman utama dashboard	80
Gambar 4. 42 Halaman Peminjaman	81
Gambar 4. 43 Halaman pengembalian	82
Gambar 4. 44 Halaman utama anggota	83
Gambar 4. 45 Halaman peminjaman	83
Gambar 4. 46 Halaman pengembalian	84
Gambar 4. 47 Halaman denda	84
Gambar 4. 48 SUS Score untuk Grade Scale serta acceptability. (Rahmat, 2021)	92

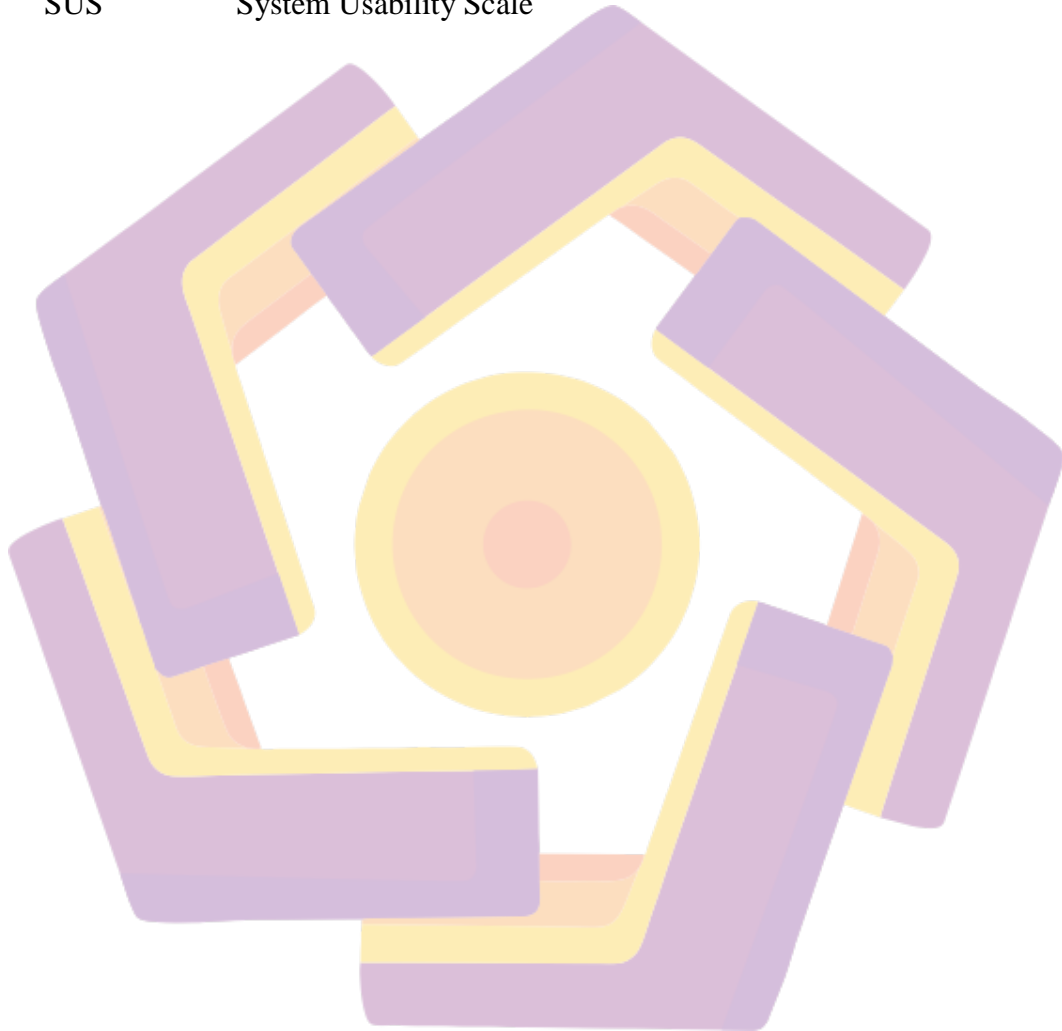
DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi Perpustakaan SMA N 1 Krayan	103
Lampiran 2. Observasi dan Wawancara	105
Lampiran 3. Dokumentasi Penggunaan Sistem	111
Lampiran 4. Pengujian Pengguna oleh Anggota (Siswa)	113
Lampiran 5. Responden terhadap Implementasi	114
Lampiran 6. Dokumentasi Siswa Mengakses Sistem	116
Lampiran 7 Surat Keterangan Penelitian	117



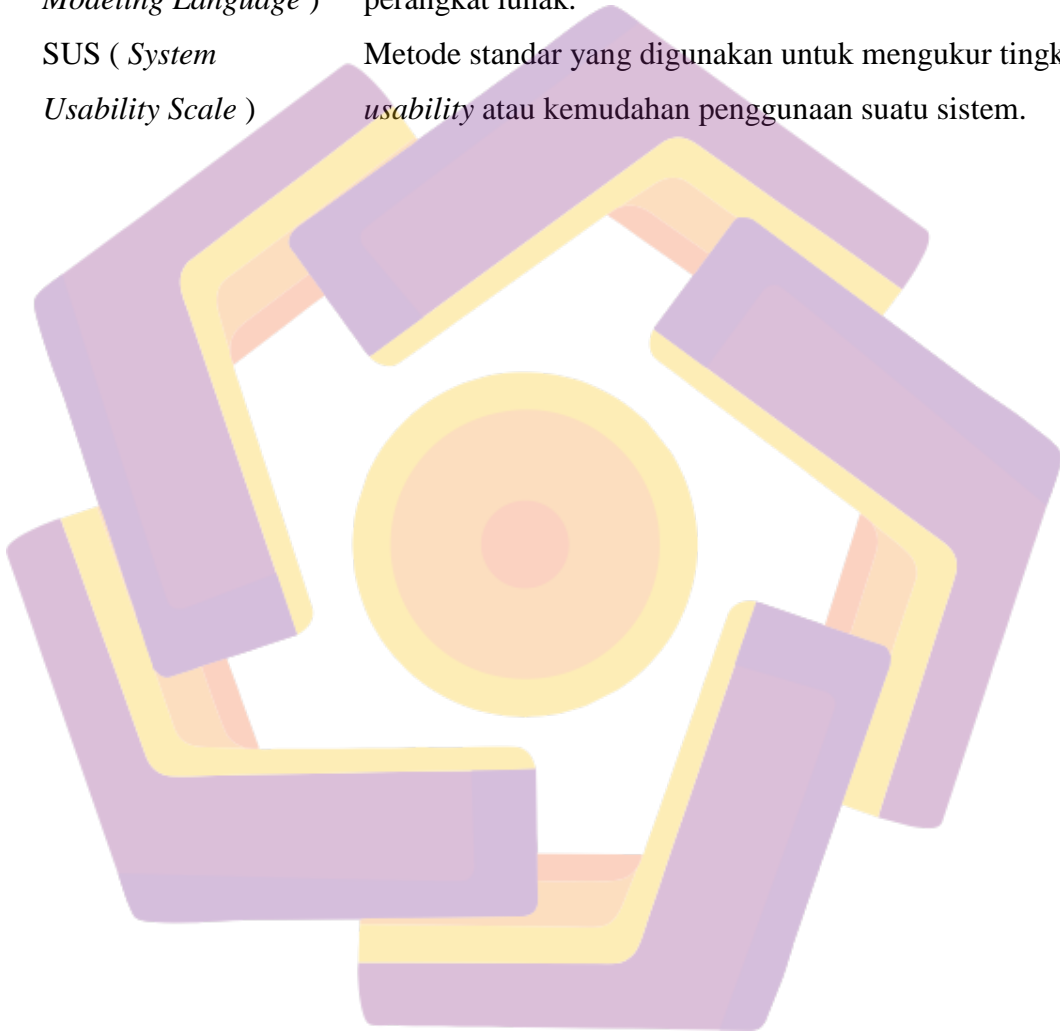
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN

x	Skor rata – rata
$\sum x$	Jumlah skor SUS
n	Jumlah responden
SUS	System Usability Scale



DAFTAR ISTILAH

Waterfall	Salah satu model pengembangan perangkat lunak yang menggunakan pendekatan linear dan berurutan.
UML (<i>Unified Modeling Language</i>)	Sebuah bahasa standar untuk memodelkan sistem perangkat lunak.
SUS (<i>System Usability Scale</i>)	Metode standar yang digunakan untuk mengukur tingkat <i>usability</i> atau kemudahan penggunaan suatu sistem.



INTISARI

Proses pengolahan perpustakaan SMA N 1 Krayan masih dilakukan secara manual menyebabkan permasalahan yaitu proses pencatatan nama, kelas, tanggal peminjaman dan pengembalian, serta pendataan buku yang dilakukan secara manual tidak hanya memakan waktu lama, tetapi juga menyulitkan petugas dalam memberikan pelayanan yang cepat dan efisien kepada pengguna perpustakaan, karena pada setiap transaksi peminjaman atau pengembalian buku, petugas harus terlebih dahulu memeriksa buku catatan secara manual, sehingga membuat proses menjadi tidak efisien. Selain itu, penyimpanan data dalam bentuk fisik rentan terhadap kerusakan, kehilangan atau tertumpuk dengan dokumen lain.

Untuk mengatasi masalah tersebut, dikembangkan sebuah sistem informasi perpustakaan berbasis website menggunakan metode *waterfall* yang terdiri dari analisis, desain, implementasi, pengujian dan pemeliharaan serta menggunakan pemodelan UML (*Unified Modeling Language*). Sistem ini dilengkapi dengan teknologi barcode untuk mendukung proses pencatatan data peminjaman dan pengembalian buku. Teknologi ini mampu mengurangi resiko kesalahan pencatatan dan mempersingkat waktu yang dibutuhkan dalam proses transaksi.

Hasil pengujian menggunakan System Usability Scale (SUS) menunjukkan bahwa sistem ini mendapat nilai rata – rata sebesar 74. Berdasarkan nilai tersebut, sistem dinyatakan dapat diterima (*acceptable*). Penerapan teknologi barcode dalam sistem ini terbukti memberikan manfaat yang signifikan, terutama dalam meningkatkan efisien waktu serta kemudahan bagi pengguna. Dengan demikian, sistem ini diharapkan mampu meningkatkan kualitas layanan perpustakaan secara keseluruhan.

Kata kunci: Sistem, Perpustakaan, Website, Barcode, Waterfall.

ABSTRACT

The process of processing the library at SMA N 1 Krayan is still done manually, causing problems, namely the process of recording names, classes, dates of borrowing and returning, as well as book data collection which is done manually, not only takes a long time, but also makes it difficult for officers to provide fast and efficient service to library users, because for every book borrowing or returning transaction, the officer must first check the notebook manually, thus making the process inefficient. In addition, storing data in physical form is vulnerable to damage, loss or accumulation with other documents.

To overcome this problem, a website-based library information system was developed using the waterfall method consisting of analysis, design, implementation, testing and maintenance and using UML (Unified Modeling Language) modeling. This system is equipped with barcode technology to support the process of recording data on borrowing and returning books. This technology is able to reduce the risk of recording errors and shorten the time required for the transaction process.

Test results using the System Usability Scale (SUS) show that this system received an average score of 74. Based on this value, the system was declared acceptable. The application of barcode technology in this system has proven to provide significant benefits, especially in increasing time efficiency and convenience for users. Thus, it is hoped that this system will be able to improve the overall quality of library services.

Keyword: System, Library, Website, Barcode, Waterfall.