

Pemanfaatan Framework Codeigniter Untuk Pembuatan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web

Gunawan Budi Sulisty, Pudji Widodo
Universitas Bina Sarana Informatika
gunawan.gnw@bsi.ac.id, pudji.piw@bsi.ac.id

ABSTRACT - Making an information system that contains several features, takes a long time. Due to repeated coding, good security, interoperability, length of code for general functions such as create, read, update, delete, as well as more regular code, the cost is quite large, and the cost is quite high, it is necessary to use the Framework. which aims to overcome this. So that the creation of a library information system which includes member registration transactions, book searches, book borrowing, book returns, late fees and book availability and needs reports, uses the CodeIgniter Framework which has extensive documentation and support. The results of making this information system can be carried out more quickly, neatly and have a sufficient level of security.

Keywords : Framework, Codeigniter, Information System, Library

ABSTRAK - Pembuatan system informasi yang memuat beberapa fitur, memerlukan waktu yang cukup lama. Dikarenakan adanya pengkodean yang berulang, keamanan yang baik, interoperability, panjangnya kode fungsi-fungsi yang bersifat umum seperti create, read, update, delete, serta kode yang lebih teratur, biaya yang cukup besar, serta biaya yang cukup tinggi, maka diperlukan pemanfaatan Framework yang bertujuan untuk mengatasi tersebut. Sehingga pembuatan system informasi perpustakaan yang meliputi transaksi pendaftaran anggota, pencarian buku, peminjaman buku, pengembalian buku, denda keterlambatan serta laporan ketersediaan dan kebutuhan buku, menggunakan Framework Codeigniter yang memiliki dokumentasi dan dukungan yang luas. Hasil pembuatan system informasi ini dapat terlaksana dengan lebih cepat, rapi dan memiliki tingkat keamanan yang cukup.

Kata kunci : Framework, Codeigniter, Sistem Informasi, Perpustakaan

1.a Latar Belakang

Teknologi pembuatan system informasi berbasis web mengalami perkembangan yang sangat pesat. Beberapa bahasa pemrograman web, telah menyediakan kerangka kerja untuk mengembangkan aplikasi berbasis website maupun desktop, yang disebut dengan Framework.(Abidilah, 2014). Dengan menggunakan framework, maka kode pemrograman lebih terstruktur, memudahkan kinerja dari developer dalam segi efisiensi waktu serta resource yang dibutuhkan. Selain itu ari segi keamanan website maupun software juga akan meningkat. Karena dalam framework telah diidentifikasi oleh beberapa developer ahli dari berbagai negara. Codeigniter adalah salah satu framework open source yang digunakan dalam pengembangan web berbahasa pemrograman PHP.(Sulistyo, 2020). Framework ini dikembangkan oleh Rick Ellis pada tahun 2006. Meskipun sudah tergolong teknologi lama Codeigniter masih menjadi salah satu framework yang dipakai banyak pengembang web, hal ini dikarenakan ciri khasnya yang

menggunakan model MVC (*model, view, controller*) dan sangat memudahkan programmer dalam membangun web yang bersifat dinamis. Banyak programmer baik pemula maupun tingkat lanjut yang menggunakan Codeignite sebagai senjata andalan dalam mengembangkan plikasi web. Kelebihan Codeigniter yang mudah dipelajari dokumentasinya, ringan dan cepat juga menjadi daya tarik bagi pengembang web di seluruh dunia.

Model merupakan bagian penanganan yang berhubungan dengan pengolahan atau manipulasi database. seperti misalnya mengambil data dari database, menginput dan pengolahan database lainnya. semua intruksi atau fungsi yang terhubung dengan pengolahan database di letakkan di dalam model.(Rosmala, Ichwan, & Gandalisha, 2011)

View merupakan bagian yang menangani halaman user interface atau halaman yang muncul pada user(pada browser). tampilan dari user interface di kumpulkan pada view untuk memisahkannya dengan controller dan model

sehingga memudahkan web designer dalam melakukan pengembangan tampilan halaman website. View bertugas menampilkan user interface kepada user, sesuai dengan fungsi MVC yang memisahkan model, controller dan view sehingga memudahkan developer atau programmer dalam membuat pembaharuan serta dapat memudahkan developer bekerja dalam tim pada saat membangun aplikasi berbasis web menggunakan codeigniter. View bertugas menampilkan user interface kepada user, sesuai dengan fungsi MVC yang memisahkan model, controller dan view sehingga memudahkan developer atau programmer dalam membuat pembaharuan serta dapat memudahkan developer bekerja dalam tim pada saat membangun aplikasi berbasis web menggunakan codeigniter. (Alditra, Yudhana, & Umar, 2018)

Controller merupakan kumpulan intruksi aksi yang menghubungkan model dan view, jadi user tidak akan berhubungan dengan model secara langsung, intinya data yang tersimpan di database (model) di ambil oleh controller dan kemudian controller pula yang menampilkan nya ke view. Jadi controller lah yang mengolah intruksi. Controller sesuai dengan artinya jika di artikan ke dalam bahasa indonesia yang berarti pengontrol atau pengatur, yang di maksud pengontrol atau pengatur di sini adalah controller yang berperan sebagai pengatur dari aksi pada aplikasi yang di bangun, seperti misalnya jika di codeigniter controller yang berperan paling penting dari mulai mengirimkan parameter, menangani inputan form(form handling), mengatur view dan model, mengaktifkan atau memanggil library dan helper codeigniter dan masih banyak lagi peran controller dalam membangun sebuah aplikasi dengan menggunakan framework php codeigniter.

1.b Rumusan Masalah

Pembuatan sistem informasi perpustakaan berbasis web, yang aman dan handal membutuhkan kode pemrograman yang banyak dan rumit. Mulai dari desain antarmuka (*user interface*), *user experience*, serta penerapan model bisnis yang Panjang, hingga ke penyusunan kode pemrograman setiap event. Dibutuhkan alat bantu (tools) untuk membantu mempercepat kinerja pembuatan system dengan baik. Penggunaan Framework memiliki tujuan sebagai berikut:

1. Menghindari pekerjaan berulang
Membangun berbagai macam fitur dari sebuah sistem informasi berbasis website membutuhkan waktu yang lama, terlebih banyaknya fitur yang dipergunakan berulang kali, seperti session, penanganan cookies, abstraksi database dan sebagainya. Sedangkan kode program untuk hal tersebut sudah terdapat dalam framwork.
2. Keamanan
Keamanan adala suatu hal yang sangat mutlak dalam pembuatan sistem informasi, terlebih jika sistem tersebut menyimpan data yang bersifat confidential.
3. *Interoperability*
PHP merupakan bahasa pemrogramn open source. Dalam pengembangan aplikasi open source semacam ini perlu dipastikan bahwa codebase yang dipergunakan mudah dipahami oleh banyak orang lain. Terlebih jika kedepannya pemeliharaan website sebagai produk jadi yang telah dikerjakan, dilakukan oleh orang lain. Dengan demikian, orang lain akan lebih mudah untuk berkontribusi terhadap proyek tersebut.
4. CodeLess
Framework biasanya meringkas beberapa fungsi-fungsi yang bersifat umum seperti create, read, update, delete menjadi sebuah fungsi baru yang hemat code. Selain itu pekerjaan lebih teratur karena konsistensi code yang disediakan oleh framework.
5. Fast Development
Terkait dengan poin keempat, semakin sedikit baris code yang mudah dipahami dan digunakan, tentu saja waktu pengembangan yang dibutuhkan akan cenderung berkurang. Terlebih lagi melihat poin ketiga, sebuah framework menjamin konsistensi dalam pengembangan aplikasi, fungsi-fungsi tertentu yang bersifat umum cenderung sudah baku bagi framework tersebut, hal ini juga akan mengurangi waktu untuk berkoordinasi dan bertanya hal yang terkadang kurang penting antar tim developer, karena kerangkanya relative mudah dipahami.
6. Hemat Biaya
Berikut beberapa biaya yang dapat dihemat dengan menggunakan framework :
 - a. Biaya dokumentasi penggunaan
 - b. Biaya maintenance security
 - c. Biaya maintenance performa
 - d. Biaya dokumentasi API

- e. Biaya maintenance bug
 - f. Dan masih banyak lagi biaya-biaya lainnya yang bisa muncul jika menggunakan native PHP.
7. Dukungan Komunitas
Dapat berbagi pengetahuan dan juga berdiskusi dengan pengembang lain baik dari dalam maupun luar negeri tentu saja merupakan suatu hal sangat bermanfaat. Beberapa framework PHP yang sudah terkenal biasanya sudah memiliki basis komunitasnya tersendiri. Disinilah tempat kita dapat belajar dengan mudah, dan menyelesaikan sebuah permasalahan bersama daripada harus bingung terhadap source code yang kita kembangkan sendiri jika menggunakan native PHP yang orang lain juga belum tentu paham dan mengerti maksud dari masalah yang kita hadapi.
8. *Work Opportunity*
Tidak sedikit perusahaan yang sudah banyak menggunakan framework untuk mengembangkan website yang dimilikinya. Hal ini terlihat jelas dari berbagai macam keuntungan seperti pemeliharaan yang mudah, hemat biaya, dsb. Tidak ada ruginya mempelajari beberapa framework pengembangan website yang berbeda. Selain waktu belajar yang dibutuhkan tidak terlalu lama karena dokumentasi dari sebuah framework biasanya sudah lengkap tentu saja hal tersebut juga membuka peluang kerja tersendiri bagi teman-teman dan juga dapat meningkatkan kualifikasi anda sebagai web developer.

1.c Batasan Masalah

Penelitian ini terbatas pada pembuatan sistem informasi perpustakaan berbasis web dengan Codeigniter, meliputi beberapa fitur diantaranya, halaman admin (*dashboard*), pendaftaran anggota, proses peminjaman buku, proses pengembalian buku, informasi katalog buku, laporan peminjaman, laporan denda dan lain-lain.

1.d Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini diantaranya adalah :

1. Menghasilkan sistem informasi perpustakaan berbasis web, menggunakan framework Codeigniter.
2. Menguji Framework Codeigniter untuk membuat sistem informasi.

3. Membantu meningkatkan kualitas pelayanan perpustakaan.

1.e Manfaat Penelitian

1. Membantu meringankan pekerjaan petugas perpustakaan dalam mengelola buku dipustaka.
2. Membantu siswa dalam proses mencari, meminjam dan mengembalikan buku.
3. Mengurangi kesalahan dalam proses administrasi pengadaan, peminjaman, pengembalian serta pelaporan buku.

1.f Metode Penelitian

1. Metode Pengumpulan Data

Melakukan studi kepustakaan dengan cara mengumpulkan sumber-sumber yang berupa internet dan sumber informasi lainnya sebagai landasan dalam penyusunan jurnal ini.

2. Metode Pengembangan Sistem

Mengacu pada pendapat (Jogiyanto, 2020) Pada tahapan ini terdapat langkah-langkah sebagai berikut:

a. Analisis Sistem

Langkah ini merupakan analisa terhadap kebutuhan sistem. Pengumpulan data dalam tahap ini bisa melakukan sebuah penelitian, wawancara, atau studi literatur. Sistem analisis akan menggali informasi sebanyak banyaknya dari user sehingga akan tercipta sebuah system komputer yang bisa melakukan tugas tugas yang diinginkan oleh user tersebut.

b. Desain Sistem

Dalam tahap ini, perancangan dan pemodelan arsitektur sistem yang berfokus pada perancangan struktur data, arsitektur software, tampilan interface, dan algoritma program. Desain sistem dibagi menjadi beberapa bagian, yaitu: DFD, Database, User Interface.

c. Coding Program

Pada tahap ini, proses penerjemahan bentuk desain menjadi kode atau bentuk/bahasa yang dapat dibaca oleh mesin. Tahap kode dapat dilakukan setelah tahap perencanaan sistem, analisis sistem dan desain sistem selesai. Dalam penelitian ini, sistem dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan menggunakan database MySQL. Setelah sistem berhasil dibangun, maka dilakukan pengujian untuk memastikan kehandalan sistem tersebut.

d. *Integration & Testing*

Pada tahap ini dilakukan penggabungan modul-modul yang sudah dibuat, pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah *software* yang dibuat telah sesuai dengan desainnya dan fungsi pada *software* terdapat kesalahan atau tidak.

e. *Operation & Maintenance*

Ini merupakan tahap terakhir dalam metode waterfall. *Software* yang sudah dijalankan serta dilakukan pemeliharaan, termasuk dalam memperbaiki kesalahan yang tidak ditemukan pada langkah sebelumnya. Perbaikan implementasi unit sistem dan peningkatan jasa sistem sebagai kebutuhan baru.

2.a Landasan Teori

a. Pengertian *Webside*

Menurut (Sutiyono, S.T., M.Kom, 2020) *Website* adalah berkas yang ditulis sebagai berkas teks biasanya (plain text), yang diatur dan dikombinasikan sedemikian rupa dengan instruksi-instruksi berbasis HTML ataupun XHTML, yang kadangkala juga turut disisipi dengan berbagai macam bahasa skrip.

1) *Internet*

Menurut (Sonata, 2019) *Internet* adalah *e-commerce*, baik itu *business-to-business customer* maupun *business-to-business*. Teknologi *e-commerce* merupakan suatu mekanisme bisnis yang bekerja secara elektronik dengan memfokuskan kepada transaksi bisnis secara *online*.

2) *Web Server*

Menurut (Josi, 2017) *Web Server* adalah sebuah perangkat lunak server yang berfungsi menerima permintaan HTTP atau HTTPS dari klien yang dikenal dengan web browser dan mengirimkan kembali hasilnya dalam bentuk halaman-halaman web yang umumnya berbentuk dokumen HTML.

3) *Web Browser*

Menurut Winarno dan Utomo dalam (Yanuardi & Permana, 2018) "*Web browser* adalah alat yang digunakan untuk melihat halaman web".

b. Basis Data

Menurut (Hasbiyalloh & Jakaria, 2018) Basis data terdiri dari dua kata yaitu Basis dan Data. Basis diartikan sebagai markas atau gudang tempat berkumpul atau bersarang, sedangkan Data adalah referensi fakta dari dunia nyata

yang mewakili suatu objek seperti manusia, barang, hewan, peristiwa, konsep dan sebagainya yang direkam didalam bentuk angka, huruf, simbol, bunyi atau kombinasinya.

c. Perpustakaan

Perpustakaan Digital merupakan suatu organisasi yang menyediakan sumber-sumber, termasuk staf-staf ahli, untuk memilih, menyusun, menawarkan akses intelektual, menterjemahkan, mendistribusikan, memelihara integritas koleksi-koleksi dari pekerjaan-pekerjaan digital sehingga mereka tersedia secara cepat dan ekonomis untuk digunakan/dimanfaat-kan oleh komunitas tertentu atau kumpulan komunitas. (Intan Komala Dewi P, Kusri, 2014)

3. Hasil dan Pembahasan

Sistem informasi perpustakaan merupakan kumpulan berbagai system yang terpadu, yang menyediakan berbagai sumberdaya, termasuk, administrator, pengelola, buku, majalah dan pengguna, untuk mengakses kebutuhan mencari sumber referensi yang dijadikan sebagai landasan keilmuan.

a. Analisa Proses

1) Pendataan buku

Petugas perpustakaan melakukan pendataan buku yang tersedia didalam perpustakaan beserta dengan kode buku, judul buku, pengarang, penerbit dan jumlah buku, kedalam database.

2) Pendaftaran Anggota

Petugas perpustakaan memberi formulir anggota kepada calon anggota perpustakaan. Setelah formulir diisi lengkap, calon anggota mengembalikan formulir tersebut kepada petugas perpustakaan, yang selanjutnya dibuatkan kartu anggota perpustakaan.

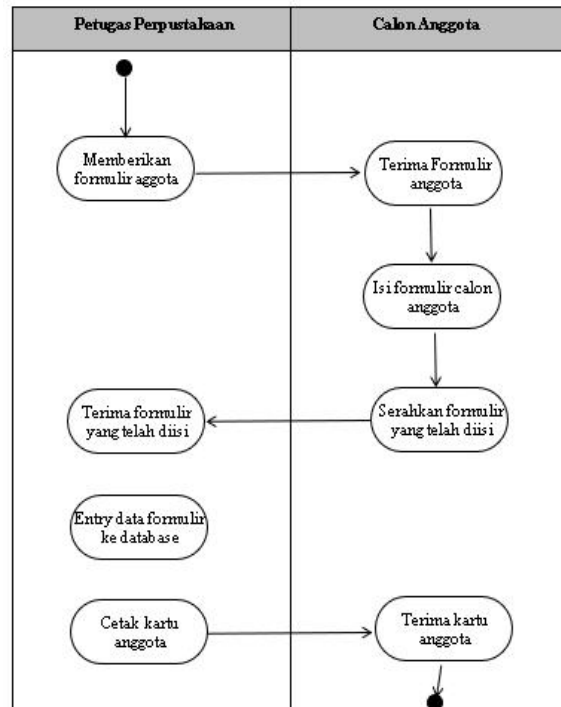
3) Proses Peminjaman Buku

Anggota memilih buku yang akan dipinjam, kemudian anggota menyerahkan kartu Anggota, kartu pinjaman dan buku yang akan dipinjam. Petugas perpustakaan kemudian memeriksa buku peminjaman, jika ada peminjaman buku maka peminjaman ditolak dan jika tidak ada peminjaman buku maka petugas perpustakaan mencatat data peminjaman kebuku peminjaman, setelah itu petugas perpustakaan menyerahkan buku dan kartu peminjaman kepada anggota.

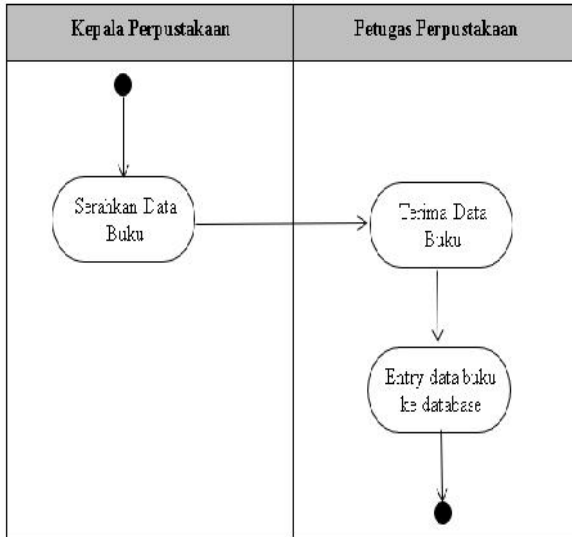
- 4) Proses Pengembalian buku
 Anggota perpustakaan menyerahkan buku yang hendak dikembalikan kepada petugas perpustakaan. Petugas perpustakaan mengecek tanggal pengembalian buku. Bila anggota mengembalikan buku tepat waktu, petugas perpustakaan mencatat pengembalian buku pada buku besar. Bila anggota perpustakaan terlambat mengembalikan buku, petugas perpustakaan memberikan peringatan kemudian mencatat tanggal pengembalian pada buku besar. Kemudian petugas perpustakaan menyerahkan kartu anggota dan kartu peminjaman.
- 5) Proses pembuatan laporan
 Secara berkala petugas membuat laporan peminjaman, pengembalian dan denda kepada kepala perpustakaan.

b. Activity Diagram

Activity diagram yang dapat memodelkan proses-proses yang terjadi pada sebuah sistem. Runtutan proses dari suatu sistem digambarkan secara vertikal. *Activity diagram* merupakan pengembangan dari *Use Case* yang memiliki alur aktivitas. (Sardiarinto & Budi Sulisty, 2020). Berikut adalah Activity Diagram pendaftaran anggota



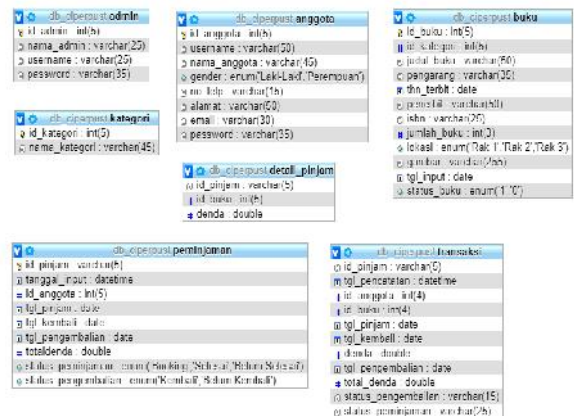
Gambar 2. Activity Diagram Pendaftaran Anggota



Gambar 1. Activity Diagram Pendataan Buku

c. Database

Database atau basis data adalah kumpulan data yang dikelola sedemikian rupa berdasarkan ketentuan tertentu yang saling berhubungan sehingga mudah dalam pengelolaannya. Melalui pengelolaan tersebut pengguna dapat memperoleh kemudahan dalam mencari informasi, menyimpan informasi dan membuang informasi. (Sardiarinto & Budi Sulisty, 2020).



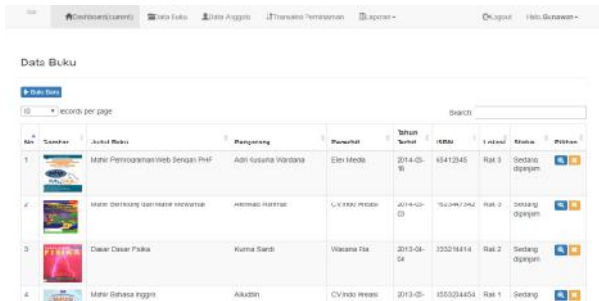
Gambar 3. Database Sistem informasi

c. Form Login

Form login didalam web system informasi, merupakan pintu utama bagi seorang administrator maupun petugas perpustakaan untuk dapat mengakses dashboard.



Gambar 4. Form Login



Gambar 5. Data Buku

Form input data buku akan kita buat pada method/function *tambah_buku()* dalam controller *Admin.php*. seperti yang sudah kita arahkan pada tombol “Buku Baru”.

e. Data Peminjaman Buku

Penyimpanan dokumen berupa data peminjaman buku maupun pengembalian merupakan bagian yang sangat penting darisebuah system informasi perpustakaan. (Fatimah & Elmasari, 2018)



Gambar 6. Peminjaman Buku

4. Penutup

- a. Penggunaan *Framework Codeigniter* secara signifikan dapat mengatasi pengkodean yang berulang, keamanan yang baik, interoperability, panjangnya kode fungsi-fungsi yang bersifat umum seperti create, read, update, delete, serta kode yang lebih teratur, biaya yang cukup besar, serta biaya yang cukup tinggi, serta waktu yang lama.
- b. Pembuatan system informasi menggunakan *Framework Codeigniter*, dapat membantu pengelola, petugas dan anggota perpustakaan dalam mencatat transaksi dan laporan yang berlangsung.

5. Pustaka

Abidilah, M. N. (2014). Implementasi Framework Codeginter (CI) Pada Sistem Informasi Pemesanan Produk dan Meningkatkan Media Promosi Pada CV AZHARKU MEDIA. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 10. <https://doi.org/10.25126/jtiik>

Alditra, K. M. R., Yudhana, A., & Umar, R. (2018). Membangun Rancangan Sistem Informasi Menggunakan Berbasis Web Mobile (Studi Kasus: Toko Kgs Rizky Motor). *Seminar Nasional Informatika, 2018(semnasIF)*, 92–95.

Fatimah, N., & Elmasari, Y. (2018). *Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Untuk SMA Islam Sunan Gunung Jati*.

Hasbiyalloh, M., & Jakaria, D. A. (2018). Aplikasi Penjualan Barang Perlengkapan Hand Phone di Zildan Cell Singaparna Kabupaten Tasikmalaya. *Jumantaka*, 1(1), 61–70.

Intan Komala Dewi P, Kusriani, H. A. F. (STMIK A. Y. (2014). Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Stkip Hamzanwadi Selong Dengan Menggunakan Togaf Adm. *Dasi*, 15(04), 20–25.

Jogiyanto. (2020). Analisis dan Desain Sistem Informasi : Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktik Aplikasi Bisnis.

Josi, A. (2017). Penerapan Metode Prototyping Dalam Membangun Website Desa (Studi Kasus Desa Sugihan Kecamatan Rambang). *Jti*, 9(1), 50–57.

- Rosmala, D., Ichwan, M., & Gandalisha, M. I. (2011). Komparasi Framework Mvc(Codeigniter, Dan Cakephp) Pada Aplikasi Berbasis Web . *Jurnal Informatik*, 2(8), 22–30.
- Sardiarinto, & Budi Sulisty, G. (2020). Aplikasi Sistem Penilaian. *Bianglala Informatika*, 8(2).
- Sonata, F.-. (2019). Pemanfaatan UML (Unified Modeling Language) Dalam Perancangan Sistem Informasi E-Commerce Jenis Customer-To-Customer. *Jurnal Komunika: Jurnal Komunikasi, Media Dan Informatika*, 8(1), 22. <https://doi.org/10.31504/komunika.v8i1.1832>
- Sulistyo, G. B. (2020). *Penerapan Decision Tree C.45 Berbasis Particle Swarm Optimization untuk Prediksi Hasil Pemilu Legeslatif*. Online. Retrieved from www.rapidminer.com.
- Sutiyono, S.T., M.Kom, S. (2020). Membangun Sistem Informasi Pendaftaran Siswa Baru Berbasis Web Dengan Metode Mdd (Model Driven Development) Di Raudhatul Athfal Nahjussalam, 3(1), 30–52.
- Yanuardi, & Permana, A. A. (2018). Rancang Bangun Sistem Informasi Keuangan Pada Pt . Secret. *Jurnal Teknik Informatika (JIKA)*, 1–7.