

Implementasi Sistem Informasi Akademik di SDN Grugu 03 Berbasis Web Menggunakan *Laravel*

¹Azkiyatun Nadroh, ²Kiki Alfaini Nurrizki, ³R. Bagus Bambang Sumantri, ⁴Retno Agus Setiawan

^{1,2} Mahasiswa Program Studi Sistem Informasi, Universitas Harapan Bangsa

^{3,4} Program Studi Sistem Informasi, Universitas Harapan Bangsa

email: ¹azkiyatunnadroh56@gmail.com, ²kikialfaini@gmail.com, ³bagusbambang@uhb.ac.id,

⁴retnoagussetiawan@uhb.ac.id

Article History:

Received Oct 18th, 2023

Revised Oct 25th, 2023

Accepted Nov 15th, 2023

Abstrak

Saat ini belum semua lembaga pendidikan menerapkan sistem informasi akademik, diharapkan dalam waktu dekat sistem informasi akademik pendidikan ini dapat diterapkan di setiap lembaga pendidikan dan menghasilkan aplikasi yang benar-benar mendukung fungsi dunia pendidikan pada umumnya. SDN Grugu 03 adalah salah satu lembaga pendidikan di provinsi Jawa Tengah yang saat ini belum memiliki sistem informasi akademik tersendiri. Penelitian ini menggunakan metode Waterfall sebagai metode pengembangan sistemnya dimana framework Laravel diterapkan untuk membangun sistem informasi akademik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Sistem informasi akademik berbasis web yang dikembangkan dapat mendukung pengelolaan data guru, siswa, mata pelajaran, ruang kelas, jadwal, daftar hadir, dan penilaian siswa. Selain itu, hasil pengujian sistem menunjukkan bahwa sistem telah berhasil menerapkan semua fiturnya dengan baik.

Kata Kunci: *Blackbox Testing, Framework Laravel, Sistem Informasi Akademik, Waterfall.*

Abstract

Currently, not all educational institutions have implemented an academic information system. It is hoped that in the near future, this educational academic information system can be implemented in every educational institution and produce applications that really support the functioning of the world of education in general. SDN Grugu 03 is one of the educational institutions in Central Java Province that currently does not have an academic information system available. This study uses the Waterfall method as a system development method where the Laravel framework is applied to build an academic information system. The results showed that the developed web-based academic information system could support the management of teacher, student, subject, classroom, schedule, attendance list, and student assessment data. In addition, the results of system testing show that the system has successfully implemented all of its features properly.

Keywords: *Blackbox Testing, Laravel Framework, Academic Information System, Waterfall.*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi saat ini telah berkembang sangat pesat. Perkembangan teknologi tidak hanya terjadi pada satu bidang saja, tetapi sudah terjadi pada semua bidang kehidupan manusia. Salah satu keunggulan teknologi informasi adalah sebagai alat untuk mengelola informasi yang ada di perusahaan, lembaga atau otoritas lainnya. Teknologi informasi memegang peranan penting dalam meningkatkan kualitas informasi pada suatu institusi seperti sekolah. Sistem informasi akademik yang baik sangat diperlukan dalam sebuah lembaga pendidikan. Dan cara membangun sistem informasi yang baik adalah kecepatan dan ketepatan informasi yang diperlukan [1]. Sistem informasi dapat memfasilitasi penyampaian informasi yang diinginkan secara akurat dan tepat, yang bermanfaat bagi perusahaan dan pengguna sistem informasi tersebut.

Saat ini belum semua lembaga pendidikan menerapkan sistem informasi akademik, diharapkan dalam waktu dekat sistem informasi akademik pendidikan ini dapat diterapkan di setiap lembaga pendidikan dan menghasilkan aplikasi yang benar-benar mendukung fungsi dunia pendidikan pada umumnya [2]. Untuk menerapkan sistem informasi akademik untuk pendidikan terpadu yang dapat mendukung keberhasilan pendidikan yang signifikan, perlu menyeimbangkan sumber daya yang tersedia antara teknologi informasi seperti komputer, keterampilan pengguna, dan ketersediaan dana untuk pembelian peralatan komputer yang sudah semakin meningkat [3]. Oleh karena itu, penerapan sistem informasi akademik di dunia pendidikan memerlukan persiapan yang sangat matang, mulai dari sumber daya manusia hingga peralatan yang diperlukan.

SDN Grugu 03 adalah salah satu lembaga pendidikan di provinsi Jawa Tengah, terletak di Dusun Ajibarang Rt 02 Rw 06, Grugu, Kec. Kawunganten, Kab. Cilacap. SDN Grugu 03 saat ini belum memiliki sistem informasi akademik dan masih menggunakan sistem manual. Sekolah harus mengikuti perkembangan yang sangat cepat, agar mampu bersaing dengan sekolah - sekolah lain. Salah satunya dengan membangun sistem informasi akademik. Karena dengan sistem informasi yang baik, mereka mampu memberikan pelayanan sebaik mungkin kepada semua pihak yang terkait di SDN Grugu 03 ini.

TINJAUAN PUSTAKA

Sistem Informasi Akademik

Sistem informasi akademik dapat didefinisikan sebagai suatu sistem yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan user yang menginginkan layanan pendidikan komputer untuk meningkatkan efisiensi, kualitas layanan, daya saing dan kualitas sumber daya manusia yang dihasilkan. [4]. Sistem informasi akademik sangat membantu dalam pengelolaan data nilai peserta didik, mata pelajaran, data staf pengajar, dan laporan hasil belajar yang sifatnya masih manual untuk dikerjakan dengan bantuan software agar lebih efektif dan efisien sehingga dapat pula menekan biaya operasional [5].

Website

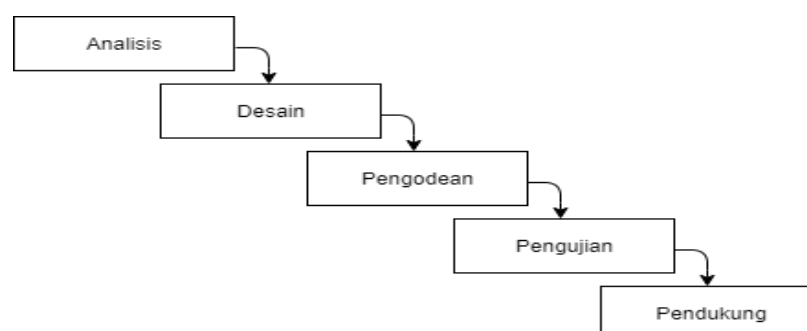
Sebuah situs *web* adalah sebutan bagi sekelompok halaman *web* (*web page*), yang umumnya merupakan bagian dari suatu nama domain atau *subdomain* di *World Wide Web* (WWW) di Internet [6]. WWW terdiri dari seluruh situs web yang tersedia kepada *public* [7]. Halaman-halaman sebuah situs web diakses dari sebuah URL yang menjadi *root*, yang disebut *homepage* dan biasanya disimpan dalam *server* yang sama. *www* atau lebih dikenal dengan *web*, merupakan salah satu layanan yang didapat oleh pemakai komputer yang terhubung ke internet [8].

Laravel

Laravel adalah framework bahasa pemrograman *Hypertext Preprocessor* (PHP) yang ditujukan untuk pengembangan aplikasi berbasis *web* dengan menerapkan konsep *Model View Controller* (MVC) [9]. *Framework* ini dibuat oleh Taylor Otwell dan pertama kali dirilis pada tanggal 9 Juni 2011 [10]. *Laravel* berlisensi *open source* yang artinya bebas digunakan tanpa harus melakukan pembayaran.

Waterfall

Metode yang digunakan untuk merancang dan membangun halaman web adalah metode waterfall yang tergolong dalam metode SDLC (*Software Development Life Cycle*). Metode *Waterfall* merupakan metode yang umum digunakan dalam pengembangan perangkat lunak yang didasarkan pada pendekatan sekuensial atau sequential analysis, design, coding, testing dan support. Deskripsi metode *waterfall*:



Gambar 1. Model Waterfall

Sebagaimana yang dikemukakan [11] metode *Waterfall* terbagi atas beberapa tahapan yakni:

1. Analisis
Tahap analisis dilakukan dengan mengidentifikasi masalah dan membuat rencana untuk memecahkan masalah tersebut.
2. Desain
Tahap desain dilakukan dengan desain sistem berupa desain basis data menggunakan desain ERD dan LRS serta desain web user interface.
3. Pengodean
Tahapan pengodean menggunakan *kerangka kerja* Bootstrap. Selain itu, website juga mengimplementasikan bahasa pemrograman PHP dan menerapkan *database* MySQL.
4. Pengujian
Tahap pengujian dilakukan dengan mencari kesalahan dalam coding dan implementasi website secara langsung pada web *hosting*.
5. Pendukung
Tahapan pendukung berupa pemeliharaan dan modifikasi atau pengembangan dari website menggunakan *framework* Bootstrap dan bahasa pemrograman PHP dengan versi yang masih relevan untuk digunakan saat ini dan ditahun-tahun mendatang.

Data Flow Diagram (DFD)

Menurut Rosa A.S M. Shalahudin (2016), *Data Flow Diagram* (DFD) atau dalam bahasa Indonesia menjadi Diagram Alir Data (DAD) adalah representasi grafik yang menggambarkan aliran informasi dan transformasi informasi yang diaplikasikan sebagai data yang mengalir dari masukan (*input*) dan keluaran (*output*) [12].

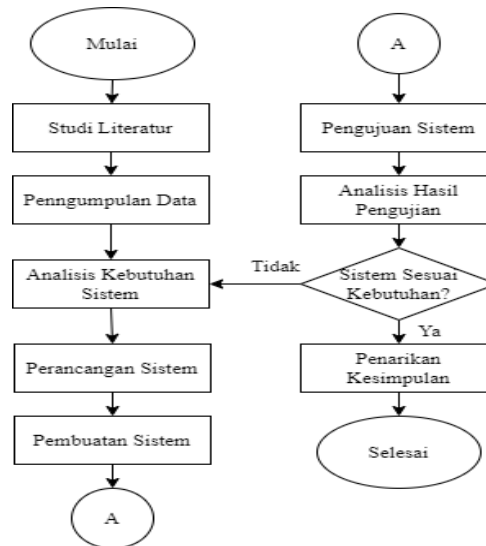
Entity Relationship Diagram (ERD)

Menurut Nickerson (2001), *Entity Relationship Diagram* (ERD) merupakan gambaran data yang dimodelkan dalam suatu diagram yang dipergunakan untuk mendokumentasikan data sebuah perusahaan dengan cara menentukan data apa saja yang terdapat dalam tiap *entity* dan bagaimana hubungan antara *entity* satu dengan lainnya [13].

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif, yang melibatkan pendeskripsian masalah yang dipilih serta menjelaskan langkah-langkah yang diperlukan dalam penelitian dan analisis. Dalam penelitian ini, metode pengembangan sistem menggunakan metode *Waterfall*, yang berarti pendekatan dilakukan beruntun dan bersiklus. Adapun beberapa cara tersebut adalah sebagai berikut:

- a. Teknik Observasi
Penulis melakukan observasi secara langsung ke SDN Grugu 03 Kawunganten Kabupaten Cilacap dengan kurun waktu satu bulan untuk penelitian.
- b. Teknik Pengumpulan Data
Data penelitian disini dikumpulkan dengan metode wawancara dan dokumentasi. Wawancara adalah peristiwa atau proses interaksi antara pewawancara (pewawancarai) dan sumber informasi atau orang yang diwawancarai secara langsung dengan Bapak Nursalim, S.Pd.SD selaku Kepala Sekolah dan Ibu Indar Winarni, S.Pd selaku Guru Sekolah. Dokumentasi, dilakukan untuk mengumpulkan data yang bersumber dari arsip dan dokumen yang berada di SDN Grugu 03 seperti dokumen data sekolah, data guru, data siswa, data nilai siswa dan dokumen pendukung lain yang dibutuhkan seperti foto-foto kegiatan sekolah.
- c. Studi Kepustakaan
Melalui pengumpulan data yang melibatkan tinjauan perpustakaan dan pengumpulan bahan-bahan tertulis, buku, dan referensi yang relevan dengan subjek penelitian.
- d. Alur Penelitian
Dalam pelaksanaan penelitian, penting untuk memiliki kerangka atau alur penelitian yang dapat memudahkan peneliti dalam menjalankan penelitiannya. Kerangka penelitian ini mencakup rencana atau struktur yang membantu peneliti dalam mengorganisir dan melaksanakan penelitian dengan lebih teratur dan efisien.



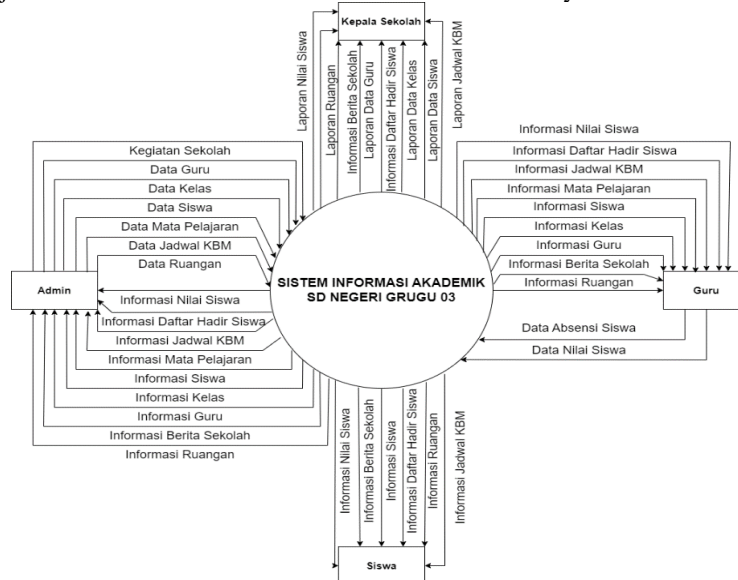
Gambar 1. Alur Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan Sistem

Perancangan Data Flow Diagram (DFD)

Pada sistem informasi akademik SDN Grugu 03, diagram konteks menunjukkan elemen sistem secara keseluruhan. Diagram konteks menunjukkan aliran data dari entitas ke sistem dan sebaliknya.



Gambar 2. Diagram Konteks

Data Flow Diagram (DFD) Level 1

DFD dapat digunakan untuk merepresentasikan sebuah sistem atau perangkat lunak pada beberapa level yang lebih detail untuk merepresentasikan aliran informasi atau fungsi yang lebih detail. Berikut ini adalah DFD yang akan digunakan dalam proses pembuatan Sistem Informasi Akademik SDN Grugu 03.



Pengorganisasian data menurut model basis data. Perancang menentukan data apa yang akan disimpan dan bagaimana elemen data berhubungan satu sama lain.

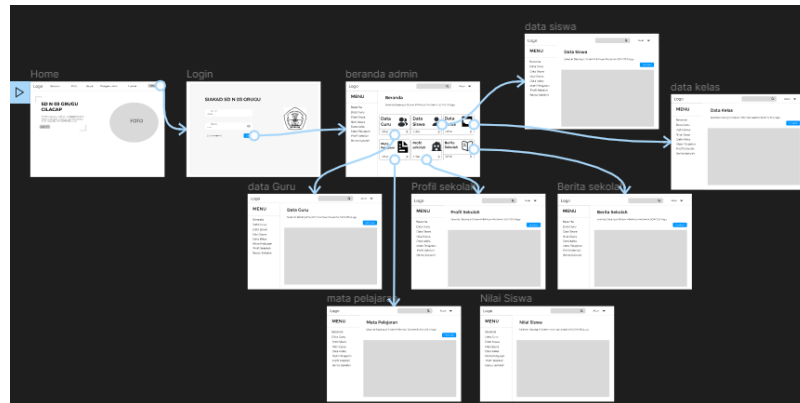


Pada Gambar 7. ERD sistem informas akademik memiliki 15 atribut yaitu users, siswa, guru, kelas, ruang, mapel, nilai, jadwal, daftarhadir dan berita. Adapun untuk entitas personal_access_tokens, password_reset_tokens, failed_jobs, migrations dan password_resets merupakan entitas bawaan dari penggunaan framework laravel.

Perancangan Website

Untuk perancangan kerangka website sistem informasi akademik digunakan wireframe untuk memberi gambaran struktur desain yang akan dibuat, sebagai kerangka awal sebelum halaman website atau antarmuka sebuah aplikasi didesain.

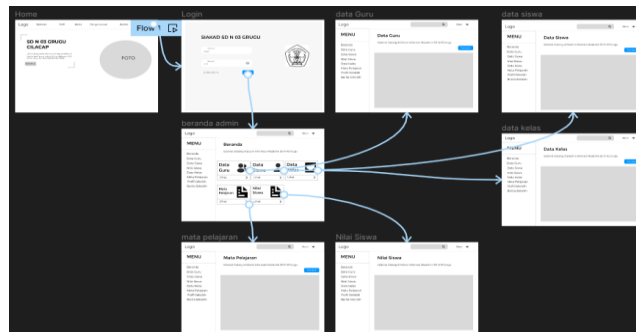
Wireframe Admin



Gambar 5. Perancangan Tampilan Admin

Halaman yang dapat diakses oleh admin adalah tampilan awal, dan login. Kemudian pada halaman admin terdapat beranda admin, data guru, data siswa, data kelas, data mata pelajaran, data nilai siswa dan berita sekolah.

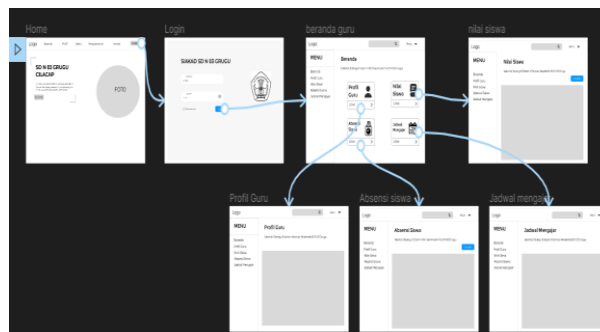
Wireframe Kepala Sekolah



Gambar 6.Perancangan Tampilan Kepala Sekolah

Pada halaman kepala sekolah terdapat tampilan dashboard kepala sekolah, data guru, data siswa, nilai siswa, data kelas dan mata pelajaran.

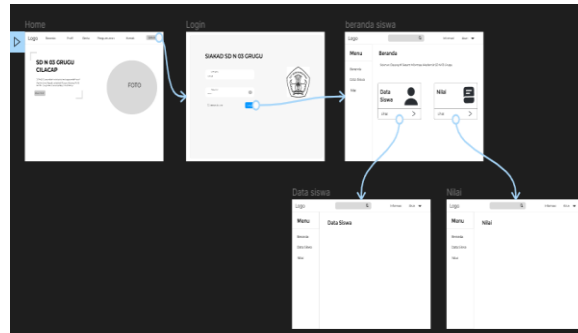
Wireframe Guru



Gambar 7. Perancangan Tampilan Guru

Pada halaman guru terdapat tampilan dashboard guru, nilai siswa, daftar hadir siswa dan jadwal mengajar.

Wireframe Siswa



Gambar 8. Perancangan Tampilan Siswa

Pada halaman siswa terdapat tampilan dashboard siswa, nilai siswa dan data siswa.

Implementasi sistem

Halaman Utama

Form Halaman Utama Tampilan ini terdiri atas menu beranda, berita, kontak dan siacad. Menu siacad adalah siacad yaitu sebuah tombol yang mengarahkan ke halaman untuk login *user*.

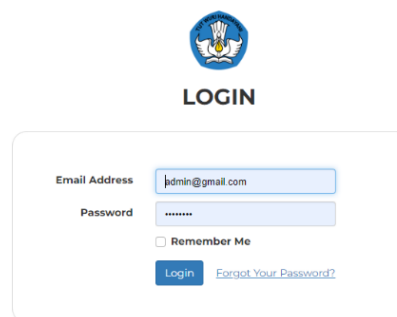


Gambar 9. Tampilan Halaman Utama

Gambar 12. adalah tampilan halaman utama sistem informasi akademik yang berisi informasi rinci tentang profil sekolah yang berisi tenaga pengajar, informasi kurikulum, akreditasi, visi, misi dan tujuan sekolah.

Halaman Login

Halaman login adalah halaman awal yang digunakan oleh pengguna untuk mengakses sistem informasi akademik SDN Grugu 03.



Gambar 10. Halaman Login

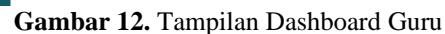
Halaman login digunakan oleh admin, guru, siswa dan kepala sekolah untuk dapat mengakses sistem informasi akademik.

Halaman Dashboard Admin

Halaman dashboard admin adalah tampilan antarmuka yang digunakan oleh admin. Pada halaman admin terdapat menu dashboard, profil sekolah, berita, pengguna, data guru, data siswa, data ruangan, data mapel, kelas, jadwal, daftar hadir dan nilai.



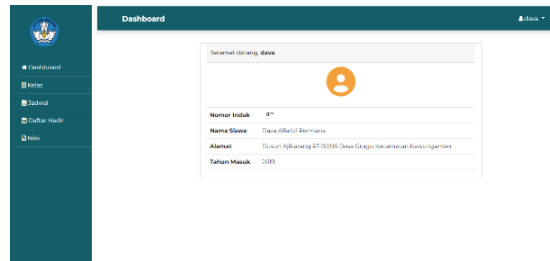
Halaman dashboard guru adalah tampilan antarmuka yang digunakan oleh guru. Pada halaman guru terdapat menu dashboard, data siswa, data mapel, kelas, jadwal, daftar hadir dan nilai.



Halaman dashboard kepala sekolah adalah tampilan antarmuka yang digunakan oleh kepala sekolah. Pada halaman kepala sekolah terdapat menu dashboard, data guru, data siswa, data ruangan, data mapel, kelas, jadwal, daftar hadir dan nilai.



Halaman dashboard siswa adalah tampilan antarmuka yang digunakan oleh siswa. Pada halaman siswa terdapat menu dashboard, kelas, jadwal, daftar hadir dan nilai.



Gambar 14. Tampilan Dashboard Siswa

Dashboard siswa terdapat informasi data siswa yaitu nomor induk, nama, alamat dan tahun masuk.

Pengujian Sistem

Pengujian yang dilakukan terhadap aplikasi sistem informasi akademik ini adalah pengujian dengan metode *Blackbox testing*. Dalam pengujian ini, semua fungsi dan fitur aplikasi dijalankan secara keseluruhan, dan hasilnya diperiksa untuk memastikan bahwa fungsi-fungsi tersebut sesuai dengan harapan. Aplikasi ini diakses melalui *web browser*, dan pengujian dilakukan dengan mencoba mengakses sistem informasi akademik berbasis *web*.

Tabel 1. Pengujian Sistem

Test Case	Prosedur yang Dijalankan	Hasil yang Diharapkan	Hasil
Lihat Profil Sekolah	Masuk pada halaman awal website	Profil sekolah sekolah ditampilkan	Berhasil
Lihat Berita Login	Masuk pada halaman berita, Pilih salah satu berita	Detail berita ditampilkan	Berhasil
	User memasukkan username dan password.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jika masuk sebagai user admin maka masuk ke halaman dashboard admin 2. Jika masuk sebagai user kepala sekolah maka masuk ke halaman dashboard kepala sekolah 3. Jika masuk sebagai user guru maka masuk ke halaman dashboard yang menampilkan profil guru tersebut 4. Jika masuk sebagai user siswa maka masuk ke halaman dashboard yang menampilkan profil siswa tersebut 	Berhasil
Lihat data guru	Pilih menu data guru	Data guru ditampilkan	Berhasil
Cari data guru	Pilih menu data guru, Masukkan kata kunci yang akan dicari pada form search, Pilih search	Data guru ditampilkan sesuai kata kunci yang dicari	Berhasil
Cetak data guru	Pilih menu data guru, Pilih cetak	Data guru akan ditampilkan dalam format pdf yang bisa dicetak dalam format pdf	Berhasil
Input data guru	Pilih menu data guru, Pilih tambah data guru, Masukan data, Pilih simpan	Data guru bertambah	Berhasil
Ubah data guru	Pilih menu data guru, Pilih icon ubah pada salah satu baris data yang akan diubah, Ubah data yang diinginkan, Pilih simpan	Data guru berubah	Berhasil
Hapus data guru	Pilih menu data guru, Pilih icon hapus pada salah satu baris data yang akan dihapus, Pilih hapus	Data guru terhapus	Berhasil

KESIMPULAN

Sistem informasi akademik berbasis web menggunakan *framework* Laravel menawarkan antarmuka intuitif dan fitur-fitur yang mendukung pengelolaan data guru, siswa, mata pelajaran, ruang kelas, jadwal, daftar hadir, dan penilaian siswa. Penggunaan sistem ini berpotensi meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan informasi akademik di sekolah, serta keterlibatan orang tua dalam memantau perkembangan anak mereka secara online. Hasil penelitian dan pengujian sistem menunjukkan landasan yang kuat untuk pengembangan dan implementasi lebih lanjut di SDN Grugu 03.

Untuk penelitian selanjutnya diharapkan dalam mengembangkan sistem informasi akademik di sekolah, disarankan untuk fokus pada pengembangan fitur interaktif antara guru, siswa, dan orang tua, seperti forum diskusi dan pesan langsung. Selain itu, penting untuk mengintegrasikan sistem dengan platform *e-learning* untuk memudahkan akses materi pembelajaran dan tugas online.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Y. A. Pratiwi, R. U. Ginting, H. Situmoran, and R. Sitanggang, "Perancangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Di Smp Rahmat Islamiyah," *J. Teknol. Kesehat. dan Ilmu Sos.*, vol. 2, no. 1, pp. 27–32, 2020.
- [2] I. Ferry, "PENERAPAN SISTEM INFORMASI AKADEMIK DI MTs MUHAMMADIYAH SUKARAME BANDAR LAMPUNG," UIN Raden Intan Lampung, 2022.
- [3] F. Rahmadi, Munisa, R. Ependi, C. Rangkuti, and S. Rozana, "Pengembangan Manajemen Sekolah Terintegrasi Berbasis Sistem Informasi," *Fitrah J. Islam. Educ. PENDAHULUAN*, vol. 2, no. 2, pp. 96–109, 2021.
- [4] A. T. Laksono, D. N. Prasetyanti, and A. A. Hartono, "Sistem Informasi Akademik Berbasis Web pada Lembaga Bimbingan Belajar," *J. Innov. Inf. Technol. Appl.*, vol. 2, no. 02, pp. 152–158, 2020, doi: 10.35970/jinita.v2i02.402.
- [5] B. Siregar and M. Situmeang, "Pemanfaatan SIAKAD dalam Menunjang Pelaksanaan Pendidikan serta Manfaatnya bagi Institusi dan Mahasiswa," *AFoSJ-LAS (All Fields Sci. J. Liaison Acad. Soc.)*, vol. 2, no. 4, pp. 210–216, 2022, doi: <https://doi.org/10.58939/afosj-las.v2i4.485>.
- [6] J. Tupan, "DESAIN PEMASARAN ONLINE BERBASIS WEB UNTUK PEMASARAN PRODUK KERAJINAN KERANG MUTIARA DI KOTA AMBON (STUDI KASUS: PONDOK MUTIARA)," *ALE Proceeding*, vol. 2, no. 0 SE-Articles, pp. 158–166, Jul. 2019, doi: 10.30598/ale.2.2019.158-166.
- [7] W. Meilita, "Pemanfaatan Website Dan Media Sosial Perpustakaan Dalam Layanan Referensi Perpustakaan Perguruan Tinggi," *J. Ilmu Informasi, Perpustakaan, dan Kearsipan Univ. Indones.*, vol. 22, no. 1, pp. 37–47, 2020.
- [8] F. Jaya and P. Puryantoro, "Rancang Bangun Sistem Informasi Kepuasan Petani Terhadap Kinerja Penyuluh Pertanian Berbasis Website Di Balai Penyuluhan Pertanian Situbondo," *JSR Jar. Sist. Inf. Robot.*, vol. 6, no. 2, pp. 290–296, 2022, doi: 10.58486/jsr.v6i2.179.
- [9] K. Andrean, H. Armanto, and P. Pickerling, "Sistem Tempat Parkir Terintegrasi yang Dilengkapi dengan Aplikasi Mobile dan Mikrokontroller," *J. Inf. Syst. Hosp. Technol.*, vol. 2, no. 01 SE-Articles, pp. 22–29, Mar. 2020, doi: 10.37823/insight.v2i01.79.
- [10] U. Dirgantara and M. Suryadarma, "Perancangan Forum Diskusi Universitas Suryadarma Berbasis Website Dan Aplikasi Android," *J. Sist. Inf. Univ. Suryadarma*, vol. 8, no. 1, pp. 203–212, 2021, doi: 10.35968/jsi.v8i1.617.
- [11] R. B. B. Sumantri, W. Setiawan, and D. N. Triwibowo, "Rancang Bangun Aplikasi Media Jasa Desain Logo Dengan," vol. 6, no. 2, pp. 157–163, 2022.
- [12] R. A.S and M. Shalahudin, *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur Berorientasi Objek*, Revisi. Bandung: Informatika Bandung, 2016.
- [13] R. C. Nickerson, *Business and Information Sytem*, Edisi ke 2. New Jersey : Prentice Hall Inc., 2001.