

PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI AKADEMIK BERBASIS WEBSITE MENGGUNAKAN METODE RAPID APPLICATION DEVELOPMENT (RAD)

Lukman Santoso¹, Juni Amanullah²

¹Sistem Komputer – Universitas Sains dan Teknologi Komputer, lukman@stekom.ac.id

²Desain Grafis – Universitas Sains dan Teknologi Komputer, juniamanullah88@gmail.com

Jl. Majapahit 605, (024) 6723456 , Semarang, Jawa Tengah

ARTICLE INFO

ABSTRACT

Article history:

Received 14 Agustus 2022

Received in revised form 29 Agustus 2022

Accepted 3 September 2022

Available online 1 Desember 2022

YATPI Godong High School is an embodiment in shaping, educating the young generation of the Indonesian nation. The increasing number of students every year, demands accuracy and precision in providing accurate and precise information to students without repeating the same data or information, as well as about data transparency both grades, attendance and tuition fees should be accessible at any time either by students or parental guardian. YATPI Godong High School really needs a system that can support the process of presenting academic information, currently the academic system is implemented using conventional methods, the data is only stored on a computer and cannot be accessed by all academics and parents. To deal with this problem, a Web-Based Academic Information system is needed at YATPI Godong High School as a solution to provide accurate, fast and precise information. The academic information system offered can manage academic information, both student attendance data, teaching absenteeism and teacher teaching absences, managing grade data, lesson schedules, teacher teaching schedules, and can publish information related to academics. The development of this web-based academic information system uses the rapid application development (RAD) method, this development model is used because this model is considered a model by prioritizing time, so the process is relatively short so that with the development of this information system it can be useful in providing convenience for both students and teachers.

Keywords: Sistem Informasi Akademik, Rapid Application Development (RAD), Pengembangan Sistem Informasi.

1. Pendahuluan

Sistem informasi akademik merupakan suatu kegiatan administrasi akademis yang mengatur pengarsipan yang berkaitan dengan data siswa, data guru, serta rencana kegiatan yang dapat dikelola dan untuk memperoleh suatu informasi dengan mudah dan cepat, . SMA YATPI

Godong sangat membutuhkan adanya sebuah sistem yang dapat menunjang dalam proses penyajian informasi akademik, saat ini sistem akademik yang dilaksanakan menggunakan metode konvensional data hanya di simpan dalam komputer dan tidak dapat di akses oleh semua akademisi dan orang tua wali. Untuk menangani masalah tersebut maka dibutuhkan suatu sistem Informasi Akademik Berbasis Web Pada SMA YATPI Godong sebagai salah satu solusi untuk memberikan sebuah informasi secara akurat, cepat dan tepat. Sistem informasi akademik yang ditawarkan dapat mengelola mengenai informasi akademik baik data absensi siswa, absen mengajar masuk dan absen mengajar guru, mengelola data nilai, jadwal pelajaran, jadwal mengajar guru, serta dapat menerbitkan informasi-informasi yang berhubungan dengan akademik. Pengembangan sistem informasi akademik berbasis web ini menggunakan metode rapid application development(RAD), model pengembangan ini digunakan karena model ini dianggap model dengan mengutamakan waktu, sehingga pengerjaannya relatif singkat sehingga dengan adanya pengembangan sistem informasi ini dapat berguna dalam memberikan kemudahan baik pelajar maupun kepada pengajar.

Meninjau pentingnya sistem informasi akademik berbasis web sangat berguna dalam memberikan kemudahan dalam hal pengolahan data nilai baik kepada pengajar ataupun pelajar di SMA YATPI Godong. Dengan pembuatan sistem informasi akademik berbasis web maka siswa mendapatkan informasi-informasi yang berhubungan dengan akademik secara lengkap dan praktis tanpa datang ke sekolah melainkan cukup mengaksesnya dengan menggunakan internet. Peneliti dalam membangun sistem tersebut menggunakan metode pengembangan Rapid Application Development (RAD), metode ini digunakan karena metode RAD dapat mempersingkat waktu dalam pembangunan sistem informasi dari pada metode tradisional lainnya[1] juga dengan menggunakan metode RAD sistem yang dikembangkan lebih cepat tersampaikan ke user dan tidak diperlukan dalam menunggu fitur yang lain terselesaikan[2]. RAD merupakan metode pengembangan sekuensial linier yang memusatkan pada siklus waktu pengembangan dengan singkat dalam pengembangan perangkat lunak [3].

Pengembangan sistem informasi adalah proses pencarian solusi atau pemecahan dari suatu masalah baik secara terstruktur, maupun berorientasi objek. Pengembangan secara terstruktur biasanya lebih menekankan pembuatan sistem berdasarkan proses kerja/prosedur yang telah ditetapkan. Sedangkan pengembangan sistem berorientasi objek lebih menekankan pembuatan sistem terhadap peranan objek yang terlibat dalam sistem tersebut. Pengembangan sistem informasi secara terstruktur terdiri dari beberapa kegiatan / tahapan (phased), yaitu tahap analisis sistem (analysis), konstruksi sistem (construction), pengkodean (coding), uji sistem (testing), dan tahap pemeliharaan sistem (maintenance). Sedangkan pengembangan sistem informasi berorientasi objek terdiri dari tahap analysis (Inception), design (elaboration), konstruksi (construction) dan penggantian sistem (Transition)[4].

Sistem informasi dalam suatu pemahaman yang sederhana dapat didefinisikan sebagai suatu sistem berbasis komputer yang menyediakan informasi bagi beberapa pemakai dengan kebutuhan yang berupa. Sistem informasi membuat berbagai informasi penting mengenai orang, tempat, dan segala sesuatu yang ada di dalam atau di luar lingkungan sekitar organisasi. Informasi sendiri mengandung arti yaitu data yang telah diolah ke dalam suatu bentuk yang lebih memiliki arti dan dapat digunakan untuk pengambilan keputusan. Sistem informasi sendiri mengandung tiga aktivitas dasar didalamnya, yaitu aktivitas masukan (input), pemrosesan (processing), dan keluaran (output). Tiga aktivitas tersebut menghasilkan informasi yang dibutuhkan organisasi untuk pengambilan keputusan, pengendalian operasi, analisis permasalahan, dan menciptakan produk atau jasa baru. Informasi dapat diperoleh dari sistem informasi yang ada dalam suatu organisasi. Sistem informasi manajemen merupakan penerapan sistem informasi untuk mendukung informasi yang dibutuhkan oleh semua tingkat manajemen. Sistem Informasi Manajemen (SIM) didefinisikan oleh Gordon B.Davis sebagai sebuah sistem yang terintegrasi antara manusia dan mesin yang

mampu memberikan informasi sedemikian rupa untuk menunjang jalannya operasi, jalannya manajemen dan fungsi pengambilan keputusan di dalam sebuah organisasi[5].

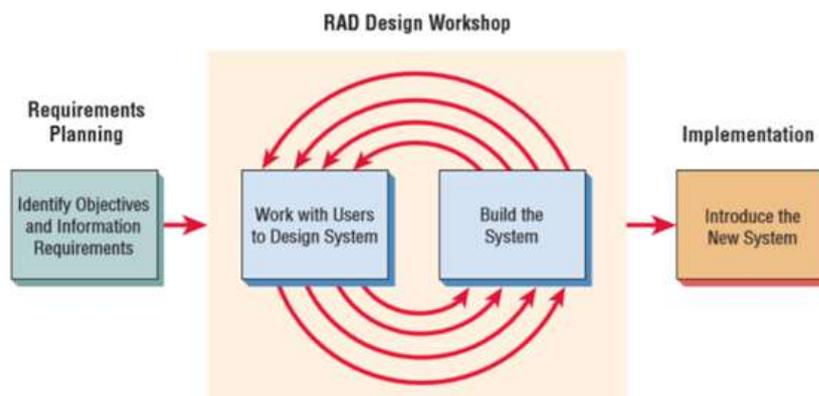
Sistem informasi akademik adalah suatu sistem yang mengolah data-data akademik pada suatu instansi pendidikan baik formal maupun informal dari tingkat dasar sampai tingkat perguruan tinggi. Secara umum data-data yang diolah dalam sistem informasi akademik meliputi data guru, data siswa, data mata pelajaran dan jadwal mengajar dan data-data lain yang bersifat umum berdasarkan kebutuhan masing-masing lembaga pendidikan, selain itu sistem informasi akademik adalah sebuah sistem khusus untuk keperluan pengolahan data – data Akademik dengan penerapan teknologi komputer baik ‘hardware’ maupun ‘software’, yang dimaksud ‘hardware’ (perangkat keras) adalah peralatan – peralatan seperti Komputer (PC Computer), Printer, CD ROM, HardDisk, dan sebagainya, sedangkan ‘software’ (perangkat lunak) adalah program komputer yang memfungsikan ‘hardware’ tersebut yang dibuat khusus untuk keperluan pengolahan data – data akademik, sistem secara khusus dirancang untuk memenuhi kebutuhan perguruan tinggi yang menginginkan layanan pendidikan yang terkomputerisasi untuk meningkatkan kinerja, kualitas pelayanan, daya saing dan kualitas SDM yang dihasilkannya. Secara singkat sistem informasi akademik dapat diartikan aplikasi untuk membantu memudahkan pengelolaan data-data dan informasi yang berkaitan dengan instansi pendidikan[6].

Rapid Application Development (RAD) adalah salah satu metode pengembangan suatu sistem informasi dengan waktu yang relatif singkat. Pada umumnya, untuk mengembangkan sebuah sistem informasi membutuhkan waktu minimal 180 hari, akan tetapi dengan menggunakan metode RAD suatu sistem dapat diselesaikan hanya dalam kurun waktu 30 sampai 90 hari. Pada saat proses pengimplementasian RAD, para pengguna bisa menjadi bagian dari keseluruhan proses pengembangan sistem dengan cara bertindak sebagai pengambil keputusan pada setiap tahapan pengembangan sistem tersebut. Dengan metode RAD, suatu sistem dapat dengan cepat dihasilkan karena sistem yang dikembangkan dapat memenuhi keinginan dari para pengguna sehingga dapat mengurangi waktu untuk pengembangan ulang setelah tahap implementasi[7].

2. Metode Penelitian

2.1. Metode Pengembangan Sistem

Pengembangan aplikasi pada pengembangan ini menggunakan salah satu metode yang merupakan bagian dari System Development Life Cycle (SDLC) yakni Rapid Application Development (RAD) sebagai metode pengembangan perangkat lunak yang menekankan pada pengembangan dalam waktu singkat dan menggunakan metode iteratif (berulang) dimana model kerjanya dikonstruksikan pada awal tahap pengembangan untuk menetapkan kebutuhan pengguna dan selanjutnya disingkirkan. Beberapa tahapan pengembangan RAD seperti terlihat pada Gambar 2.1 di antaranya meliputi fase perencanaan kebutuhan (Requirement Planning Phase), workshop design RAD (RAD design workshop), dan fase implementasi (Implementation Phase).



Gambar 1 . Rapid Application Development

Metode RAD memiliki fase-fase melakukan perencanaan syarat-syarat kebutuhan sistem, melibatkan pengguna untuk merancang sistem dan membangun sistem (kegiatan ini dilakukan secara berulang-ulang hingga mencapai kesepakatan bersama), dan terakhir tahap implementasi. terdapat empat fase yang ada pada metode RAD dan pada tahap penilaian melibatkan penganalisis dan pengguna yaitu :

a. *Fase Requirements Planing*

Pada tahap ini pertemuan antara analis dan pengguna mengidentifikasi tujuan dari system yang akan dibangun kemudian mengidentifikasi syarat-syarat informasi yang akan muncul untuk mencapai tujuan tersebut serta menganalisa semua sistem yang akan dibutuhkan oleh pengguna. Analisa kebutuhan sistem yang akan digunakan pada website SMA YATPI adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Analisa kebutuhan Administrator

No	Kebutuhan Pengguna
1	Login Administrator
2	Kelola data siswa, guru, mata pelajaran, ruangkelas, jadwal pelajaran, nilai
3	Tambah administrator
4	Ganti password
5	Kelola data administrator
6	Ruang home administrator

Tabel 2. Analisa kebutuhan Guru

No	Kebutuhan pengguna
1	Login guru
2	Ruang home guru
3	Melihat jadwal mengajar
4	Input data nilai
5	Melihat nilai
6	Kelola biodata guru
7	Ganti password

Tabel 3. Analisa kebutuhan Siswa

No	Kebutuhan Pengguna
1	Login siswa
2	Ruang home siswa
3	Melihat nilai siswa
4	Melihat jadwal pelajaran
5	Melihat data siswa
6	Ganti password

b. *Fase RAD Design Workshop*

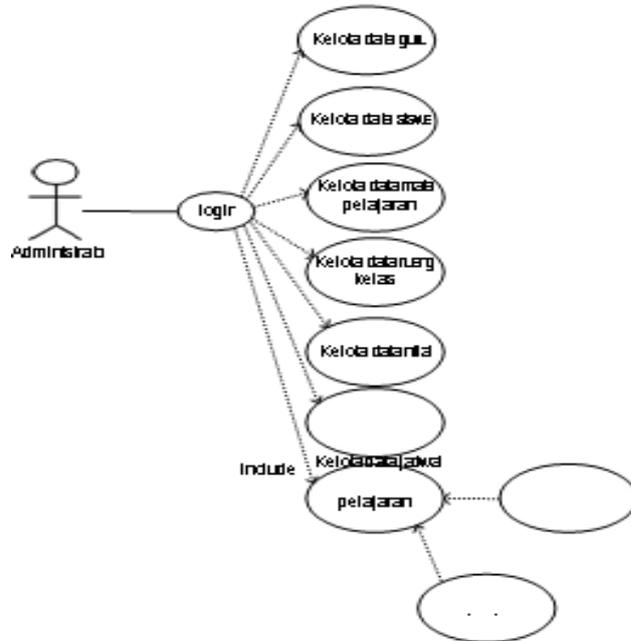
Pada fase kedua ini merupakan fase dalam bentuk workshop antara analis dan programmer untuk berkerjasama dalam merancang dan membangun sistem yang kemudian akan menunjukan representasi nya dalam bentuk visual desain dan pola kerja kepada pengguna

sistem. Analis dan programmer dapat melakukan perbaikan dan menganalisa modul modul yang telah di rancang berdasarkan respon dari pengguna sistem. Pada tahap ini akan dilakukan perancangan sistem. Dalam pelaksanaannya penulis melakukan perancangan sistem dan perancangan basis data.

2.2. Desain sistem

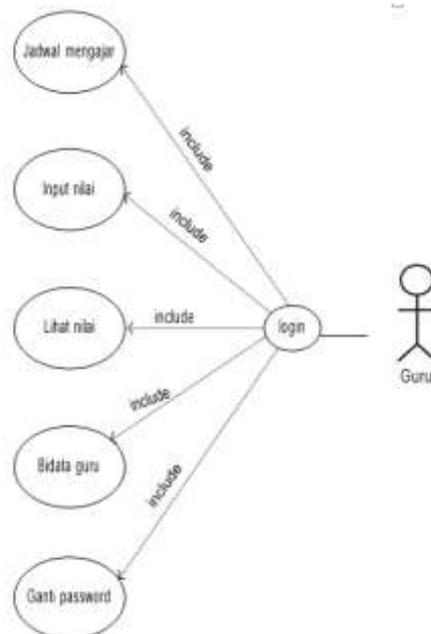
Pada rancangan ini penulis menggunakan Unified Modelling Language atau UML, Rancangan sistem terdiri dari 3 level pengguna yaitu administrator, guru dan siswa.

a. Use Case Administrator



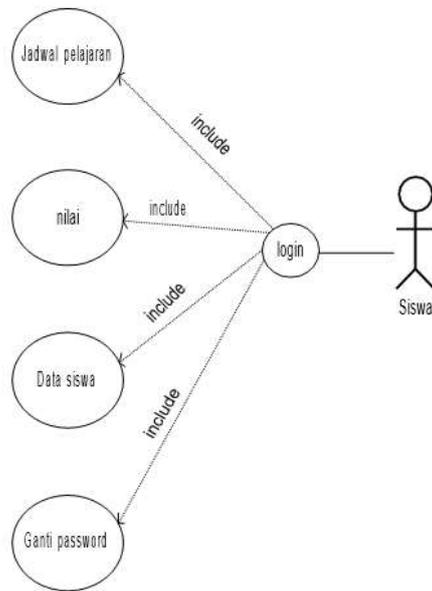
Gambar 2. Use case administrator

b. Use Case Guru



Gambar 3. Use case Guru

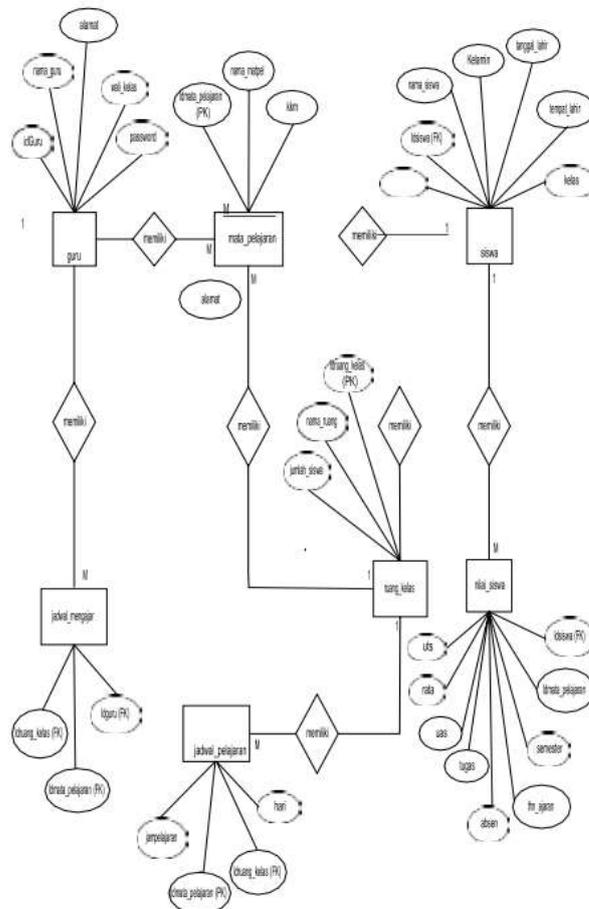
c. Use Case Siswa



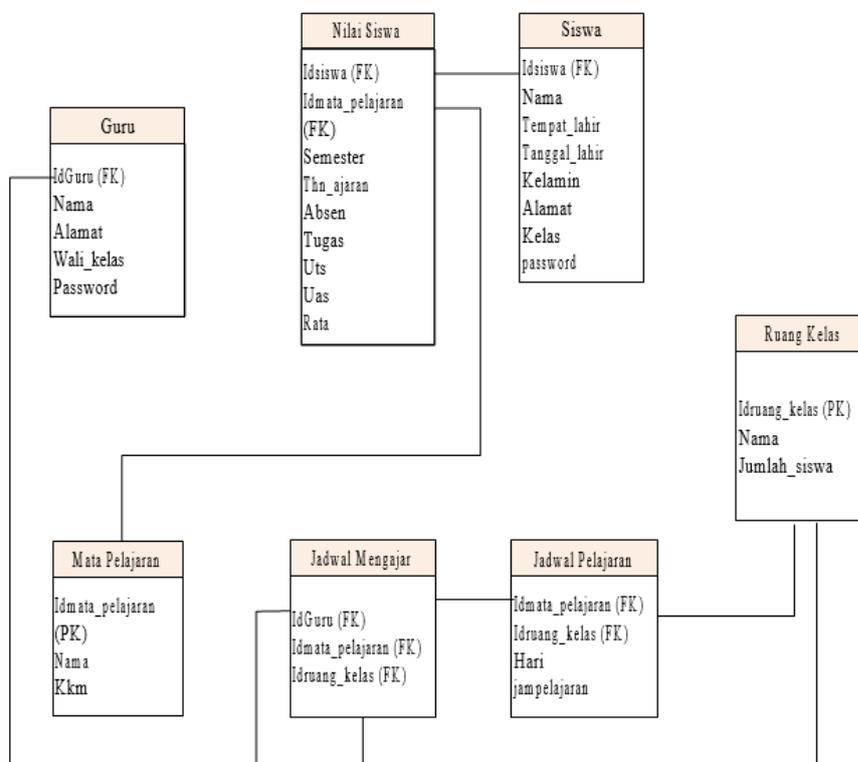
Gambar 4. Use case Siswa

d. Desain basis data

1) Entity Relationship Diagram



Gambar 5. ERD Sistem Informasi akademik SMA YATPI



Gambar 6. LRS Sistem Informasi akademik SMA YATPI

3. Hasil dan Pengujian

3.1. Hasil

a. Fase *Instruction* (Konstruksi)

Tahapan ini merumakan fase eksekusi dari fase sebelumnya, dalam fase ini akan menunjukkan platform, hardware dan juga software yang akan digunakan dalam pengembangan sistem. Desain – desain yang telah di buat pada fase sebelum nya akan ditingkatkan dengan menggunakan perangkat RAD. Saat fungsi baru tersedia, fungsi tersebut akan ditunjukkan kepada pengguna sistem untuk mendapatkan interaksi dan revisi , selanjutnya analis akan melakukan perubahan dalam setiap desain aplikasi berdasarkan instruksi dari pengguna. Di fase ini akan dilakukan pembuatan script program berdasarkan pada desain yang sudah dibuat sebelumnya dengan menggunakan beberapa Bahasa pemrograman seperti php, javascript, html dan menggunakan query sql.

b. Fase *Implementation* (Implementasi)

Pada fase ini analis berkerja sama dengan pengguna sistem secara itensif di dalam workshop yang berlangsung untuk merancang beberapa aspek nonteknis yang dibutuhkan. Setelah aspek -aspek ini disetujui dan sistem-sistem telah dibangun dan disaring, sistem-sistem baru tersebut akan diuji coba dan kemudian akan diperkenalkan kepada organisasi. Pada fase ini dilakukan implementasi sistem yang telah dibuat kemudian pada fase ini juga dilakukan testing terhadap sistem yang baru dengan tujuan untuk dapat mengetahui apakah sistem telah berjalan dengan baik atau diperlukan perbaikan kembali.

1) Implementasi Halaman home administrator

Halaman administrator ini hanya dapat digunakan oleh administrator. Halaman ini digunakan untuk pengelolaan konten web.



Gambar 7 . Halaman home administrator

- 2) Implementasi halaman home guru
Halaman ini digunakan oleh guru untuk melihat jadwal mengajar, melakukan proses peninputan nilai siswa.



Gambar 8. Diagram Blok Rancangan Sistem

- 3) Implementasi halaman home siswa
Halaman ini digunakan oleh siswa untuk melihat jadwal mata pelajaran, melihat nilai



Gambar 9. Halaman home siswa

3.2. Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan dengan menggunakan metode black box testing.

Tabel 4. Hasil pengujian black box testing halaman login administrator

No	Skenario Pengujian	TestCase	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian	Kesimpulan
1.	Username dan password tidak diisi kemudian klik login.	Username: (kosong) Password: (kosong)	Sistem akan mengeluarkan pesan "login gagal"	Sesuai harapan	Valid
2.	Mengetikkan username dan password tidak diisi atau kosong kemudian klik tombol login.	Username: (admin) Password: (kosong)	Sistem akan mengeluarkan pesan "login gagal"	Sesuai harapan	Valid
3.	Username tidak diisi (kosong) dan password diisi kemudian klik login.	Username: (kosong) Password: (admin)	Sistem akan mengeluarkan pesan "login gagal"	Sesuai harapan	Valid
4.	Mengetikkan username dan password dengan data yang benar kemudian klik login.	Username: (admin) Password: (admin)	Sistem menerima akses dan menampilkan "Selamat Datang" kemudian menampilkan home.	Sesuai harapan	Valid

4. Kesimpulan dan Saran

4.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pada SMA YATPI Godong yang telah selesai penulis rancang dan bangun yaitu Sistem Informasi Akademik SMA YATPI Godong Berbasis Web dengan menggunakan perancangan struktur Data Flow Diagram (DFD) dan bahasa pemrograman PHP dengan database MySQL, dimana telah menghasilkan sistem yang telah di uji dengan menggunakan metode Black Box Testing dan berhasil, hasil dari penelitian ini diharapkan menjadi masukan kepada pimpinan SMA YATPI Godong untuk menerapkan Sistem Informasi Akademik berbasis digital ini sebagai salah satu fasilitas kegiatan belajar sehingga dapat meningkatkan kualitas serta mutu pendidikan di SMA YATPI Godong.

4.2. Saran

Adapun saran yang dapat penulis berikan untuk pengembangan atau perbaikan kedepannya sebagai berikut :

- Menambahkan fitur-fitur lain seperti fitur pembayaran, fitur pendaftaran siswa baru, informasi kalender pendidikan, dan fitur melakukan permohonan izin sehingga siswa lebih banyak mengetahui informasi lainnya yang berhubungan dengan akademik selain informasi jadwal dan nilai.
- Diharapkan sistem yang telah dibangun ini dapat untuk segera di hosting oleh pihak sekolah agar dapat digunakan.

Daftar Pustaka

- [1] Kendall E. (2018). Rapid Application Development (RAD). Klaten : PT Indeks.
JURNAL ILMIAH ELEKTRONIKA DAN KOMPUTER Vol. 15, No. 2, Desember 2022 : 250-259

- [2] Oky Irnawati, Galih Bayu Aji Listianto. (2018). Metode Rapid Application Development (RAD) pada Perancangan Website Inventory PT. SARANA ABADI MAKMUR BERSAMA (S.A.M.B) JAKARTA , Manajemen Informatika, AMIK BSI Bekasi. Jurnal Evolusi Volume 6 Nomor 2 - 2018.
- [3] Riska Aryanti, Eka Fitriani, Dian Ardiansyah, Atang Saepudin. (2021). Penerapan Metode Rapid Application Development Dalam Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web, Jakarta. Universitas Bina Sarana Informatika. Jurnal Paradigma, Volume. 23 No. 2 September 2021.
- [4] Nurman Hidayat, Kusuma Hati. (2021). Penerapan Metode Rapid Application Development (RAD) dalam Rancang Bangun Sistem Informasi Rapor Online (SIRALINE). Jurnal Sistem Informasi Stmik Antar Bangsa. Volume. 10 No.1 Februari 2021.
- [5] Ulfia Rahmah, Augustina Asih Rumanti, Afrin Fauzya Rizana. (2021). Perancangan Sistem Informasi Manajemen Bidang Akademik Di Sdn Ngimbang Dengan Metode Rapid Application Development. eProceedings of Engineering. Universitas Telkom, Bandung, Volume. 8. No.5 2021.
- [6] Agus Cahyo Nugroho. (2021). dengan judul Sistem Informasi Manajemen Ekstrakurikuler Berbasis Web Menggunakan Metode Rapid Application Development, Universitas Katolik Soegijapranata, Semarang. Jurnal TEKNIKA, Volume 10, November 2021.
- [7] Chandramita, C. (2019). Metode Prototyping Dalam Pengembangan Sistem Informasi. Diambil kembali dari https://www.academia.edu/10561240/Metode_Prototyping_Dalam_Pengembangan_Sistem_Informasi.
- [8] Anggraeni, Elisabet Yunaeti dan Rita Irvani. (2017). Pengantar Sistem Informasi. Yogyakarta: CV. Andi Offset.
- [9] Aziz Setyawan Hidayat, dkk., (2019). Sistem Pengolahan Data Nilai Berbasis Web Pada Sekolah Menengah Pertama (Smp) Karel Sadsuitubun Langgur. Vol. 5, No. 2 September 2019.
- [10] Yasha. (2018). Pengertian Website: Panduan Lengkap Soal website. Artikel website pengertian website <https://www.dewaweb.com/>. [Diakses 29 Januari 2021].
- [11] Gustina, G., & Pratama, R. A. (2021). Aplikasi Pengolahan Administrasi Penduduk Pada Kantor Desa Kalicinta Kotabumi Dengan Pendekatan Rapid Application Development (RAD). Jurnal Stmik Surya Intan, Volume 8, No.1