

# RANCANG BANGUN E-PERPUSTAKAAN DI SMA NEGERI 16 BATAM DENGAN CODEIGNITER

Erni Heppy Gulo<sup>1</sup>,  
Saut Pintubipar Saragih<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi Sistem Informasi, Universitas Putera Batam

<sup>2</sup>Dosen Program Studi Sistem Informasi, Universitas Putera Batam

email: [pb191510073@upbatam.ac.id](mailto:pb191510073@upbatam.ac.id)

## ABSTRACT

*Technology development growth globally has continue to strive to work more effectively and efficiently. One solution is to computerize systems that were previously conventional. In this case, the use of the website can help the library to be more effective. In this study a web-based library application was built using the CodeIgniter Framework. With this system, it is hoped that it can meet various user needs, such as searching for books, recording member data, recording book data, returning books, calculating fines, borrowing books and preparing reports. The system development methodology used in this study is the software development method with the Extreme Programming model. The system was built using the Hypertext Pre Processor (PHP) programming language and MySQL database. The results of this research are that the web-based library information system is intended for library students and staff with a user-friendly web interface, users can search for books, borrow, return, managing library members becomes more practical. In designing a library information system, there are additional features that are quite important, such as data reports on books, members, transactions and fines that can assist in monitoring and making decisions related to library management.*

**Keywords:** *information systems, Libraries, Websites*

## PENDAHULUAN

Salah satu fasilitas yang dapat dipergunakan untuk mendukung kualitas akademik para siswa disekolah adalah perpustakaan. Yang pada umumnya perpustakaan di setiap sekolah memiliki koleksi buku yang jumlahnya mencapai ribuan, meliputi buku-buku pelajaran, buku referensi, buku keagamaan, dan sejenisnya. Meskipun pengelolaan data perpustakaan masih dilakukan secara manual yaitu dengan menuliskannya langsung ke dalam buku *inventaris*,

namun dengan cara ini banyak memiliki masalah. Dalam prosesnya untuk mencari data buku yang diinginkan dapat melakukannya dengan cara melihat perhalaman buku yang terdapat dalam buku inventaris, hal tersebut tentu saja memerlukan waktu yang tidak sebentar. Selain dari itu, proses dalam melakukan laporan juga harus dikerjakan dengan cara mengecek perhalaman buku inventaris lalu menyalinnya kembali. Hal tersebut tentu juga akan memakan waktu yang tidak sebentar dalam setiap tindakan rekap data dan membuat

laporannya, hal yang paling penting adalah dapat dipergunakan sebagai bahan acuan dan untuk bahan evaluasi ditahun berikutnya untuk menambah nilai plus dalam penilaian akreditasi. (Amanda, 2022)

SMA NEGERI 16 BATAM terletak di Jalan Jendral S.Parman, Mangsang Permai RT 5 RW 01, Kec.Sei Beduk, Kota Batam, Kepulauan Riau. SMA Negeri 16 BATAM merupakan sekolah negeri yang juga dipimpin oleh Kepala Sekolah yang memiliki 65 orang guru tim pengajar. Jumlah total keseluruhan murid di sekolah ini sebanyak 1.415 orang. Terdiri dari kelas sepuluh jumlah total siswa 477 orang, sedangkan siswa kelas sebelas jumlah total siswa 490 orang dan siswa kelas dua belas dengan total jumlahnya 448 orang siswa. Untuk itu sebagai pendukung prasarana dalam segala proses belajar, sekolah juga telah memberikan fasilitas perpustakaan. (Solahudin, 2021).

Perpustakaan SMA Negeri 16 Batam juga merupakan perpustakaan yang dikelola oleh satu orang pegawai perpustakaan untuk membantu siswa-siswi dalam proses pencarian pinjam buku. Saat ini jumlah koleksi buku yang dimiliki 598 buku terdiri dari buku mata pelajaran, literatur, non fiksi, kamus, buku fiksi, dan modul belajar. Sistem yang digunakan untuk pengelolaan data pada perpustakaan SMA 16 Batam ini masih menggunakan sistem pengelolaan pencatatan dalam buku atau masih ditulis secara manual baik itu pencatatan peminjaman buku, pengembalian buku, pembuatan laporan serta pencatatan penambahan buku baru.

Untuk mengatasi masalah yang ada salah satu caranya yaitu dengan mengganti sistem yang sudah lama menjadi sistem

yang terbaru. Dengan merancang dan membuat aplikasi yang berbasis web diharapkan sistem ini dapat membantu SMA Negeri 16 Batam dalam mengelola perpustakaan menjadi lebih baik.

## KAJIAN TEORI

### 2.1 Sistem Informasi

Pada bidang *sistem informasi* juga dapat didefinisikan sebagai himpunan maupun gabungan yang terorganisasi dan saling terhubung satu sama lain yang saling bekerja sama dengan tujuan mencapai keberbersamaan dengan menerima *input* sehingga dapat menghasilkan *output* melalui proses transformasi yang telah diatur sedemikian rupa. Sistem informasi yaitu sekumpulan subsistem yang berisi data tertentu yang digunakan untuk dapat membantu dalam pengambilan keputusan. Beberapa penulis telah mengemukakan definisi sistem informasi, seperti Yakub yang menyatakan bahwa sistem merupakan prosedur jaringan yang terhubung dan terkumpul bersama sehingga dapat melaksanakan kegiatan untuk mencapai tujuan yang diinginkan. (Rahmawati & Bachtiar, 2018)

### 2.2 Perancangan

Merancang merupakan kegiatan yang penting dalam proses pengembangan perangkat lunak. Perancangan dapat diartikan sebagai kegiatan membuat rancangan dengan suatu sistem yang baru dengan cara melakukan perubahan sistem yang sudah dibuat dengan menggunakan analisis dan rekomendasi dari riset yang teruji dan valid. Tahapannya dalam perancangan juga melibatkan para profesional yang kerjanya sebagai perancang seluruh kebutuhan yang diperlukan oleh

pengguna atau user yang mempergunakan berbagai tools untuk mendesain sistem. Alhasil dari perancangan akan dituangkan ke dalam worksheet yang berisi banyaknya keterangan dan terkait proses-proses, masukan dan keluaran sesuai dengan sistem rancang yang telah direncanakan. (Tambunan & Zetli, 2020)

### 2.3 Sekolah

KBBI mendefinisikan sekolah sebagai sebuah lembaga untuk para siswa untuk mendapat pengajaran yang juga dipergunakan untuk segala aktivitas belajar mengajar dan disesuaikan dengan jenjang pendidikan, seperti sekolah dasar, sekolah lanjutan pertama, dan sekolah lanjutan atas. Sekolah adalah sebuah institusi yang digunakan untuk kegiatan belajar-mengajar oleh para pendidik dan siswa, di mana siswa dapat menerima pengetahuan yang sesuai dengan bidangnya. Sekolah memiliki peran penting dalam mendidik anak-anak dengan tujuan untuk memperoleh ilmu pengetahuan supaya bisa menjadi manusia yang berguna bagi bangsa ataupun negara. Fungsi sekolah tidak hanya terbatas pada memberikan pengetahuan umum, tetapi juga untuk mempersiapkan peserta didik untuk pekerjaan di masa depan dan memberikan keterampilan dasar yang diperlukan. Selain itu, sekolah juga bertanggung jawab untuk membentuk karakter siswa, membantu siswa mengembangkan kreativitas dan kemampuan sosial, serta membantu siswa dalam memahami nilai-nilai dan etika yang berlaku dalam kehidupan masyarakat. (Parinsi et al., 2021)

### 2.4 Perpustakaan

Secara umum perpustakaan dapat diartikan sebagai sebuah lembaga maupun sarana yang berisi kumpulan informasi yang bersifat pengetahuan. Baik itu berupa buku-buku maupun bukan buku, yang dapat diatur secara sistematis sehingga akan memudahkan pengguna dalam hal mencari dan mendapatkan informasi. Perpustakaan itu sendiri dapat juga berisi bahan perpustakaan yang sudah dicetak ataupun direkam seperti film, *slide*, video, dan lain sebagainya. Perpustakaan bisa dirumuskan sebagai sebuah satu kesatuan yang saling terhubung dalam suatu kelembagaan seperti lembaga pendidikan yang mempunyai fungsi sebagai wadah mengkoleksi buku-buku yang terdapat dalam pustaka guna sebagai sarana dan prasarana dalam proses belajar mengajar dan sebagai sarana edukatif supaya bisa membantu memperlancar dunia pendidikan dari peserta didik. Dalam perkembangan zamannya, pengertian perpustakaan juga telah berubah seiring dengan berkembangnya teknologi modern, sehingga koleksi buku-buku yang terdapat didalamnya bukan hanya sebatas pada buku saja, tapi lebih kepada keanekaragaman pada jenis buku lainnya. (KNTIA 2016 *Unsri.Pdf*, n.d.)

### 2.5 Sistem Informasi Perpustakaan

Sistem yang dirancang pada sistem informasi perpustakaan merupakan suatu sistem yang dibuat agar bisa mempermudah petugas perpustakaan dalam pengelolaannya diperbagai aspek yang terkait dengan kegiatan perpustakaan. Sistem ini memanfaatkan teknologi komputerisasi, dimana pada *software* tertentu seperti *software* pengolah *database* dipergunakan untuk

pengolahan data dan informasi yang erat kaitannya dengan perpustakaan. (Junaedi et al.,2021)

### 2.6 Aplikasi Web

*World Wide Web (WWW)*, atau sekarang yang lebih dikenal dengan sebutan *website*, adalah salah satu jasa layanan yang bisa dipergunakan oleh para pengguna dengan memakai komputer secara langsung dan terkoneksi keinternet. Pada mulanya, *website* merupakan tempat seseorang mencari informasi dalam internet yang mempergunakan kecanggihan teknologi *hypertext*. (Theo & Tulenan, 2020)

### 2.6 PHP (*Hypertext Preprocessor*)

Salah satu yang sering digunakan didalam bahasa program adalah *PHP (Hypertext Preprocessor)* yang saat ini terus berkembang sangat pesat dan juga banyak dipakai oleh para programmer. *PHP* sendiri bersifat *open source public license* sehingga bebas digunakan dan didistribusikan. Selain itu, *PHP* juga bisa mendukung semua sistem operasional seperti *Linux, Microsoft, Mac OS*, dan varian *UNIX*. (Baskoro & Alfarisi, 2017).

### 2.7 Framework Codeigniter

*CodeIgniter* merupakan sebuah *framework* *PHP* yang bisa menolong developer dalam hal membantu pekerjaannya sehingga mampu meningkatkan ataupun mempercepat pengembangan aplikasi yang menggunakan web berbasis *PHP* dibandingkan kalau harus menuliskannya kepada semua kode pemograman sejak dari awalnya. *Framework* ini untuk awal kali pertamanya ciptakan oleh Rick Ellis, seorang CEO Ellislab, Inc. Merupakan sebuah perusahaan besar yang telah memproduksi dan mampu menggunakan

program *CMS (Content Management System)* yang cukup mumpuni, yaitu dengan menggunakan *Expression Engine*. *CodeIgniter* sendiri saat ini perkembangannya sangat pesat dan di langsung di *maintain* oleh *Expression Engine Development Team*. (Theo & Tulenan, 2020)

### 2.8 My SQL

*My SQL* merupakan sebuah sistem manajemen yang berbasis data *SQL* yang bersifat *multithread* dan multi-user. Saat ini, *MySQL* sudah diinstal sekitar enam juta kali di seluruh bagian belahan dunia dan merupakan hasil dari implementasian dari manajemen yang berbasis data relasional (*RDBMS*). *My SQL* adalah salah satu *server* basis data yang sangat dikenal, hal tersebut dikarenakan banyaknya penggunaan bahasa *SQL* sebagai bahasa dasarnya untuk mengakses basis data. (Baskoro & Alfarisi, 2017).

### 2.9 Uml (*Unified Modelling Language*)

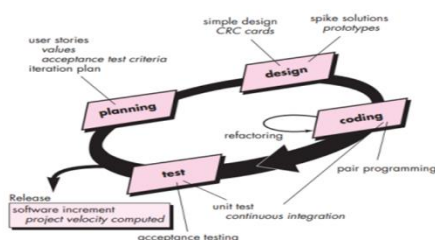
*UML* merupakan sebuah rangkaian proses penyampaian informasi yang digunakan untuk memodelkan atau komunikasinya dengan sistem yang mempergunakan diagram dan teks yang dapat dimengerti. Penggunaan *UML* tidak hanya dapat dipergunakan untuk metodologi yang terbatas, tetapi juga digunakan dalam perancangan sistem berorientasi objek, seperti pengembangan sistem informasi. (Tambunan & Zetli, 2020)

## METODE PENELITIAN

### 3.1 *Extreme Programming*

Sebuah metode ataupun cara perkembangan perangkat lunak yang bisa memungkinkan untuk dilakukan

perubahan atau penambahan kebutuhan sistem dalam proses alur data dan proses pengembangan perangkat lunak yang sedang berlangsung disebut juga dengan *.Extreme Programming (XP)*,



**Gambar 1.** Extreme Programming

(Sumber : Nurmansyah 2021)

Tahapan yang dilakukan dalam penerapan metode pengembangan sistem informasi Extreme Programming:

1. Perencanaan (Planning):  
Tahap ini melibatkan identifikasi kebutuhan sistem, penetapan prioritas fitur, dan perencanaan iterasi atau siklus pengembangan. Tim pengembang bekerja sama dengan pemangku kepentingan untuk merencanakan tugas yang akan dikerjakan selama iterasi tersebut.
2. Perancangan (Design):  
Pada tahap ini, tim pengembang merancang struktur sistem dan komponennya. Mereka mengidentifikasi bagaimana komponen-komponen tersebut akan berinteraksi dan berkomunikasi satu sama lain.
3. Pengkodean (Coding)

Tahap pengkodean melibatkan implementasi desain menjadi kode program yang berfungsi. Tim pengembang menggunakan praktik pemrograman yang disarankan oleh metode Extreme Programming, seperti halnya pengkodean berpasangan (pair programming) juga pengujian unit yang berkelanjutan.

#### 4. Pengujian (Testing)

Tahap pengujian melibatkan verifikasi dan validasi sistem untuk memastikan bahwa fungsi dan kualitasnya sesuai dengan kebutuhan dan harapan. Tim pengembang melakukan pengujian unit, pengujian integrasi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Analisa Sistem Baru

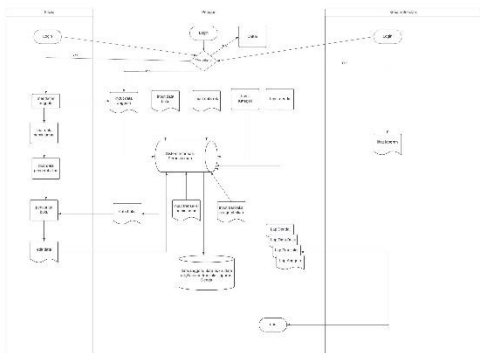
Di dalam sistem informasi perpustakaan yang terbaru saat ini petugas dapat membuka halaman web yang telah disediakan, lalu melihat tampilan menu yang telah tersedia dengan menginput data anggota, data buku, data rak, data kategori, data denda, data transaksi peminjaman maupun pengembalian pinjaman serta laporannya. Dalam sistem ini juga siswa membuka halaman web serta melihat menu data peminjaman, data pengembalian, pencarian buku, edit data anggota.

### 4.2 Aliran Sistem Informasi Baru

Aliran sistem yang terbaru di waktu ini sudah terprogram dikomputer dengan baik, yang mana dalam sistem tersebut dapat membantu pihak sekolah terutama dipergustakaan SMA Negeri 16 Batam.



Berikut adalah gambaran dari sistem yang baru :



**gambar 2.** Aliran Sistem Informasi Baru

(sumber: penelitian tahun 2023)

**4.2 Use Case Diagram**

Berikut ini adalah gambaran penggunaan use case diagram SMA Negeri 16 Batam :



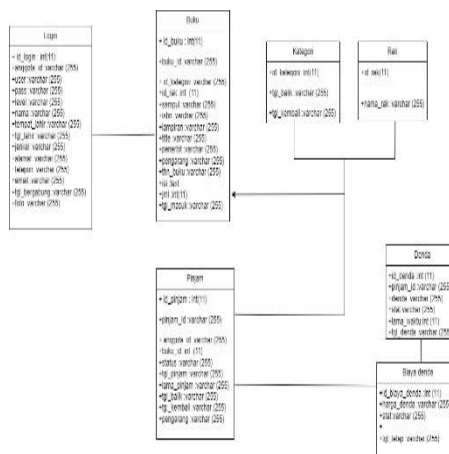
**Gambar 3.** Use case diagram

Aktor	Deskripsi
Admin	Pengelola aplikasi
User	Pengguna aplikasi

**4.3 Class Diagram**

Class diagram sendiri dapat digambarkan sebagai relasi antar kelas dan ikut terlibat dalam proses sistim yang sedang

digunakan. Adapun gambaran sistemnya adalah sebagai berikut:



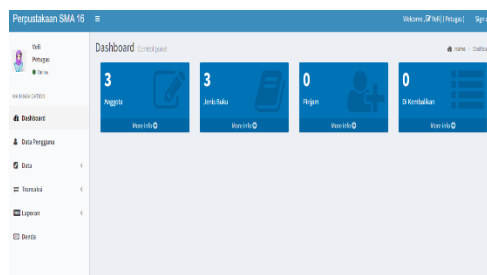
**Gambar 4.** Class Diagram

**4.4 Rancangan Layar masukan**  
1. Halaman login

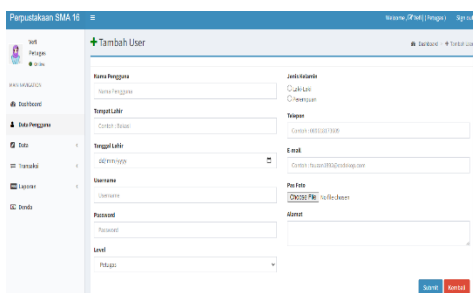


**Gambar 5.** Halaman Login

2. Halaman Dashboard Petugas



### 3. Halaman Input Pengguna



Gambar 7. Halaman Input Pengguna

### 4.5 Analisis Produktifitas

#### 1. Segi Efisiensi

Analisis efisiensi berfokus terhadap pengukuran waktu, dan upaya yang dibutuhkan untuk menyelesaikan tugas-tugas dalam sistem perpustakaan. Dalam konteks perpustakaan, hal ini dapat mencakup lamanya waktu yang diperlukan dalam pencarian buku sehingga proses peminjaman maupun pengembalian buku serta penambahan buku ke dalam koleksi dapat berjalan lebih baik dan efisien. Dan waktu yang diperlukan untuk tugas-tugas inipun dapat berurung secara signifikan, sehingga pengguna dan pengelola perpustakaan dapat melaksanakan tugas-

tugasnya secara efisien dan lebih cepat.

#### 2. Segi Efektivitas

Analisis efektivitas mengevaluasi sejauh mana sistem perpustakaan dapat memenuhi kebutuhan dan harapan pengguna. Hal ini mencakup kemampuan sistem dalam menyediakan hasil yang relevan dan akurat dalam pencarian buku, memfasilitasi proses peminjaman dan pengembalian buku dengan lancar, serta memudahkan penambahan buku baru ke dalam koleksi perpustakaan. Analisis ini juga menilai kemampuan sistem untuk menghasilkan laporan yang bermanfaat dan statistik yang relevan, yang dapat membantu pengelola perpustakaan dalam pengambilan keputusan.

## SIMPULAN

Dalam kesimpulan pada materi penelitian yang berjudul "Rancang Bangun Sistem E-Perpustakaan Di SMA Negeri 16 Batam" yaitu:

1. Setelah melakukan penelitian di SMA Negeri 16 Batam, ditemukan bahwa pengelolaan data perpustakaan masih dilakukan secara konvensional dengan mencatat informasi dalam buku catatan.
2. Sistem yang digunakan dalam pengelolaan perpustakaan SMA Negeri 16 Batam masih melakukan pencatatan dalam buku besar baik itu peminjaman, pengembalian, pencarian buku, dan laporan peminjaman buku. Untuk mengatasi masalah



tersebut, maka penulis telah melakukan analisis dengan sebuah rancangan sistem informasi perpustakaan yang berbasis web. Dalam penelitian tersebut, penulis menemukan bahwasannya jika menggunakan sistem informasi perpustakaan berbasis web dapat memberikan keuntungan. Dengan mengadopsi sistem ini, maka proses pengelolaan data perpustakaan akan menjadi lebih baik, terstruktur, dan terintegrasi.

3. Dalam penyelesaian masalah pada penelitian ini maka penulis mempergunakan suatu metode penelitian yang disebut dengan *Extreme Programming* yang mana tahapannya sendiri terdiri dari atas rancangan, pengkodean, perencanaan, juga pengujian.

### DAFTAR PUSTAKA

- Amanda, F. H. D. (2022). Rancang Bangun Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Untuk Efektivitas Layanan Peminjaman Dan Pengembalian Buku. *Jurnal Ilmiah Sains Dan Teknologi*, 6(1), 45–49. <https://doi.org/10.47080/saintek.v6i1.1666>
- Baskoro, G. W., & Alfari, M. P. (2017). *Rancang Bangun Sistem Informasi Perpustakaan Universitas Trilogi Berbasis Website*. September, 52–55.
- Junaedi, A., Drajat, D., Syihabuddin, R. I., Damayanti, U. M., & Wahyutama, M. F. (2021). Perancangan Perpustakaan Digital Berbasis Website Pada SMAN 18 Kabupaten Tangerang. *ADI Bisnis Digital Interdisiplin Jurnal*, 2(2), 20–26. <https://doi.org/10.34306/abdi.v2i2.550>
- KNTIA 2016 Unsri.pdf. (n.d.).
- Parinsi, M. T., Mewengkang, A., & Rantung, T. (2021). Perancangan Sistem Informasi Sekolah Di Sekolah Menengah Kejuruan. *Eduetik : Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 1(3), 227–240. <https://doi.org/10.53682/edutik.v1i3.1340>
- Rahmawati, N. A., & Bachtiar, A. C. (2018). Analisis dan perancangan sistem informasi perpustakaan sekolah berdasarkan kebutuhan sistem. *Berkala Ilmu Perpustakaan Dan Informasi*, 14(1), 76. <https://doi.org/10.22146/bip.28943>
- Solahudin, M. (2021). Rancang Bangun Sistem Informasi Akademik. *DoubleClick: Journal of Computer and Information Technology*, 4(2), 107–113. <http://ejournal.unipma.ac.id/index.php/doubleclick/article/view/8315>
- Tambunan, H. P., & Zetli, S. (2020). Jurnal Comasie. *Comasie*, 3(3), 21–30.
- Theo, F. F., & Tulenan, V. (2020). *Rancang Bangun Aplikasi Digital Library Universitas Sam Ratulangi*. 15(4).



	<p><b>Biodata</b> Penulis pertama, Erni Heppy Gulo, merupakan mahasiswa Prodi Sistem Informasi Universitas Putera Batam.</p>
	<p><b>Biodata</b> Penulis kedua, Saut Pintubipar Saragih, S.Kom., M.MSI., merupakan Dosen Prodi Sistem Informasi pada Universitas Putera Batam. Penulis juga banyak berkecimpung di bidang sistem informasi.</p>