

SISTEM INFORMASI AKADEMIK BERBASIS *PROTOTYPE* DAN *FRAMEWORK CODEIGNITER* PADA *SMK PEMBANGUNAN MRANGGEN*

Adi Bagus Purwanto^{*1}, Khoiriya Latifah².

¹Prodi Informatika, Universitas PGRI Semarang, Kota Semarang

²Prodi Informatika, Universitas PGRI Semarang, Kota Semarang

adibagus.smk@gmail.com

Abstrak

Perkembangan teknologi saat berkembang semakin cepat dan pesat itu menjadi tantangan berat bagi sebuah perusahaan ataupun lembaga pendidikan, baik lembaga swasta ataupun negeri. Setiap sektor pendidikan diharapkan dapat menggunakan teknologi sebagai penunjang kegiatan operasional dalam memberi dan mendapatkan informasi yang dibutuhkan dengan cepat kapanpun dan dimanapun. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan sistem informasi akademik yang terintegrasi dengan menggunakan framework CodeIgniter sebagai platform pengembangan. Proses pengembangan sistem ini meliputi analisis kebutuhan, desain antarmuka pengguna, pengembangan prototipe, pengujian, evaluasi, dan implementasi. Dalam tahap analisis kebutuhan, kebutuhan administrasi sekolah yang meliputi pengelolaan data siswa, penjadwalan pelajaran, pengelolaan nilai, orang tua, dan guru diidentifikasi dan dipelajari. Setelah itu, desain antarmuka pengguna yang intuitif dan mudah digunakan dikembangkan dengan mempertimbangkan prinsip tata letak yang baik dan kebutuhan pengguna. Pengembangan prototipe dilakukan dengan memanfaatkan framework CodeIgniter. CodeIgniter dipilih karena fleksibilitasnya, kemampuan untuk mempercepat proses pengembangan, dan struktur yang terorganisir. Pengujian dan evaluasi dilakukan untuk memastikan fungsionalitas dan kehandalan sistem. Pengujian ini mencakup pengujian fungsionalitas, pengujian integrasi, dan pengujian kinerja. Feedback sebesar 95% dari pengguna (siswa, orang tua, dan guru) sependapat bahwa sistem ini terintegrasi, fungsionalitas dan handal saat digunakan.

Kata Kunci : *SMK Pembangunan Mranggen, Prototype, Codeigniter, Sistem Informasi*

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi saat berkembang semakin cepat dan pesat itu menjadi tantangan berat bagi sebuah perusahaan ataupun lembaga pendidikan, baik lembaga swasta ataupun negeri. Setiap sektor pendidikan diharapkan dapat menggunakan teknologi sebagai penunjang kegiatan operasional dalam memberi dan mendapatkan informasi yang dibutuhkan dengan cepat kapanpun dan dimanapun. teknologi juga dapat di implementasikan kedalam dunia pendidikan melalui sistem informasi akademik. Sistem informasi akademik adalah sebuah kebutuhan utama bagi sekolah, dapat mempermudah pekerjaan dalam pengelolaan kegiatan akademik. Sistem informasi yang baik seharusnya beroperasi secara fleksibel dan mudah digunakan dikalangan teknologi sekarang.(1)

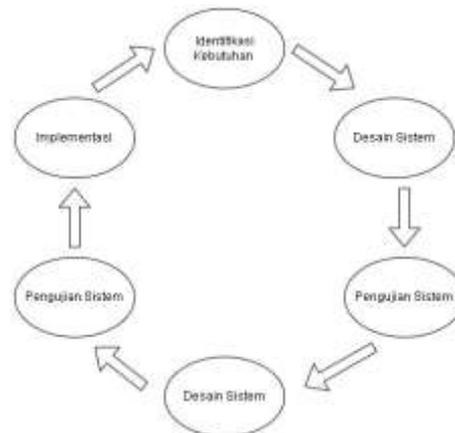
Sekolah yang belum menerapkan sistem informasi akademik adalah SMK Pembangunan Mranggen yang terletak di Desa Kembangarum Kabupaten Demak. Sekolah ini terdiri dari kelas X, XI, dan XII dengan jumlah kelas yang berbeda disetiap tahunnya. Sistem akademik di sekolah ini masih dilakukan dengan cara manual dalam proses memasukkan data yang dapat mengakibatkan terjadinya kerusakan data. Oleh sebab itu, dibutuhkan sebuah fasilitas sekolah yang bisa mempermudah siswa, guru, staff serta masyarakat sekolah dapat melaksanakan pengelolaan data siswa maupun guru beserta dapat memproses data penilaian.(2) Rekayasa web adalah suatu cabang ilmu baru yang didalamnya mempelajari pengembangan atau proses rekayasa sebuah sistem web dengan memanfaatkan framework.

Framework adalah sebuah toolkit yang di dalamnya terdapat berbagai class-class yang dapat digunakan untuk membuat web. Dengan menggunakan framework ini, memungkinkan untuk membuat web dengan mudah dan cepat.(3)

Berdasarkan hal tersebut, dibutuhkan satu solusi agar pemberian informasi akademik dan pelaksanaan pengadministrasian di lakukan secara terkomputerisasi untuk menyajikan informasi secara cepat dan tepat pada SMK Pembangunan Mranggen yang dapat diakses dimanapun dan kapanpun dengan pemanfaatan teknologi. Maka dalam penelitian ini, peneliti akan membuat Sistem Informasi Akadenik Berbasis *Prototype* Framework CodeIgniter pada SMK Pembangunan Mranggen. (4)

2. Metode

Metode yang digunakan adalah metode *prototype* yang bersifat *Low Fidelity Prooototype* merupakan *prototype* yang tidak rinci menggambarkan sistem, memiliki fungsi atau interaksi yang terbatas, menampilkan desain interface dan hanya menggambarkan konsep pendekatan



Gambar 1 Metode *Prototype*

secara umum. Tahapan *prototype* dimulai dari indentifikasi kebutuhan, desain sistem, pengujian sistem dan implementasi.(5)

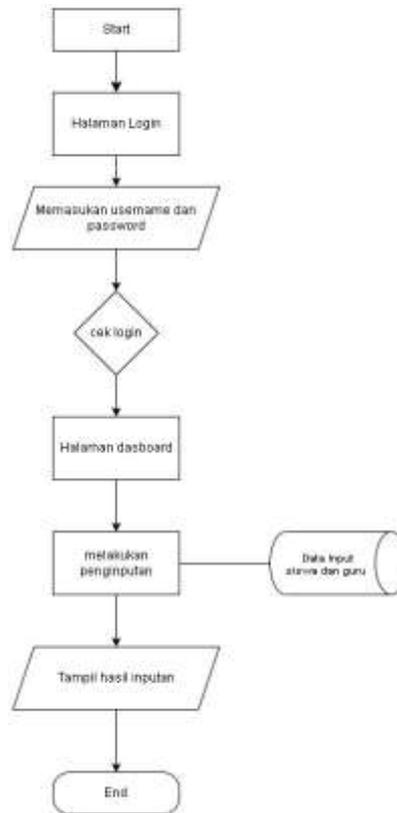
1. Identifikasi Kebutuhan

Dari eksplorasi sudah dilakukan medapatkan sebuah masalah dan gambaran besar dari sistem yang akan dikembangkan. Masalah yang terjadi di SMK Pembangunan Mranggen adalah belum adanya pengelolaan dan penyimpanan data siswa maupun data guru, dikarenakan keterbatasan pendukung kegiatan belajar untuk siswa dan minimnya tenaga kependidikan yang ahli dalam teknologi dan informasi di sekolah tersebut. Adanya kondisi tersebut, pengelolaan data siswa dan guru masih menggunakan cara manual dengan metode penyimpanan buku yang beresiko terjadinya keteledoran dalam penginputan data. Untuk itu berbagai permasalahan yang telah digambarkan, peneliti tertarik untuk membuat Sistem Informasi Akademik berbasis *Prototype* Freamwork Codeigniter Pada SMK Pembangunan Mranggen yang akan digunakan dalam rangka mendukung penyelenggaraan proses pendidikan. Tujuan pembuatan Sistem Informasi Akademik difokuskan sebagai alat penyimpanan data siswa menggunakan database server sebagai media penyimpan berskala besar. Hasil dari adanya penyimpanan data siswa secara digital, akan memberikan kemudahan akses untuk staff dan guru yang memegang wewenang pada aplikasi web, sesuai dengan pemanfaatan data yang dibutuhkan.(6)

2. Desain Sistem

Setelah mengidentifikasi kebutuhan apa yang diperlukan oleh Lembaga Pendidikan SMK Pembangunan Mranggen akan dilakukan perancangan atau yang biasa di sebut *design*. Membuat perancangan perangkat lunak ini berguna untuk menggambarkan rancangan sebelum dilakukan perkodingan program. (7) Perancangan permodelan sistem menggunakan permodelan UML *Unifield Modeling Language* merupakan salah satu metode pemodelan visual yangdigunakan dalam perancangan dan pembuatan sebuah software yang berorientasikan pada objek. UML juga dapat dikatakan sebagai alat yang menjadi standar dalam visualisasi,

perancangan, dan dokumentasi sistem aplikasi. Saat ini, UML juga telah menjadi bahasa standar yang digunakan di berbagai bahasa pemrograman dan proses pengembangan Langkah langkah dalam pengembangan sistem baru ini seperti pada *flowchart* dibawah ini:(8)



Gambar 2 Flowchart

Flowchart sistem informasi akademik di SMK Pembangunan Mranggen :

- a) Pertama akan masuk pada halaman login.
- b) Mengisi username dan password yang telah diberikan.
- c) Kemudian sistem akan mengecek apakah telah benar memasukkan username dan password. Jika berhasil maka lanjut ke langkah berikutnya, jika tidak maka akan memulai dari awal lagi.
- d) Setelah berhasil melakukan login, maka sistem akan membawa pada halaman utama.
- e) Kemudian melakukan proses penginputan pada sistem informasi akademik.
- f) Setelah melakukan penginputan maka data tersebut akan tersimpan pada database dan akan diolah oleh sistem.
- g) Data input yang telah tersimpan dapat ditampilkan.
- h) Setelah melakukan penginputan dapat menutup halaman utama.
- i) Hasil dari penginputan dapat di cetak.

3. Pengujian sistem

Setelah tahap desain sisten tahapan selanjutnya adalah pengujian sistem, sistem akan diuji secara berkala dan terus menerus untuk mengetahui kekurang dan kelebihan dari sistem yang sedang dibangun. Ketika data-data sudah dirasa cukup sistem tersebut akan melalui proses perbaikan kembali hingga hasil akhir dari sistem tersebut sesuai dengan kebutuhan yang ada. Pengujian dilakukan dengan cara mengoprasikan sistemnya. (9)

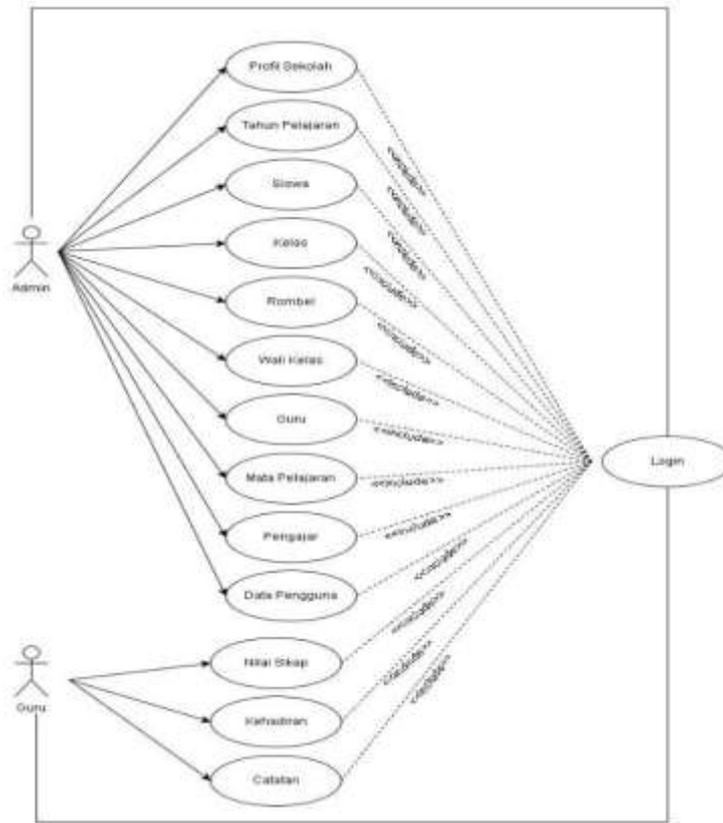
4. Implementasi

Setelah *prototype* selesai melalui proses pengujian, perbaikan, dan dinyatakan siap digunakan, maka pada tahapan ini sistem akan mulai diaplikasikan dan sebelum itu akan diadakan sebuah pembelajaran kepada guru sampai semua lancar dalam mengoprasikan sistem yang baru.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Hasil

1) Use Case Diagram



Gambar 3 Use Case Diagram

Pada gambar 3 *use case diagram* diatas, terdapat dua actor yaitu admin, user, dan empat belas *use case* yang dilakukan oleh aktor -aktor tersebut, actor admin: Orang yang dapat mengakses atau menggunakan sistem ini, mulai dari login ke sistem hingga melakukan aksi terhadap sistem seperti melihat profil sekolah, melihat tahun pelajaran, tambah siswa, kelas, rombel, wali kelas, guru, matapelajaran, pengajar dan data pengguna. actor guru: Orang yang dapat mengakses atau menggunakan sistem ini, mulai dari login ke sistem hingga melakukan aksi terhadap sistem seperti memberi nilai, kehadiran dan catatan.

2) Halaman Utama Sistem



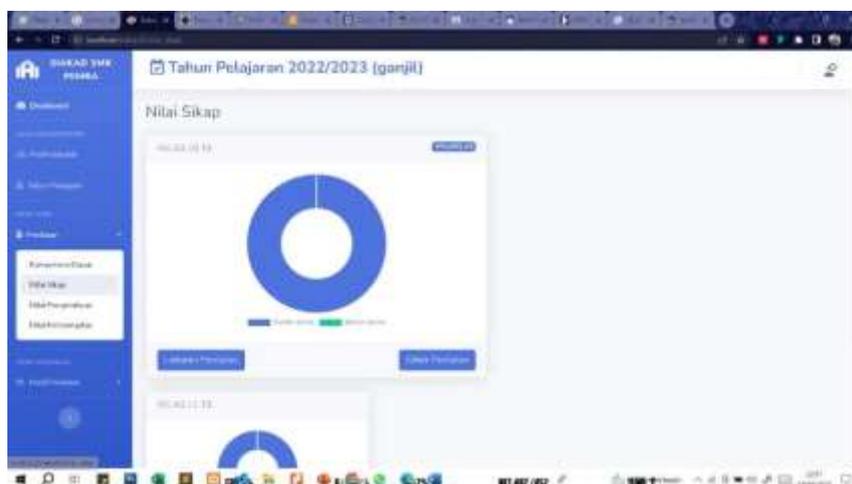
Gambar 4 Halaman Utama Sistem

Halaman ini merupakan halaman awal sekaligus halaman utama dari sistem tersebut. Didalam halaman ini berisi tentang tahun pelajaran, alamat sekolah, website sekolah dan email sekolah. Sistem Informasi Akademik (SIKAD) Berbasis *Prototype* Framework CodeIgniter pada SMK Pembangunan Mranggen merupakan sebuah sistem informasi yang dikembangkan untuk mempermudah proses administrasi di sekolah. Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan SIKAD berbasis *prototype* framework CodeIgniter dengan fitur-fitur yang dibutuhkan oleh guru, siswa, dan staf sekolah.

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan (Research and Development) dengan model *prototyping*. Tahapan sistem ini sudah sampai pada proses pengujian yang dilakukan di SMK Pembangunan Mranggen sebagai tempat implementasi dari sistem informasi akademik yang dikembangkan. Subjek penilaian dalam pengembangan sistem informasi akademik ini adalah guru dan siswa di SMK Pembangunan Mranggen. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi observasi, wawancara, dan studi dokumentasi. (10)

Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa Sistem Informasi Akademik Berbasis *Prototype* Framework CodeIgniter dapat membantu mempermudah proses administrasi sebanyak 95% sependapat bahwa sistem ini terintegrasi, fungsionalitas dan handal digunakan di SMK Pembangunan Mranggen serta meningkatkan efisiensi kerja para guru dan staf sekolah. Beberapa fitur utama dari SIKAD tersebut antara lain:

1. Fitur Manajemen Data Sekolah: Fitur manajemen data sekolah digunakan untuk menyimpan data-data penting mengenai profil sekolah seperti nama, alamat, nomor telepon dan email.
2. Fitur Manajemen Data Guru: Fitur manajemen data guru berguna untuk menyimpan semua detail mengenai data pribadi para guru termasuk riwayat pendidikan mereka.
3. Fitur Manajemen Data Siswa: Fitur manajemen data siswa digunakan untuk menyimpan informasi mengenai para siswa yang terdaftar di sekolah.
4. Fitur Manajemen Nilai Siswa: Fitur manajemen nilai siswa berguna bagi guru dalam menilai prestasi akademik dari setiap siswa, serta memberi tahu orangtua tentang progress anaknya melalui laporan hasil belajar.



Gambar 5 Fitur Manajemen Nilai Siswa

Dalam penelitian ini, penggunaan model *prototyping* pada pengembangan sistem informasi akademik SMK Pembangunan Mranggen telah berhasil meningkatkan efisiensi kerja staf sekolah dalam melakukan proses administratif sehari-hari. Dapat disimpulkan bahwa sistem ini sangat membantu dalam mengorganisir data dan menjaga keamanannya agar tetap terjaga dengan baik.

3.2. Pembahasan

Sistem Informasi Akademik berbasis *prototype* framework CodeIgniter yang dikembangkan pada SMK Pembangunan Mranggen memiliki tujuan untuk memberikan solusi efisien dan terintegrasi dalam administrasi sekolah. Dalam pembahasan

ini, akan dijelaskan mengenai kelebihan sistem ini, manfaatnya bagi SMK Pembangunan Mranggen, serta teknologi yang digunakan. Kelebihan utama dari sistem informasi akademik berbasis *prototype* framework CodeIgniter adalah fleksibilitas dan kecepatan pengembangan. Dengan menggunakan framework CodeIgniter, pengembang dapat memanfaatkan fitur-fitur dan pustaka yang telah disediakan untuk mempercepat proses pengembangan. CodeIgniter memiliki struktur yang terorganisir, memungkinkan pengembang untuk dengan mudah mengelola aliran data dan menjaga keamanan aplikasi. Selain itu, CodeIgniter juga memiliki dokumentasi yang lengkap, komunitas pengembang yang aktif, dan dukungan yang baik, yang memudahkan pengembang dalam mengatasi kendala dan tantangan yang mungkin muncul selama proses pengembangan.

Implementasi sistem informasi akademik pada SMK Pembangunan Mranggen memberikan banyak manfaat. Pertama, efisiensi administrasi sekolah meningkat secara signifikan. Proses-proses administratif yang sebelumnya dilakukan secara manual, seperti pengolahan data siswa, dan pengelolaan nilai, dapat diotomatisasi dan diintegrasikan dalam sistem. Hal ini mengurangi kesalahan manusia dan menghemat waktu dan sumber daya yang sebelumnya diperlukan.

Pada sisi teknologi, penggunaan *prototype* framework CodeIgniter dalam pengembangan sistem informasi akademik memberikan keuntungan. CodeIgniter adalah framework PHP yang ringan, cepat, dan memiliki struktur yang mudah dipahami. Dengan menggunakan CodeIgniter, pengembang dapat mengatur struktur folder, mengelola aliran data, dan memisahkan logika bisnis dari tampilan dengan lebih baik. Selain itu, CodeIgniter juga menyediakan pustaka dan fitur yang siap pakai, seperti manajemen pengguna, validasi form, dan manipulasi data, yang dapat menghemat waktu dan usaha pengembangan.

Dalam pengembangan sistem informasi akademik berbasis *prototype* framework CodeIgniter, penting untuk memperhatikan tantangan dan kendala yang mungkin muncul. Kendala yang umumnya dihadapi adalah keterbatasan waktu, sumber daya, dan penyesuaian dengan kebutuhan khusus SMK Pembangunan Mranggen. Oleh karena itu, perencanaan yang matang, komunikasi yang baik antara pengembang dan pengguna, serta pengaturan prioritas yang tepat diperlukan untuk mengatasi kendala tersebut.

Dalam pengembangan sistem informasi akademik, penggunaan *prototype* framework CodeIgniter pada SMK Pembangunan Mranggen memberikan solusi efisien dan terintegrasi dalam administrasi sekolah. Sistem ini meningkatkan efisiensi administrasi, memfasilitasi akses informasi bagi siswa, orang tua, dan guru, serta memperkuat kerjasama antara sekolah dan orang tua. Dalam proses pengembangan, penggunaan CodeIgniter sebagai framework memberikan keuntungan berupa fleksibilitas, kecepatan pengembangan, dan dukungan teknologi yang baik.

4. Kesimpulan

Kesimpulan :

- 1 Efisiensi dan efektivitas: Sistem informasi akademik membantu meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan data akademik, seperti data siswa, dan nilai. Hal ini memungkinkan para staf sekolah untuk mengelola data dengan lebih mudah dan cepat, mengurangi ketergantungan pada proses manual yang rentan terhadap kesalahan.
- 2 Aksesibilitas dan keterbukaan: Dengan sistem informasi akademik, semua pemangku kepentingan, termasuk siswa, orang tua, guru, dan staf sekolah, dapat mengakses informasi akademik secara online. Ini memungkinkan mereka untuk melihat jadwal pelajaran, tugas, nilai, dan informasi penting lainnya dengan mudah. Keterbukaan ini meningkatkan komunikasi antara semua pihak yang terlibat dan memperkuat kemitraan antara sekolah dan orang tua.
- 3 Analisis data dan pengambilan keputusan: Sistem informasi akademik menyediakan data akademik yang terstruktur dan terorganisir dengan baik. Data ini dapat dianalisis untuk menghasilkan wawasan yang berharga tentang kinerja siswa, tren perkembangan, dan kebutuhan pembelajaran individu. Dengan informasi ini, staf sekolah dapat membuat keputusan yang lebih baik dalam merancang program pembelajaran yang efektif dan mengidentifikasi area di mana siswa membutuhkan dukungan tambahan.

- 4 Penghematan waktu dan sumber daya: Sistem informasi akademik mengurangi pekerjaan administratif yang memakan waktu, seperti pengumpulan, pengolahan, dan penyimpanan data secara manual. Hal ini membebaskan waktu dan sumber daya staf sekolah untuk fokus pada tugas-tugas yang lebih penting, seperti interaksi dengan siswa dan pengembangan kurikulum.
- 5 Kemajuan teknologi: Pembuatan sistem informasi akademik merupakan langkah yang penting dalam mengikuti perkembangan teknologi informasi. Dengan memanfaatkan teknologi terbaru, sekolah dapat meningkatkan keunggulan kompetitif mereka, memperbarui metode pengajaran, dan menciptakan lingkungan pembelajaran yang inovatif.

Secara keseluruhan, pembuatan sistem informasi akademik sekolah merupakan langkah penting yang dapat meningkatkan efisiensi, aksesibilitas, analisis data, penghematan waktu, dan mengikuti kemajuan teknologi. Dengan penerapan sistem ini, sekolah dapat mencapai kualitas pendidikan yang lebih baik dan memperkuat hubungan dengan semua pemangku kepentingan yang terlibat.

5. Referensi

- [1]. Dewantoro MW, Mardiyanto M. Perancangan dan Pembuatan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Menggunakan Framework Codeigniter dan Mysql. CAHAYATECH. 2019;7(2):105.
- [2]. Nurelasari E. Perancangan Sistem Informasi Akademik Pada Sekolah Menengah Pertama Berbasis Web. *Komputika J Sist Komput.* 2020;9(1):67–73.
- [3]. Afuan L. Pemanfaatan Framework Codeigniter dalam Pengembangan Sistem Informasi Pendataan Laporan Kerja Praktek Mahasiswa Program Studi Teknik Informatika Unsoed. Juita [Internet]. 2010;1(2):39–44. Tersedia pada: <http://jurnalnasional.ump.ac.id/index.php/JUITA/article/view/413>
- [4]. Saniago S, Siahaan M. Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Menggunakan Framework Codeigniter (Studi Kasus Sma Fatahilah Sidoharjo Jati Agung). *J PUSDANSI* [Internet]. 2021;1(1):1–14. Tersedia pada: <http://pusdansi.org/index.php/pusdansi/article/view/13>
- [5]. Kala'lembang A, Islamiyah M. Aplikasi Pengolahan Presensi Perkuliahan Dengan Metode *Prototype* di STMIK Asia Malang. *J Ilm Teknol Inf Asia.* 2018;12(2):147.
- [6]. Dwiyan S, Sulistiyono S, Abdillah H, Rahmat R. Aplikasi Sistem Informasi Akademik Berbasis Web. *PROSISKO J Pengemb Ris dan Obs Sist Komput.* 2022;9(2):83–9.
- [7]. Fridayanthie EW, Haryanto H, Tsabitah T. Penerapan Metode *Prototype* Pada Perancangan Sistem Informasi Penggajian Karyawan (Persis Gawan) Berbasis Web. *Paradig - J Komput dan Inform.* 2021;23(2):151–7.
- [8]. Feby Sasanti Y, Agus Herlambang B. Rancang Bangun Sistem Informasi Lemawa Fakultas Teknik Dan Informatika Universitas Pgrri Semarang Berbasis Website. *Sci Eng Natl Semin.* 2020;5(Sens 5):315–9.
- [9]. Ekonomi Dan Bisnis Islam F, Informatika M, Mahmud Yunus Batusangkar U, Datar JI Jenderal Sudirman No T, Kaum L, Lima Kaum K, et al. Penerapan Metode *Prototyping* Dalam Rancangan Sistem Informasi Absensi Berbasis Website Fitra Kasma Putra. *J Inf Syst Res* [Internet]. 2022;3(4):431–6. Tersedia pada: <https://ejournal.seminar-id.com/index.php/josh/>
- [10]. Wulandari N. Pengembangan Sistem Informasi Akademik Sekolah Menengah Kejuruan Se-Kab. Sorong Papua Barat. *J Pendidik.* 2018;6(2):1–9.