



Perancangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web di SMK YABP 1 Garut

Yoga Handoko Agustin¹, Ridwan Setiawan², Ditdit Putuwenda³, Dendi Ramdani⁴

Jurnal Algoritma
Institut Teknologi Garut
Jl. Mayor Syamsu No. 1 Jayaraga Garut 44151 Indonesia
Email : jurnal@itg.ac.id

¹yoga.handoko@itg.ac.id
²ridwan.setiawan@itg.ac.id
³1706087@itg.ac.id
⁴dendi@uniga.ac.id

Abstrak – Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) YABP 1 Garut merupakan lembaga pendidikan yang di mana pada saat ini kegiatan operasional pembelajaran, baik dalam administrasi, absensi, dan penilaian menggunakan sistem manual dalam kertas dan buku-buku induk data sehingga membutuhkan waktu yang cukup lama untuk melakukan kegiatan-kegiatan perekapan ataupun pengelolaannya sehingga dalam jangka waktu panjang akan menyebabkan penumpukan data karena jumlah data guru dan data siswa yang cukup banyak maka data yang ditampung akan semakin besar dan memperlambat kinerja untuk menyajikan informasi secara cepat dan tepat. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi akademik yang meliputi data guru, data siswa, data kelas, jadwal kelas, dan nilai. Metodologi yang digunakan adalah *Rational Unified Process* dan pemodelan yang digunakan adalah *Unified Modeling Language*. Luaran dari penelitian ini adalah sistem informasi akademik sekolah SMK YABP 1 Garut berbasis web. Sistem informasi akademik berbasis web ini diharapkan dapat membantu memberikan informasi terkait data guru, data siswa, pendataan kelas, jadwal kelas dan nilai untuk pengajar, siswa, dan orang tua/wali siswa.

Kata Kunci – Akademik; Sistem Informasi; *Web*.

I. PENDAHULUAN

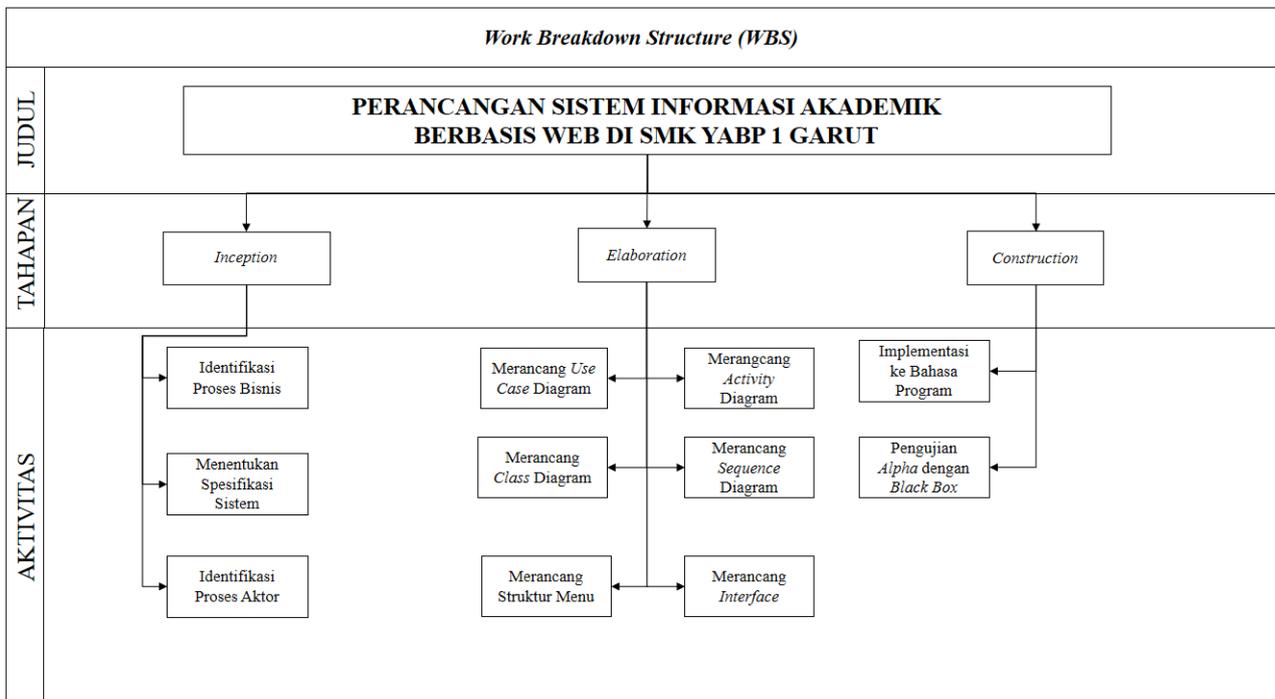
Pengelolaan informasi yang tepat waktu, akurat dan akurat dinilai sangat penting karena dapat membantu pertumbuhan suatu organisasi atau instansi. Salah satu bentuk penerapan sistem informasi yang cepat dan akurat adalah sistem informasi berbasis *website* dengan menggunakan teknologi komputer dan teknologi internet (teknologi informasi)[1]. Teknologi informasi memungkinkan sekolah dengan cepat memproses informasi akademik dan administrasi yang terkait dengan sekolah. Sekolah juga mudah memberikan informasi kepada siswa dan orang tua tentang kemajuan pendidikan siswanya[2].

SMK YABP 1 Garut masih merupakan salah satu lembaga pendidikan formal yang penyelenggaraan pembelajarannya menggunakan sistem pencatatan baik dalam proses manajemen, absensi, evaluasi maupun *backup* data, sehingga untuk melaksanakan kegiatan tersebut akan memakan waktu yang lama. Aktivitas pembuatan data guru, penilaian siswa SMK YABP 1 Garut bahkan kurang akurat karena penilaian dilakukan perekapan berulang, ada yang tidak tercatat, tidak lengkap, dan masih terjadi salah perhitungan. Selain itu sistem yang berjalan di SMK YABP 1 Garut ini ditulis di kertas dan buku, namun karena banyaknya data guru dan data siswa maka dalam waktu yang lama akan menyebabkan permasalahan kompleks. Hal ini akan memperlambat kinerja khususnya dalam memberikan informasi dengan cepat dan akurat. Masalah lain yang muncul adalah pencarian data siswa dapat memakan waktu yang cukup lama.

Berdasarkan penelitian sebelumnya terdapat beberapa penelitian yang berkaitan dengan permasalahan ini, yang pertama Sistem Informasi Akademik Berbasis Mobile Apps Sebagai Media Informasi Akademik Online [3] penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan sistem informasi nilai siswa berbasis web memungkinkan guru dan staf yang bertanggung jawab atas pengelolaan data nilai siswa sehari-hari, yang dapat diakses dengan mudah melalui Internet. Beberapa penelitian lainnya [1], [4]–[6] perancangan sistem informasi akademik yang dibangun menggunakan metodologi *waterfall*. Penelitian berjudul Rancang Bangun Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru Berbasis Web (Studi Kasus di Smp Negeri 1 Bayongbong)[7] yang di mana menghasilkan aplikasi berbasis web sebagai media atau sarana informasi penerimaan siswa baru. Penelitian Perancangan Dan Implementasi Sistem Informasi Pemantauan Perkembangan Anak Berkebutuhan Khusus Pada Sekolah Luar Biasa Abdi Pratama[8] membuat aplikasi sistem sekolah yang menyediakan informasi perkembangan anak berkebutuhan khusus tanpa harus menunggu akhir semester. Penelitian yang berjudul Rancang Bangun Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Menggunakan Metode *Extreme Programming* [9] menghasilkan sistem informasi akademik dengan menggunakan metode *Extreme Programming*. Perancangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Di SMP Rahmat Islamiyah [10] pada penelitian ini telah dikembangkan sebuah sistem informasi akademik berbasis web yang di mana digunakan alat bantu dengan pengembangan sistem *Data Flow Daigram* (DFD), *Context Diagram*, *Entity Relationship Diagram* (ERD), *Data Flowchart* serta dengan menggunakan bahasa pemograman *PHP* dan *HTML* dan *MySQL* sebagai DBMS.

II. URAIAN PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metodologi *Rational Unified Process*[11], [12], dan penelitian ini menggunakan *Unified Modelling Language*[13] untuk pemodelannya. Tahapan yang dijelaskan dalam Perancangan Sistem Informasi ini mencakup pembuatan diagram yang menggambarkan dan membantu menjelaskan tahapan-tahapan di dalam sistem informasi. Langkah kerja yang dilakukan selama penelitian ini di gambarkan dengan menggunakan *Work Breakdown Structure* (WBS).



Gambar 1: *Work Breakdown Structure* Sistem Informasi Akademik

1. *Inception*

Pada tahapan penelitian ini mengidentifikasi proses bisnis yang sedang berlangsung di SMK YBAP 1 Garut, hasilnya untuk mendapatkan sebuah permasalahan sistem informasi yang akan dikerjakan, menentukan spesifikasi sistem yang akan dirancang seperti apa, selanjutnya mengidentifikasi aktor untuk menentukan sasaran pengguna dari sistem yang akan dirancang.

2. *Elaboration*

Setelah menyelesaikan tahap pertama, maka langkah selanjutnya adalah perancangan *use case diagram*, perancangan diagram aktivitas, perancangan diagram *sequence*, perancangan *class diagram*, perancangan struktur menu, dan perancangan antarmuka..

3. *Construction*

Pada tahap ini mengimplementasikan desain sistem dalam bahasa pemrograman, dan pada tahap ini juga dilakukan *alpha test* dengan menggunakan metode *black box testing*.

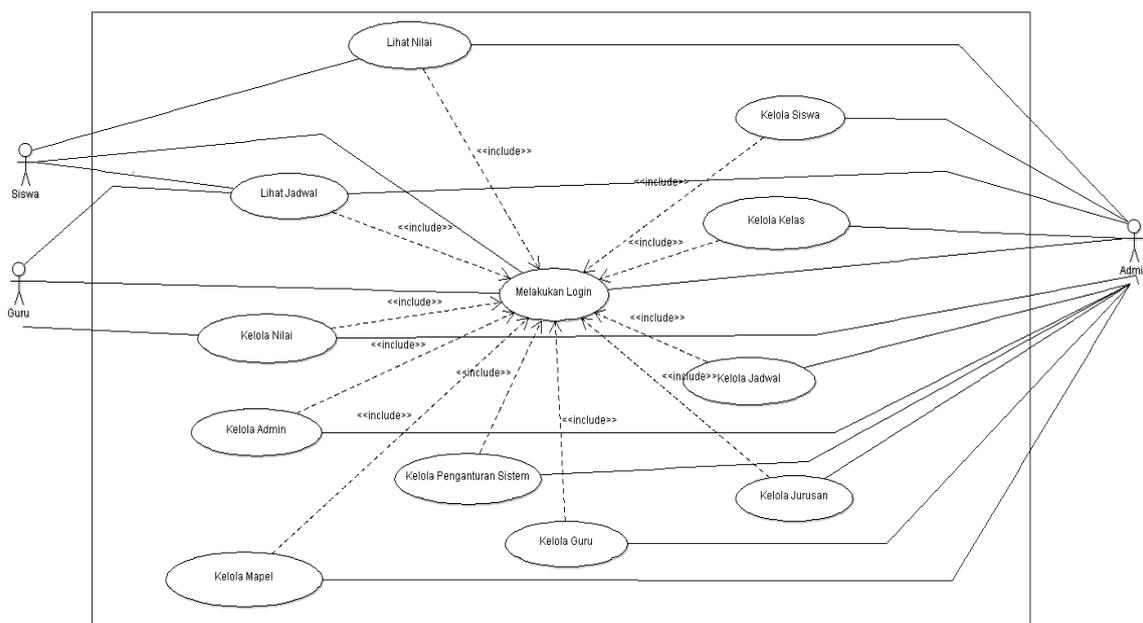
III. HASIL DAN DISKUSI

A. Hasil Penelitian

Sesuai dengan metodologi yang digunakan, perancangan sistem ini terdiri dari beberapa tahapan di antaranya: *Inception*, *Elaboration*, dan *Construction*.

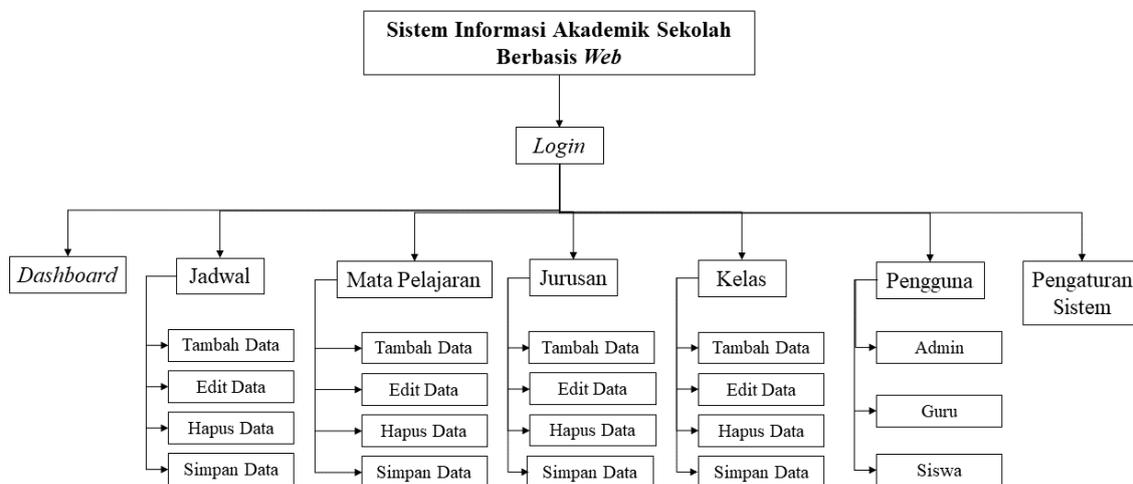
Inception, pada tahapan ini di fokuskan pada aktivitas pengumpulan data dan penentuan kebutuhan sistem. Dengan aktivitas yang dilakukan dimulai dari identifikasi proses bisnis, menentukan spesifikasi sistem, dan mengidentifikasi aktor. Identifikasi proses bisnis diperoleh dari hasil studi literatur, observasi, dan wawancara. selanjutnya spesifikasi sistem diperoleh dari sistem apa saja yang dipakai, dan sistem seperti apa yang dibutuhkan *user*. Identifikasi aktor diperoleh dari hasil penentuan aktor melalui proses bisnis.

Elaboration, Kegiatan yang dilakukan adalah perancangan arsitektur sistem dan tampilan sistem yang dibangun. Perancangan *use case diagram* yang dihasilkan dimaksudkan untuk menjelaskan hak akses masing-masing aktor dan fungsinya, dan juga membuat rancangan struktur navigasi sebagai gambaran dari alur-alur yang ada pada sistem. Berikut ini adalah *use case diagram* dari sistem informasi akademik. di SMK YBAP 1 Garut.



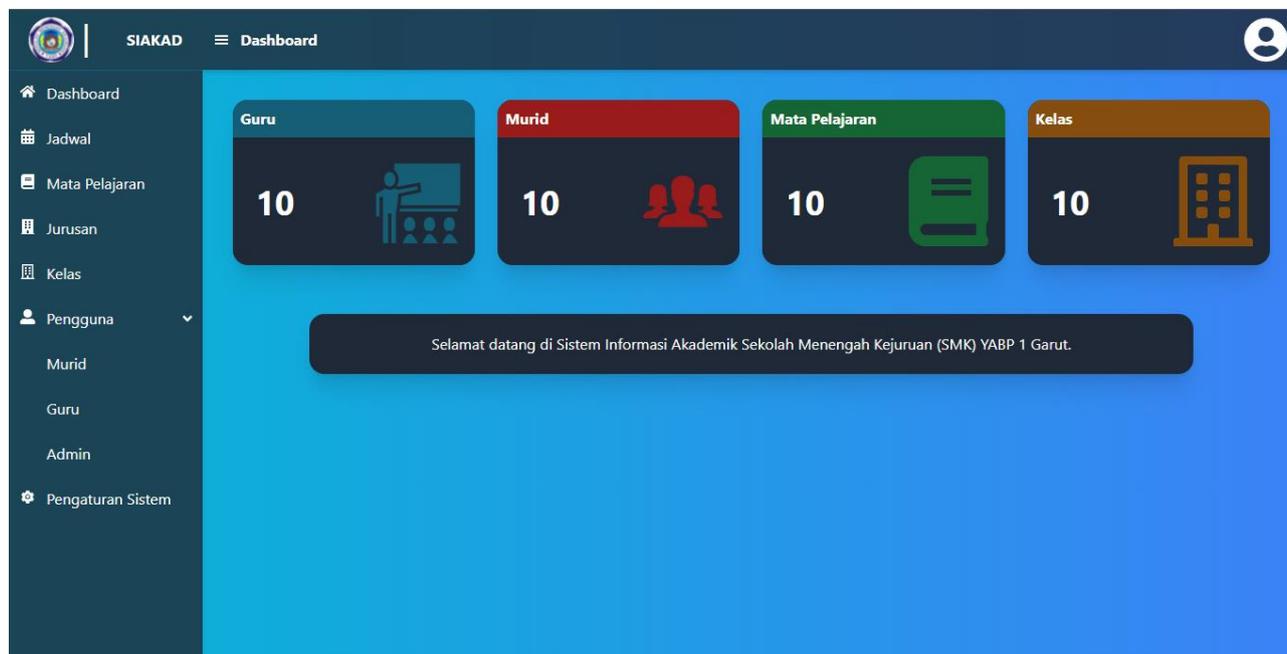
Gambar 2: *Use Case Diagram*

Struktur menu merupakan salah satu dari tahapan *elaboration* dalam kebutuhan membangun suatu sistem. Struktur menu menggambarkan bagian-bagian menu yang terdapat pada sistem yang dirancang. Struktur menu ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3: Struktur Menu Admin

Construction, sebagai lanjutan dari tahapan sebelumnya. Implementasi rancangan perangkat lunak pada kode program dan pengujian *alpha* dengan metode *black-box testing* dilakukan pada tahapan *construction* ini. Pada fase ini, implementasi ke dalam bahasa pemrograman menggunakan bahasa PHP dengan *framework React Native* dan mengujinya menggunakan metode pengujian *black-box*. Metode ini menguji semua fungsi dalam aplikasi Anda dan menghasilkan keluaran yang diharapkan.



Gambar 4: Tampilan Halaman *Dashboard* Admin

Pada gambar 4 disajikan tampilan dari sistem dengan aktor admin yang memiliki hak akses ke semua struktur menu seperti yang disajikan pada *use* diagram pada gambar 2.

Pengujian *alpha* metode *black-box test* adalah pengujian sistem informasi yang dirancang untuk menentukan dan memastikan bahwa sistem informasi yang dirancang berfungsi dengan baik. [14].

Tabel 2: Pengujian *Alpha* Dengan *Black Box*

| Aktivitas | Kelas Uji | Skenario Uji | Hasil yang Diharapkan | Keterangan |
|----------------------------|-----------------------------------|--|---|------------|
| <i>Login</i> | Melakukan <i>login</i> yang benar | Memasukkan <i>email</i> dan <i>password</i> | <i>Login</i> berhasil dan masuk ke halaman beranda | Sesuai |
| | Melakukan <i>login</i> yang salah | Memasukkan <i>email</i> dan <i>password</i> | <i>Login</i> gagal dan kembali ke halaman <i>login</i> | Sesuai |
| Kelola Data Mata Pelajaran | Melihat data mata pelajaran | Mengakses mata pelajaran | Menampilkan data seluruh pelajaran | Sesuai |
| | Tambah data pelajaran | Mengakses tambah pada halaman mata pelajaran dan mengisi <i>form</i> data mata pelajaran | Data pelajaran pada <i>database</i> berhasil disimpan | Sesuai |
| | Ubah data mata pelajaran | Mengakses ubah pada mata pelajaran yang akan diubah dan memasukkan data yang baru | Data mata pelajaran pada <i>database</i> berhasil diubah | Sesuai |
| | Hapus data mata pelajaran | Mengakses hapus pada mata pelajaran yang akan dihapus | Data mata pelajaran pada <i>database</i> berhasil dihapus | Sesuai |
| Kelola Data Guru | Melihat data guru | Mengakses data guru | Menampilkan data seluruh guru | Sesuai |
| | Menambah data guru | Mengakses tambah pada halaman guru dan mengisi <i>form</i> data guru | Data guru pada <i>database</i> berhasil ditambahkan | Sesuai |
| | Mengubah data guru | Mengakses ubah pada data guru yang akan diubah dan memasukan data yang baru | Data guru berhasil diubah dan disimpan pada <i>database</i> | Sesuai |
| | Menghapus data guru | Mengakses hapus pada data guru yang akan dihapus | Data guru pada <i>database</i> berhasil dihapus | Sesuai |
| Kelola Data Kelas | Melihat data kelas | Mengakses data kelas | Menampilkan data seluruh kelas | Sesuai |
| | Menambah data kelas | Mengakses tambah pada | Data kelas pada <i>database</i> berhasil ditambahkan | Sesuai |

| Aktivitas | Kelas Uji | Skenario Uji | Hasil yang Diharapkan | Keterangan |
|---------------------|-----------------------|---|---|------------|
| | | halaman kelas dan mengisi <i>form</i> data kelas | | |
| | Mengubah data kelas | Mengakses ubah pada data kelas yang akan diubah dan memasukan data yang baru | Data kelas berhasil diubah dan disimpan pada <i>database</i> | Sesuai |
| | Menghapus data kelas | Mengakses hapus pada data kelas yang akan dihapus | Data kelas pada <i>database</i> berhasil dihapus | Sesuai |
| Kelola Data Jadwal | Melihat data jadwal | Mengakses data jadwal | Menampilkan data seluruh jadwal | Sesuai |
| | Menambah data jadwal | Mengakses tambah pada halaman jadwal dan mengisi <i>form</i> data jadwal | Data jadwal pada <i>database</i> berhasil ditambahkan | Sesuai |
| | Mengubah data jadwal | Mengakses ubah pada data jadwal yang akan diubah dan memasukan data yang baru | Data jadwal berhasil diubah dan disimpan pada <i>database</i> | Sesuai |
| | Menghapus data jadwal | Mengakses hapus pada data jadwal yang akan dihapus | Data jadwal pada <i>database</i> berhasil dihapus | Sesuai |
| Kelola Data Siswa | Melihat data siswa | Mengakses data siswa | Menampilkan data seluruh siswa | Sesuai |
| | Menambah data siswa | Mengakses tambah pada halaman siswa dan mengisi <i>form</i> data siswa | Data siswa pada <i>database</i> berhasil ditambahkan | Sesuai |
| | Mengubah data siswa | Mengakses ubah pada data siswa yang akan diubah dan memasukan data yang baru | Data siswa berhasil diubah dan disimpan pada <i>database</i> | Sesuai |
| | Menghapus data siswa | Mengakses hapus pada data siswa yang akan dihapus | Data siswa pada <i>database</i> berhasil dihapus | Sesuai |
| Kelola Data Jurusan | Melihat data jurusan | Mengakses data jurusan | Menampilkan data seluruh jurusan | Sesuai |
| | Menambah data jurusan | Mengakses tambah pada | Data jurusan pada <i>database</i> berhasil ditambahkan | Sesuai |

| Aktivitas | Kelas Uji | Skenario Uji | Hasil yang Diharapkan | Keterangan |
|-------------------|---|--|--|------------|
| | | halaman jurusan dan mengisi <i>form</i> data jurusan | | |
| | Mengubah data jurusan | Mengakses ubah pada data jurusan yang akan diubah dan memasukan data yang baru | Data jurusan berhasil diubah dan disimpan pada <i>database</i> | Sesuai |
| | Menghapus data jurusan | Mengakses hapus pada data jurusan yang akan dihapus | Data jurusan pada <i>database</i> berhasil dihapus | Sesuai |
| Kelola Data Nilai | Melihat data nilai | Mengakses data nilai | Menampilkan data nilai | Sesuai |
| | Menambah data nilai | Mengakses ikon nilai, mengisi <i>form</i> data nilai dan klik simpan nilai | Data nilai pada <i>database</i> berhasil ditambahkan | Sesuai |
| Lihat Jadwal | Melihat jadwal mata pelajaran yang sedang berlangsung | Mengakses jadwal | Menampilkan jadwal pelajaran | Sesuai |
| Lihat Nilai | Melihat nilai akhir hasil pembelajaran siswa | Mengakses penilaian | Menampilkan hasil akhir nilai siswa | Sesuai |

Hasil dari pengujian *alpha* dengan menggunakan metode *Black Box Testing*, Sistem Informasi Akademik di SMK YABP 1 Garut Berbasis Web semua fitur yang ada telah berjalan dengan baik dan sesuai fungsi.

B. Pembahasan Hasil

Hasil dari penelitian dengan judul sistem informasi akademik ini, meliputi beberapa rujukan penelitian sebelumnya yang telah dilakukan. Pada penelitian ini menggunakan metodologi RUP dimana dalam mengimplementasikan rancangan ke dalam sistemnya menggunakan *framework react native* dan menggunakan Bahasa Pemrograman PHP. Sistem diharapkan dapat mempermudah pengelolaan data yang ada di SMK YABP 1 Garut, karena sistem informasi yang dihasilkan telah dilengkapi dengan beberapa fitur di antaranya fitur Nilai, sehingga untuk mengetahui nilai pembelajaran siswa di sekolah, jadwal pelajaran, dan aktivitas akademik siswa oleh orang tua siswa dapat diketahui.

IV. KESIMPULAN

Sistem informasi ini terdapat 3 aktor yakni admin, guru dan siswa. Hak akses admin dapat mengelola data admin, data guru, data siswa, kelola kelas, kelola jadwal, kelola jurusan, kelola mata pelajaran dan pengaturan sistem. Selanjutnya hak akses guru dapat mengelola nilai yang akan diberikan kepada siswa dan melihat jadwal dan siswa sebagai aktor terakhir, aktor ini dapat melihat jadwal dan melihat nilai yang telah diberikan oleh guru.

Adapun saran untuk penelitian selanjutnya, fitur penilaian dalam sistem informasi yang dirancang ini terbatas hanya untuk nilai raport saja, diharapkan pada pengembangan selanjutnya dapat mencakup semua penilaian yang ada di sekolah dan pembayaran SPP sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Masturoh, D. Wijayanti, and A. Prasetyo, "Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Menggunakan Model Waterfall Pada SMK ITENAS Karawang," *J. Inform.*, vol. 6, no. 1, pp. 62–68, 2019.
- [2] H. Sulistiono, "Sistem Informasi Akademik Siswa Dan Orang Tua Pusat Kegiatan Belajar Masyarakat Paket B Tahfiz Daarus Sunnah Cibinong," *JMM (Jurnal Masy. Mandiri)*, vol. 5, no. 4, pp. 1163–1172, 2021.
- [3] F. Nuraeni, R. Setiawan, W. Nurhakim, and M. S. Mubarak, "Sistem Informasi Akademik Berbasis Mobile Apps Sebagai Media Informasi Akademik Online," *J. Algoritm.*, vol. 18, no. 2, pp. 358–366, 2021.
- [4] E. Fitriani, D. Firmansyah, R. Aryanti, and W. Walim, "Implementasi Model Waterfall Pada Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Pada Smk Pertanian Karawang," *J. Techno Nusa Mandiri*, vol. 15, no. 2, p. 137, 2018.
- [5] S. Akbar and F. Latifah, "Implementasi Framework Laravel Pada Sistem Informasi Sekolah Menggunakan Metode Waterfall Berbasis Web," *Jisamar*, vol. 3, no. 4, pp. 45–53, 2019.
- [6] Riki, A. O. Sari, and K. Indriani³, "Rancang Bangun Sistem Informasi Akademik Sekolah Berbasis Web Pada Smp Plus Al-Ijtihad 2 Kutabaru Tangerang," *J. Ilmu Pengetah. Dan Teknol. Komput.*, vol. 4, no. 1, 2018.
- [7] E. Hermawan and A. D. Supriatna, "Rancang Bangun Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru Berbasis Web (Studi Kasus di Smp Negeri 1 Bayongbong)," *J. Algoritm.*, vol. 13, no. 2, pp. 457–465, 2017.
- [8] T. Supriyatna and S. Suwarni, "PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI PEMANTAUAN PERKEMBANGAN ANAK BERKEBUTUHAN KHUSUS PADA SEKOLAH LUAR BIASA ABDI PRATAMA," *J. Teknol. Inf.*, vol. 3, no. 2, 2017.
- [9] N. Hikmah, R. Bagus Pratama, and Suryanto, "Rancang Bangun Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Menggunakan Metode Extreme Programming," *Semin. Nas. Inov. dan Tren*, vol. 5, no. ISBN: 978-602-61268-5-6, 2018.
- [10] 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, 2020.
- [11] C. Péraire, M. Edwards, A. Fernandes, E. Mancin, and Kathy, "Front cover The IBM Rational Unified Process," 2007.
- [12] R. Setiawan, D. Kurniadi, and S. Sidiq, "Sistem Informasi Penjualan Kredit pada Audiora Finance," *J. Algoritm.*, vol. 18, no. 2, pp. 482–491, 2021.
- [13] R. A. Sukamto and M. Shalahuddin, *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur*. 2018.
- [14] B. Beizer and J. Wiley, "Black Box Testing: Techniques for Functional Testing of Software and Systems," *IEEE Softw.*, vol. 13, no. 5, 2005.