

PENERAPAN BARCODE SCANNER PADA SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN SMAN-4 PALANGKA RAYA

Application Of Barcode Scanner In Library Information System SMAN-4 Palangka Raya

Hafiz Riyadli¹, Arliyana², Agusrianto³
Sistem Informasi^{1,3}, STMIK Palangkaraya
Manajemen Informatika², STMIK Palangkaraya

hafiz.riyadli@gmail.com¹, arliyana.85@gmail.com², agusrianto1503@gmail.com³

ABSTRAK

Perpustakaan SMAN-4 Palangka Raya merupakan wadah siswa menambah referensi dan pengetahuan. Memiliki banyak koleksi literasi baik buku, majalah dan lain sebagainya. Untuk memudahkan pengelolaan perpustakaan secara lebih optimal, diperlukan sebuah sistem informasi yang didukung dengan fitur Barcode Scanner sehingga proses pencarian literatur, pengelolaan anggota, pengelolaan peminjaman dan pengembalian buku menjadi lebih mudah dilakukan. Menerapkan Metode Research and Development dengan pemodelan Prototype, menghasilkan sebuah aplikasi sistem informasi yang dapat berjalan dengan baik, juga telah sesuai dengan kebutuhan objek dengan hasil survei kepuasan pengguna dari pihak siswa mendapatkan nilai interpretasi sebesar 90,42%, dan pustakawan sebesar 78,66%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa sistem informasi perpustakaan dapat diterima oleh pustakawan maupun siswa yang ada di SMA Negeri 4 Palangka Raya.

Kata kunci: *Perpustakaan, Barcode Scanner, Sistem Informasi.*

ABSTRACT

The SMAN-4 Palangka Raya Library is a forum for students to add references and knowledge. It has a large collection of literas, both books, magazines and so on. To facilitate library management more optimally, an information system is needed that is supported by the Barcode Scanner feature so that the process of searching for literature, managing members, managing borrowing and returning books becomes easier. Applying the Research and Development Method with Prototype modeling, producing an information system application that can run well, is also in accordance with the needs of the object with the results of the user satisfaction survey from the student side getting an interpretation score of 90.42%, and librarians of 78.66%. So it can be concluded that the library information system can be accepted by librarians and students at SMA Negeri 4 Palangka Raya.

Keywords: *Library, Barcode Scanner, Information System*

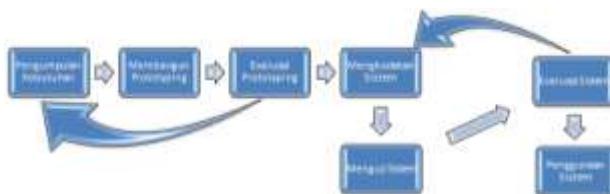
Pendahuluan

Perpustakaan SMAN-4 Palangka Raya masih belum menerapkan Sistem informasi yang terkomputerisasi dalam pengelolaan semua kegiatannya. Hal ini menjadi sebab kurang efektifnya tata Kelola perpustakaan itu sendiri, seperti pengelolaan data anggota, pengelolaan dan pencarian buku, serta peminjaman dan pengembalian buku. Penerapan Sistem Informasi Perpustakaan dengan penambahan Fitur Barcode Scanner diharapkan mampu membantu dan lebih memudahkan berbagai pihak, baik pustakawan dalam mengelola kegiatan dalam perpustakaan seperti pengelolaan data buku/ literatur, pengelolaan data

anggota, proses peminjaman dan pengembalian buku, maupun bagi siswa ketika mencari referensi yang diinginkan.

Metode

Penelitian ini menggunakan Metode Research and Development dengan pendekatan model Prototype, yang mana dinilai lebih memudahkan dalam proses implementasi ide menjadi pemodelan sampai dengan menjadi sistem yang berjalan, dengan tahapan sebagai berikut :



Gambar 1. Model Prototype

Pengumpulan Kebutuhan (Analisis Kebutuhan)

Pada tahap ini penulis mengumpulkan data-data yang dibutuhkan untuk mengembangkan sistem dari objek melalui Teknik wawancara, observasi dan juga studi Pustaka. Data-data yang telah dikumpulkan selanjutnya dianalisis menggunakan metode PIECES untuk melihat Gambaran awal sistem informasi yang diharapkan.

Membangun Prototyping

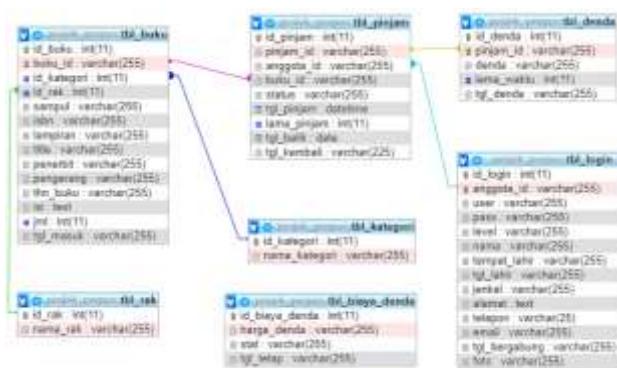
Langkah selanjutnya membuat prototyping berupa rancangan sistem menggunakan UML.



Gambar 2. Use Case Sistem

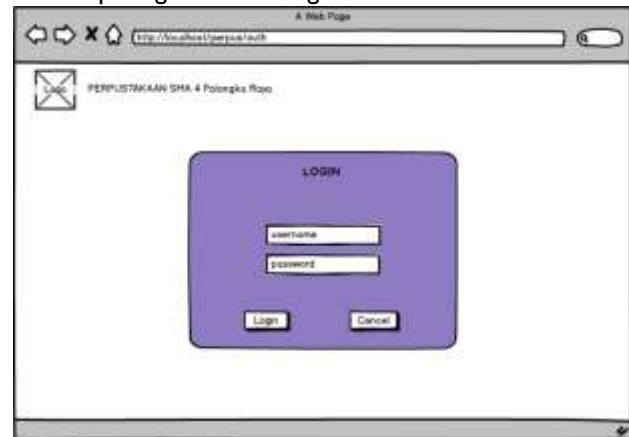
Pada gambar 2 dapat terlihat rancangan sistem menggunakan Diagram Use Case yang menggambarkan beberapa fitur yang akan dibangun beserta hak akses dari dua level actor yaitu admin dan anggota perpustakaan.

Rancangan database menggunakan ERD dapat dilihat pada Gambar 3 dibawah, Dimana terdapat tujuh tabel data yaitu, data buku, data kategori buku, data rak buku, data peminjaman buku, data denda, data biaya denda, dan data pengguna.

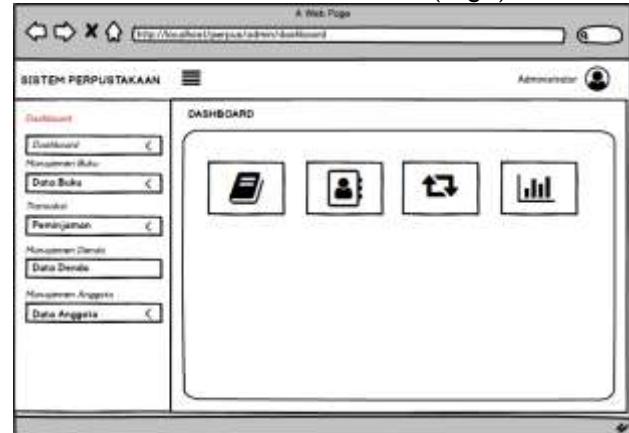


Gambar 3. Rancangan ERD

Rancangan user interface menggunakan Balsamic Mockup, dari sistem yang akan dibangun. Menggambarkan desain interface dari semua halaman atau fitur yang disediakan dalam sistem, yaitu antara lain terlihat pada gambar 4 dan gambar 5 berikut ini.



Gambar 4. Desain Interface (Login)



Gambar 5. Desain Interface (Dashboard)

Evaluasi Prototyping

Rancangan sistem, database dan user interface dilakukan evaluasi Bersama dengan objek/ calon pengguna apakah fasilitas atau fitur-fitur dari sistem yang dirancang telah

sesuai dengan kebutuhan sehingga diperoleh rancangan final yang selanjutnya akan masuk dalam proses pengkodean/ pemrograman.

Mengkodekan Sistem

Setelah evaluasi prototyping telah dilaksanakan, selanjutnya masuk kedalam proses pengkodean/ pemrograman. Dimana penulis menggunakan pemrograman berbasis web (framework PHP) untuk membangun sistem, dan MySQL untuk membangun basis data dari sistem.

Menguji Sistem

Setelah sistem selesai dibangun, kemudian dilaksanakan pengujian sistem menggunakan metode *Black Box Testing* untuk melihat apakah Sistem sudah berjalan dengan baik, memiliki fitur yang sesuai kebutuhan, atau apakah masih perlu dilakukan perbaikan ataupun sistem telah berjalan sesuai dengan kebutuhan.

Evaluasi Sistem

Setelah dilaksanakan pengujian sistem, maka dilakukan evaluasi untuk menentukan apakah sistem sudah layak dan dapat dipergunakan secara penuh oleh pengguna.

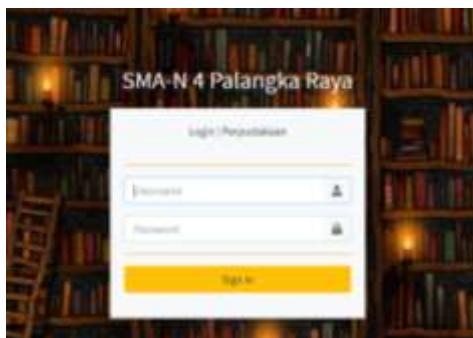
Penggunaan Sistem

Setelah hasil evaluasi didapatkan hasil bahwa sistem yang dibangun telah layak digunakan, maka sistem dapat diserahkan kepada Perpustakaan SMAN-4 Palangka Raya untuk dapat digunakan.

Hasil Dan Pembahasan

Hasil dari Sistem yang dibangun dan dikembangkan berdasarkan Pemodelan Prototype tersebut diatas, mempunyai beberapa fitur yaitu :

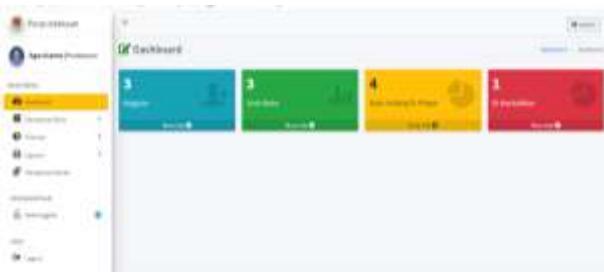
Login



Gambar 6. Halaman Login

Gambar 6 menunjukkan halaman login, Dimana admin maupun anggota harus memasukkan user name dan password sebelum memasuki halaman utama sistem. Tidak ada fitur daftar anggota, karena untuk penambahan data anggota langsung dilakukan oleh admin perpustakaan lewat halaman tambah data anggota.

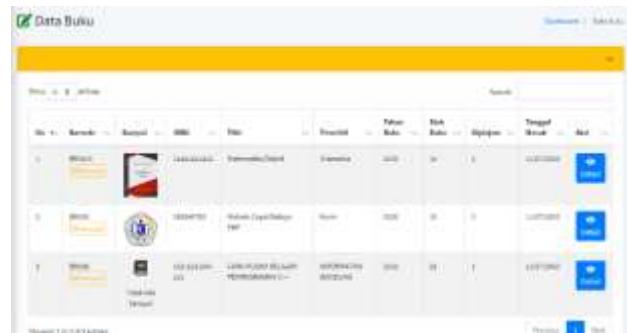
Dashboard



Gambar 7. Halaman Dashboard

Gambar 7 diatas menunjukkan halaman utama/ halaman dashboard dari sistem informasi perpustakaan ini. Semua fitur yang disediakan akan ditampilkan di halaman ini, menyesuaikan dengan identitas user yang login, apakah sebagai admin perpustakaan atau sebagai anggota.

Data Buku



Gambar 8. Halaman Kelola Data Buku

Pada gambar 8 diatas merupakan halaman pengelolaan data buku, Dimana hanya bisa diakses oleh admin saja. Admin dapat melakukan penambahan, edit dan hapus data buku pada halaman ini.

Cetak Barcode Buku

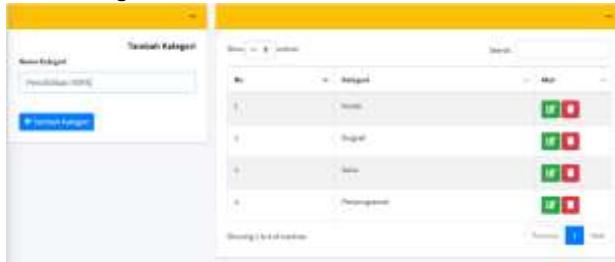


Gambar 9. Form Cetak Barcode Buku

Menu cetak barcode buku seperti ditunjukkan pada gambar diatas ini merupakan fitur inti dari sistem ini. Setiap eksemplar buku diberikan barcode yang berbeda walaupun memiliki ISBN yang sama, untuk memudahkan

penelusuran kedepan jika nanti ada eksemplar buku yang mengalami kerusakan, hilang, dan lain sebagainya.

Data Kategori Buku



Gambar 10. Halaman Kategori Buku

Halaman kategori buku digunakan untuk memudahkan admin dalam pengelompokan buku dan juga untuk memudahkan penempatan fisik buku pada rak yang sesuai didalam perpustakaan.

Data Anggota



Gambar 11. Halaman Kelola Data Anggota

Halaman pengelolaan data anggota seperti pada gambar 11 diatas, hanya dapat diakses oleh admin perpustakaan untuk menambah, edit dan hapus data anggota. Dilengkapi dengan fitur cetak kartu anggota yang sudah terdapat barcode, yang nantinya memudahkan admin untuk melakukan scan barcode pada kartu tersebut ketika anggota perpustakaan hendak melakukan peminjaman buku.

Peminjaman



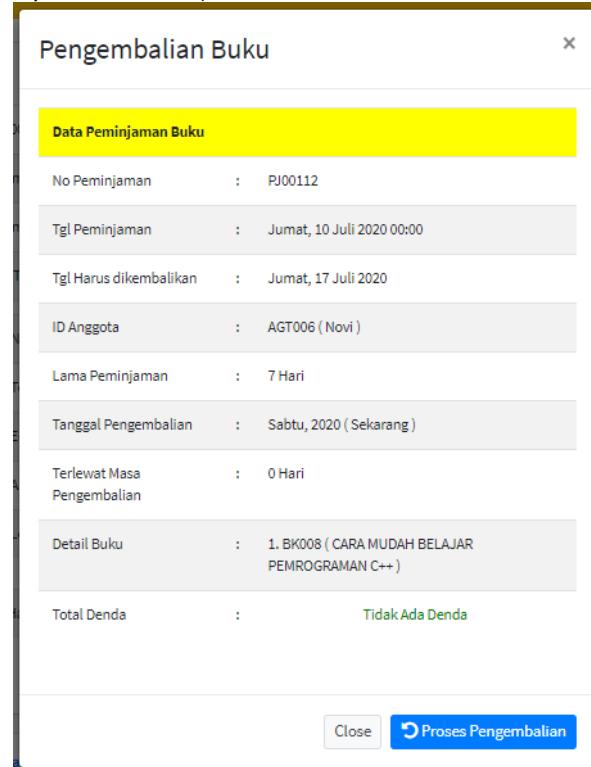
Gambar 12. Halaman Peminjaman Buku

Halaman peminjaman buku seperti yang terlihat pada gambar 12 diatas, admin dapat memasukkan data

peminjaman buku dengan melakukan scan barcode kartu anggota dan barcode buku yang hendak dipinjam.

Pengembalian

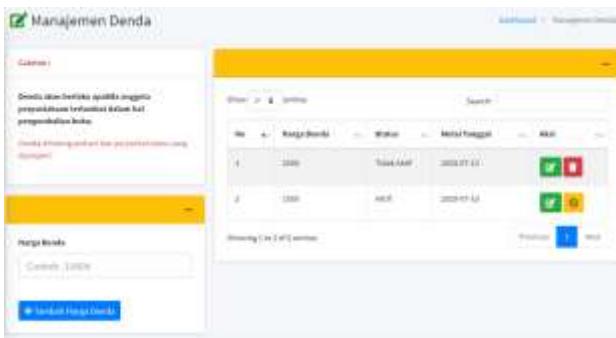
Ketika anggota perpustakaan hendak mengembalikan buku yang telah dipinjam, admin perpustakaan cukup melakukan membuka Riwayat peminjaman buku yang hendak dikembalikan, kemudian klik tombol pengembalian, kemudian data peminjaman akan muncul di halaman seperti yang dapat dilihat pada gambar 13 dibawah ini, dan proses pengembalian buku dapat diproses lebih lanjut.



Gambar 13. Halaman Pengembalian Buku

Manajemen Denda

Apabila terdapat keterlambatan pengembalian buku sesuai dengan ketentuan yang berlaku, maka Ketika sistem melakukan proses pengecekan, akan diarahkan ke halaman manajemen denda. Besaran denda otomatis berdasarkan ketentuan yang telah dibuat, seperti yang dapat dilihat pada gambar 14 dibawah ini.



Gambar 14. Halaman Manajemen Denda

Laporan

LAPORAN DATA TRANSAKSI PERPUSTAKAAN SMA NEGERI 4 PALANGKA RAYA									
Data Transaksi Bulan Juli 2028									
No	No. Peminjaman	Anggota	Buku	Tgl Peminjaman	Lama Peminjaman	Tgl Harus Kembali	Tgl Kembali	Status	
1	PJ0012	Rival	CARA MUDAH BELAJAR PERROGRAMMING C++	Jumat, 10 Jul 2028 (00:00)	1 hari	Jumat, 17 Jul 2028		Dipinjam	
2	PJ001	Rival	Matematika Kelas 9	Rabu, 01 Jul 2028 (00:00)	1 hari	Rabu, 08 Jul 2028	Jumat, 10 Jul 2028	Di Kembalikan	
3	PJ0010	Rival	Matematika Kelas 10	Jumat, 10 Jul 2028 (00:00)	1 hari	Jumat, 17 Jul 2028		Dipinjam	
4	PJ0011	Rival	Matematika Kelas 11	Rabu, 05 Jul 2028 (00:00)	2 hari	Rabu, 11 Jul 2028		Dipinjam	

Gambar 15. Halaman Laporan

Laporan transaksi peminjaman buku, seperti yang terlihat pada gambar 15 diatas, dapat di filter berdasarkan hari, bulan, ataupun tahun.

Black Box Testing

Setiap fitur-fitur dan halaman sistem yang dibuat, dilakukan pengujian dengan metode Black Box yang melibatkan ahli, untuk validasi kebenaran proses dan hasil sistem apakah telah sesuai dengan kebutuhan pengguna sistem. Hasil dari pengujian Black Box dinyatakan Valid atau berjalan dengan baik sesuai kebutuhan, yang dapat dilihat pada tabel I berikut :

Tabel I. Hasil Black Box Testing

Kasus dan Hasil Uji			
Skenario Pengujian	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Username dan password benar	Login berhasil	Login berhasil, tampil halaman dashboard admin	VALID
Mengisi lengkap data pada form	Data buku berhasil disimpan ke dalam	Menampilkan pesan "Data buku berhasil"	VALID

Kasus dan Hasil Uji			
Skenario Pengujian	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
tambah data buku	basis data.	disimpan".	
Cetak barcode satu buku	Menampilkan halaman cetak barcode buku.	Menampilkan barcode buku yang telah siap dicetak.	VALID
Scan barcode Id anggota	Data anggota berhasil masuk form peminjaman.	Menampilkan data anggota pada form transaksi peminjaman.	VALID
Scan barcode Id buku	Data buku masuk form transaksi peminjaman.	Menampilkan data anggota pada form transaksi peminjaman.	VALID
Mengisi lengkap data pada form tambah data transaksi peminjaman buku	Data transaksi peminjaman berhasil disimpan kedalam basis data.	Menampilkan pesan "Data peminjaman buku berhasil disimpan".	VALID
Melakukan pengembalian buku tanpa keterlambatan	Muncul halaman informasi tentang data transaksi peminjaman buku.	Data buku berhasil dikembalikan "Transaksi Pengembalian berhasil".	VALID
Melakukan pengembalian buku dengan keterlambatan	Muncul halaman informasi tentang data transaksi peminjaman buku berserta denda perhari dan perbuku.	Data buku berhasil dikembalikan "Transaksi Pengembalian berhasil + denda".	VALID
Mencetak data transaksi	Semua data transaksi tercetak	Hasil sesuai dengan yang diharapkan.	VALID

Kasus dan Hasil Uji			
Skenario Pengujian	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
berdasarkan filter	menjadi PDF File.		

Simpulan Dan Saran

Penelitian ini menghasilkan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web dengan Fitur Barcode Scanner dengan mengimplementasikan Metode Research and Development Model Prototype dengan Baik, Menggunakan Bahasa Pemrograman PHP Framework CodeIgniter dan database MySQL. Sistem yang dihasilkan dapat digunakan dengan baik pada Perpustakaan SMAN-4 Palangka Raya, ditunjukkan dengan hasil kuisioner kepuasan pengguna terhadap sampel dari 20 siswa (nilai interpretasi 90,42%) dan dari 2 orang pustakawan (nilai interpretasi 78,66%) yang dapat disimpulkan sistem yang telah dibangun dapat diterima dengan baik oleh pengguna baik pustakawan dan juga siswa.

Diharapkan kedepan sistem ini dapat dikembangkan lebih lanjut menjadi berbasis mobile sehingga beberapa fitur seperti pencarian buku dapat diakses dengan mudah oleh pengguna sistem hanya dengan mengakses sistem menggunakan Perangkat Mobile/ Handphone.

Pustaka Acuan

Buku

Budi Rahardjo (2015) Belajar Otodidak Framework Code Igniter: Teknik Pemrograman Web dengan PHP dan Framework Code Igniter. Bandung. Informatika.

Madcoms (2016). Pemrograman PHP dan MySQL Untuk Pemula. Yogyakarta. Andi Offset.

Munawar (2018). Analisis Perancangan Sistem Berorientasi Objek dengan UML (Unified Modelling Language). Bandung. Informatika.

Jurnal

Ferdinand Psebo, Elvis Pawan, Rosiyati M. H. T. (2023) Sistem Informasi Perpustakaan Pada Sekolah Dasar Negeri Inpres Kwimi. Jurnal JIKI Vol. 4 No.1 Edisi Juli 2023. Hal.

<https://scholar.ummetro.ac.id/index.php/jiki/article/view/3970/1876>

Marliana A. M., A. Akhmad Q., Muhammad Sarjan. (2021). Sistem Informasi Perpustakaan Terintegrasi Link Jurnal Berbasis Website. Jurnal JPCS Vol.3 No.1 Edisi Mei 2021 Hal. 332-336.

<https://journal.lppm-unasman.ac.id/index.php/peqguruang/article/view/2083/pdf>

Muhaini Z. H., Herlinda, Lin Suciati A. (2024). Sistem Informasi Perpustakaan dengan Pemindaian Barcode Pada SMK Putra Bangsa Depok. Jurnal JRAMI Vol. 05 No. 1 Hal. 44-51

<https://jim.unindra.ac.id/index.php/jrami/article/view/7164/1605>

Yati Nurhayati. (2019). Sistem Informasi Perpustakaan Menggunakan Barcode Berbasis Web. Jurnal Nuansa Informatika Vol. 13 No. 1 Januari 2019. Hal. 32-40

<https://jurnal.uniku.ac.id/index.php/ikom/>