

# PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI WEBSITE PERPUSTAKAAN SMK PRAKARYA INTERNASIONAL BANDUNG MENGGUNAKAN IDENTIFIKASI SISTEM BARCODE

## Design and Implementation of SMK Prakarya International's library website with Barcode System Identification

Bhakti Al Akbar Pasaribu<sup>1</sup>, Indrarini Dyah Irawati, S.T, M.T.,<sup>2</sup>, Denny Darlis, S.Si, M.T.<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Prodi D3 Teknik Telekomunikasi, Fakultas Ilmu Terapan, Universitas Telkom  
Jalan Telekomunikasi No.1, Dayeuh Kolot, Bandung 40257

Email : [balapa95@gmail.com](mailto:balapa95@gmail.com) , [riniindra2005@gmail.com](mailto:riniindra2005@gmail.com) , [dennydarlis@gmail.com](mailto:dennydarlis@gmail.com)

### Abstrak

*Di era digital sekarang, sebagian besar orang sudah menggunakan teknologi untuk mempermudah pekerjaan sehari-hari. Baik di rumah, perusahaan, sekolah, dan sebagainya. Kebutuhan teknologi di dalam lingkungan sekolah sangat dibutuhkan untuk mempermudah proses mengajar, administrasi, dan sebagainya. Website adalah salah satu teknologi yang banyak diterapkan di dalam sekolah. SMK Prakarya Internasional merupakan salah satu sekolah menengah kejuruan berbasis aplikasi teknik terapan dan manajemen terkemuka yang berlokasi di kota Bandung, Jawa Barat, Indonesia. Setiap Program Studi Keahlian di SMK ini, dipimpin oleh tenaga-tenaga akademis profesional yang berpengalaman dengan praktek lapangan. Namun, manajemen perpustakaan seperti pendataan, peminjaman, dan pengembalian buku masih manual. Hal ini tidak efisien, terutama saat siswa ingin meminjam sebuah buku ke perpustakaan dan ternyata buku yang diinginkan tidak tersedia. Di sisi lain, semua buku yang ada di perpustakaan sudah memiliki label barcode.*

*Untuk mengatasi masalah tersebut, pada proyek akhir ini akan dibuat website manajemen perpustakaan dengan sistem barcode di SMK Prakarya Internasional, Bandung. Pendataan buku akan menggunakan label barcode, metode ini akan mempercepat penginputan data buku. Peminjaman dan pengembalian buku juga akan menggunakan barcode dari buku dan kartu ID siswa.*

*Berdasarkan pengujian fungsionalitas, semua fungsi website aplikasi dapat berjalan sebagai mana mestinya. Berdasarkan pengujian perbandingan efisiensi waktu peminjaman secara manual ataupun dengan aplikasi, peminjaman buku dengan aplikasi mengurangi waktu peminjaman sampai 51,74%. Berdasarkan pengujian subyektif, total nilai rata-rata adalah 4.33 dari total 5.*

**Kata kunci : Website, Barcode, Perpustakaan, SMK Prakarya Internasional Bandung**

### Abstract

*In this digital era, a lot of people have used the technology to do daily work to be easier in house, school, etc. Technology is really important for education development, office administration, etc. Website is one of major technology which tremendously applied in many schools. SMK Prakarya Internasional is a high school based on applied techniques and and management, a famous highchool in Bandung city, west Java, Indonesia. Every programs of study in this high school is leaded by academic professionals who have good experiences in their field. However, the library management such as administration, books lending, and book returning are still in manual system. This is not efficient, especially if the student want to lend a book but the book is not available. In other way, all books in the library already have barcodes.*

*To solve this problem, a library-management website will be created on this final project using with barcode system in SMK Prakarya Internasional, Bandung. The book administration will be identified by barcode label, this method will accelerate the input process of book's datas. Beside that, the member cards will be equipped with barcode label. With these member cards, the book transaction will be a lot easier. The website also featured by book transaction reporting monthly and it will be generated automatically.*

*Based on the functionality test, all of wesite's functions are running well. Based on the test between lend a book manually and lend a book using this application, use this application is much more faster and reduce the time up to 51,74%. Based on subjective test, the total average score is 4.33 of 5.*

**Keywords : Website, Barcode, Library, SMK Prakarya Internasional Bandung**

## 1. PENDAHULUAN

Di era digital sekarang, sebagian besar orang sudah menggunakan teknologi untuk mempermudah pekerjaan sehari-hari. Baik di rumah, perusahaan, sekolah, dan sebagainya. Kebutuhan teknologi di dalam lingkungan sekolah sangat dibutuhkan untuk mempermudah proses mengajar, administrasi, dan sebagainya. Website adalah salah satu teknologi yang banyak diterapkan di dalam sekolah. SMK Prakarya Internasional merupakan salah satu sekolah menengah kejuruan berbasis aplikasi teknik terapan dan manajemen terkemuka yang berlokasi di kota Bandung, Jawa Barat, Indonesia. Setiap Program Studi Keahlian di SMK ini, dipimpin oleh tenaga-tenaga akademis profesional yang berpengalaman dengan praktek lapangan. Namun, manajemen perpustakaan seperti pendataan, peminjaman, dan pengembalian buku masih manual. Hal ini tidak efisien, terutama saat siswa ingin meminjam sebuah buku ke perpustakaan dan ternyata buku yang diinginkan tidak tersedia. Di sisi lain, semua buku yang ada di perpustakaan sudah memiliki label barcode.

Untuk mengatasi masalah tersebut, pada proyek akhir ini akan dibuat website manajemen perpustakaan dengan sistem identifikasi barcode di SMK Prakarya Internasional, Bandung. Pendataan buku akan menggunakan label barcode, metode ini akan mempercepat penginputan data buku. Di samping itu akan dibuat kartu anggota yang dilengkapi dengan label barcode. Dengan kartu anggota ini akan mempermudah dalam transaksi perpustakaan baik peminjaman maupun pengembalian buku. Serta dilengkapi fasilitas pencatatan laporan transaksi buku setiap bulan.

Dengan adanya website ini, proses manajemen perpustakaan terkait pendataan, peminjaman, dan pengembalian buku akan lebih cepat dan efisien, serta siswa lebih mudah untuk mencari informasi buku yang tersedia. Dengan demikian, website ini akan sangat bermanfaat bagi sekolah, siswa, guru, petugas perpustakaan, dan akan membawa SMK Prakarya Internasional ke arah yang lebih baik.

## 2. DASAR TEORI

### 2.1. Website<sup>[9]</sup>

Website atau situs web merupakan kumpulan halaman yang menampilkan informasi berupa data teks, gambar, audio, maupun video. Data ini dapat berupa statis ataupun dinamis yang membentuk suatu rangkaian bangunan yang saling terkait dengan jaringan-jaringan halaman (hyperlink).

### 2.2. Bahasa Pemrograman Website

Adapun bahasa-bahasa pemrograman yang dibutuhkan untuk membuat website aplikasi manajemen perpustakaan dengan identifikasi sistem barcode ini adalah HTML<sup>[3]</sup>, CSS<sup>[2]</sup>, JavaScript<sup>[4]</sup>/jQuery<sup>[5]</sup>, dan PHP<sup>[8]</sup>.

### 2.3. MySQL<sup>[6]</sup>

MySQL adalah sebuah perangkat lunak untuk implementasi sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL. MySQL menggunakan bahasa SQL (Structured Query Language). Pada MySQL, sebuah database mengandung satu atau beberapa tabel yang bisa terkait ataupun tidak. Tabel terdiri dari sejumlah baris yang terkait dan barisnya mengandung satu atau beberapa kolom.

### 2.4. XAMPP<sup>[10]</sup>

XAMPP adalah sebuah paket aplikasi yang didalamnya terdapat kumpulan perangkat lunak seperti server, database, dan, FTP. Server yang digunakan adalah Apache, database yang digunakan adalah MySQL, dan FTP yang digunakan adalah FileZilla. XAMPP adalah aplikasi open source yang tersedia untuk Windows, Mac, dan Linux.

### 2.5. AJAX<sup>[7]</sup>

AJAX (Asynchronous JavaScript and XML) adalah sebuah teknik yang dikembangkan berdasarkan bahasa JavaScript. Dengan adanya AJAX, akses data ke server dikirim melalui client via web dapat lebih cepat daripada mekanisme biasa. Hal ini dikarenakan AJAX tidak perlu melakukan proses loading page (refresh page) atau pindah ke halaman lain. AJAX dapat diintegrasikan dengan server side programming seperti PHP, ASP, JSP, dll.

### 2.6. Barcode<sup>[10]</sup>

Barcode adalah susunan garis cetak vertikal hitam putih dengan lebar berbeda untuk menyimpan data-data spesifik seperti kode produksi, nomor identitas, dan sebagainya. Sehingga sistem komputer dapat mengidentifikasi dengan mudah, informasi yang dikodekan dalam barcode.

### 3. PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

#### 3.1 Skema aplikasi

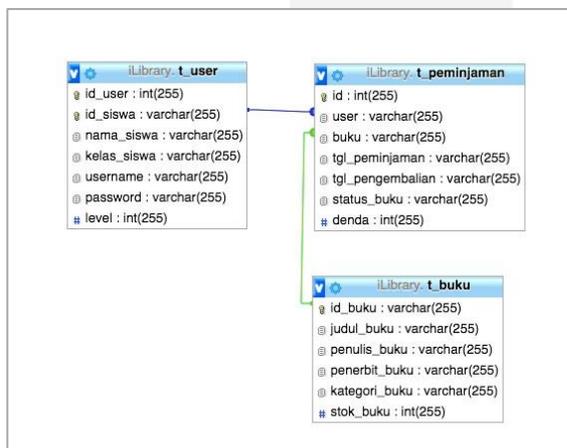


Gambar 3.1 Perancangan skema aplikasi

Skema dari perancangan aplikasi ini dimulai jika siswa sudah mendapatkan buku yang ingin dipinjam, lalu siswa memberi kartu anggota dan buku yang ingin dipinjam ke petugas perpustakaan yang barcodenya sudah terintegrasi dengan server. Setelah itu petugas men-scan buku dan menyimpan data siswa ke database. Demikian juga pada saat mengembalikan buku, siswa menyerahkan buku yang dipinjam dan kartu anggotanya, kemudian petugas akan melakukan transaksi pengembalian dan merubah data siswa bahwa buku telah dikembalikan ke perpustakaan.

#### 3.2 Pembuatan Database

Tabel yang tersimpan dalam database web aplikasi ini adalah berupa tabel siswa yang berisi data siswa, tabel buku yang berisi data buku, dan tabel transaksi yang berisi data transaksi peminjaman dan pengembalian buku.



Gambar 3.2 Diagram relasi database

#### 3.3 Hak Akses Pengguna

Dalam aplikasi ini pembagian hak akses dibagi menjadi 2 level yakni sebagai berikut.

##### 1. Level Anggota

Level ini merupakan hak akses bagi siswa dimana user diijinkan untuk mengakses halaman anggota dan halaman utama. User dapat melakukan pencarian buku yang tersedia dan melihat data transaksi.

##### 2. Level Admin

Level ini merupakan hak akses bagi admin dimana admin diijinkan untuk menambah, mengedit, dan menghapus data buku dan user. Admin diperbolehkan untuk melakukan proses peminjaman buku, pengembalian buku, dan melihat seluruh data transaksi buku serta mengeksponnya ke dalam file excel.

### 4. IMPLEMENTASI

Pada tahap implementasi sistem ini merupakan bentuk realisasi dari perancangan yang telah dilakukan sebelumnya. Pada proyek akhir ini, aplikasi *website* ini diletakkan pada server local yang dapat diakses di SMK Prakarya Internasional Bandung. Pada implementasi aplikasi *website* ini diperlukan *hardware* dan *software* untuk membuat *server*, dengan spesifikasi sebagai berikut.

Komputer sebagai *server*.

- Processor : Intel® Pentium® Dual CPU E2180 @ 2.00GHz 2.00Ghz
- Memory : 2 GB
- Harddisk : 320GB
- Sistem operasi : Windows 7/8

Sebuah barcode scanner.

- Print Contrass Minimum : 25%
- Interface : USB port
- Tipe Barcode : Tipe satu dimensi
- Minimum Bar Width : 0.1 mm

### 5. PENGUJIAN

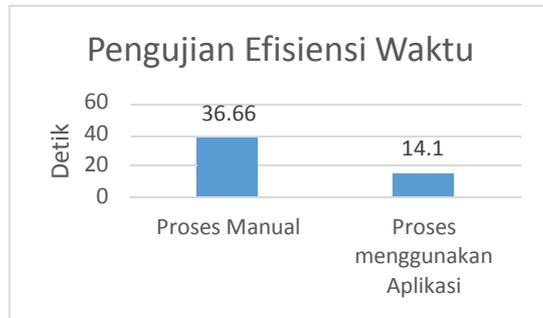
#### 5.1. Pengujian Fungsionalitas

Tahap pengujian ini dilakukan dengan menjalankan segala fitur yang terdapat dalam aplikasi yang telah dibuat untuk melihat apakah aplikasi yang telah berjalan sesuai keinginan. Hasilnya terdapat dalam lampiran.

#### 5.2. Pengujian Efisiensi Waktu

Skenario pengujian ini adalah dengan mensimulasikan proses peminjaman buku manual dengan peminjaman buku menggunakan aplikasi ini. Pengujian dilakukan sepuluh kali dan hasil tiap pengujian akan direkam dengan stopwatch dan akan diambil nilai rata-rata dari tiap pengujian.

Berikut adalah grafik hasil pengujian efisiensi waktu.



**Gambar 5.1 Pengujian Efisiensi Waktu**

Dari sepuluh simulasi percobaan, didapatkan nilai rata-rata 36:66 detik untuk peminjaman manual dan didapatkan nilai 14:10 detik dengan menggunakan aplikasi ini. Dari data ini, dapat disimpulkan bahwa terjadi pengurangan waktu peminjaman buku dengan aplikasi ini sampai 51,74%.

### 5.3. Pengujian Subyektif

Pengujian ini dimaksudkan untuk menentukan nilai subyektif. Metode yang dilakukan adalah dengan memberikan kuisioner kepada 20 responden siswa dan 1 petugas perpustakaan untuk mencari nilai rata-rata. Skenario pengisian kuisioner dilakukan setelah siswa mencoba menggunakan aplikasi yang telah dibuat.

Tabel 5.3 Total nilai rata-rata pengujian subyektif

Responden	Nilai Rata-rata
Siswa	4.375
Admin	4.285
Total	$8.66 / 2 = 4.33$

Berdasarkan data di atas, nilai rata-rata yang didapatkan adalah 4.33 dari nilai 5.

## 6. PENUTUP

### 6.1. Kesimpulan

Dari perancangan dan analisa yang telah dilakukan maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Berdasarkan pengujian fungsionalitas, semua fungsi aplikasi website berhasil berjalan.
2. Berdasarkan pengujian perbandingan efisiensi waktu, peminjaman buku secara manual ataupun dengan aplikasi, peminjaman buku dengan aplikasi mengurangi waktu peminjaman sampai 51,74%.
3. Berdasarkan pengujian subyektif, total nilai rata-rata adalah 4.33 dari total 5.
4. Dari 230 buku yang diinputkan oleh pihak SMK Prakarya Internasional Bandung, 4 buku dengan barcode tidak terbaca oleh barcode scanner. Masalahnya karena lebar bar pada barcode terlalu kecil dan tipis sehingga barcode scanner tidak dapat membacanya. Hasil pada Lampiran F.

### 6.2. Saran

Saran yang dapat diusulkan dari proyek akhir ini adalah :

1. Dibuatkan fungsi untuk mendeteksi tanggal peminjaman buku pada hari peminjaman dan tanggal pengembalian dengan selang 7 hari dari hari peminjaman.

## DAFTAR PUSTAKA

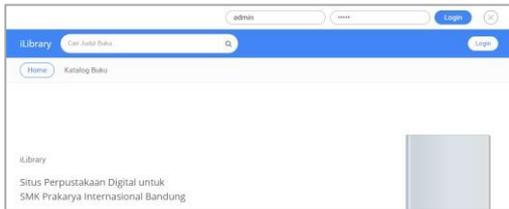
- [1] Barcode Reading, <http://dynamicstatements.com/barcode.aspx>, diakses 9 Juni 2015, 10:00
- [2] CSS, [http://id.wikipedia.org/wiki/Cascading\\_Style\\_Sheets](http://id.wikipedia.org/wiki/Cascading_Style_Sheets), diakses 10 Juni 2015, 19:14
- [3] HTML, <http://id.wikipedia.org/wiki/HTML>, diakses 10 Juni 2015, 20:20
- [4] JavaScript, <http://id.wikipedia.org/wiki/JavaScript>, diakses 11 Juni 2015, 14: 55
- [5] jQuery, <http://id.wikipedia.org/wiki/JQuery>, diakses 10 Juni 2015, 23:45
- [6] MySQL, <http://id.wikipedia.org/wiki/MySQL>, diakses 9 Juni 2015, 16:00
- [7] Pengertian Ajax dan Contoh Penggunaan Ajax pada Website, <http://www.w3function.com/blog/?p=det&idn=23>, diakses 10 Juni 2015, 17:18
- [8] PHP, <http://id.wikipedia.org/wiki/PHP>, diakses 11 Juni 2015, 19:20

[9] Situs Web, [http://id.wikipedia.org/wiki/Situs\\_web](http://id.wikipedia.org/wiki/Situs_web), diakses 10 Juni 2015, 22:00

[10] XAMPP, <http://id.wikipedia.org/wiki/XAMPP>, diakses 10 Juni 2015, 23:01

**LAMPIRAN GAMBAR**

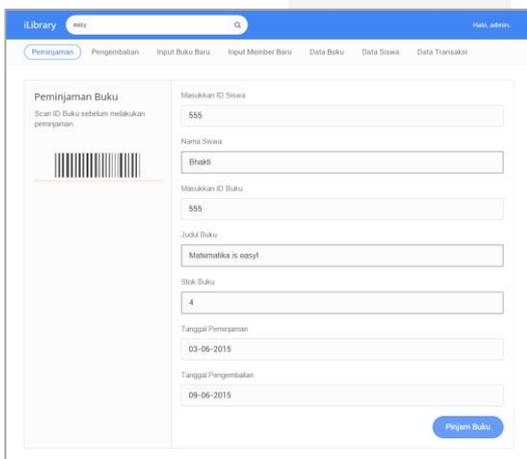
**1. Halaman Login**



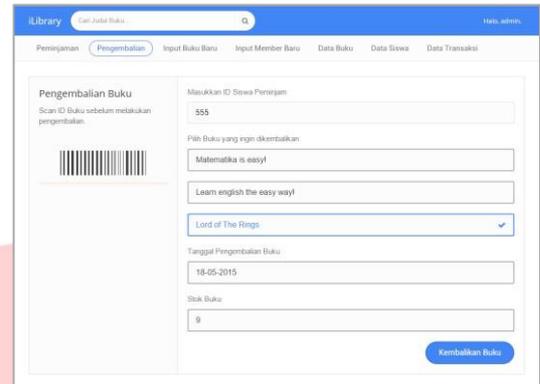
**2. Dashboard Admin**



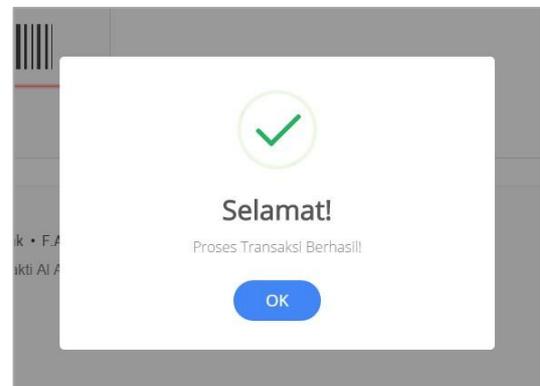
**3. Peminjaman Buku**



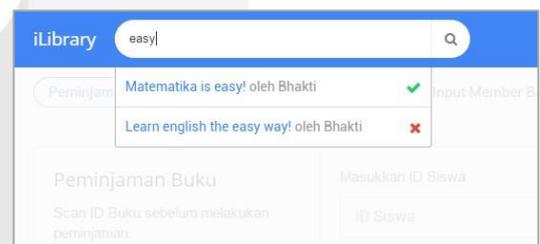
**4. Pengembalian Buku**



**5. Notifikasi pop up transaksi buku**



**6. Pencarian Buku**

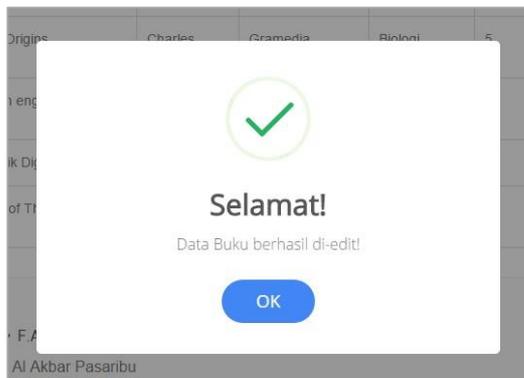


**7. Edit data dan hapus buku**

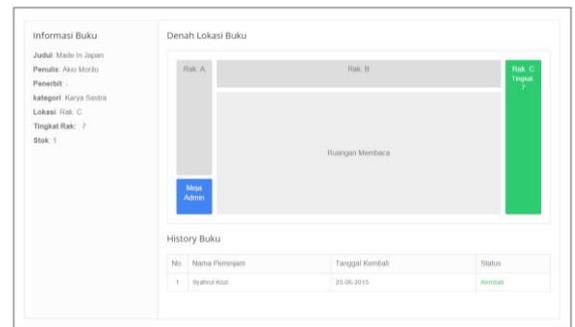
Data Buku

No	ID Buku	Judul Buku	Penulis Buku	Penerbit Buku	Kategori Buku	Stok Buku	Aksi
1	555	Matematika is easy!	Bhakti	SLP	Matematika	3	<span style="color: green;">+</span> <span style="color: red;">-</span> <span style="color: gray;">x</span>
2	557	The Rings	J.R.R. Tolkien	Si Putih	Fantasi	8	<span style="color: green;">+</span> <span style="color: red;">-</span> <span style="color: gray;">x</span>

### 8. Notifikasi pop up pengeditan buku



### 13. Denah Lokasi Buku



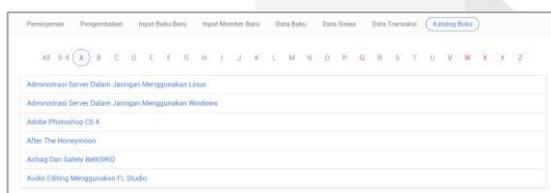
### 9. Lihat data transaksi buku

No.	Judul Buku	Peminjam Buku	Tanggal Peminjaman	Tanggal Pengembalian	Status Buku	Denda
1	Matematika is easy!	Ihaki	05-05-2015	15-05-2015	kembali	Rp. 0
2	Matematika is easy!	Ihaki	17-05-2015	18-05-2015	kembali	Rp. 0
3	Matematika is easy!	Ihaki	03-06-2015	05-06-2015	Pinjam	Rp. 0
4	Learn english the easy way!	Ihaki	15-05-2015	17-05-2015	kembali	Rp. 0
5	Learn english the easy way!	Ihaki	21-05-2015	23-05-2015	Pinjam	Rp. 10000
6	Lord of The Rings	Ihaki	14-05-2015	18-05-2015	Pinjam	Rp. 16000
7	Matematika is easy!	Mark	18-05-2015	13-05-2015	kembali	Rp. 0
8	Matematika is easy!	Mark	15-05-2015	19-05-2015	kembali	Rp. 0
9	Learn english the easy way!	Mark	07-05-2015	14-05-2015	kembali	Rp. 0
10	Matematika is easy!	Sahman	21-05-2015	23-05-2015	Pinjam	Rp. 10000
11	Teknik Digital	Sahman	15-05-2015	19-05-2015	kembali	Rp. 0

### 10. Ekspor data ke excel

A	B	C	D	E	F	G	H
1	id	user	buku	tgl_peminjaman	tgl_pengembalian	status_buku	denda
2	1	555	555	5/5/2015	15-05-2015	kembali	0
3	2	866	555	16/5/2015	18-05-2015	kembali	0
4	10	555	555	17-05-2015	18-05-2015	kembali	0
5	11	555	89909912001	15-05-2015	17-05-2015	kembali	0
6	12	866	555	15-05-2015	19-05-2015	kembali	0
7	13	866	89909912001	7/5/2015	14-05-2015	kembali	0
8	14	555	89909912001	21-05-2015	23-05-2015	pinjam	10000
9	15	555	978022868206	14-05-2015	18-05-2015	pinjam	16000
10	16	89909912000	899075707015	15-05-2015	19-05-2015	kembali	0
11	17	89909912000	555	21-05-2015	23-05-2015	pinjam	10000
12	18	555	555	1/5/2015	9/5/2015	pinjam	0

### 11. Katalog Buku



### 12. Barcode Generator

