

Sistem Informasi E-Rapor Kurikulum 2013 Melalui Platform Website (Studi Kasus : MTs Darul Hikam Bantur)

Kiki Dwi Febriana¹, Priska Choirina^{2*}, Bagus Seta Inba Cipta³, Amalia Agung Septarina⁴

^{1,2,3,4} Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Raden Rahmat

Jl. Raya Mojosari No.2, Dawuhan, Jatirejoyoso, Kec. Kepanjen, Kabupaten Malang, Jawa Timur 65163

kikyikk13@gmail.com¹, priska_choirina@uniramalang.ac.id², bagus@uniramalang.ac.id³, amaliagung@gmail.com⁴

Received: 6 Jun 2024 | Revised: 17 Jun 2024

Accepted: 22 Jun 2024 | Published: 28 Jun 2024

Abstrak

MTs Darul Hikam Bantur, terletak di Desa Srigonco, Kecamatan Bantur, Kabupaten Malang, masih menggunakan proses pengelolaan nilai siswa secara manual dengan Microsoft Excel. Tantangan dalam proses ini meliputi keberulangan data, ketidakakuratan, dan kesalahan perhitungan. Penelitian ini bertujuan untuk memperbaiki proses tersebut melalui pengembangan Sistem Informasi E-Rapor Kurikulum 2013 berbasis website. Metode pengembangan yang digunakan adalah Rapid Application Development (RAD), dengan tahapan perencanaan kebutuhan, desain sistem, dan implementasi. Pengujian dilakukan menggunakan Black-box Testing dan White-box Testing. Hasil pengujian menunjukkan keberhasilan sistem mencapai 100%, menandakan efektivitas dan validitasnya sesuai kebutuhan. Dengan demikian, sistem ini siap untuk mengoptimalkan pengelolaan nilai siswa di MTs Darul Hikam Bantur secara efisien dan efektif.

Kata kunci: E-Rapor, Rapid Application Development (RAD), MTs Darul Hikam Bantur

Abstract

MTs Darul Hikam Bantur, located in Srigonco Village, Bantur District, Malang Regency, still employs a manual process for student grade management using Microsoft Excel. Challenges in this process include repetitive data, inaccuracy, and calculation errors. This research aims to improve the process through the development of a Kurikulum 2013 E-Raport Information System based on a website platform. The development method used is Rapid Application Development (RAD), with stages including requirement planning, system design, and implementation. Testing is conducted using Black-box Testing and White-box Testing. The test results show the system's success rate reaching 100%,

indicating its effectiveness and validity according to the requirements. Thus, the system is ready to optimize student grade management at MTs Darul Hikam Bantur efficiently and effectively..

Keywords: E-Rapor, Rapid Application Development (RAD), MTs Darul Hikam Bantur

I. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan usaha manusia untuk memperluas ilmu pengetahuan melalui pembentukan nilai, sikap, dan perilaku sehingga menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas, berdaya saing dan sukses[1]. Lembaga sekolah memiliki peranan penting dalam mencetak generasi bangsa cerdas, bermanfaat dan bertanggung jawab. Dalam dunia pendidikan, adanya kurikulum sangat penting. Keberadaan kurikulum mempunyai dampak yang besar terhadap mutu pendidikan di Indonesia[2]. Arah dan tujuan pendidikan ditentukan dalam kurikulum dan membimbing guru ketika mereka merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi pendidikan siswa di sekolah.

Pemanfaatan teknologi informasi kini telah menjadi elemen penting dalam lembaga pendidikan [3]. Dengan pemanfaatan teknologi dapat meningkatkan penggunaan waktu, sumber daya dan administrasi sekolah, misalnya dalam proses pengolahan data nilai hasil belajar siswa atau rapor. Pengolahan nilai pada rapor memegang peranan penting dalam suatu institusi pendidikan karena pengelolaan nilai siswa memiliki peran penting di lembaga pendidikan karena membuat

pemrosesan dan pengelolaan data nilai menjadi lebih mudah, cepat, dan akurat [4]. Tujuan memberikan penilaian hasil belajar siswa adalah untuk mengevaluasi perkembangan nilai siswa, keberhasilan akademik, dan peningkatan hasil proses belajar siswa. Setiap akhir semester, mahasiswa akan mendapat rapor untuk mengetahui nilai hasil belajarnya[5].

MTs Darul Hikam Bantur merupakan sekolah berbasis Madrasah yang terletak di Dusun Srigonco, Kecamatan Bantur, Kabupaten Malang, Jawa Timur. Pada sekolah ini metode pembelajaran dan penilaian yang digunakan yaitu menggunakan Kurikulum 2013. Saat ini pengelolaan nilai rapor siswa masih dikelola secara manual dengan di proses menggunakan Microsoft Excel.

Kementerian Agama (Kemenag) saat ini telah menyediakan Rapor Digital Madrasah (RDM) untuk mengolah nilai siswa yang belajar pada satuan pengajaran madrasah, akan tetapi sekolah tidak menerapkannya dikarenakan terdapat beberapa kendala. Setelah pemakaian aplikasi RDM selama 1 semester, aplikasi terdapat permasalahan yaitu setelah guru mata pelajaran melakukan *input* data ke aplikasi, tetapi data tidak terekap ke sistem wali kelas. Karena tidak adanya *maintenance* dari pihak sekolah akhirnya aplikasi RDM selanjutnya tidak digunakan untuk proses pengelolaan nilai rapor.

Proses penghitungan nilai siswa pada sistem saat ini sedang berjalan, dan pengolahan nilai masih menggunakan aplikasi Microsoft Excel. Karena proses ini dilakukan secara manual, terdapat beberapa data berulang, tidak tercatat, kurang akurat, dan tidak diperhitungkan dengan baik pada saat proses penilaian. Dalam penerapan pengelolaan nilai rapor ini terdapat beberapa kendala, yaitu lamanya proses perekapan nilai dikarenakan wali kelas harus mengumpulkan nilai dari guru mata pelajaran. Sering kali guru mata pelajaran terlambat untuk mengirimkan nilai siswa. Sehingga membatasi proses pengelolaan rapor karena membutuhkan waktu yang lama.

Pada penelitian sebelumnya oleh [6] metode pengembangan perangkat lunak menggunakan metode *Waterfall*, dengan hasil berupa sistem pengolahan nilai siswa yang memudahkan guru mata pelajaran dalam memasukkan nilai rapor siswa dan memudahkan siswa melihat nilai rapor secara online. Penelitian ini menggunakan teknik pengujian sistem *Black-box Testing* dan *User Acceptance Testing (UAT)*. Hasil pengujian

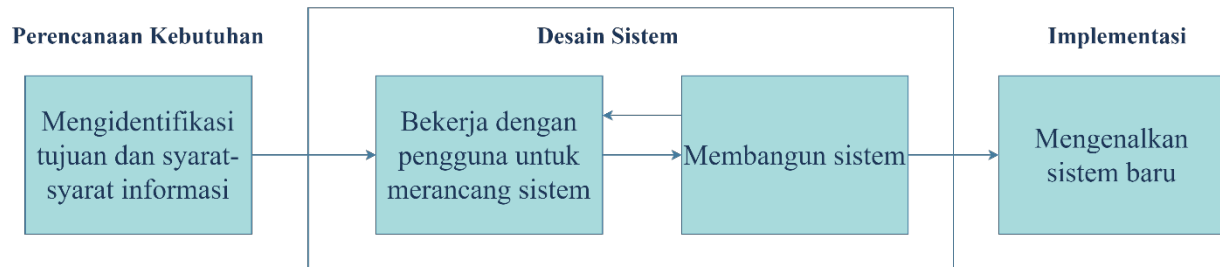
aplikasi ini menggunakan metode *Black-box Testing* untuk menguji fungsionalitas sistem yang dibangun *User Acceptance Testing (UAT)* untuk menguji hasil dan menguji kelayakan aplikasi. Hasil pengujian aplikasi ini menggunakan metode *Black-box Testing* untuk menguji fungsionalitas sistem yang dibuat melalui *User Acceptance Testing (UAT)*, menguji hasilnya, dan menguji kelayakan aplikasi. Hasil pengujian sistem adalah 93,6%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penerapan sistem hasil belajar berbasis K13 pada siswa di Sekolah SMKN 6 Pontianak sangat memuaskan dan memenuhi harapan. Hasil dari pengujian sistem sebesar 93,6%, dengan hasil tersebut maka menunjukkan bahwa penerapan sistem hasil belajar siswa berbasis K13 di SMK N 6 Pontianak sangat memuaskan dan sesuai harapan. Penelitian selanjutnya oleh [7], dalam penelitian ini peneliti menggunakan metode pengembangan perangkat *Rapid Application Development (RAD)*. Penelitian menjelaskan bahwa aplikasi “sipelapor” dibuat untuk membantu sekolah dalam mengolah nilai guna mempercepat informasi rapor sekolah. Penelitian ini menggunakan metode sistem pengujian *Black-box Testing*. Hasil pengujian menunjukkan aplikasi berjalan sesuai harapan dan cepat karena penghitungan nilai dilakukan secara otomatis oleh sistem.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Rapor merupakan buku yang berisi informasi tentang nilai kecerdasan dan prestasi akademik siswa dan biasanya digunakan sebagai laporan guru kepada orang tua siswa. Rapor biasanya dibagikan kepada orang tua pada setiap akhir tahun ajaran untuk melaporkan kemajuan siswa di sekolah. E-Rapor merupakan sistem aplikasi berbasis website yang dirancang untuk mengubah pola kerja guru dari pola manual menjadi pola digital. E-Rapor memudahkan guru dalam menilai siswa, mencetak rapor, dan menilai hasil belajar siswa [8]. Menurut [9] menyatakan bahwa Aplikasi E-Rapor merupakan perangkat lunak dan bahasa pemrograman berbasis web yang dikembangkan oleh satuan pendidikan dan digunakan untuk menghasilkan laporan kinerja kompetensi peserta didik pada seluruh jenjang satuan pendidikan. Aplikasi E-Report merupakan aplikasi pengolahan penilaian pengetahuan, keterampilan, dan sikap oleh pendidik. Hal ini memungkinkan hasil akhir dan penjelasan dihasilkan secara otomatis dan dilaporkan berdasarkan seberapa baik siswa

menguasai setiap kompetensi inti yang diukur berdasarkan skor keterampilan siswa.

berkualitas tinggi dalam jangka waktu yang relatif singkat dan biaya yang relatif rendah [12][13].



Gambar 1. Metode *Rapid Application Development* (RAD)

Kurikulum adalah suatu rencana atau susunan tujuan, isi, materi, metode, dan lain-lain yang menjadi pedoman pelaksanaan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu. Kurikulum 2013 merupakan serangkaian penyempurnaan terhadap kurikulum berbasis kompetensi yang dimulai pada tahun 2004 dan selanjutnya dilanjutkan ke dalam Kurikulum 2006 (KTSP). Tujuan dibentuknya Kurikulum 2013 [10] adalah menghasilkan generasi yang produktif, kreatif, inovatif, berpengalaman serta dapat berkontribusi terhadap masyarakat. Kementerian Agama mengeluarkan keputusan yang mengatur hasil belajar siswa Madrasah Tsanawiyah dengan Keputusan Dirjen Pendidikan No. 5162 Tahun 2018 [11] yaitu terdapat empat aspek penilaian dalam kurikulum 2013 yaitu, keterampilan, pengetahuan, sosial dan spiritual. Penilaian Kurikulum 2013 (K13) ditandai dengan mengedepankan keseimbangan sikap mental dan sosial, pengetahuan dan keterampilan, serta menerapkannya pada berbagai situasi di sekolah dan masyarakat.

III. METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Lembaga Yayasan Sosial Pendidikan Darul Hikam yaitu Madrasah Tsanawiyah (MTs) Darul Hikam. Madrasah ini bertempat di Jl. Sukorame No. 01 Dusun Watusigar RT 29 RW 04 Desa Srigonco, Kecamatan Bantur, Kabupaten Malang, Jawa Timur. Waktu penelitian yaitu mulai dari bulan Januari 2023 sampai dengan Juli 2023. Penelitian ini menggunakan metodologi pengembangan sistem *Rapid Application Development* (RAD).

Rapid Application Development (RAD) merupakan suatu metode pengembangan sistem yang menggunakan pendekatan prototyping dan bertujuan untuk menciptakan sistem yang

Pada Gambar 1 merupakan langkah-langkah yang terdapat dalam metode RAD yakni, perencanaan kebutuhan. Pada fase ini, peneliti mendefinisikan masalah dengan mengumpulkan informasi dari pengguna agar memudahkan untuk menentukan tujuan akhir sistem dan kebutuhan informasi yang diinginkan. Pada tahap perencanaan kebutuhan peneliti bertemu dengan kepala sekolah, operator sekolah dan wali kelas MTs Darul Hikam Bantur, untuk mengetahui kebutuhan dari sistem yang dibangun. Pada penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data yaitu:

1) Observasi

Berdasarkan hasil wawancara peneliti telah mendapat informasi terkait permasalahan yang ada pada MTs Darul Hikam Bantur pada proses pengolahan nilai rapor. Peneliti melakukan tanya jawab dengan Ibu Feni S.Pd.I selaku wali kelas untuk mengetahui proses dalam mengelola nilai rapor siswa dengan tujuan memperoleh informasi yang lengkap tentang pengelolaan nilai rapor siswa sebagai acuan dalam melakukan penelitian ini

2) Wawancara

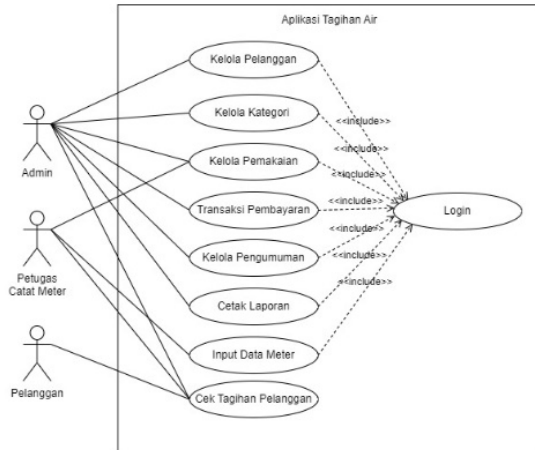
Berdasarkan hasil wawancara peneliti telah mendapat informasi terkait permasalahan yang ada pada MTs Darul Hikam Bantur pada proses pengolahan nilai rapor. Peneliti melakukan tanya jawab dengan Ibu Feni S.Pd.I selaku wali kelas untuk mengetahui proses dalam mengelola nilai rapor siswa dengan tujuan memperoleh informasi yang lengkap tentang pengelolaan nilai rapor siswa sebagai acuan dalam melakukan penelitian ini

3) Studi Pustaka

Peneliti mengumpulkan data atau informasi dengan melihat referensi di jurnal atau sumber yang bermanfaat bagi peneliti yang berhubungan dengan penelitian untuk mendapatkan referensi yang cocok untuk pembangunan sistem.

4) Desain Sistem

Tahapan ini untuk memberikan gambaran awal dari sistem yang akan dibangun peneliti kepada user, sehingga user dapat melihat dan memberi kritik kepada peneliti sesuai dengan kebutuhan user.



Gambar 2. Use Case Diagram Sistem E-Rapor

Pada gambar 2 desain *use case diagram* sistem E-Rapor di MTs Darul Hikam mempunyai empat aktor yang memiliki peran dan wewenang yang berbeda-beda pada sistem. User dari aplikasi yang akan dibuat yaitu admin, guru mata pelajaran, wali kelas dan siswa.

1. Admin

Dapat mengelola semua data dalam aplikasi, seperti mata pelajaran, data siswa, data guru, kelas, predikat, ekstrakurikuler, nilai mata pelajaran, rapor, tahun akademik, lihat rapor, kelola daftar hadir, nilai ekstrakurikuler dan profil lembaga

2. Wali Kelas

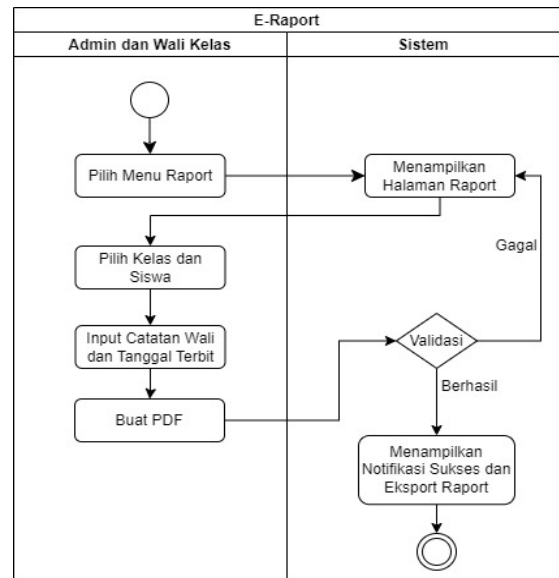
Dapat mengelola nilai mata pelajaran berupa nilai pengetahuan dan ketrampilan, nilai perilaku berupa sikap sosial dan spiritual, nilai deskripsi, nilai ekstrakurikuler, daftar hadir, lihat rapor dan kelola rapor berupa cetak rapor.

3. Guru Mapel

Dapat mengelola nilai sesuai mata pelajaran yang diampu, berupa nilai pengetahuan dan ketrampilan siswa, dan nilai deskripsi.

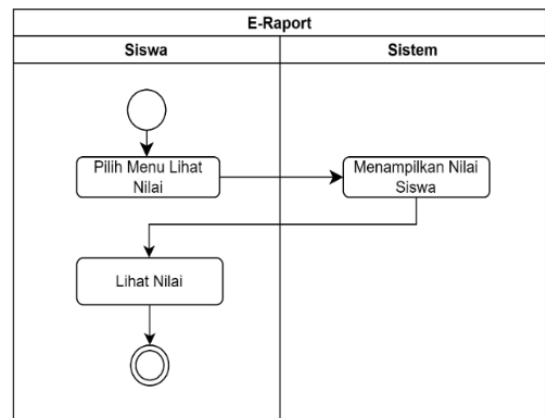
4. Siswa/Wali Murid

Dapat mengelola profil dan melihat capaian hasil belajar atau rapor.



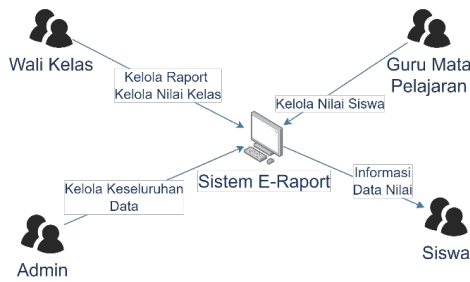
Gambar 3. Activity Diagram Kelola Rapor

Gambar 3 *Activity Diagram* kelola rapor pada halaman menu kelola rapor. Desain *activity diagram* tersebut menggambarkan alur proses admin dan wali kelas dapat mengelola rapor siswa. Admin atau wali kelas memilih menu rapor lalu sistem akan menampilkan halaman rapor, kemudian *user* pilih kelas dan siswa lalu *input* catatan wali kelas dan tanggal terbit kemudian klik buat PDF dan sistem akan mengekspor rapor.



Gambar 4. Activity Diagram Lihat Nilai

Pada Gambar 4 menjelaskan *Activity Diagram* Siswa Lihat Nilai. Pada halaman menu lihat nilai dimana *Activity Diagram* tersebut menggambarkan alur proses siswa dapat melihat hasil nilai capaian belajar siswa disekolah. Rapor berupa nilai selama satu semester.



Gambar 5. Rich Picture Sistem E-Rapor

Berdasarkan Gambar 5 *Rich Picture* Sistem *E-Rapor* yaitu menjelaskan proses yang dilakukan oleh *user* dan sistem, yaitu admin dapat mengelola data server seperti *input* data siswa, data master dan kelola konfigurasi. Wali kelas dapat mengelola nilai siswa sesuai kelas yang diampu dan mengelola rapor siswa. Guru mata pelajaran dapat *menginputkan* nilai siswa sesuai mata pelajaran yang diampu. Siswa dapat melihat nilai rapor dengan mengakses *website*.



Gambar 6. Diagram Konteks Sistem E-Rapor

Berdasarkan Gambar 6 merupakan Diagram Konteks, yaitu menggambarkan sistem informasi E-Rapor Kurikulum 2013. Penjelasan dari gambar tersebut yaitu terdiri 4 entitas yaitu admin, wali kelas, guru mata pelajaran dan siswa yang dijelaskan sebagai berikut :

1. Entitas Admin

Proses yang dilakukan admin terhadap sistem yaitu melakukan *login*, mengelola data antara lain kelola data master, kelola konfigurasi, kelola nilai, kelola prestasi, kelola daftar hadir, kelola lembaga, kelola tahun akademik dan kelola rapor. Informasi yang didapatkan admin dari sistem yaitu info data master, info konfigurasi, info nilai, info prestasi, info daftar hadir, info lembaga, info tahun akademik, info rapor dan info *login*

2. Entitas Wali Kelas

Proses yang dilakukan wali kelas terhadap sistem yaitu melakukan *login*, *menginputkan* data antara lain kelola prestasi, kelola nilai, kelola daftar hadir, kelola rapor. Informasi yang didapatkan wali kelas dari sistem yaitu info prestasi, info nilai, info daftar hadir, info rapor dan info *login*.

3. Entitas Guru Mata Pelajaran

Proses yang dilakukan guru mata pelajaran terhadap sistem yaitu melakukan *login*, kelola nilai. Informasi yang didapatkan guru mata pelajaran yaitu info nilai pengetahuan/ ketrampilan, info nilai deskripsi dan info *login*.

4. Entitas Siswa

Proses yang dilakukan siswa terhadap sistem yaitu melakukan *login* dan kelola data profil. Informasi yang didapatkan siswa yaitu info profil , info nilai siswa dan info *login*.

5) Implementasi

Fase ini merupakan fase pengenalan sistem yang telah dibuat kepada pengguna. Sebelum menggunakan sistem dan diimplementasikan kepada pengguna, dilakukan pengujian terlebih dahulu pada program untuk mengidentifikasi kesalahan pada sistem yang sedang dikembangkan. Pengujian yang dilakukan dengan menggunakan teknik pengujian *Black-box Testing* dan pengujian *White-box Testing*. Tujuan dari tahapan ini yaitu membangun sistem informasi *E-Rapor* kurikulum 2013 berbasis *website*. Implementasi pembuatan menggunakan *framework* Laravel 9. Pengujian aplikasi menggunakan *blacx box testing* dan *White-box Testing*. Hasil yang didapatkan yaitu sistem informasi *E-Rapor* berbasis *website* yang dapat memenuhi kebutuhan pengelolaan data nilai siswa di MTs Darul Hikam Bantur.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan sistem informasi E-Rapor sesuai dengan tahapan pada metode *Rapid Application Development* (RAD). diawali dengan perencanaan kebutuhan, desain sistem sampai tahap implementasi. Selanjutnya dilakukan pengujian sistem dengan menggunakan teknik pengujian *Black-box Testing* dan pengujian white box untuk mengetahui kelayakan sistem yang dibangun.

A. Hasil Pengujian White-box Testing

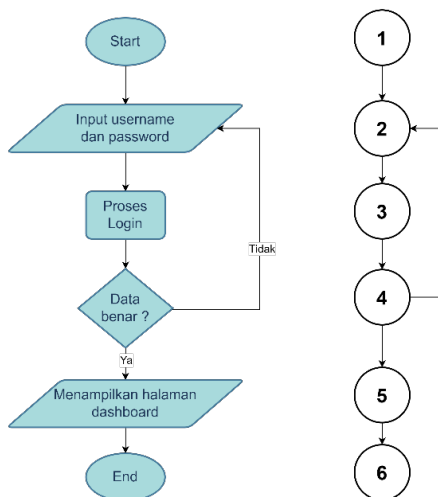
Berikut ini merupakan hasil pengujian sistem berdasarkan fungsi-fungsi utama yang ada pada sistem informasi E-Rapor menggunakan metode *White-box Testing*. Pada Persamaan 1 merupakan formula untuk melakukan perhitungan *basic path* dengan flowgraph.

$$V(G) = E - N + 2 \quad (1)$$

dimana :

- E adalah jumlah edge (busur) dalam graf
- N adalah jumlah *node* (simpul) dalam graf

1) Pengujian Login



Gambar 7. Flowchart dan Flow Graph Login

$$V(G) = 6 - 6 + 2 = 2$$

Dari perhitungan diatas terdapat dua path yang dihasilkan pada Gambar 7. *Path* pertama (*Path 1*) adalah 1-2-3-4-5-6, yang menunjukkan urutan eksekusi langsung dari *node 1* ke *node 6*. *Path* kedua (*Path 2*) adalah 1-2-3-4-2-3-5-6, yang menggambarkan urutan eksekusi yang mencakup looping dari *node 4* kembali ke *node 2*, lalu ke *node 3*, dan akhirnya menuju *node 5* dan *6*. Hasil dari kedua path tersebut dijelaskan lebih rinci pada Tabel 1.

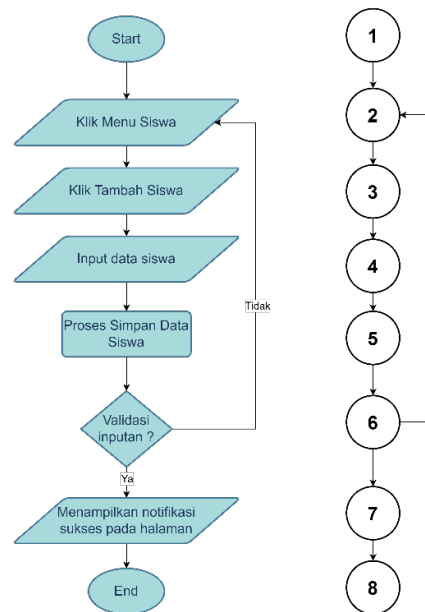
Tabel 1. Hasil Skenario Login

Path	1
Jalur	1-2-3-4-5-6
Skenario	1. Mulai 2. Masukkan username dan password 3. Klik login 4. Validasi data berhasil 5. Sistem menampilkan halaman dashboard 6. Selesai
Path	2
Jalur	1-2-3-4-2-3-5-6
Skenario	1. Mulai 2. Masukkan username dan password

3. Klik login
4. Validasi data gagal
5. Muncul pesan error. Masukkan kembali username dan password
6. Klik login
7. Sistem menampilkan halaman dashboard

Hasil Pengujian Berhasil

2) Pengujian Tambah Siswa



Gambar 8. Flowchart dan Flow Graph Tambah Siswa

$$V(G) = 8 - 8 + 2 = 2$$

Dari perhitungan diatas terdapat dua path yang dihasilkan pada Gambar 7. *Path* pertama (*Path 1*) adalah 1-2-3-4-5-6-7-8, yang menunjukkan urutan eksekusi langsung dari *node 1* ke *node 6*. *Path* kedua (*Path 2*) adalah 1-2-3-4-5-6-4-5-6-7-8. Hasil dari kedua path tersebut dijelaskan lebih rinci pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Skenario Tambah Siswa

Path	1
Jalur	1-2-3-4-5-6-7-8
Skenario	1. Mulai 2. Klik menu siswa 3. Klik tambah siswa 4. Input data siswa 5. Klik simpan 6. Validasi data berhasil 7. Menampilkan notifikasi <i>inputkan</i> 8. Selesai
Path	2
Jalur	1-2-3-4-5-6-4-5-6-7-8
Skenario	1. Mulai 2. Klik menu siswa 3. Klik tambah siswa 4. Input data siswa 5. Klik simpan 6. Validasi data gagal

5. Muncul pesan *error*.
6. Input kembali data siswa
7. Klik simpan
8. Selesai

Hasil Pengujian	Berhasil
------------------------	----------

3) Hasil Rekapitulasi Pengujian dengan White-box Testing

Tabel 3. Hasil Rekapitulasi Pengujian dengan White-box Testing

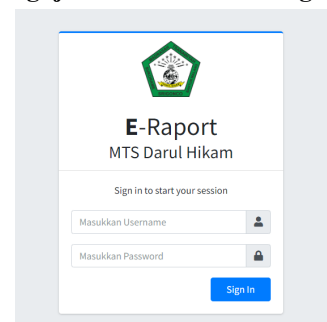
Fitur	N	E	V(G)	Path	Analisa
Login	6	6	2	- Path 1 = 1-2-3-4- 5-6 - Path 2 = 1-2-3-4- 2-3-5-6	Sesuai
Tambah Siswa	8	8	2	- Path 1 = 1-2-3-4- 6-7-8 - Path 2 = 1-2-3-4- 5-6-4-5- 7-8	Sesuai
Tambah Nilai Perilaku	6	7	1	- Path 1 = 1-2-3-4- 5-6-7	Sesuai
Tambah Nilai Pengetahuan dan Ketrampilan	11	11	2	- Path 1 = 1-2-3-4- 5-6-7-8- 9-10-11 - Path 2 = 1-2-3-4- 5-6-7-8- 7-9-10-11	Sesuai
Tambah Nilai Deskripsi	11	12	1	- Path 1 = 1-2-3-4- 5-6-7-8- 9-10-11- 12	Sesuai
Ekspor Rapor	11	11	2	- Path 1 = 1-2-3-4- 5-6-7-8- 9-10-11 - Path 2 = 1-2-3-4- 5-3-4-6- 7-8-9-10- 11	Sesuai

Pada Tabel 3, terdapat beberapa fitur yang telah diuji dengan menggunakan *Cyclomatic Complexity*, dimana setiap fitur memiliki jumlah *node* (N), jumlah *edge* (E), dan nilai *Cyclomatic Complexity* (V(G)). *Path*-*path* yang didapatkan dari program tercantum. Berdasarkan hasil pengujian White-box menggunakan *Cyclomatic Complexity* pada fitur-fitur yang tercantum, dapat disimpulkan bahwa sebagian besar fitur menunjukkan tingkat kompleksitas yang dapat diterima.

Fitur *Login*, *Tambah Siswa*, dan *Ekspor Rapor* memiliki nilai *Cyclomatic Complexity* yang relatif rendah, menandakan struktur kontrol yang cukup sederhana dalam kode. Sebaliknya, fitur *Tambah Nilai Perilaku* dan *Tambah Nilai Deskripsi* menampilkan tingkat kompleksitas yang lebih rendah lagi, menunjukkan bahwa jalur eksekusi dalam kode tersebut lebih langsung. Namun, fitur *Tambah Nilai Pengetahuan* dan *Ketrampilan* menunjukkan tingkat kompleksitas sedang dengan beberapa jalur eksekusi yang telah diidentifikasi.

Secara keseluruhan, pengujian White-box telah memberikan hasil yang memadai dengan kompleksitas yang dapat diterima untuk sebagian besar fitur, serta variasi jalur eksekusi yang telah diidentifikasi. Langkah berikutnya adalah memastikan bahwa semua jalur telah diuji secara menyeluruh untuk memastikan keandalan dan kualitas keseluruhan dari aplikasi tersebut.

B. Hasil Pengujian Black-box Testing



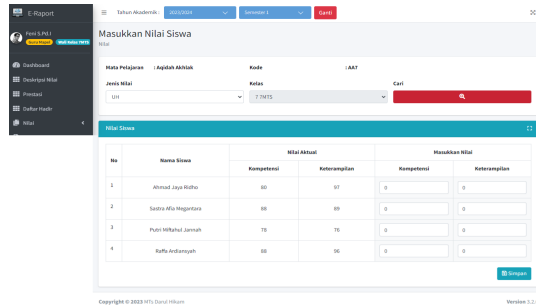
Gambar 9. Halaman Login

Pada Gambar 9 merupakan tampilan dari halaman *login*, pada halaman ini merupakan tampilan awal pengguna sistem sebelum masuk kedalam aplikasi. Pengguna sistem akan *login* dengan akun masing-masing pengguna dan hak akses sesuai pengaturan yang telah ditentukan. Pengguna dapat *login* dengan meng *inputkan* username dan terdapat empat hak akses *login* aplikasi yaitu sebagai admin, wali kelas, guru mata pelajaran dan siswa.

Pada Gambar 10 tampilan halaman dashboard, merupakan halaman yang tampil setelah *login* menggunakan *username* dan masing-masing. Terdapat beberapa menu utama yang dapat dikelola wali kelas, yaitu daftar hadir, nilai dan rapor siswa, contohnya disini *login* akun feni S.Pd.I sebagai wali kelas. Ada 3 akun wali kelas dari masing-masing kelas yaitu kelas 7,8 dan 9. Wali kelas juga dapat merangkap menjadi guru mata pelajaran.

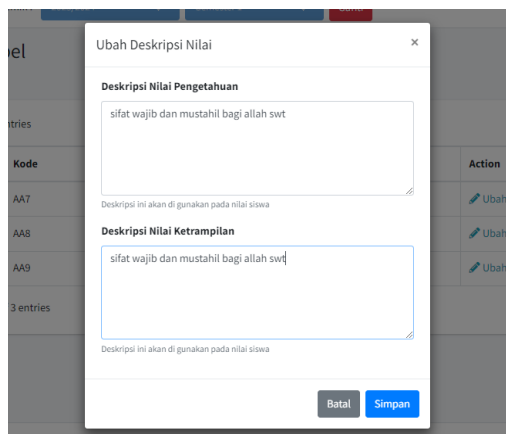


Gambar 10. Halaman Dashboard

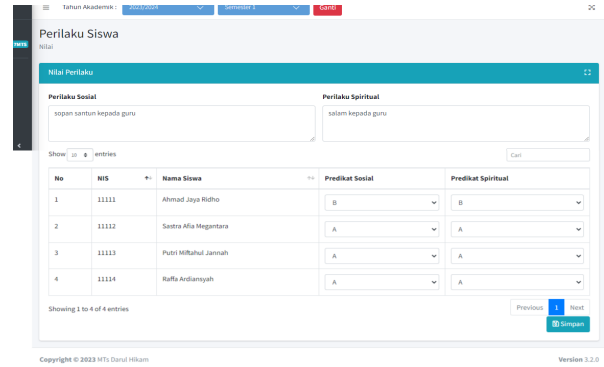


Gambar 11. Halaman Nilai Pengetahuan/keterampilan

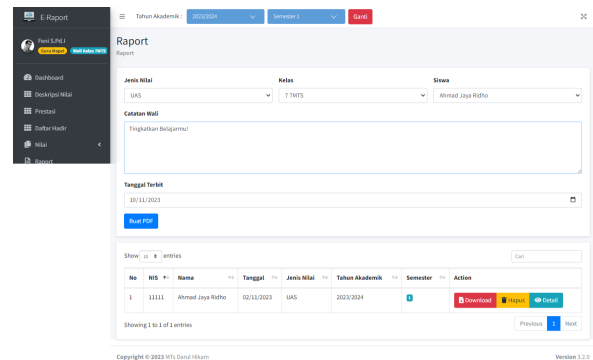
Pada Gambar 11 merupakan halaman pengetahuan/ ketrampilan. Halaman ini digunakan untuk mengelola nilai siswa sesuai mata pelajaran kelas yang diampu. *Input*-an nilai berupa angka *range* 0 sampai dengan 100. Terdapat 3 penilaian yaitu Ujian Harian (UH), Ujian Tengah Semester (UTS) dan Ujian Akhir Semester (UAS). Pada Gambar 8 tampilan halaman nilai deskripsi, *user* dapat meng*input*kan deskripsi dari masing-masing mata pelajaran yang diampu yaitu berupa deskripsi pengetahuan dan ketrampilan. Pada Gambar 13 tampilan halaman nilai perilaku, *user* admin dan wali kelas dapat meng-*input*-kan deskripsi dan predikat perilaku, yaitu berupa nilai sosial dan spiritual.



Gambar 12. Halaman Nilai Deskripsi



Gambar 13. Halaman Nilai Perilaku



Gambar 14. Halaman Kelola Rapor

Pada Gambar 14 merupakan halaman kelola rapor. Halaman ini digunakan untuk mengelola rapor siswa yaitu dengan cara memilih jenis nilai dan kelas kemudian memilih siswa dan meng*input*kan tanggal penerbit dan mencetak rapor. Rapor yang telah berhasil diekspor dapat di *download* berupa file PDF.

Pengujian kelayakan sistem menggunakan *Black-box Testing testing*. Pengujian *Black-box Testing* merupakan pengujian yang dilakukan untuk mengamati hasil masukan dan keluaran perangkat lunak tanpa mengetahui struktur kode perangkat lunak dan memeriksa kesalahan pada alur program yang dibuat[12], [13].

Tabel 4. Hasil Rekapitulasi Pengujian Sistem dengan *Black-box Testing*

No	Fitur Pengujian	Hasil Rekapitulasi
1	Halaman Login	100%
2	Halaman Prestasi Akun Admin	100%
3	Halaman Daftar Hadir Akun Admin	100%
4	Halaman Nilai Pengetahuan/Ketrampilan Akun Admin	100%
5	Halaman Nilai Deskripsi Akun Admin	100%

6	Halaman Nilai Perilaku Akun Admin	100%
7	Halaman Rapor Akun Admin	100%
8	Halaman Prestasi Akun Wali Kelas	100%
9	Halaman Daftar Hadir Akun Wali Kelas	100%
10	Halaman Nilai Pengetahuan/Ketrampilan Akun Wali Kelas	100%
11	Halaman Nilai Deskripsi Akun Wali Kelas	100%
12	Halaman Nilai Perilaku Akun Wali Kelas	100%
13	Halaman Rapor Akun Wali Kelas	100%
14	Halaman Nilai Pengetahuan/Ketrampilan Akun Guru Mapel	100%

Hasil rekapitulasi dari pengujian menggunakan metode *Black-box Testing* menunjukkan bahwa dari total 16 fitur sistem yang dibangun, seluruhnya berhasil dengan presentase keberhasilan mencapai 100%. Semua fitur berfungsi dengan baik, sistem telah memenuhi standar kebutuhan dan layak untuk diimplementasikan di MTs Darul Hikam Bantur.

V. KESIMPULAN

Pada metode *White-box Testing* menunjukkan seluruh fitur sistem melalui pengujian *path* dan menghasilkan jalur eksekusi yang sesuai dengan yang diharapkan. Implementasi fitur-fitur telah memenuhi standar kebutuhan dan berpotensi untuk memberikan kinerja yang baik saat digunakan. Pada metode *Black-box Testing* menunjukkan bahwa semua fitur sistem berhasil diuji dan mencapai presentase keberhasilan 100%. Tes tersebut melibatkan pengujian fungsionalitas dari luar sistem, tanpa perlu memahami struktur internal kode. Keberhasilan pengujian ini menegaskan bahwa sistem telah memenuhi spesifikasi fungsional yang diharapkan dan siap digunakan oleh pengguna di MTs Darul Hikam Bantur.

REFERENSI

- [1] E. Y. Nurwanti and A. Meyliana, "Aplikasi 'Sipelapor' Untuk Pengolahan Nilai Rapor pada SMP Negeri 26 Purworejo," vol. 11, no. 2, 2019.
- [2] H. Hilmin, D. Noviani, and A. Nafisah, "Kebijakan Pemerintah Daerah dalam Penerapan Kurikulum Merdeka," *Khatulistiwa J. Pendidik. Dan Sos. Hum.*,

- vol. 2, no. 2, pp. 148–162, Jun. 2022, doi: 10.55606/khatulistiwa.v2i2.565.
- [3] R. L. Hikmah and A. Ramdani, "Manajemen Program E-Rapor di SMA Negeri 7 Mataram," vol. 7, no. 3, 2021.
- [4] A. I. K. Wardani and A. I. Nurhidayat, "Rancang Bangun Sistem Informasi Rapor Online Berbasis Website Menggunakan Framework Laravel," 2019.
- [5] A. S. Puspaningrum, N. Neneng, I. Saputri, and F. Ariany, "Pengembangan E-Rapor Kurikulum 2013 Berbasis Web Pada SMA Tunas Mekar Indonesia," *J. Komputasi*, vol. 8, no. 2, Oct. 2020, doi: 10.23960/komputasi.v8i2.2692.
- [6] N. Abdullah, A. S. Sukanto, and H. Novriando, "Aplikasi Hasil Belajar Siswa Berbasis K13 (Studi Kasus : SMK N 6 Pontianak)," vol. 10, no. 1, 2022.
- [7] E. Y. Nurwanti and A. Meyliana, "Aplikasi 'Sipelapor' Untuk Pengolahan Nilai Rapor pada Smp Negeri 26 Purworejo," vol. 11, no. 2, 2019.
- [8] Y. A. M. Ambabunga and E. A. Sampetoding, "Pemanfaatan Sistem Aplikasi E-Rapor Untuk Memudahkan Proses Penginputan Nilai Siswa SMA Negeri 1 Rantepao Kabupaten Toraja Utara Provinsi Sulawesi di Masa Pandemi Covid-19," *Indones. J. Community Serv.*, vol. 1, no. 2, pp. 336–341, 2021.
- [9] M. Mustakim, N. Fitrianiingsih, and I. Fitriati, "Pengembangan Aplikasi E-Rapor Berbasis Graphical User Interface (GUI) dengan Menggunakan VB. Net 2010 di SMKN 10 Bima," *J. Pendidik. Mipa*, vol. 9, no. 1, pp. 67–75, 2019.
- [10] A. Pratyca, A. D. Putra, A. G. M. Salsabila, F. I. Adha, and A. Fuadin, "Analisis Perbedaan Kurikulum 2013 dengan Kurikulum Merdeka," *J. Pendidik. Sains Dan Komput.*, vol. 3, no. 01, pp. 58–64, 2023.
- [11] M. Laili, "Ketepatan Kontruksi Butir Pilihan Ganda Bahasa Arab," *ALSUNIYAT J. Penelit. Bhs. Sastra Dan Budaya Arab*, vol. 3, no. 2, pp. 111–124, 2020.
- [12] M. Yunus, B. Seta Inba Cipta, and U. Mudhifatul Jannah, "Rancang Bangun Aplikasi Game Untuk Pembelajaran Matematika Tingkat Sekolah Dasar," *J. Sist. Inf. Dan Inform. JUSIFOR*, vol. 1, no. 2, pp. 112–121, Dec. 2022, doi: 10.33379/jusifor.v1i2.1637.
- [13] R. Baqi, P. Choirina, U. Mudhifatul, F. Wahyudi, and P. P. Darajat, "Sistem Informasi Manajemen Administrasi PKL Dan Skripsi (SIMADU) Menggunakan Rapid Application Development (RAD): Studi Kasus: Fakultas Sains dan Teknologi UNIRA," *METHOMIKA J. Manaj. Inform. Komputerisasi Akunt.*, vol. 6, no. 2, pp. 164–173, 2022.