

PERANCANGAN SISTEM PENILAIAN SISWA BERBASIS *WEBSITE* MENGUNAKAN METODE *WATERFALL*

Mohammad Khairil Amin, Fetty Tri Anggraeny*, Firza Prima Aditiawan
Informatika, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur
Jl. Rungkut Madya No.1, Gn. Anyar, Kec. Gn. Anyar, Surabaya, Indonesia
fettyangraeny.if@upnjatim.ac.id

ABSTRAK

Bidang pendidikan merupakan bagian penting dari pembangunan masyarakat sehingga memerlukan alat untuk meningkatkan efisiensi. Salah satu hal penting dalam pendidikan yaitu sistem penilaian siswa, di mana pada saat ini masih banyak sekolah yang masih melakukan penyimpanan dan perhitungan secara manual sehingga memungkinkan terjadinya kesalahan dalam proses tersebut. Untuk itu penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem penilaian siswa berbasis *website* menggunakan metode *waterfall*. Dengan adanya sistem ini akan memudahkan guru dalam menyimpan nilai dan sistem akan melakukan perhitungan otomatis. Siswa juga melihat nilai mereka secara langsung melalui sistem tersebut. Dengan adanya sistem ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi serta menghindari kesalahan dalam proses penyimpanan serta pengolahan nilai. Pada penelitian ini sistem informasi sistem penilaian siswa akan diuji menggunakan metode *blackbox testing* untuk kesesuaian dengan alur bisnis yang telah dirancang sebelumnya. Selanjutnya juga dilanjutkan dengan pengujian pengguna dengan UAT (User Acceptance test) dan berdasarkan hasil pengujian menggunakan UAT dapat disimpulkan bahwa sistem informasi penilaian siswa dapat meningkatkan efisiensi proses penilaian di sekolah

Kata kunci : Sistem Informasi, Perancangan Sistem, Sistem Pengolahan Nilai, Metode Waterfall

1. PENDAHULUAN

Penggunaan sistem informasi memiliki banyak manfaat serta efisiensi terutama dalam proses penilaian siswa. Selain itu sistem informasi juga bisa menjaga transparansi penilaian pada sekolah yang telah menerapkannya. Meskipun pemanfaatan sistem informasi sangat banyak memiliki kelebihan ada banyak tantangan yang harus diatasi dalam implementasinya. Sekolah Dasar Islam Terpadu Al Hidayah merupakan sekolah dasar swasta yang terletak di kabupaten Sumenep. Pada sekolah tersebut belum diterapkan sistem informasi, penyimpanan nilai masih disimpan dan diolah secara manual sehingga kurang efisien dan juga siswa serta wali murid tidak bisa langsung memantau hasil belajar siswa.

Perancangan sistem pada penelitian ini perancangan sistem informasi pengolahan nilai menggunakan *website* dikarenakan penggunaan *website* akan lebih memudahkan *user* pada sekolah karena bisa diakses melalui berbagai jenis perangkat dan *platform*. Sebaliknya pengembangan menggunakan aplikasi *mobile* akan terbatas pada *platform*

tertentu misalnya (iOS atau Android), yang dapat membatasi jangkauan pengguna. Pada penelitian ini sistem informasi dibangun menggunakan bahasa PHP dengan *framework Laravel*

Dengan adanya penelitian ini peneliti mengharapkan dapat meningkatkan kinerja dan efektivitas proses penilaian siswa sehingga nantinya dapat memudahkan evaluasi pendidikan pada Sekolah Dasar Islam Terpadu Al Hidayah

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan proses merancang sistem atau memperbaiki sistem yang sudah ada sehingga sistem menjadi lebih baik sehingga pekerjaan berjalan lebih efisien dan efektif, beberapa proses rancangan seperti berikut : rancangan *input*, rancangan *output*, rancangan *file*. [1]

Kumpulan beberapa aktivitas untuk menggambarkan bagaimana sistem beroperasi dengan secara rinci merupakan sebuah perancangan sistem. Hal tersebut bertujuan menghasilkan sistem *software* berdasarkan pada kebutuhan *user*. [2]

2.2. Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan beberapa komponen atau sub sistem yang menjadi kesatuan dan saling berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan. sistem informasi juga dapat mempermudah pekerjaan dan meningkatkan efektivitas. [3]

Beberapa prosedur *formal* yang mengumpulkan data serta diproses menjadi informasi yang di mana digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dan pengendalian dalam organisasi merupakan pengertian dari sistem informasi. [4]

2.3. Web Server

Web server merupakan perangkat yang membuat layanan data yang berfungsi untuk menerima permintaan HTTP (*HyperText Transfer Protocol*) atau HTTPS yang dikirim oleh klien melalui web browser dan melakukan pengiriman kembali dalam bentuk halaman web yang umumnya berbentuk dokumen HTML (*HyperText Markup Language*). Web server berfungsi untuk tempat aplikasi web dan sebagai

penerima *request* dari *client* serta memberi balasan terhadap *request* dari *client* [5]

2.4. HTML

Dalam *website* HTML adalah bahasa standar yang digunakan. HTML merupakan bahasa pemrograman yang sering menggunakan *tag* untuk menandakan suatu *keyword*, *Tag* HTML juga sering kali berpasangan dan pada *tag* HTML ditandai dengan simbol $\langle \rangle$. [6]

2.5. UML (Unified Modelling Language)

Dalam perancangan Sistem Informasi Pengolah Nilai Siswa ini menggunakan UML seperti Usecase Diagram dan Activity Diagram. UML merupakan kumpulan teknik dan struktur dalam pemodelan desain program. Usecase diagram biasanya dipergunakan untuk menggambarkan proses bisnis dalam perspektif pengguna sistem. Sementara activity diagram adalah diagram yang menggambarkan aktivitas atau skenario kerja dari Usecase. [7]

2.6. PHP

PHP merupakan bahasa pemrograman *script* server-side yang diperuntukkan pengembangan web. PHP juga bisa digunakan untuk bahasa pemrograman umum. PHP mulai dikembangkan pada tahun 1995 oleh Rasmus Lerdorf, PHP bisa disebut sebagai bahasa pemrograman server *side* karena PHP diproses pada komputer server. [8]

2.7. Laravel

Salah satu dari *framework* PHP yang dikembangkan secara *opensource* adalah Laravel. Taylor Otwell merupakan pengembang dari Laravel yang digunakan untuk pengembangan aplikasi dengan basis web yang menerapkan pola MVC. Laravel juga menerapkan *routing* yang dipergunakan untuk menghubungkan *request* dari *user* dan *controller* yang menerima *request* tersebut. [9]

2.8. MVC

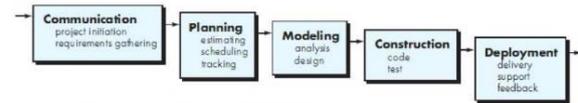
MVC atau model, *view*, *controller* adalah arsitektur dalam pengembangan aplikasi dengan membagi peran pada 3 komponen penting. Dengan pembagian peran yang memiliki fokus, logika, dan tanggung jawab pada 3 komponen tersebut dapat meningkatkan kecepatan kinerja dari aplikasinya. [10]

2.9. MySQL

MySQL merupakan data base atau tempat menyimpan data yang digunakan untuk mendukung aplikasi. MySQL memiliki *query* atau bahasa Structured Query Language yang mudah dengan menggunakan *escape character* yang memiliki kesamaan dengan bahasa PHP, MySQL juga merupakan salah satu data base tercepat untuk saat ini. [11]

3. METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian



Gambar 1. Metode Waterfall

Metode pengembangan aplikasi pada penelitian ini menggunakan *waterfall* atau bisa disebut air terjun. Alasan menggunakan metode *waterfall* karena model pengerjaannya yang linier akan dapat menghindari kesalahan, serta pengerjaan dengan *waterfall* lebih jelas karena lebih terstruktur dan terlihat jelas arahnya

Langkah-langkah yang terdapat pada *waterfall* terdapat antara lain :

a. *Communication*

Pada tahap ini peneliti melakukan pertemuan langsung untuk mendapatkan data yang dibutuhkan dalam penelitian sistem informasi pengolahan nilai pada SDIT Al Hidayah Sumenep

b. *Planning*

Tahap *planning* merupakan tahap perancangan analisa kebutuhan berdasarkan hasil dari data yang didapatkan pada tahap *communication* sebelumnya.

c. *Modelling*

Tahap *modeling* merupakan proses perancangan model arsitektur sistem berdasarkan hasil dari analisa kebutuhan yang dirancang sebelumnya pada tahap *planning*.

d. *Construction*

Tahap ini merupakan proses pembuatan sistem informasi pengolahan nilai atau pengkodean sesuai dengan *modeling* arsitektur pada tahap *modelling*.

e. *Deployment*

Pada tahap ini adalah tahap *deployment* sistem yang sudah dirancang sebelumnya dan dilakukan pengujian seperti *blackbox* dan UAT (User Acceptance Test)

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. *Communication*

Pada tahapan ini tindakan yang dilakukan di antaranya :

a. Observasi

Pada langkah ini dilakukan dengan pertemuan langsung untuk mendapatkan data yang dibutuhkan dalam penelitian di SDIT Al Hidayah Sumenep

b. Studi Kepustakaan

Pada tahapan ini dilakukan membaca dan mengumpulkan bahan tertulis berbentuk laporan yang berhubungan dengan penelitian ini.

4.2. *Planning*

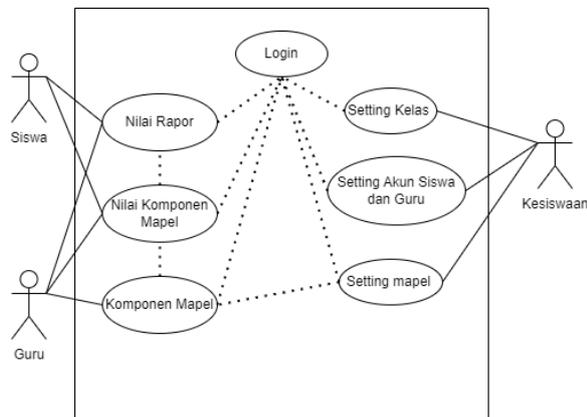
Pada tahapan ini peneliti membuat analisa kebutuhan berdasarkan data dan masalah yang ada

pada sekolah yang sebelumnya telah didapatkan pada tahap communication sebelumnya, seperti :

- Penilaian siswa masih bersifat manual jadi ada kemungkinan kehilangan atau ketimpaan data, dan kurang efisien dalam prosesnya dengan adanya sistem akan mengatasi masalah tersebut
- Perhitungan nilai rapor masih dihitung secara manual sehingga ada kemungkinan terjadi kesalahan perhitungan yang nantinya sistem akan dirancang untuk mengatasi masalah tersebut
- Walimurid dan siswa tidak bisa melihat nilai mereka secara langsung dan dimana saja dan dengan adanya sistem nilai siswa bisa dilihat langsung dan dimana saja

4.3. Modelling

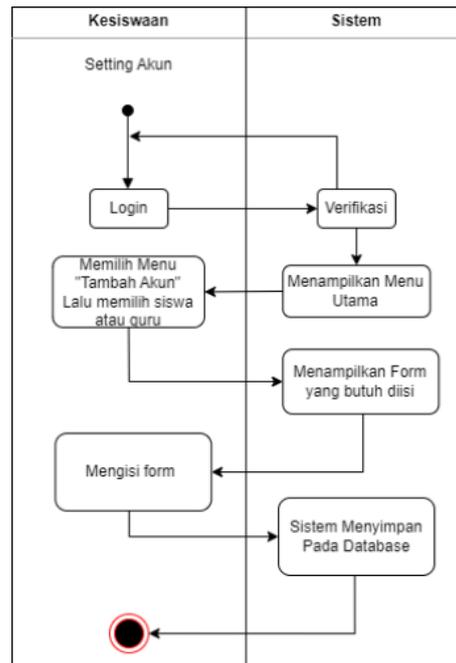
Pada tahapan ini peneliti membuat perancangan arsitektur dari sistem yang nantinya akan menjadi dasar dari pembuatan sistem selanjutnya pada tahap construction. Pembuatan model pada tahap ini meliputi use case diagram dan activity diagram.



Gambar 2. Use Case Diagram

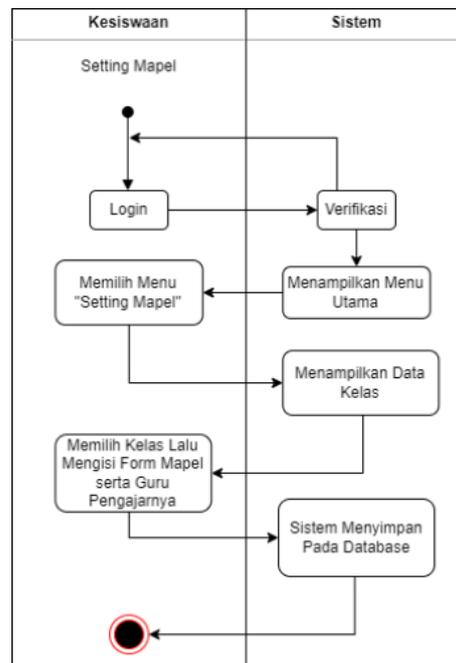
Usecase adalah gambaran untuk fungsionalitas dari sistem yang diharapkan berdasarkan analisis kebutuhan yang telah dilakukan sebelumnya. Dari usecase tersebut bisa dilakukan identifikasi terkait hal apa saja yang bisa diakses atau tidak bisa diakses oleh actor dalam sistem. Dalam sistem yang akan dirancang terdapat 3 aktor yaitu : guru, siswa, dan kesiswaan

Setelah pembuatan usecase diagram, akan dilanjutkan dengan pembuatan activity diagram. Activity diagram adalah tahap pembuatan diagram aktivitas pada setiap proses yang terdapat pada sistem. Berikut adalah beberapa activity diagram yang terdapat pada sistem informasi pengolahan nilai siswa:



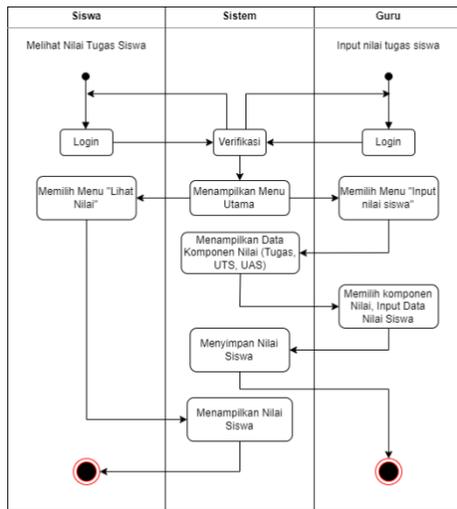
Gambar 3. Activity Diagram Pembuatan Akun Siswa dan Guru

Activity diagram pada gambar 4 menggambarkan proses dari activity pembuatan akun siswa dan guru oleh kesiswaan, yang nantinya akan menyimpan akun dari siswa atau guru pada database.



Gambar 4 Activity Diagram Setting Mapel

Activity diagram pada gambar 5 menggambarkan proses dari activity dari pembuatan mata pelajaran oleh kesiswaan, yang nantinya akan menyimpan mata pelajaran dari setiap kelas pada database.



Gambar 5. Activity Diagram Nilai Siswa

Activity diagram pada gambar 6 menggambarkan proses dari activity pengisian nilai oleh guru dan siswa yang ingin melihat nilai yang telah di inputkan oleh guru pengajar mereka.

4.4. Construction

Pada tahap construction adalah proses pembuatan kode program sesuai perancangan yang telah dilakukan sebelumnya pada tahap modelling. Pembuatan sistem informasi pengolahan nilai siswa ini menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan framework Laravel, HTML, serta memakai database MySQL

4.5. Halaman Login

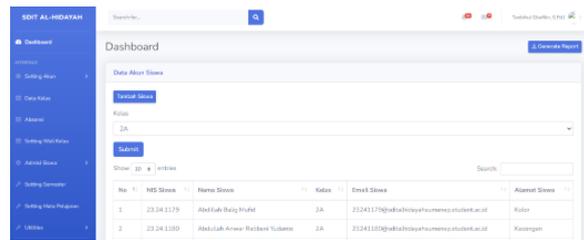
Pada halaman login sistem akan menampilkan form login yang meminta email dan password dari user. Setelah user mengisi dan menekan tombol login sistem akan memeriksa role apa yang dimiliki user tersebut dan mengarahkan user pada halaman dashboard sesuai role user



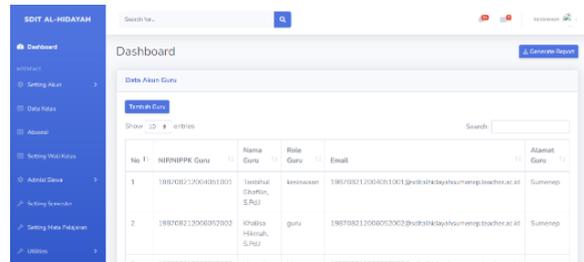
Gambar 6. Halaman Login

4.6. Halaman Setting Akun

Halaman Setting akun hanya bisa diakses oleh user dengan role kesiswaan. Halaman setting akun digunakan untuk menambah akun dari siswa atau guru.



Gambar 7. Halaman setting akun siswa

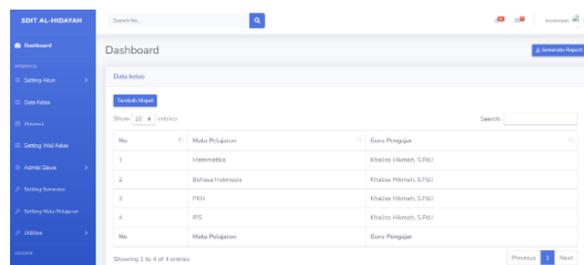


Gambar 8. Halaman setting akun guru

Pada gambar 8 merupakan hasil tampilan dari halaman setting akun siswa yang digunakan untuk menampilkan data siswa serta menambah akun siswa. Sementara pada gambar 9 merupakan hasil tampilan dari halaman setting akun guru yang diperuntukkan menampilkan data akun guru serta menambah akun guru.

4.7. Halaman Setting Mata Pelajaran

Halaman setting mata pelajaran hanya bisa diakses oleh user dengan role kesiswaan. Halaman setting mata pelajaran merupakan halaman untuk mengisi mata pelajaran dari tiap kelas serta guru pengajarnya.

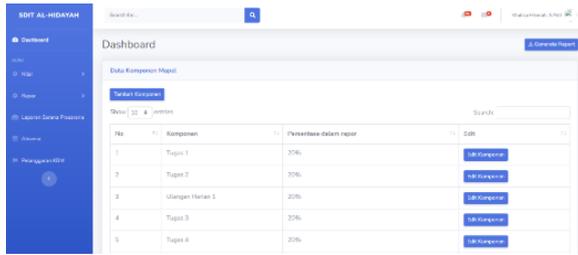


Gambar 2. Halaman Setting Mata Pelajaran

Pada halaman setting mata pelajaran akan menampilkan mata pelajaran dari kelas yang telah dipilih. Halaman setting mata pelajaran juga digunakan untuk menambah mata pelajaran serta guru pengajar pada kelas tersebut.

4.8. Halaman Setting Komponen Nilai

Halaman setting komponen nilai dari mata pelajaran hanya bisa diakses oleh guru pengajar dari mata pelajaran tersebut.

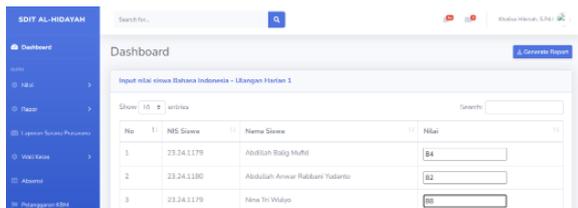


Gambar 3. Halaman Komponen Nilai

Halaman *setting* komponen nilai akan menampilkan data komponen dari mata pelajaran yang telah dipilih serta persentase dari komponen tersebut pada nilai rapor. Pada saat total persentase sudah mencapai 100% sistem bisa memproses nilai rapor dari siswa tersebut.

4.9. Halaman Input Nilai Siswa

Halaman *input* nilai siswa sama seperti pada halaman *setting* komponen mata pelajaran, hanya bisa diakses oleh guru pengajar dari mata pelajaran tersebut. Setelah guru memilih mata pelajaran serta komponen nilai yang akan diisi nilainya sistem akan menampilkan halaman *input* nilai siswa.



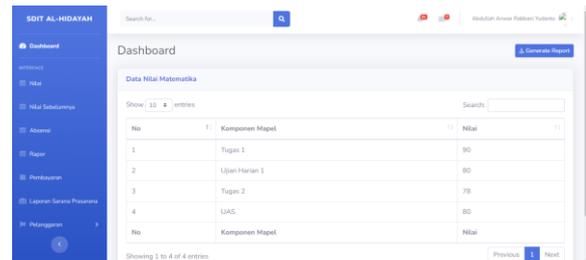
Gambar 4. Halaman Input Nilai Siswa

Pada halaman *input* nilai siswa akan menampilkan nama serta nomor induk siswa dan kolom penilaian dari siswa yang terdapat pada mata pelajaran tersebut. Setelah nilai diisi oleh guru sistem akan menyimpan nilai dari masing-masing siswa pada *database*.

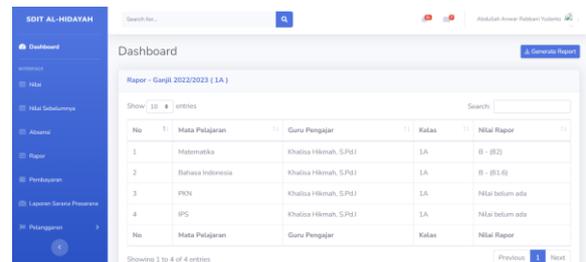
4.10. Halaman Lihat Nilai Siswa

Pada gambar 13 merupakan tampilan dari nilai per-komponen dari mata pelajaran siswa yang telah guru pengajarnya isi. Selanjutnya pada gambar 14 merupakan hasil tampilan dari nilai akhir atau nilai rapor yang telah diolah oleh sistem.

Untuk siswa yang ingin melihat nilai mereka terdapat 2 halaman yaitu halaman nilai per-komponen dari mata pelajaran atau nilai rapor secara keseluruhan. Untuk melihat nilai siswa harus melakukan *login* sesuai akun mereka masing-masing.



Gambar 5. Halaman Nilai Per-komponen



Gambar 6. Halaman Nilai Rapor

4.11. Deployment

Pengujian yang akan dilakukan pada penelitian ini adalah pengujian menggunakan metode *blackbox*. Pengujian *blackbox* pada tabel 1.

Tabel 1. Blackbox testing

No	Butir Uji	Hasil yang diharapkan	Hasil sebenarnya	Hasil
1	Login	Mengisi <i>form login</i> , verifikasi email dan password	Verifikasi email dan password	Sesuai
2	Halaman <i>home</i>	Diarahkan ke halaman <i>home</i> sesuai <i>role</i>	Diarahkan ke halaman <i>home</i> sesuai <i>role</i>	Sesuai
3	Halaman <i>Setting</i> Kelas	Halaman berisi data kelas dan tombol tambah kelas	Data kelas dan tombol tambah kelas	Sesuai
4	Halaman <i>Form</i> tambah Kelas	Menyimpan data kelas sesuai <i>inputan form</i>	Data kelas tersimpan sesuai <i>input-an form</i>	Sesuai
5	Halaman Data Akun	Halaman berisi data akun dari siswa dan guru	Tercantum data akun siswa dan guru	Sesuai
6	Halaman Tambah Akun	Menyimpan data akun sesuai dengan <i>input from</i>	Data tersimpan ke dalam <i>database</i> sesuai <i>input-an form</i>	Sesuai
7	Halaman Mata Pelajaran	Terdapat data mata pelajaran sesuai kelas yang dipilih	Data mata pelajaran sesuai kelas yang dipilih	Sesuai
8	Halaman tambah mata pelajaran	Menyimpan data mata pelajaran sesuai <i>form</i>	Data tersimpan ke <i>database</i> sesuai <i>form</i>	Sesuai
9	Halaman komponen mata pelajaran	Terdapat data komponen mata pelajaran sesuai mata pelajaran yang dipilih	Data komponen tampil sesuai mata pelajaran yang dipilih	Sesuai

10	Halaman Tambah Komponen mata pelajaran	Menyimpan data komponen sesuai form	Data tersimpan ke database sesuai form	Sesuai
11	Halaman Input nilai siswa pada komponen mapel	Menyimpan nilai sesuai komponen dan siswa yang diisi	Data tersimpan sesuai komponen dan siswa	Sesuai
12	Halaman Lihat nilai siswa per-komponen	Tampil nilai siswa per-komponen sesuai mapel yang dipilih	Terdapat nilai siswa per-komponen sesuai mapel yang dipilih	Sesuai
13	Hitung nilai rapor siswa sesuai persentase	Menyimpan nilai rapor siswa berdasarkan persentase nilai komponen dalam rapor	Nilai tersimpan ke database sesuai persentase nilai komponen dalam rapor	Sesuai
14	Halaman lihat nilai rapor siswa	Tampil halaman nilai dengan data nilai rapor siswa sesuai siswa yang sedang login	Data nilai rapor siswa tampil sesuai user yang sedang login	Sesuai

Hasil dari blackbox testing dapat disimpulkan bahwa dari semua skenario pengujian yang telah dijalankan berhasil dan sesuai dengan harapan penulis.

Dilanjutkan dengan pengujian pengguna menggunakan user acceptance test. Pada pengujian ini terdapat beberapa pertanyaan yang harus diisi, dan pada setiap jawaban memiliki bobot penilaian.

Tabel 2. Bobot Penilaian

Bobot Nilai	Keterangan
1	Sangat Kurang Setuju
2	Kurang Setuju
3	Cukup Setuju
4	Setuju
5	Sangat Setuju

Untuk UAT juga terdapat kriteria dari hasil perhitungan nantiya, untuk menjadi acuan dari hasil perhitungan bobot UAT pada tabel 3.

Tabel 3. Kriteria Penilaian

Persentase	Keterangan
0% - 20%	Sangat Kurang Baik
21% - 40%	Kurang Baik
41% - 60%	Cukup Baik
61% - 80%	Baik
81%-100%	Sangat Baik

Pertanyaan yang peneliti tanyakan pada pengguna yang terdapat 6 pertanyaan untuk dijawab oleh pengguna yang terdapat pada tabel 4.

Tabel 5. Perhitungan persentase

No	Persentase	Keterangan
1	$\frac{159}{36} \times 100\% = 88,33\%$	Hasil persentase pertanyaan no 1 mendapatkan kriteria sangat baik
2	$\frac{168}{36} \times 100\% = 93,33\%$	Hasil persentase pertanyaan no 2 mendapatkan kriteria sangat baik
3	$\frac{164}{36} \times 100\% = 91,11\%$	Hasil persentase pertanyaan no 3 mendapatkan kriteria sangat baik
4	$\frac{163}{36} \times 100\% = 90,56\%$	Hasil persentase pertanyaan no 4 mendapatkan kriteria sangat baik
5	$\frac{162}{36} \times 100\% = 90\%$	Hasil persentase pertanyaan no 5 mendapatkan kriteria sangat baik
6	$\frac{164}{36} \times 100\% = 91,11\%$	Hasil persentase pertanyaan no 6 mendapatkan kriteria sangat baik

Tabel 4. Data pertanyaan

No	Pertanyaan
1	Apakah menu atau fitur dari sistem informasi penilaian siswa mudah dipahami?
2	Apakah fitur yang terdapat pada sitem informasi penilaian siswa sudah sesuai kebutuhan?
3	Apakah penggunaan warna tulisan dan latar belakang sistem informasi ini sudah sesuai ?
4	Apakah penggunaan sistem informasi tagihan sekolah memudahkan sekolah dalam proses penilaian siswa?
5	Apakah sistem informasi memudahkan dan lebih efisien dalam proses pencatatan dan penilaian siswa daripada penilaian manual sebelumnya?
6	Apakah dengan adanya sistem ini memudahkan wali murid dan sekolah dalam memantau perkembangan siswa?

Jumlah responden yang didapat adalah 36 responden. Selanjutnya jawaban dari responden dilakukan perhitungan berdasarkan bobot dari jawaban responden yang sudah diterima

menggunakan perhitungan dibawah ini

$$\frac{\text{Jumlah bobot responden}}{\text{jumlah responde}} / \text{bobot maximum}$$

Selanjutnya perhitungan rata rata persentase dari seluruh pertanyaan $(88,33\% + 93,33\% + 91,11\% + 90,56\% + 90\% + 91,11\%) / 6 = 90,74\%$. Hasil rata rata persentase dari semua pertanyaan yang telah disebar mendapatkan kesimpulan bahwa hasil pengujian UAT dari sistem informasi penilaian siswa mendapatkan kriteria sangat baik.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Dari penelitian yang sudah dilakukan oleh peneliti bisa disimpulkan sebagai berikut: Perancangan sistem informasi pengolahan nilai siswa dengan menggunakan metode *waterfall* memberikan pendekatan terstruktur pada setiap Langkah dari pengembangan aplikasi. Dimulai dengan pengambilan data dan permasalahan untuk menentukan analisis kebutuhan sistem. Dilanjutkan dengan pembuatan model seperti *usecase* dan *activity* diagram. Kemudian tahap pengkodean sesuai perancangan model dan analisa kebutuhan sebelumnya menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan *framework Laravel*. Tahap selanjutnya yaitu testing menggunakan pengujian *blackbox* dengan tujuan pengujian untuk menghindari *error* penggunaan sistem akibat kesalahan yang ditemui. Selanjutnya berdasarkan hasil pengujian menggunakan UAT dapat disimpulkan bahwa sistem informasi penilaian siswa dapat meningkatkan efisiensi proses penilaian di sekolah. Saran untuk penelitian selanjutnya secara tampilan atau *flow* sistem bisa di perbaiki dan dipersingkat. Fitur sistem informasi ini juga hanya berfokus pada pengolahan nilai siswa, diharapkan bisa dikembangkan lagi dengan fitur lainnya seperti : absensi, pembayaran biaya sekolah, dan lain - lain. Peneliti selanjutnya dapat mengembangkan sistem informasi dari hasil penelitian ini agar menjadi lebih baik lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Purwanto. (2019). Perancangan Sistem Informasi Akuntansi Pendekatan: Teori & Praktik Siklus Akuntansi. Griya Media.
- [2] R. Yuniarti, I. H. Santi, and W. D. Puspitasari, "Perancangan Aplikasi Point Of Sale Untuk Manajemen Pemesanan Bahan Pangan Berbasis Framework Laravel," 2022.
- [3] M. Php, D. M. Tumini, and M. Fitria, "Penerapan Metode Scrum Pada E-Learning Stmik Cikarang," Jurnal Informatika SIMANTIK, vol. 6, no. 1, 2021, [Online]. Available: <https://www.simantik.panca-sakti.ac.id>
- [4] J. P. Hendrik Sitorus and M. Sakban, "Perancangan Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web Pada Toko Mandiri 88 Pematangsiantar," Jurnal Bisantara Informatika (JBI), vol. 5, no. 2, 2021.
- [5] Y. Rasuliano Laberto Kelen, B. Jago Belalawe STIKOM Uyelindo Kupang, K. Putih -NTT, S. Uyelindo Kupang, and K. Putih -NTT exchellenz, "Implementasi Model-View-Controller (Mvc) Pada Ujian Online Melalui Penerapan Framework Codeigniter," 2018.
- [6] A. Hidayat, A. Yani, P. Studi Sistem Informasi, and S. Mahakarya, "Membangun Website Sma Pгри Gunung Raya Ranau Menggunakan Php Dan Mysql," 2019.
- [7] R. Mumpuni, F. T. Anggraeny, M. N. Fadillah, and S. Munir, "Rancang Bangun Sistem Informasi Rekam Medis Pasien Poliklinik UPN 'Veteran' Jawa Timur," Informatika Mulawarman : Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer, vol. 16, no. 1, p. 63, Mar. 2021, doi: 10.30872/jim.v16i1.5419.
- [8] D. Lesmidayarti, Q. Hidayati, T. Retno Nugroho, J. Teknik Elektro, J. Perhotelan, and P. Negeri Balikpapan, "Perancangan Infrastruktur dan Implementasi Web Server Untuk Website Sekolah Sebagai Media Informasi dan Komunikasi di SMP PJHI Balikpapan," 2023.
- [9] M. S. Y. K. P. Suhartini, "Sistem Informasi Berbasis Web Sma Al- Mukhtariyah Mamben Lauk Berbasis Php Dan Mysql Dengan Framework Codeigniter," Jurnal Informatika dan Teknologi, vol. 3, no. 1, pp. 79–83, 2020.
- [10] R. Haerani, R. Dewi, and M. Farida, "Perancangan Sistem Informasi Media Komunikasi Berbasis Android," Sistem Informasi], vol. 7, no. 2, pp. 116–122, 2020.
- [11] D. Anjeli, T. Faulina, A. Fakhri, J. Informatika, and D. Komputer, "Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah Dasar Negeri 49 OKU Menggunakan Embarcadero XE2 Berbasis Client Server," 2022.