



Implementasi Sistem Informasi Akademik Berbasis Android pada SMA Negeri 1 Tempilang

Dwi Yuny Sylfania^{#1}, Fransiskus Panca Juniawan^{#2}, Leny Agusti^{#3}

[#]Teknik Informatika, STMIK Atma Luhur

Jl. Jend. Sudirman, Selindung Baru, Pangkalpinang, Kepulauan Bangka Belitung

¹dysylfania@atmaluhur.ac.id

²fransiskus.pj@atmaluhur.ac.id

³lenyagusti17@yahoo.co.id

Abstrak— Sistem informasi akademik pada sebuah sekolah merupakan hal yang sangat penting, terlebih bagi pihak sekolah, siswa dan orangtua. Namun, penerapan sistem informasi akademik belum menjangkau seluruh institusi pendidikan, contohnya SMA Negeri 1 Tempilang. Sistem informasi akademik pada sekolah tersebut masih bersifat manual sehingga orangtua/wali siswa harus mendatangi sekolah secara langsung untuk memantau perkembangan akademik siswa. Oleh karena itu, penulis membangun sebuah aplikasi akademik berbasis Android, dimana para wali murid dan siswa bisa melihat informasi mengenai profil sekolah, jadwal mata pelajaran, absensi siswa dan raport siswa melalui aplikasi tanpa harus mendatangi sekolah. Penelitian ini menggunakan model penelitian waterfall dengan empat tahapan. Dengan adanya aplikasi akademik berbasis Android pada SMA Negeri 1 Tempilang diharapkan mampu mempermudah orangtua dan siswa dalam mendapatkan informasi akademik yang lebih akurat, efektif dan efisien, serta mempermudah pihak sekolah dalam mendistribusikan informasi mengenai perkembangan akademik siswa. Dari hasil pengujian Black Box didapat hasil bahwa sistem yang dibangun dapat bekerja dengan baik sesuai dengan fungsinya. Selain itu, penulis menyebarkan kuesioner untuk menguji kualitas dari sistem yang dibangun. Dari hasil pengujian kualitas sistem didapat hasil dengan nilai 3,05 yang artinya setuju terhadap kualitas sistem.

Kata kunci— Sistem Informasi Akademik, Android, Model Waterfall, Metode Berorientasi Objek, Black Box

I. PENDAHULUAN

Perkembangan sistem operasi Android sangat pesat dibandingkan sistem operasi lainnya. Android merupakan sistem operasi berbasis Linux yang digunakan untuk telepon seluler (*mobile*), seperti telepon pintar (*smartphone*) dan komputer tablet (PDA)[1]. Hal tersebut dikarenakan Android bersifat *open source* sehingga memudahkan para pengembang untuk membuat dan memodifikasi aplikasi atau fitur-fitur sesuai dengan keinginan.

Sistem informasi akademik adalah suatu sistem yang dirancang untuk keperluan pengelolaan data-data

akademik dengan penerapan teknologi komputer baik *hardware* maupun *software*[2]. Sistem informasi akademik merupakan sesuatu yang sangat penting bagi pihak sekolah, orangtua dan siswa. Namun, penerapan sistem informasi akademik belum menjangkau seluruh institusi pendidikan, seperti SMA Negeri 1 Tempilang. Sistem informasi akademik pada sekolah tersebut masih bersifat manual, sehingga informasi perkembangan siswa hanya dapat dipantau dengan mendatangi sekolah secara langsung.

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis membangun sebuah aplikasi akademik berbasis Android dengan menggunakan model *waterfall* dan metode berorientasi objek. Definisi dari model *waterfall* adalah proses hidup perangkat lunak yang memiliki sebuah proses yang linear dan sekuensial [3]. Dalam penelitian ini, penulis memulai tahapan dari analisa, perancangan, implementasi dan pengujian. Adapun pengujian yang digunakan yaitu pengujian Black Box untuk memeriksa apakah aplikasi berjalan seperti yang diharapkan [4]. Selain itu, pengujian kualitas sistem yang dibangun dilakukan dengan cara menyebarkan kuesioner kepada responden.

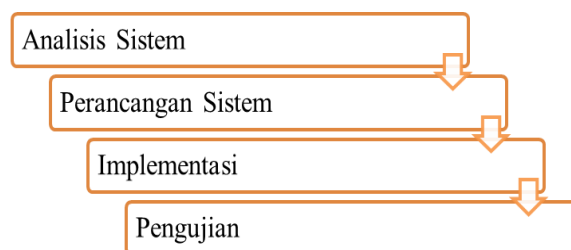
Adapun penelitian yang dijadikan sebagai referensi adalah penelitian yang dilakukan oleh [5] menghasilkan sistem informasi pelayanan obat pada apotek sehingga memudahkan dalam mencari informasi mengenai obat dan stok obat yang akan dicari. Penelitian [6] menghasilkan aplikasi *repository* digital beban kerja dosen yang dapat membantu dosen dalam mengetahui beban kerja yang ditanggung dan membantu pimpinan dalam mengetahui informasi beban kerja yang ditanggung setiap dosen. Penelitian [7] menghasilkan sistem informasi untuk *monitoring* data terkait distribusi obat di Indonesia, serta mampu memberikan notifikasi sehingga dapat mengurangi terjadinya kesalahan dan kecurangan yang terjadi dalam proses distribusi obat. Penelitian [8] menghasilkan sistem informasi penjualan tunai yang terkomputerisasi yang dapat meningkatkan kualitas pelayanan kepada pembeli, membuat laporan cepat, tepat dan akurat, meminimalkan kesalahan (*redudansi*) dalam

pengumpulan data, dan penyimpanan data lebih terstruktur dan mampu meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses penjualan tunai. Penelitian [9] menghasilkan sistem informasi perkawinan yang terkomputerisasi sehingga penerbitan kutipan akta perkawinan dapat dengan cepat diterbitkan sehingga pelayanan kepada masyarakat lebih cepat dan maksimal, pembuatan laporan menjadi cepat, penyimpanan data lebih terorganisir serta dapat meningkatkan kinerja karyawan pada Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Pangkalpinang. Penelitian [10] dengan menggunakan kerangka kerja Weill-Ross menghasilkan sebuah model tata kelola yang sesuai dengan kebutuhan dan kondisi penerapan teknologi informasi di Itenas Bandung. Penelitian [11] dengan menggunakan *framework* TOGAF menghasilkan sistem informasi bagi tiap sub bagian pada STD Bali sehingga meningkatkan kinerja di tiap sub bagian untuk menghasilkan informasi yang relevan, akurat dan tepat waktu. Penelitian [12] menghasilkan sebuah pembuktian bahwa *database* tidak hanya berfungsi sebagai penyimpanan data, tetapi juga dapat mengendalikan sistem informasi secara aktif. Hal ini dikarenakan logika dan aturan bisnis yang tersimpan pada *database* mampu memantau seluruh sistem dan memastikan pemrosesan data berjalan dengan benar. Penelitian [13] menghasilkan sistem absensi siswa yang lebih terkomputerisasi sehingga memudahkan orangtua dalam mendapatkan informasi siswa di sekolah. Penelitian [14] dengan menggunakan *primary key* yang telah direncanakan dengan baik mampu mengurangi redundansi data sehingga integritas data pada sistem informasi akademik terjaga. Selain mempermudah dalam mencari kumpulan – kumpulan jurnal, sistem *e-journal* berbasis web pada STMIK Raharja juga mempermudah dalam penulisan jurnal [15]. Penerapan *official site* jurusan sistem informasi dijadikan sebagai wadah bagi mahasiswa untuk mendapatkan informasi yang akurat, serta dengan strategi memperkaya *inbound website* sistem informasi mampu memperkenalkan keberadaan website ke khalayak ramai untuk meningkatkan peringkat STMIK Raharja di *webometrics* [16]. Penerapan ITIL *Framework* pada sistem informasi akademik mampu mengelola sumber daya secara tepat sehingga cepat dan mudah dalam mengelola insiden yang muncul pada sistem informasi akademik [17]. Berdasarkan penerapan ISO/IEC 9126, diperoleh tiga karakteristik yang perlu ditingkatkan yaitu *reliability*, *usability* dan *functionality*. Hasil dari pengujian *reliability* tidak dapat diandalkan karena tidak termasuk dalam proses analisis dan rekomendasi untuk pengembangan lebih lanjut [18]. Kualitas sistem informasi akademik terhadap kepuasan pengguna di UPI yang dianalisis menggunakan Gap dan SEM menghasilkan kepuasan responden terhadap implementasi sistem informasi akademik, dan tiap variabel dan indikator memiliki hubungan yang signifikan dan pengaruh cukup besar terhadap kepuasan pengguna [19].

Oleh karena itu, dengan adanya sistem informasi akademik berbasis Android pada SMA Negeri 1 Tempilang diharapkan memudahkan orangtua dan siswa dalam mendapatkan informasi akademik yang lebih akurat, efektif dan efisien serta memudahkan pihak sekolah dalam mendistribusikan informasi perkembangan akademik siswa.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Model yang digunakan dalam penelitian ini adalah model *waterfall*. Adapun tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini terdapat pada gambar 1.



Gambar. 1 Tahapan Penelitian

A. Analisis Sistem

Pada tahapan ini menguraikan analisis sistem berjalan dengan menggunakan *activity diagram*, seperti proses pemberian nilai pada raport, pembuatan jadwal mata pelajaran, informasi mengenai sekolah, absensi dan biodata siswa.

B. Perancangan Sistem

Tahapan perancangan sistem akan menggambarkan fungsionalitas dari sistem yang akan dibangun secara keseluruhan yang didapat dari hasil analisis sistem sebelumnya, dan dijelaskan dengan menggunakan use case diagram.

C. Implementasi

Pada tahap ini, berisi *screenshot* aplikasi yang merupakan hasil dari perancangan sistem.

D. Pengujian

Pada penelitian ini, penulis menggunakan pengujian Black Box untuk menguji kesesuaian *input* yang diberikan dengan *output* yang dihasilkan oleh sistem. Selain itu, penulis melakukan pengujian kualitas sistem dengan menyebarkan kuesioner.

Kuesioner menggunakan Skala Likert 1-5 dengan nilai 1 berupa Sangat Tidak Setuju dan nilai 5 berupa Sangat Setuju. Hasil perhitungan kuesioner dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$T_n = R * P_n \quad (1)$$

Dengan:

T_n = Total Nilai

R = Total Responden

P_n = Pilihan angka skor likert

Kemudian keseluruhan T_n yang ada sesuai hasil Skala Likert yang diisi responden sehingga didapat T_{tot} .

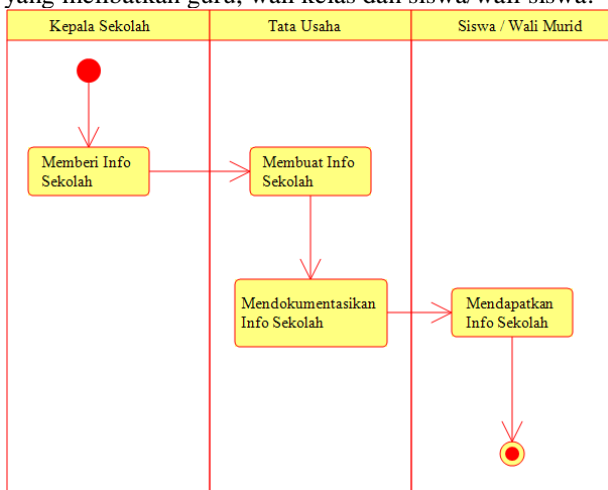
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hal di atas, adapun hasil dan pembahasan dari penelitian yaitu sebagai berikut:

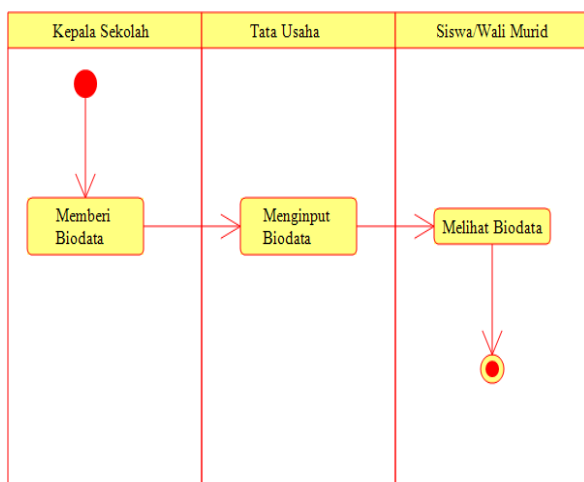
A. Analisis Sistem

Pada tahap ini menggambarkan hasil dari analisis sistem berjalan pada SMA Negeri 1 Tempilang dan dijelaskan dengan menggunakan *activity diagram*.

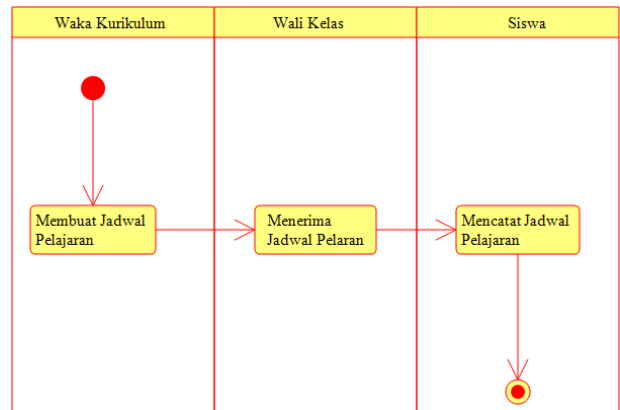
Gambar 2 menjelaskan alur proses dalam hal pendistribusian informasi sekolah kepada siswa/ wali siswa, yang melibatkan kepala sekolah dan tata usaha. Pada Gambar 3, menjelaskan alur proses dalam pengumpulan biodata siswa. Selanjutnya, menjelaskan proses pembuatan jadwal mata pelajaran, yang ditunjukkan pada Gambar 4. Alur proses absensi siswa dan raport siswa ditunjukkan pada Gambar 5 dan Gambar 6, yang melibatkan guru, wali kelas dan siswa/wali siswa.



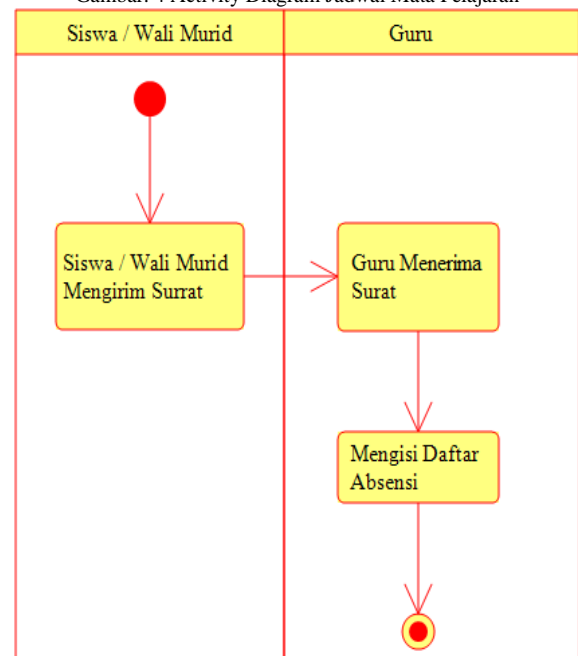
Gambar. 2 Activity Diagram Informasi Sekolah



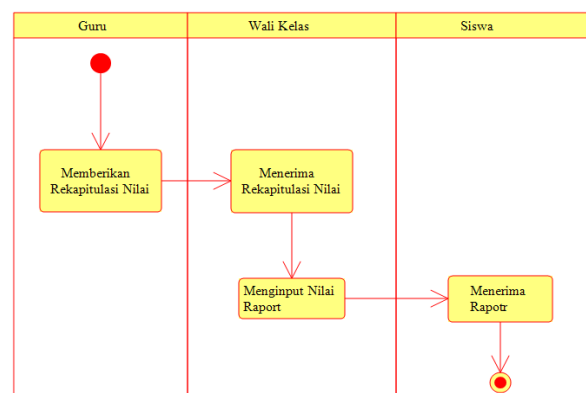
Gambar. 3 Activity Diagram Biodata Siswa



Gambar. 4 Activity Diagram Jadwal Mata Pelajaran



Gambar. 5 Activity Diagram Absensi Siswa



Gambar. 6 Activity Diagram Pemberian Nilai Raport

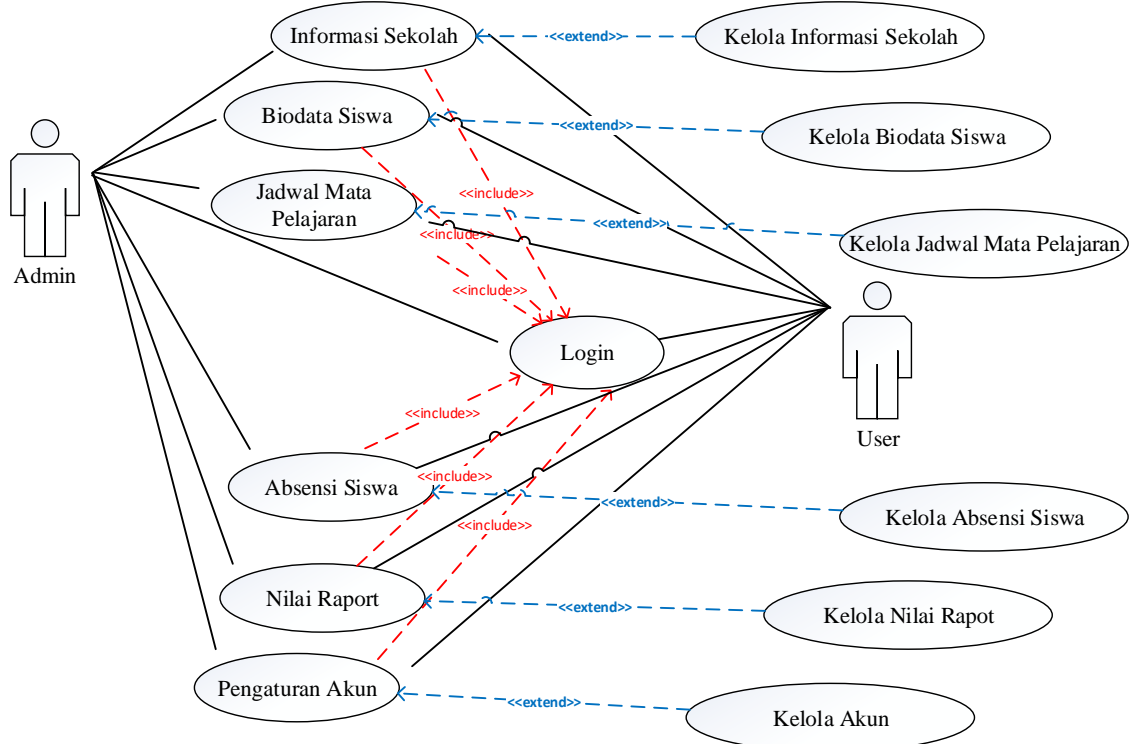
B. Perancangan Sistem

Pada tahap ini menggambarkan rancangan sistem pada SMA Negeri 1 Tempilang dengan menggunakan use case diagram.

Pada Gambar 7, terdapat 2 (dua) aktor, yaitu admin dan user, dimana admin merupakan aktor aktif, sedangkan

user merupakan aktor pasif. Tidak seperti user yang hanya bisa mengakses, namun admin juga bisa mengelola seluruh menu pada sistem informasi akademik, namun aktor (admin dan user) harus terlebih dahulu login ke sistem, dengan menginput *username* (bagi admin), *nisn* (bagi user) dan *password* terlebih dahulu agar bisa masuk ke menu utama. Setelah *user/admin* berhasil login, maka sistem akan menampilkan informasi mengenai sekolah yang berisi visi dan misi SMA Negeri 1 Tempilang. Pada menu biodata siswa, user hanya bisa melihat biodata, sedangkan admin bertugas mengelola (menambah, mengubah, menghapus, dan melihat) biodata siswa yang

ada di dalam *database*. Selanjutnya, untuk menu jadwal mata pelajaran, admin bertugas mengelola (menambah, mengubah, menghapus dan melihat) jadwal mata pelajaran. Namun, user hanya bisa melihat jadwal mata pelajaran dengan terlebih dahulu menginput kode hari, kode kelas dan tahun ajaran. Pada *use case* absensi dan pemberian nilai raport, admin bertugas mengelola (menambah, mengubah, menghapus dan melihat) absensi dan raport siswa, sedangkan user hanya bisa melihat absensi dan raport siswa. Pada menu pengaturan akun, admin memiliki wewenang penuh untuk *reset* akun user, jika sewaktu-waktu user lupa dengan akunnya.

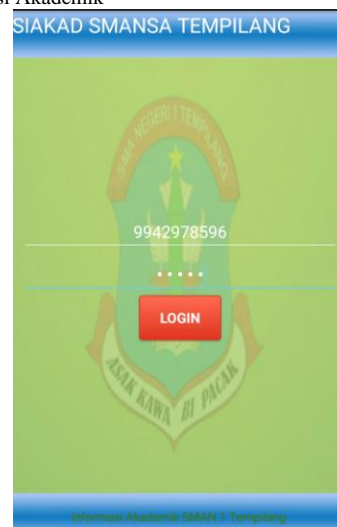


Gambar. 7 Use Case Diagram Sistem Informasi Akademik

Pada Gambar 7, admin memiliki hak penuh dalam mengubah *password*, ketika *user* lupa dengan *password* sebelumnya.

C. Implementasi Sistem

Tahapan ini merupakan implementasi sistem yang merupakan hasil dari analisis dan perancangan yang ditunjukkan pada Gambar 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, dan 15 dalam bentuk *screenshot* aplikasi.



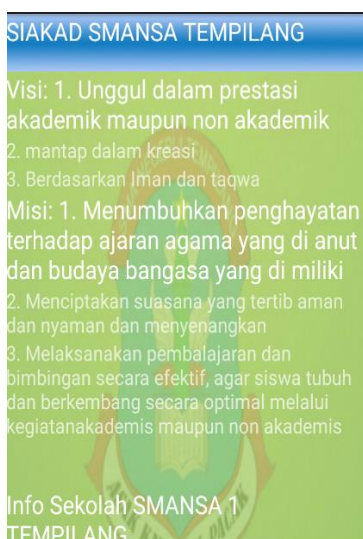
Gambar. 8 Tampilan Login



Gambar. 9 Tampilan Menu Utama



Gambar. 12 Tampilan Jadwal Mata Pelajaran



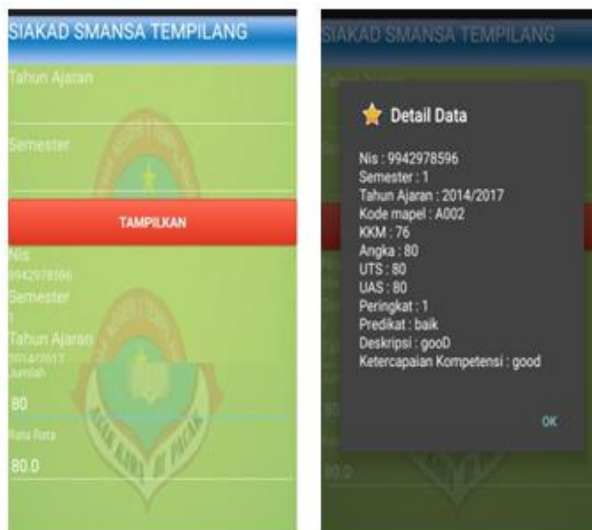
Gambar. 10 Tampilan Informasi Sekolah



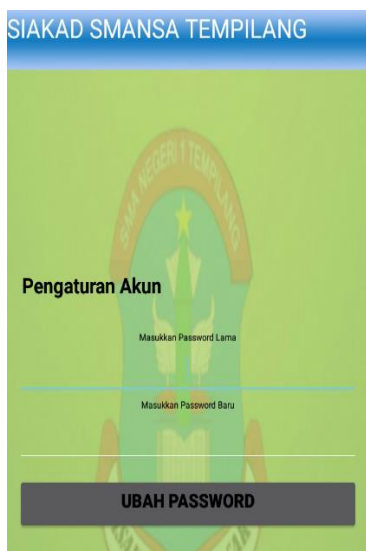
Gambar. 13 Tampilan Absensi Siswa



Gambar. 11 Tampilan Biodata Siswa



Gambar. 14 Tampilan Report



Gambar. 15 Tampilan Pengaturan Akun

D. Pengujian Sistem

Pada tahap pengujian sistem dilakukan dengan menggunakan Black Box, dan juga dilakukan pengujian kualitas sistem dengan penyebaran kuesioner kepada responden.

1) *Pengujian Black Box* pengujian ini digunakan untuk menguji kesesuaian input yang diberikan user dengan output yang dihasilkan oleh sistem, ditunjukkan pada Tabel 1.

TABEL I
PENGUJIAN BLACK BOX

No	Test Case	Hasil yang diharapkan	Keterangan
1	Pengujian Tombol Login	Sistem akan memproses data login dan masuk ke menu utama	Valid
2	Pengujian Tombol Jadwal Matapelajaran	Sistem akan masuk ke dalam form jadwal pelajaran dan akan menampilkan jadwal pelajaran apabila pengguna sudah menginput hari, kode kelas, tahun ajaran dengan benar.	Valid
3	Pengujian Tombol Nilai Raport	Sistem akan masuk ke dalam form Nilai Raport dan akan menampilkan raport, jika sudah memasukkan semester dan tahun ajaran dengan benar.	Valid
4	Pengujian Tombol Absen	Sistem akan masuk ke dalam form absen dan akan menampilkan absen setelah menginput semester dan tahun ajaran dengan benar	Valid
5	Pengujian Biodata	Sistem akan masuk ke form biodata, kemudian menampilkan biodata siswa.	Valid
6	Pengujian Tombol Info	Sistem akan masuk ke form info sekolah,	Valid

No	Test Case	Hasil yang diharapkan	Keterangan
	Sekolah	kemudian menampilkan info sekolah	
7	Pengujian Tombol Ubah Akun	Sistem akan masuk ke ubah akun dan ada pilihan masukkan password lama dan masukkan password baru.	Valid

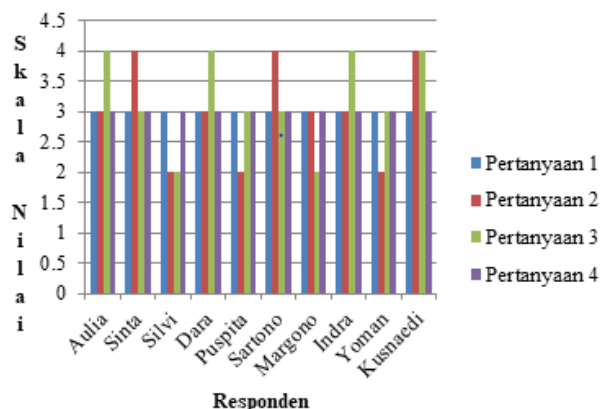
2) *Pengujian Kualitas Sistem*: pengujian ini dilakukan dengan menyebarkan kuesioner kepada 10 responden dengan 4 pertanyaan, dan 4 skala nilai dimulai dari rentang 1 hingga 4, yaitu tidak setuju, kurang setuju, setuju dan sangat setuju, ditunjukkan pada Tabel 2 dan Gambar 22. Daftar pertanyaan ditampilkan pada Tabel 3.

TABEL II
PENGUJIAN KUALITAS SISTEM

Responden	Pertanyaan			
	1	2	3	4
Aulia	3	3	4	3
Sinta	3	4	3	3
Silvi	3	2	2	3
Dara	3	3	4	3
Puspita	3	2	3	3
Sartono	3	4	3	3
Margono	3	3	2	3
Indra	3	3	4	3
Yoman	3	2	3	3
Kusnaedi	3	4	4	3
Total	30	30	32	30
Rata-rata	3	3	3.2	3

TABEL III
DAFTAR PERTANYAAN

Nomor	Pertanyaan
Pertanyaan 1	Apakah aplikasi dapat menyajikan informasi akademik secara cepat, tepat dan akurat?
Pertanyaan 2	Apakah aplikasi mampu menghemat waktu dan biaya?
Pertanyaan 3	Apakah aplikasi mempermudah penginputan data seperti raport, absen, dan jadwal mata pelajaran?
Pertanyaan 4	Apakah aplikasi mudah digunakan?



Gambar 16 Grafik Penilaian Responden Terhadap Kualitas Sistem

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian Black Box dan pengujian kualitas sistem dengan kuesioner, aplikasi sistem

informasi akademik berbasis Android pada SMA Negeri 1 Tempilang mampu memudahkan orangtua dan siswa dalam memperoleh informasi akademik yang lebih akurat dan efisien. Selain itu, aplikasi ini juga memudahkan pihak sekolah dalam mendistribusikan informasi mengenai perkembangan akademik siswa. Sesuai dengan hasil dari Tabel 2 dengan nilai rata-rata adalah 3,05 (setuju).

REFERENSI

- [1] Y. Supardi, *Koleksi Program Tugas Akhir dan Skripsi dengan Android*, Jakarta: Elex Media Komputindo, 2017.
- [2] A. Kadir, *Pengenalan Sistem Informasi*, Yogyakarta : Andi, 2009.
- [3] S. R. Wicaksono, *Rekayasa Perangkat Lunak*, Malang : Seribu Bintang, 2017.
- [4] J. Simarmata, *Rekayasa Perangkat Lunak*, Yogyakarta : Andi, 2010.
- [5] R. Anindita, P. Nurul, P. Rachmatullah, S. Akbar, S. Permata, dan S. Mulyaningsih, "Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Pelayanan Obat di Apotek Generik", *JEPIN*, vol. 2, no. 1, pp. 21 – 26, Juni. 2016.
- [6] M. A. Irwansyah, "Sistem Informasi Repository Digital Beban Kerja Dosen", *JEPIN*, vol. 1, no. 1, pp. 18 – 23, Juni. 2015.
- [7] Y. Amelia, Albarda, dan E. Trinovani, "Sistem Informasi Untuk Monitoring Distribusi Obat di Indonesia", *JEPIN*, vol. 1, no. 1, pp. 45 – 52, Juni. 2015.
- [8] D. Y. Sylfania, "Rancangan Sistem Informasi Penjualan Tunai Pada Fajar Indah Motor Dengan Metodologi Berorientasi Obyek", *SISFOKOM*, vol. 6, no. 2, pp. 137 – 143, September. 2017.
- [9] O. Rizan, Hamidah, dan I. Yuniarti, "Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Perkawinan Non-Muslim Pada Dinas Kependudukan dan Catatan Sipil Pangkalpinang", *TEKNOSI*, vol. 03, no. 1, pp. 51 – 60, April. 2017.
- [10] R. Budiraharjo, "Penerapan Weill-Ross Model Dalam Tata Kelola Teknologi Informasi di Perguruan Tinggi", *TEKNOSI*, vol. 3, no. 1, pp. 109 – 116, April. 2017.
- [11] S. I. Murpratiwi, A. W. Gustina, and I. C. Dewi, "Design of Enterprise Information System with TOGAF Framework (Case Study : STD Bali)", *International Journal of Engineering and Emerging Technology*, vol. 1, no. 1, pp. 20 – 25, July – December. 2016.
- [12] M. M. Amin, A. Maselena, K. Shankar, E. Perumal, R. M. Vidhyavathi, and S. K. Lakshmanaprabu, "Active Database System Approach and Rule Based in the Development of Academic Information System", *International Journal of Engineering and Technology*, vol. 7, no. 2, pp. 95 – 101. 2018.
- [13] T. Susilowati, M. I. Dacholfany, S. Aminin, A. Ikhwan, B. M. Nasir, M. Huda, A. Prasetyo, A. Maselena, F. Satria, S. Hartati, and Wulandari, "Getting Parents Involved in Child's School : Using Attendance Application System Based on SMS Gateway", *International Journal of Engineering and Technology*, vol. 7, no. 2, pp. 167 – 174. 2018.
- [14] E. Utami, and S. Raharjo, "Database Security Model in the Academic Information System", *International Journal of Security and Its Applications*, vol. 8, no. 3, pp. 163 – 174. 2014.
- [15] Faridi, P. Aripanti, dan R. Widuri, "Perancangan Sistem Informasi E-Jurnal Pada Perguruan Tinggi Berbasis Web", *CERITA*, vol. 2, no. 2, pp. 189 – 198, Agustus. 2016.
- [16] U. Rahardja, Q. Aini, dan L. R. Sulastrini, "Penerapan Inbound Official Site Sistem Informasi Untuk Meningkatkan Rank Webometrics", *Technomedia Journal*, vol. 1, no. 2, pp. 105 – 115, Oktober. 2017.
- [17] V. R. Palilingan and J. R. Batmetan, "Incident Management in Academic Information System Using ITIL Framework", in *International Conference on Innovation in Engineering and Vocational Education*, 2018, pp. 1 - 9.
- [18] D. D. J. Suwawi, E. Darwiyanto, and M. Rochmani, "Evaluation of Academic Website Using ISO/IEC 9126", in *IEEE International Conference on Information and Communication Technology*, 2015, pp. 222 - 227.
- [19] Sultono, A. K. B. Seminar, and Erizal, "Analysis on Academic Information System Quality Toward User Satisfaction", *International Journal of Administrative Science & Organization*, vol. 22, no. 2, pp. 122 – 129, May. 2015.