

Rancang Bangun Sistem Informasi Akademik dan Administrasi Digital berbasis Web di SD Aisyiyah Kota Malang

Denny Satria Kurniawan¹, Nurudin Santoso²

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya
Email: ¹dennysatria1104@gmail.com, ²nurudin.santoso@ub.ac.id

Abstrak

SD Aisyiyah Kota Malang merupakan salah satu sekolah dasar swasta dibawah naungan organisasi Aisyiyah yang membimbing murid-murid dalam proses akademik dari kelas satu sampai kelas enam. Permasalahan yang sering terjadi diantaranya informasi akademik yang hilang dan dalam perancangan ulang dari data informasi akademik yang hilang perlu memakan waktu dari yang sedikit hingga beberapa hari. Selain permasalahan akademik juga pembelajaran konvensional sehingga proses akademik hanya efektif jika dilaksanakan di lingkungan sekolah. Penelitian ini bertujuan untuk menyelesaikan permasalahan akademik maupun administrasi yang menjadi syarat bagi murid untuk mendapatkan pelayanan akademik, dimana solusi dari penelitian ini adalah aplikasi berbasis *web* yang menggunakan bahasa pemrograman *Javascript*. Penelitian ini menggunakan metode *prototyping* untuk mengetahui apakah ada kebutuhan yang tidak sesuai dengan keinginan pengguna dalam lingkup akademik SD Aisyiyah Kota Malang. Pengujian didapatkan hasil *Unit Basic Path Testing* yang sesuai dengan rancangan, pengujian fungsional yang *valid* serta pengujian *System Usability Scale* yang menghasilkan skor 7.25 di sisi admin serta 9.25 di sisi guru. Dari hasil pengujian ini disimpulkan bahwa aplikasi cukup membantu dan memudahkan serta diterima cukup baik oleh pengguna.

Kata kunci: SD Aisyiyah Kota Malang, *web*, *prototyping*, pengujian validasi, *Unit Basic Path Testing*, *System Usability Scale*.

Abstract

SD Aisyiyah Kota Malang is one of the private elementary schools under the auspices of the Aisyiyah organization that guides students in the academic process from grade one to grade six. Problems that often occur include lost academic information and in the redesign of lost academic information data needs to take from a little to several days. In addition to academic problems, there is also conventional learning so that the academic process is only effective if carried out in the school environment. This research aims to solve academic and administrative problems that are a requirement for students to get academic services, where the solution of this research is a web-based application that uses the *Javascript* programming language. This research uses the *prototyping* method to find out whether there are needs that are not in accordance with the wishes of users in the academic scope of SD Aisyiyah Kota Malang. Testing obtained the results of *Basic Path Testing Unit* in accordance with the design, *valid functional testing* and *System Usability Scale* testing which resulted in a score of 7.25 on the admin side and 9.25 on the teacher side. From the results of this test it is concluded that the application is quite helpful and easy and is quite well received by users.

Keywords: SD Aisyiyah Kota Malang, *web*, *prototyping*, *validation testing*, *Unit Basic Path Testing*, *System Usability Scale*

1. PENDAHULUAN

SD Aisyiyah Kota Malang adalah sekolah dasar dibawah naungan organisasi Aisyiyah yang merupakan organisasi pendamping Muhammadiyah. Sekolah dasar ini menerima

dan mengajar murid dari kelas satu sampai kelas enam seperti sekolah dasar pada umumnya. Namun karena sekolah dasar swasta tentu saja terdapat perbedaan dalam pembelajaran wajib seperti tapak suci dan baca tulis Al Qur'an. Pembelajaran sendiri masih dilakukan secara konvensional seperti sekolah pada umumnya.

Dalam proses akademik SD Aisyiyah Kota Malang, penggunaan proses akademik secara konvensional sering menyebabkan beberapa masalah. Salah satu masalah yang sering terjadi di bagian akademik untuk staff sekolah adalah permasalahan dokumentasi akademik seperti kehilangan data penting, kesalahan pengisian jadwal yang melebihi jam pelajaran yang sudah ditentukan berdasarkan kurikulum, dan juga pengisian raport yang konvensional memerlukan waktu serta kemungkinan kesalahan yang cukup tinggi. Juga pada proses pembelajaran yang hanya efektif dilakukan di lingkungan sekolah membuat pembelajaran diluar lingkungan sekolah tidak berjalan. Seperti pandemi yang terjadi sebelumnya membuat murid serta wali murid kesusahan untuk melakukan pembelajaran di luar sekolah sehingga perkembangan pembelajaran murid sangat terbatas bahkan menurut beberapa wali murid tidak ada pembelajaran yang efektif dikarenakan wali kelas tidak tahu apa yang harus diajarkan serta apa yang sudah diajarkan oleh guru disekolah. Hampir semua proses akademik hanya bisa berjalan dilingkungan sekolah secara efektif. Juga permasalahan administrasi termasuk dalam masalah yang cukup penting mengingat sering terjadi hilang buku pembayaran administrasi murid yang belum dimasukkan ke dalam catatan sekolah sehingga untuk memvalidasi pembayaran butuh waktu untuk pengecekan konvensional.

Berdasarkan masalah SD Aisyiyah Kota Malang yang dialami, penggunaan akademik dalam bentuk sistem digital merupakan solusi yang diperlukan mengingat kebutuhan SD Aisyiyah Kota Malang untuk bisa melakukan proses akademik serta pembelajaran lebih efektif diluar lingkungan sekolah. Solusi yang bisa dilakukan antara lain membuat aplikasi untuk pengurusan akademik serta pembelajaran murid berbasis *web*. Dengan aplikasi berbasis web proses akademik bisa dilanjutkan meski harus diluar lingkungan sekolah serta mengurangi faktor *human error* pada bagian terpenting yakni data akademik yang tidak tersimpan. Juga dengan aplikasi pembelajaran berbasis web dapat mendukung setidaknya proses pembelajaran murid disekolah dengan wali kelas mengikuti arahan dari guru yang bisa diakses lewat aplikasi *web*. Apalagi menurut penelitian berjudul Pengaruh Pembelajaran Daring terhadap Peningkatan Nilai Siswa Kelas X di SMK Ma'arif 9 Kebumen banyak hambatan

mulai dari siswa yang menggunakan waktu dan teknologi untuk melakukan hal yang lain dibandingkan dengan belajar serta peran orang tua yang menjadi guru sementara yang tidak tahu materi apa yang harus dipelajari oleh murid-murid (Rozikin, et al., 2021). Sehingga masalah yang tidak terduga seperti pandemi bisa diminimalisir dengan penggunaan aplikasi pembelajaran berbasis web. Juga dalam aplikasi ini diharapkan membantu permasalahan administrasi konvensional yang dapat di cek baik dari pihak sekolah maupun pihak wali murid.

Oleh karena itu penelitian akan terfokus dalam pembuatan aplikasi berbasis *web* dimana fungsi aplikasi ini akan terfokus dalam penyelesaian masalah akademik dan pembelajaran khusus di SD Aisyiyah Kota Malang. Harapan dari penelitian ini dapat mengurangi secara efektif permasalahan yang ada di SD Aisyiyah Kota Malang.

2. LANDASAN KEPUSTAKAAN

2.1 Kajian Pustaka

Berdasarkan penelitian dengan judul Perancangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web pada SDN Jatisampurna X menjadi sumber dasar pengembangan untuk Rancang Bangun Sistem Informasi Akademik dan Administrasi Digital Berbasis *Web* di SD Aisyiyah Kota Malang (Husin, 2019). Penelitian sebelumnya ini memiliki kebutuhan yang hampir mirip karena sama-sama digunakan di lingkungan sekolah dasar serta pembagian pengguna yang samamenjadi dasar penulis menggunakan penelitian ini sebagai landasan kepastakaan.

Penelitian selanjutnya yakni Sistem Informasi Akademik Berbasis Web pada SMK Negeri 2 Payakumbuh (Zaki, et al., 2019). Penelitian ini membahas tentang kebutuhan SMK Negeri 2 Payakumbuh dalam proses akademik. Dalam penelitian ini terdapat aktor murid yang berperan juga dalam proses akademik yakni untuk melihat nilai serta jadwal. Proses akademik dan penjadwalan menjadi penting sebagai susunan struktur materi yang harus diajarkan mengikuti standar kurikulum pembelajaran yang ada.

Penelitian lain yakni Academic Information System for Student (Case Study: Victory University of Sorong) juga menjadi kajian karena didalam penelitian ini terdapat aktor admin yang memiliki fungsi yang sama dengan

kebutuhan di SD Aisyiyah kota Malang (Manuhutu, et al., 2018). Aktor admin memiliki peran untuk mengatur data murid dan guru jika ada perubahan serta memasukkan jadwal untuk tiap kelas yang sudah diatur dalam rapat guru sebelum awal tiap semester.

2.2 Aplikasi Berbasis Web

Aplikasi web merupakan aplikasi yang dapat digunakan dan dipakai untuk banyak kebutuhan yang dilakukan oleh manusia (Kadir, 2014). Penggunaan aplikasi *web* berarti aplikasi dapat diakses dengan menggunakan *platform web* yang dapat diakses oleh banyak hardware yang dapat mengakses *web*. Dari aplikasi *web* tersebut juga berfungsi sebagai tempat untuk menyelesaikan tugas-tugas tertentu dengan penyelesaian berbasis perangkat lunak (Dhanta & Rizky, 2009).

2.3 Prototyping

Prototyping merupakan tahapan dalam perancangan dan pengembangan sebuah project dimana pengembang dan pengguna dapat berinteraksi dalam rancangan project atau sering disebut sebagai *prototype project* (Ogedebe & Jacob, 2012). Penggunaan *prototype* dapat membantu stakeholder untuk mengevaluasi dari hasil kebutuhan yang dibutuhkan.

Prototyping sendiri memiliki beberapa tahapan diantaranya (Pressman, 2010):

1. Quick Plan

Merupakan rancangan yang berisi kebutuhan-kebutuhan yang diperlukan.

2. Modeling Quick Design

Pembuatan desain awal yang berdasarkan kebutuhan yang disusun sebelumnya.

3. Construction of prototype

Konstruksi dari *prototype* yang disusun berdasarkan desain awal yang sudah direncanakan. Untuk mempermudah *stakeholder* dalam mengevaluasi rancangan yang telah disusun.

4. Deployment Delivery and Feedback

Tahapan dimana *prototype* di *deploy* dan *stakeholder* memberikan *feedback* dari *prototype*.

5. Communication

Komunikasi untuk kepada

stakeholder tentang *feedback* yang ada dari proyek dan penentuan langkah selanjutnya apakah masih ada kebutuhan yang perlu didefinisikan ulang atau dirubah.

2.4 Javascript

Javascript sendiri bahasa skrip atau bisa disebut dengan *script language* yang berfungsi sebagai intruksi dalam memanajemen perintah yang berjalan didalam sistem operasi (Sibero, 2013). *Javascript* sendiri bisa digunakan sebagai intruksi perintah yang diletakkan bersama dengan kode *HTML* untuk memanajemen perintah baik didalam sisi server ataupun client.

2.5 Pengujian White Box

Pengujian *White Box* merupakan pengujian yang melihat dari fisik sebuah sistem. Pengujian ini bersifat menyeluruh ke fisik dalam sistem seperti melalui *source code* yang dibuat didalam sistem. Pengujian *white box* yang biasa dilakukan adalah *Basic Path Testing*.

Dalam penelitian ini, *software tester* harus memahami *source code* serta desain dari sistem untuk mempermudah pengujian sesuai urutan yang sesuai disetiap fungsional di dalam sistem. Pengujian ini nantinya menghasilkan informasi dimana kode dalam sistem tersebut salah, kurang tepat ataupun tidak diperlukan berdasarkan hasil pengujian (Tjandra & Pickerling, 2015).

Langkah pertama dalam melakukan pengujian *Basic Path Testing* adalah membuat diagram alir dimana menunjukkan *node* serta *graph* yang menggambarkan aliran atau tahapan dari sebuah fungsi itu berjalan dengan arah aliran ditunjukkan oleh *edge*.

2.6 Pengujian Black Box

Pengujian *Black Box* sendiri merupakan metode pengujian dimana penguji atau *software tester* hanya melihat dari fisik luar yang ada didalam sistem. Penguji tidak perlu melihat kedalam sistem apakah ada yang kurang tepat atau bagaimana, namun penguji hanya perlu memastikan sistem apakah fungsional yang berjalan sesuai dengan hasil yang diinginkan (Tjandra & Pickerling, 2015).

Salah satu pengujian *Black Box* adalah pengujian validasi. Pengujian validasi ini dengan melihat setiap fungsional. Setiap fungsional di uji satu persatu dan melihat apakah fungsional tersebut *valid* atau tidak berdasarkan kebutuhan yang dibutuhkan.

2.7 Pengujian System Usability Scale

Pengujian *System Usability Scale* sendiri merupakan pengujian yang diberikan oleh pengguna setelah menggunakan produk tersebut. *Usability* sendiri merupakan tolak ukur dari seberapa jauh sebuah produk atau sistem tersebut mencapai target yang sudah ditentukan serta membandingkan dengan nilai efisiensi, efektifitas serta kepuasan pengguna (ISO 9241-11:1998, 1998).

Usability sendiri memiliki beberapa tolak ukur yang dapat digunakan sebagai pembandingan, antara lain :

1. Kemudahan, berdasarkan dari kemudahan pengguna paham dalam menggunakan produk serta berhasil mendapatkan hasil yang diinginkan dari produk tersebut.
2. Efisiensi, seberapa efisien produk tersebut menyelesaikan perintah dan penggunaan sumber dayanya.
3. Mudah diingat, kemudahan dari produk untuk diingat dalam jangka waktu tertentu.
4. *Error*, kesalahan yang terjadi setelah pengguna secara sengaja atau tidak sengaja membuat produk tersebut memberikan hasil yang salah.
5. Kepuasan, tolak ukur dari pengguna dari segala aspek yang membuat pengguna puas atau nyaman dalam menggunakan produk tersebut.

Dalam penggunaan pengujian Usability, yang paling biasa dipakai adalah *System Usability Scale* dengan 10 poin penting pertanyaan. Terdapat 10 pertanyaan dimana memiliki rumus menghitung setiap skala ganjil dikurangi 1 serta menghitung setiap skala genap namun diambil dari setiap skala genap dengan nilai 5 dikurangi tiap skala genap. Total dari skala tersebut dikali kan 2,5 sehingga muncul skor *SUS* dari 0-100 (Brooke, 2013).

3. METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan metodologi yang akan digunakan serta tahapan dalam penelitian ini. Metodologi ini terbagi dari beberapa tahapan dengan diawali dengan studi literatur untuk mencari literatur penelitian, analisis kebutuhan untuk mencari kebutuhan yang dibutuhkan aktor, perancangan sistem untuk merancang

membuat rancangan dasar dari sistem, implementasi berdasarkan rancangan, pengujian dari implementasi yang sudah dibuat dan kesimpulan.



Gambar 1. Diagram alir penelitian

4. REKAYASA KEBUTUHAN

4.1 Elisitasi Kebutuhan

Tahapan elisitasi kebutuhan membahas tentang bagaimana proses kebutuhan baik secara sistem yang sudah berjalan maupun setelah sistem yang akan diimplementasikan.

4.2 Identifikasi Aktor

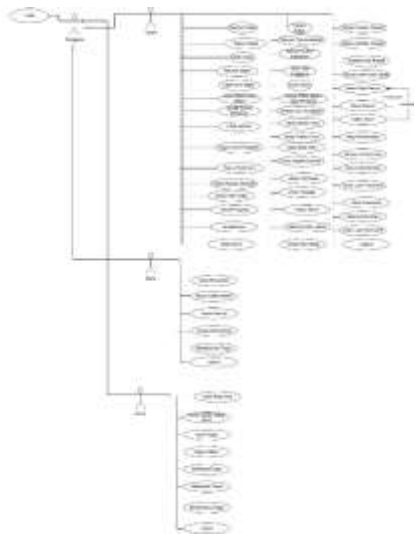
Identifikasi aktor merupakan tahapan untuk menjelaskan peran dari aktor terhadap sistem ataupun dengan aktor lain. Dari hasil identifikasi aktor didapatkan tiga aktor yakni admin berperan untuk manajemen akademik, guru dan murid berperan dalam pembelajaran.

4.3 Analisis Kebutuhan

Tahapan analisis kebutuhan merupakan tahapan untuk menjelaskan kebutuhan yang diperlukan didalam sistem lebih detail yang digunakan sebagai dasar acuan dalam pembangunan sistem. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan dengan 2 iterasi didapatkan 66 kebutuhan fungsional serta 1 kebutuhan non fungsional.

4.4 Pemodelan Kebutuhan

Tahapan pemodelan kebutuhan merupakan tahapan penjelasan dari analisis kebutuhan terutama pada kebutuhan fungsional menggunakan *use case scenario* dan *use case diagram*. Berdasarkan hasil iterasi kedua dari analisis kebutuhan didapatkan 66 *use case scenario* yang akan ditampilkan dalam bentuk *diagram use case scenario* dengan contoh gambar dibawah.

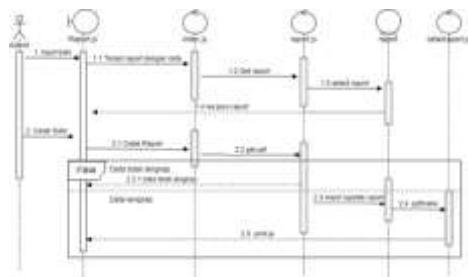


Gambar 2. Use case diagram

5. PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

5.1 Sequence Diagram

Dalam tahapan ini *sequence diagram* akan menjelaskan urutan dari tiap-tiap proses yang berjalan dalam sebuah kebutuhan fungsional berdasarkan alur waktu proses dari awal sampai proses berakhir.



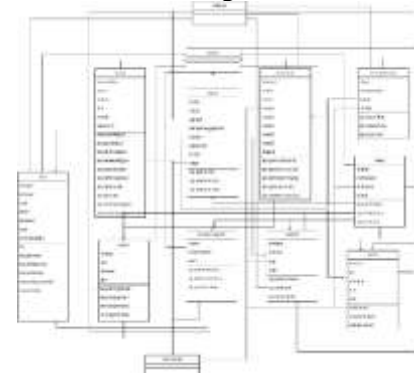
Gambar 3. Sequence Diagram cetak raport

Pada gambar diatas menjelaskan urutan dari cetak raport dimana terdapat urutan dari proses aktor hingga hasil *output* yang dikeluarkan berdasarkan skenario yang sudah dirancang..

5.2 Class Diagram

Class Diagram merupakan diagram yang menampilkan hubungan antara tiap-tiap kelas kebutuhan serta membaginya dalam fungsi masing-masing. Menggunakan pendekatan Model View Controller, pembagian fungsi ini berdasarkan model, view, dan controller di tiap-tiap fungsi. Dalam tahapan ini diagram langsung digambarkan dari hasil kebutuhan fungsional iterasi kedua karena tidak ada perubahan

melainkan hanya tambahan kebutuhan fungsional. Struktur dari *class diagram* akan ditampilkan dalam bentuk gambar dibawah.



Gambar 4. Class Diagram

5.3 Perancangan Basis Data

Pada tahapan perancangan basis data, untuk menyimpan data yang dipakai maupun diolah oleh sistem harus dirancang terlebih dahulu. Rancangan ini perlu dilakukan agar data dapat dimanajemen serta di akses dan diolah dengan mudah oleh sistem saat melakukan pemanggilan data. Rancangan *database* yang akan dibuat menggunakan *database MySQL* dan diagram untuk menampilkan rancangan *database* akan ditampilkan dalam bentuk *Entity Relationship Diagram*.



Gambar 5. Entity Relational Diagram

5.4 Perancangan Antar Muka

Perancangan antarmuka merupakan rancangan tampilan dasar dari aplikasi yang akan dikerjakan. Perancangan antarmuka sendiri

pada dasarnya akan menjadi dasar dari perancangan *user interface* dari kebutuhan yang dibutuhkan didalam aplikasi.

5.4 Perancangan Logika

Pada bagian perancangan logika, tahapan ini akan menjabarkan bagaimana proses algoritma dari fungsi yang sudah dirancang. Logika yang dibuat menjadi dasar dari implementasi program data yang nantinya dibuat dalam aplikasi. Penjelasan dari rancangan algoritma akan dijelaskan dalam bentuk *pseudocode*.

5.5 Implementasi Basis Data

Implementasi basis data perlu dilakukan sebagai tempat penyimpanan data yang diperlukan. Basis data yang digunakan adalah *MySQL*, terdiri dari tabel-tabel yang akan diakses oleh sistem serta data yang disimpan bisa juga diolah atau di manajemen oleh sistem.

```
CREATE TABLE `datamurid` (
  `idmurid` VARCHAR(22) NOT NULL,
  `nama` VARCHAR(22) NOT NULL,
  `nama_keluarga` VARCHAR(22) NOT NULL,
  `password` VARCHAR(22) NOT NULL,
  `alamat` VARCHAR(22) NOT NULL,
  `nomor_hp` VARCHAR(12) NOT NULL,
  `email` VARCHAR(22) NOT NULL,
  `nis` VARCHAR(22) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`idmurid`),
  INDEX (`nama`, `nama_keluarga`, `password`, `alamat`, `nomor_hp`, `email`, `nis`)
) ENGINE=InnoDB;

ALTER TABLE `datamurid`
ADD PRIMARY KEY (`idmurid`),
ADD INDEX (`nama`,`nama_keluarga`,`password`,`alamat`,`nomor_hp`,`email`,`nis`);

ALTER TABLE `datamurid`
ADD CONSTRAINT `datamurid_ibfk_1` FOREIGN KEY (`idmurid`) REFERENCES `siswa` (`idmurid`) ON UPDATE CASCADE;
```

Gambar 6. Implementasi Data Murid

Gambar diatas merupakan implementasi data murid dalam bentuk *Data Definition Language* yang akan dipanggil kedalam *MySQL* untuk membuat tabel data murid.

5.7 Implementasi Logika

Implementasi logika merupakan dasar dari sistem agar bisa berjalan selain basis data. Logika merupakan dasar pemikiran dari sistem dalam mengakses serta manajemen dan memproses data yang diakses baik dari aktor maupun dari basis data.

5.7 Implementasi Antarmuka

Tahapan ini merupakan lanjutan setelah tahapan implementasi logika dimana hasil implementasi logika ditampilkan dalam bentuk tampilan yang bisa digunakan oleh pengguna.



Gambar 7. Contoh antar muka aplikasi untuk fitur jadwal

6. PENGUJIAN

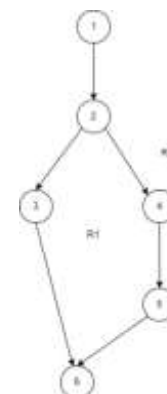
6.1 Pengujian Unit Basic Path Testing

Dalam pengujian ini unit yang digunakan adalah keseluruhan dari logika dari unit dengan *pseudocode* yang sudah dibuat. Dari keduanya bisa dibandingkan implementasi yang dibuat sesuai dengan *pseudocode* menggunakan alur tahapan dari logika.

```
Apk.post(data {jadwal});
Variabel total = Query total jadwal yang ada di database
Variabel jam = Query jam harikejam
Variabel sisa = jam dikurangkan total
If sisa >= 0
Query Input jadwal ke database
Else
Ker.jam jam melebihi batas
Endif
```

Gambar 8. Pemetaan *pseudocode* ubah jadwal

Pada tahapan pertama diperlukan untuk memetakan *pseudocode* dengan salah satu yang digunakan yakni menggunakan *console log* untuk menentukan tiap-tiap *node* dari tahapan logika yang berjalan.



Gambar 9. Basic Path Ubah Jadwal

Setelah didapatkan urutan dari logika

dilanjutkan dengan penggambaran *basic path* dari logika dengan contoh pada *basic path* ubah jadwal. Lalu dilanjutkan dengan *testcase* untuk memvalidasi jalur dari *basic path*.

Tabel 1. *Test Case* Ubah Jadwal

Jalur	Pengujian	Expected Result	Result	Validasi
1-2-4-5-6	Memasukkan data yang dibutuhkan secara lengkap.	Data jadwal berubah sesuai dengan data yang dimasukkan.	Tabel jadwal mengalami perubahan sesuai dengan jadwal yang dimasukkan.	Valid
1-2-3-6	Memasukkan data tidak lengkap.	Data Jadwal tidak berubah.	Notifikasi data tidak lengkap ditampilkan, database tetap dalam kondisi semula.	Valid

Dari hasil diatas didapatkan *Cyclomatic Complexity*:

- $V(G)=2 (R1,R2)$
- $V(G)= 6(E)-6(N)+2=2$
- $V(G)= 1P(Node 2)+1=2$

6.2 Pengujian Validasi

Pengujian validasi merupakan pengujian dari sistem apakah sesuai dengan kebutuhan yang sudah ditetapkan dengan memeriksa kebutuhan fungsional yang telah dibuat. Menggunakan 10 sampel *use case* sistem, semua *test case* positif dan negative sesuai dengan harapan.

6.3 Pengujian Usability

Pengujian *Usability* dilaksanakan untuk mengetahui apakah sistem yang telah dibuat memenuhi keinginan untuk aktor yang menggunakan serta apakah sistem bisa

digunakan oleh aktor. Dalam pengujian ini dibuat lima skala yang diukur oleh beberapa aktor, salah satu sampel adalah admin dimana admin memiliki fungsional paling banyak dibandingkan aktor lain. Dalam pengujian *usability*, digunakan metode pengujian *SUS* untuk menentukan nilai *SUS*. Tahapan yang dimulai adalah membuat kuisioner dengan sepuluh pertanyaan yang sudah diatur dalam metode pengujian *SUS* serta penilaian yang sesuai dengan metode pengujian *SUS*.

Tabel 2. Pengujian *SUS* Sampel Admin

Aspek penggunaan sistem	Nilai (Skala 1-5)
Kemungkinan saya akan sering memakai sistem.	4
Terdapat sistem yang menurut saya tidak perlu rumit.	2
Menurut saya sistem sangat mudah digunakan.	3
Dalam penggunaan saya perlu membutuhkan orang yang mengerti teknis dari sistem ini dalam memakai sistem.	2
Sistem didalam aplikasi menurut saya terintegrasi dengan baik.	4
Saya menemukan banyak ketidakkonsistenan di sistem.	2
Saya berpikir banyak orang yang bisa belajar dengan cepat saat memakai sistem ini.	4
Saya merasakan sistem ini sangat rumit digunakan.	2
Saya sangat yakin dan percaya diri saat menggunakan sistem ini dengan lancer.	4
Saya harus belajar banyak hal sebelum menggunakan sistem ini.	2

Skor *SUS* menurut sampel Admin :

- Total skor positif = 14
- Total skor negative = 15
- Skor *SUS* = $(14+15) = 72.5$

7. KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, perancangan, penelitian, serta pengujian dalam penelitian ini, didapatkan kesimpulan yakni :

1. Analisis kebutuhan menghasilkan 3 aktor dengan aktor admin sebanyak 50 kebutuhan fungsional, aktor guru sebanyak 9 kebutuhan fungsional serta murid sebanyak 7 kebutuhan fungsional.
2. Pada rancangan sistem, terdapat tiga perancangan yakni perancangan sistem menggunakan *Sequence Diagram*, *Class Diagram*, serta *Pseudocode*.
3. Pada tahapan membangun, sistem diimplementasikan menggunakan beberapa implementasi yakni implementasi sistem, implementasi sistem operasi, implementasi basis data, implementasi logika dan implementasi antar muka.
4. Pada tahapan pengujian, sistem diuji menggunakan tiga pengujian yakni pengujian *Unit Basic Path Testing*, pengujian validasi, dan pengujian *System Usability Scale*.

7.2 Saran

Saran yang bisa didapatkan setelah penelitian ini adalah saran untuk perbaikan serta pengembangan dari penelitian ini, diantaranya :

1. Pengembangan tampilan yang lebih menarik minat murid.
2. Tambahkan fitur administrasi yang terkoneksi dengan jasa pembayaran *online*.
3. Pengembangan fitur keamanan *database*.
4. Pengembangan aplikasi mobile yang lebih *compact*

8. DAFTAR PUSTAKA

- Brooke, J., 2013. SUS : a retrospective. *Journal of Usability Studies*, 8(2), pp. 29-40.
- Dhanta & Rizky, 2009. *Pengantar Ilmu Komputer*. Surabaya: Indah.
- Husin, N., 2019. Perancangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web pada SDN Jatisampurna X. *Jurnal Esensi Infokom*, Volume 3, pp. 13-17.
- ISO 9241-11:1998, 1998. *Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) — Part 11: Guidance on usability..*
- Kadir, A., 2014. *Pengenalan Sistem Informasi*

Edisi Revisi. Yogyakarta: Andi Offset.

- Manuhutu, M., Uktolseja, L. & Gaspersz, S., 2018. Academic Information System for Student (Case Study: Victory University of Sorong). *International Journal of Computer Applications*, Volume 180, pp. 26-33.
- Ogedebe, P. M. & Jacob, B. P., 2012. Software Prototyping: A Strategy to Use When User Lacks Data Processing Experience. *ARNP Journal of Systems and Software*, Volume 224, p. 219.
- Pressman, S. R., 2010. *Software Engineering A Practitioner Approach*. 7 ed. New York: McGraw-Hill Companies.
- Rozikin, M., Sari, S., Suratno & Nurhayati, S., 2021. Pengaruh Pembelajaran Daring terhadap Peningkatan Nilai Siswa Kelas X di SMK Ma'arif 9 Kebumen. *Jurnal Pendidikan*, Volume 12.
- Sibero, A. F., 2013. *Web programming power pack*. Yogyakarta: Mediakom.
- Tjandra, S. & Pickerling, C., 2015. Aplikasi Metode-Metode Software Testing pada Configuration, Compability, dan Usability Perangkat Lunak. *Seminar Nasional "Inovasi dalam Desain dan Teknologi" - IDEaTech 2015*, pp. 367-374.
- Zaki, F., Amalia, F. & Arwan, A., 2019. Sistem Informasi Akademik berbasis Web pada SMK Negeri 2 Payakumbuh. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, Volume 3, pp. 10729-10737.