

**Sistem Aplikasi *E-Raport* Berbasis *Website*  
pada SMP Negeri 4 Kota Jambi**

**RD Rahmat Dauli**

Universitas Adiwangsa Jambi

E-mail : dollytara29@gmail.com

**ABSTRAK**

Aplikasi Rapor *Online (E-Raport)* merupakan suatu aplikasi berbasis *website* yang digunakan untuk mempermudah dalam mengelola nilai dan penyampaian hasil belajar siswa, sehingga membantu kecepatan dan kualitas dalam penyampaian berupa teknologi informasi. Permasalahan yang terjadi pada SMP Negeri 4 Kota Jambi saat ini yaitu proses pengolahan nilai rapor yang masih konvensional, yang berdampak pada penumpukan berkas, terdapat ketidaksesuaian format nilai rapor antara guru mata pelajaran dengan wali kelas, penyampaian laporan yang tidak tepat waktu serta butuh waktu lama untuk mencari data, sehingga penyampaian hasil belajar siswa kepada orang tua murid hanya sebatas lembar hasil penilaian nilai semester berupa rapor. Aplikasi ini menggunakan *multiuser* yang terdiri dari admin, kepala sekolah, guru mapel, wali kelas, serta siswa. Penelitian ini bertujuan untuk membangun suatu aplikasi nilai yang mempermudah dalam pengecekan, pencatatan serta laporan data nilai siswa yang terkomputerisasi. Dalam penelitian ini *tools* UML (*Unified Modeling Language*). Metode pengembangan sistem yang digunakan menggunakan Metode *Waterfall*. Penelitian ini telah menghasilkan sebuah aplikasi rapor *online (E-Raport)* untuk mempermudah proses pengolahan penilaian, penyimpanan data, serta pengolahan data yang akurat, cepat, dan efisien dalam bentuk rapor online (*E-Raport*) berbasis *website*.

**Kata kunci:** Aplikasi, Sistem, *E-Raport*, *Waterfall*, SMP Negeri 4 Kota Jambi.

**ABSTRACT**

*The Online Report Card Application (E-Raport) is a website-based application that is used to make it easier to manage grades and deliver student learning outcomes, thus helping speed and quality in delivering information technology. The problem that occurs at SMP Negeri 4 Jambi City is that the process of processing report cards is still conventional, which has an impact on stacking files, there is a discrepancy in the format of report cards between subject teachers and homeroom teachers, submission of reports that are not timely and take a long time to find data, so that the delivery of student learning outcomes to parents of students is only limited to the results of the semester grades assessment in the form of report cards. This application uses a multi user consisting of admin, teacher, homeroom teacher, and students. This study aims to build a value application that makes it easier to check, record and report computerized student grade data. The system development method used is the Waterfall Method. This research has produced an Online Report Card Application (E-Raport) to facilitate the processing of assessments, data storage, and accurate, fast and efficient data processing in the form of a website-based online report (E-Raport).*

**Keywords:** Application, System, *E-Raport*, *Waterfall*, SMP Negeri 4 Jambi City.

## PENDAHULUAN

Di zaman sekarang ini, kehidupan kita hampir sepenuhnya bergantung pada teknologi. Bahkan aktifitas yang kita lakukan setiap hari membutuhkan bantuan teknologi. Kehadiran teknologi ini dapat mempermudah aktivitas sehari-hari dan pekerjaan manusia. Dengan bantuan teknologi, pekerjaan konvensional yang biasanya membutuhkan banyak waktu dan tenaga, kini dapat dilakukan dengan mudah dan cepat. Pemanfaatan teknologi dapat dijumpai di berbagai institusi, salah satunya adalah institusi pendidikan.

SMP Negeri 4 Jambi merupakan salah satu satuan pendidikan dengan jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP) beralamat Jln. Abdul Muis No. 28 RT. 16, Kel. Paal Merah, Kec. Paal Merah, Jambi Selatan. Dalam menjalankan kegiatannya, SMP Negeri 4 Jambi berada dibawah naungan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi.

Pengolahan nilai rapor di SMP Negeri 4 Jambi belum menggunakan sistem rapor *online* yang memberikan informasi mengenai data nilai siswa dengan cepat. Rapor *online* adalah suatu aplikasi yang digunakan untuk mempermudah dalam pengolahan nilai siswa berbasis *web*, sehingga penyampaian hasil belajar siswa secara efisien, lebih cepat dan berkualitas [2].

Sistem yang berjalan saat ini pada proses pengolahan nilai rapor masih menggunakan program *spreadsheet* atau Ms. Excel, meskipun menggunakan komputer tetapi proses pengolahan nilai rapor masih konvensional. Yang berdampak pada penumpukan berkas, terdapat ketidaksesuaian format nilai rapor antara guru mapel

dengan guru wali kelas, penyampaian laporan yang tidak tepat waktu, serta butuh waktu dalam pencarian data. Dalam penyampaian hasil belajar siswa kepada orang tua murid hanya sebatas lembar hasil penilaian siswa berupa rapor, sehingga dikhawatirkan dapat menyebabkan beberapa kerusakan seperti, robek, basah, hingga hilang.

## LANDASAN TEORI

### Sistem

Menurut Anggraeni (2017), Menjelaskan bahwa : "Sistem adalah kumpulan orang yang saling bekerja sama dengan ketentuan- ketentuan aturan yang sistematis dan terstruktur untuk membentuk suatu kesatuan yang melaksanakan suatu fungsi untuk mencapai tujuan. Sistem memiliki beberapa karakteristik atau sifat yang terdiri dari komponen sistem, batasan sistem, lingkungan luar sistem, penghubung sistem, masukan sistem, keluaran sistem, pengolahan sistem dan sasaran *system*".

### Informasi

Menurut Sri Mulyani (2016) Mengatakan informasi adalah data yang sudah diolah yang ditujukan oleh orang, organisasi atau siapa saja yang membutuhkan.

### Sistem Informasi

Menurut Fridayanthie dan Charter (2016:65), mendefinisikan sistem informasi adalah kegiatan dari prosedur yang diorganisasikan yang digunakan untuk menyediakan informasi pengambilan keputusan dan pengendalian dalam organisasi".

### Website

*Website* merupakan halaman-halaman yang berisi informasi yang ditampilkan *browser*,

seperti *Mozilla Firefox*, *Google Chrome*, atau yang lainnya, sedangkan internet merupakan jaringan yang digunakan yang mengirim informasi pada *website* (Abdulloh, 2016).

### **E-Raport**

Rapor *online* adalah suatu aplikasi yang digunakan untuk mempermudah dalam pengolahan nilai siswa berbasis *web*, sehingga penyampaian hasil belajar siswa secara efisien, lebih cepat dan berkualitas (Merdekawati dan Rahayu, 2022).

### **Use Case Diagram**

*Use case diagram* yaitu diagram yang digunakan untuk menggambarkan hubungan antara sistem dengan *actor* (Sri Mulyani, 2016).

### **Activity Diagram**

*Activity diagram* atau diagram aktivitas yaitu salah satu jenis diagram pada UML yang dapat memodelkan proses-proses apa saja yang terjadi pada sistem (Purba & Rahmat, 2021).

### **Class Diagram**

*Class diagram* merupakan hubungan antar kelas dan penjelasan detail tiap-tiap kelas didalam model desain dari suatu sistem, juga memperhatikan aturan-aturan dan tanggung jawab entitas yang menentukan perilaku sistem. (Urva et al., 2015).

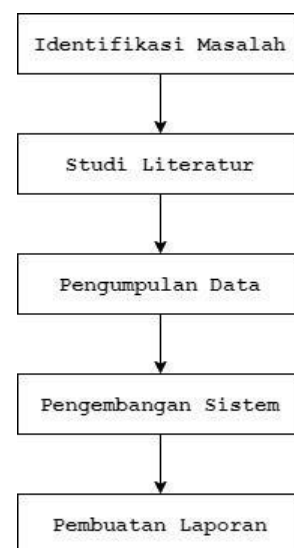
### **Basis Data (Database)**

*Database* merupakan sekumpulan data yang dikelola berdasarkan ketentuan tertentu yang saling berkaitan sehingga memudahkan dalam pengelolaannya (Mulachela, 2021).

## **METODE PENELITIAN**

### **Kerangka Kerja Penelitian**

Metodologi penelitian yang terdiri dari kerangka kerja penelitian. Kerangka kerja ini merupakan langkah-langkah yang akan dilakukan untuk dapat memecahkan masalah yang dibahas. Adapun kerangka kerja yang digunakan seperti gambar 1 berikut:



**Gambar 1 Kerangka Kerja Penelitian**

### **Identifikasi Masalah**

Pada tahap ini, peneliti akan melakukan identifikasi permasalahan pada sistem pengolahan nilai rapor di SMP Negeri 4 Kota Jambi. Peneliti menemukan kesulitan dimana pengolahan data nilai rapor masih dilakukan secara konvensional, yang menyebabkan beberapa kendala yang terjadi. Oleh sebab itu peneliti membuat rancangan *e-raport*, sehingga guru lebih mudah dalam mengolah nilai dan siswa atau orang tua dapat mudah mengakses rapor dari hasil belajar siswa di sekolah.

### **Studi Literatur**

Pada tahap ini dilakukan pencarian landasan – landasan teori yang diperoleh dari berbagai buku, jurnal dan internet untuk melengkapi konsep dan teori tentang sistem pendukung keputusan. Dari penelitian tersebut dapat memiliki landasan dan penjelasan secara ilmiah dan diperkuat dengan teori para peneliti sebelumnya sehingga dapat menjadi pendukung dalam sebuah penelitian.

### Pengumpulan Data

Dalam tahap ini peneliti mengumpulkan data – data dan informasi yang dibutuhkan untuk kegiatan penelitian sehingga dapat menemukan permasalahan yang terjadi pada SMP Negeri 4 Kota Jambi saat ini, diharapkan kegiatan penelitian ini dapat menemukan suatu solusi untuk pemecahan masalah yang berjalan pada SMP Negeri 4 Kota Jambi :

#### 1. Pengamatan (*Observasi*)

Peneliti melakukan pengamatan secara langsung terhadap objek penelitian, dimana peneliti datang langsung ke ruang tata usaha (TU) SMP Negeri 4 Kota Jambi untuk mengamati sistem yang berjalan saat ini. Hasil pengamatan yang telah dilakukan yaitu dalam pengolahan data nilai siswa yang masih secara konvensional.

#### 2. Wawancara (*Interview*)

Peneliti melakukan tanya jawab secara langsung dengan pihak yang terkait, guna untuk memperoleh data-data maupun sistem yang sedang berjalan saat ini, sehingga memperoleh solusi untuk merancang sistem informasi yang dibutuhkan pihak sekolah.

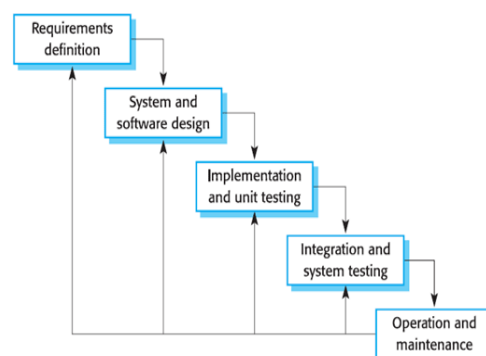
#### 3. Studi Pustaka (*Library Research*)

Metode ini disebut juga dengan metode kepustakaan yang umumnya menggunakan buku – buku panduan serta internet yang berhubungan dengan masalah yang akan peneliti teliti, termasuk di dalamnya *literature* tentang penelitian dan mengenai hal yang mendukung penelitian ini.

### Pengembangan Sistem

Di Tahap ini peneliti melakukan pengembangan sistem dengan memilih model air terjun (*Waterfall*). Metode *Waterfall* merupakan salah satu model pengembangan perangkat lunak yang paling lama dan sering digunakan. Karena model ini bersifat sekuensial.

Adapun bentuk model dari proses yang digunakan yaitu model proses *Waterfall* yang dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 2 Metode *Waterfall* menurut Sasmito G. W. (2017:8)

### Pembuatan Laporan

Pada tahap ini, peneliti akan membuat laporan yang telah disusun berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada sekolah SMP Negeri 4 Kota Jambi dimana bertujuan untuk memberikan gambaran secara utuh tentang sistem yang telah dibangun dan penyelesaian kerangka kerja penelitian yang telah dilakukan peneliti secara sistematis.

## ANALISIS DAN PERANCANGAN

### Analisis Sistem yang Sedang Berjalan

Menganalisis sistem yang berjalan pada SMP Negeri 4 Kota Jambi, saat melakukan analisis, ternyata terdapat beberapa permasalahan yaitu dimana proses pengolahan nilai masih dilakukan secara konvensional dan pembagian hasil belajar Siswa (rapor) hanya sebatas kertas saja.

Skenario dari analisis sistem yang sedang berjalan sebagai berikut:

1. Pengolahan nilai yang dilakukan oleh setiap Guru Mapel.

Seorang guru bertanggung jawab penuh untuk melakukan pengolahan nilai Siswa yang diajarnya. Untuk memperoleh nilai Siswa tersebut, Guru melaksanakan penilaian secara langsung pada saat Siswa melakukan aktivitas belajar. Dari kegiatan tersebut terdapat data kemajuan hasil belajar Siswa yang terdapat pada data buku nilai. Selanjutnya masing-masing Guru Mapel akan menyerahkan rekapan data nilai Siswa kepada Wali Kelas.

2. Pengisian rapor nilai Wali Kelas.

Seorang Wali Kelas bertanggung jawab penuh dalam menangani proses pelaporan nilai Siswa dalam satu kelas. Nilai tersebut diisikan pada buku laporan (rapor) yang memberi gambaran secara rinci tentang kemampuan akademik maupun catatan Siswa. Selain nilai akhir, data yang dimasukkan dalam rapor adalah nilai kepribadian dan jumlah kehadiran Siswa.

3. Persetujuan Kepala Sekolah.

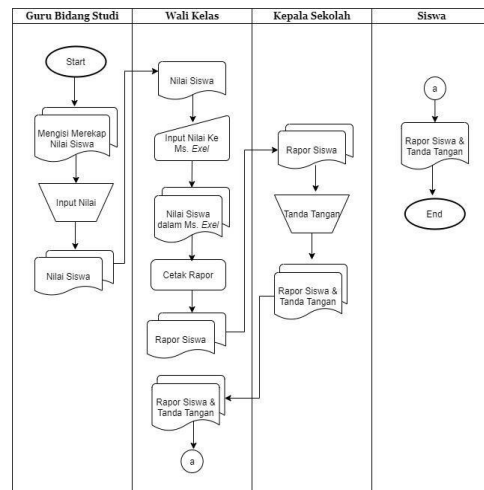
Hasil cetak rapor siswa dari wali kelas akan diserahkan kepada kepala

sekolah, sebagai pengesahan berupa tanda tangan.

4. Pembagian rapor kepada Siswa/wali Siswa oleh Wali Kelas.

Pembagian rapor kepada Siswa yang akan diberikan oleh Wali Kelas kepada orang tua/wali Siswa yang bersangkutan.

Adapun bagan alir (*flowchart*) dokumen sistem yang sedang berjalan di SMP Negeri 4 Kota Jambi dapat dilihat pada gambar sebagai berikut:

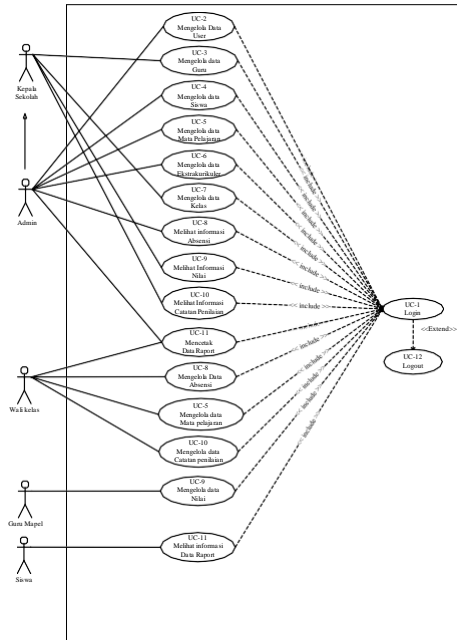


Gambar 3 *Flowchart* Dokumen Yang sedang berjalan

### Solusi Pemecahan Masalah

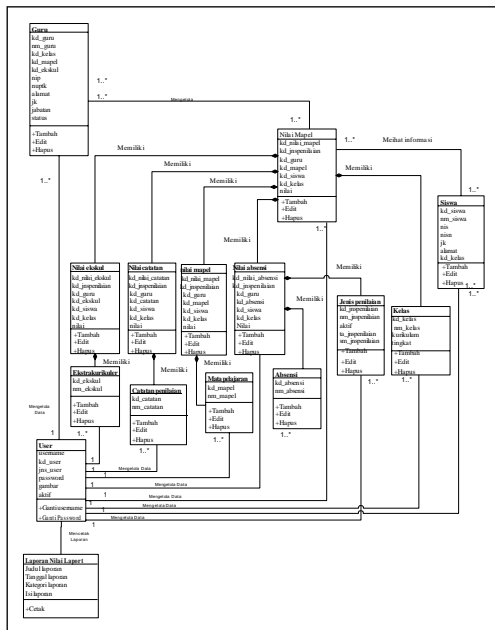
Dari permasalahan yang dialami SMP Negeri 4 Kota Jambi, peneliti berusaha memberikan solusi dari masalah-masalah yang terjadi pada saat ini. Peneliti memberikan solusi berupa sebuah sistem yang nantinya dapat membantu pihak Sekolah SMP Negeri Negeri 4 Kota Jambi dalam pengolahan data informasi. Peneliti mencoba membuat sebuah aplikasi *e-raport* berbasis *website* dalam bahasa pemrograman *PHP* dan *Database Mysql* untuk mendapatkan kemudahan dalam pengaksesan data.

**Use Case Diagram**



Gambar 4 Use Case Diagram

**Class Diagram**



Gambar 5 Class Diagram

**IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**

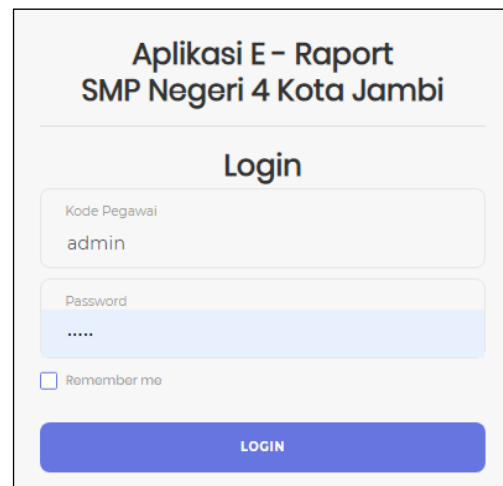
Implementasi program merupakan hasil dari rancangan yang sebelumnya dibuat atau proses menterjemahkan rancangan menjadi hasil tampilan yang dapat difungsikan menggunakan bahasa perograman. Adapun implementasi program untuk aplikasi e-raport berbasis web pada SMP Negeri 4 Kota Jambi yang dapat dijabarkan, yaitu :

**Implementasi Tampilan Input**

Pada sistem ini terdapat beberapa *Input* yang akan dihasilkan sesuai dengan rancangan yang telah dilakukan.

**Tampilan Form Login**

Tampilan *form input login* digunakan pada saat pertama kali *user* menjalankan aplikasi, maka yang pertama kali akan tampil adalah Halaman Menu *login*. Halaman Menu *login* digunakan untuk menampilkan menu-menu di dalam program.



Gambar 6 Tampilan Form Login

**Tampilan Menu Utama**

Tampilan Menu merupakan hasil dari rencana atau kerangka dasar yang telah penulis desain sebelumnya pada tahap ini menu

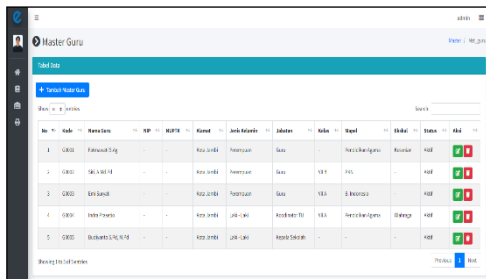
telah diberi bahasa perograman sehingga dapat berfungsi, Dengan harapan menu ini telah sesuai dengan apa yang telah dirancang sebelumnya.



Gambar 7 Tampilan Menu Utama

**Tampilan Menu Guru**

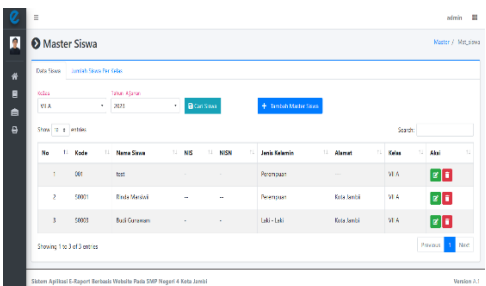
Tampilan *input form* menu Guru digunakan untuk mengintegrasikan semua fungsi-fungsi yang dibutuhkan untuk melakukan pengolahan atau menampilkan data Guru.



Gambar 8 Tampilan Menu Guru

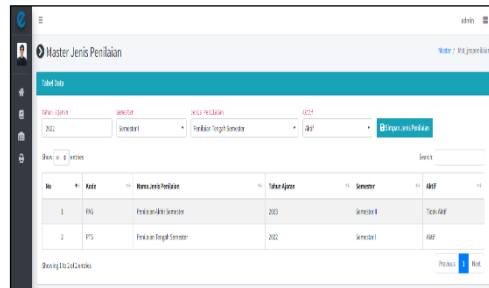
**Tampilan Menu Siswa**

Tampilan *input form* Menu Siswa digunakan untuk menambah data-data yang dibutuhkan untuk melakukan pengolahan atau menampilkan data Siswa.

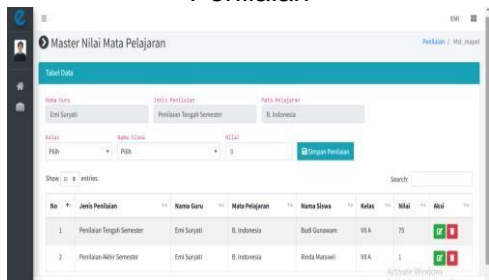


**Gambar 9 Tampilan Menu Siswa  
Tampilan Menu Nilai**

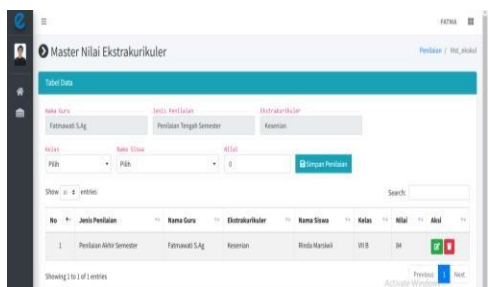
Tampilan Menu Nilai Terdiri dari beberapa nilai yang akan diinputkan oleh Guru Mapel maupun Wali Kelas, antara lain :



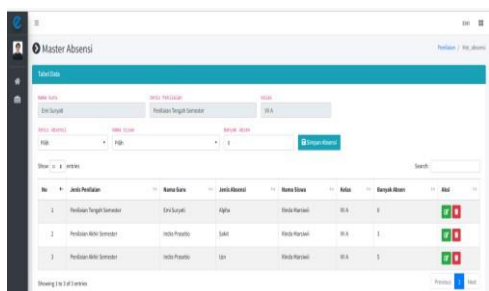
Gambar 11 Tampilan Menu Jenis Penilaian



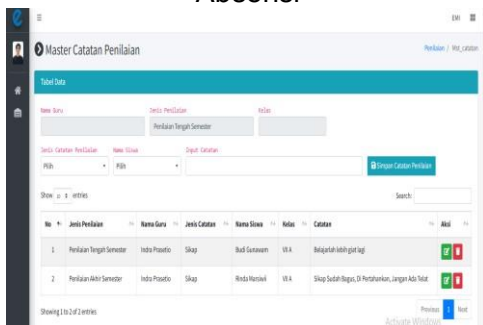
Gambar 10 Tampilan Menu Nilai Mata Pelajaran



Gambar 11 Tampilan Menu Nilai Ekstrakurikuler



**Gambar 12 Tampilan Menu Nilai Absensi**



**Gambar 13 Tampilan Menu Catatan Penilaian**



### **Implementasi Tampilan *Output***

Laporan data rapor ini digunakan sebagai informasi agar admin dapat mencetak laporan data rapor secara keseluruhan.

Adapun laporan rapor dapat dilihat pada gambar berikut ini :

### **Implementasi *output* raport PTS**

Rapor penilaian tengah semester/MID merupakan hasil *output* dari pengolahan data PTS yang telah di lakukan sebelumnya, berikut merupakan Implementasi tampilan *output* rapor PTS:



| Nama Sekolah  |  | Data Rapor   |     |   |
|---|--|--|-----|---|
| Sistem Aplikasi E-Raport<br>Berbasis Website Pada SMP |  | Alamat<br>Jl. Abdul Muk No. 28 RT. 16,<br>Kel. Padi Merah, Kam. Padi |     |   |
| Nama Siswa<br>Rinda Marwani                           |  | Tahun Pelajaran<br>2022 / Semester I                                 |     |   |
| Kelas<br>VII A  |  | NIS / NISN<br>-  |     |   |
| No  | Mata Pelajaran                                   | Kelas  | PTS | Deskripsi   |
| <b>Mata Pelajaran</b>                                 |  |  |     |   |
| 1   | Pendidikan Agama                                 | VII A  | 80  | Memiliki penguasaan sebagian pengetahuan, terutama dalam memahami ketentuan bernasi dari hadas besar.             |
| 2   | PKN  | VII A  | -   | Memiliki penguasaan sebagian pengetahuan yang baik, terutama dalam norma yang berlaku dalam masyarakat.           |
| 3   | B. Indonesia                                     | VII A  | -   | Memiliki penguasaan sebagian pengetahuan, baik dalam memahami informasi teks laporan hasil observasi berupa buku. |
| 4   | B. Inggris                                       | VII A  | -   | Memiliki penguasaan sebagian pengetahuan yang cukup baik, terutama mengidentifikasi fitur teks undangan.          |
| 5   | Matematika                                       | VII A  | -   | Memiliki penguasaan sebagian pengetahuan, baik dalam melakukan operasi bilangan bulat dan pecahan.                |
| <b>Ekstrakurikuler</b>                                |  |  |     |   |
| 6   | Olahraga   | VII A  | -   | -   |
| 7   | Kesenian   | VII A  | -   | -   |
| <b>Absensi</b>  |  |  |     |   |
| Sakit   |  | Sin  |     | Alpha   |
| 3   |  | 5  |     | 2   |
| <b>Catatan Penilaian</b>                              |  |  |     |   |
| Sikap   | Sikap Sudah Bagus, Di Perbaiki, Jangan Ada Telat |  |     |   |
| Catatan   | -  |  |     |   |
| Mengetahui<br>Orang Tua / Wali                        |  | Wali Kelas<br>VII A  |     | Kepala SMP<br>Negeri 4 Kota Jambi   |
|   |  | Indra Prasetyo   |     | Budiyanto S.Pd, M.Pd  |

Gambar 14 Laporan Data Rapor  
PTS

### Implementasi *output* rapor PAS

Raport penilaian akhir semester merupakan hasil *output* dari pengolahan data PAS yang telah dilakukan sebelumnya, berikut merupakan Implementasi tampilan *output* rapor PAS :

Gambar 15 Laporan Data Rapor  
PAS

### Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode pengujian *Black Box Testing* yaitu pengujian yang dilakukan hanya untuk mengamati hasil dari eksekusi pada *software*. Pengamatan hasil ini melalui data uji dan memeriksa fungsional dari perangkat lunak itu sendiri.

### Hasil Pengujian

Setelah melakukan berbagai pengujian pada sistem pengolahan data pada SMP Negeri 4 Kota Jambi, maka didapatkan evaluasi dari kemampuan penampilan sistem ini. Adapun kelebihan dan kelemahan dari sistem petampilan ini adalah sebagai berikut:

1. Kelebihan Program
  - a. Sistem ini bisa digunakan oleh *User* pada Sistem informasi *E-Raport* pada SMP Negeri 4 Kota Jambi, dengan memanfaatkan fungsi pencarian sehingga mempermudah dalam pencarian data.
  - b. Sistem mampu melakukan pengolahan data seperti mendata *User*, Guru, Siswa, Mata pelajaran, Ekstrakurikuler, Kelas, Absensi, Nilai, Catatan penilaian.
  - c. Sistem mampu mencetak laporan rapor dengan lebih baik berdasarkan data-data yang telah diinputkan sebelumnya, sehingga mempermudah *user* dalam menyerahkan laporan kepada pimpinan.

2. Kekurangan Program  
Tampilan *interface* masih sederhana diharapkan untuk pengembangan sistem selanjutnya dapat meningkatkan kualitas dari tampilan *interface* tersebut

Dari kelebihan dan kekurangan sistem diatas, dapat disimpulkan bahwa perangkat lunak ini dapat meminimalisir terjadinya kehilangan data, kesalahan penginputan data, lebih menghemat waktu, dan diproses lebih cepat serta akurat sehingga dapat membantu dalam pembuatan laporan.

### KESIMPULAN

Dari semua *e-raport* yang dilakukan pada bab-bab sebelumnya, maka penulis menarik kesimpulan tentang sistem informasi *e-raport* Pada SMP Negeri 4 Kota Jambi sebagai sarana informasi adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi ini dapat membantu dalam mendapatkan Informasi *e-raport* lebih efektif karena sistem dilengkapi fungsi pencarian sehingga informasi yang dibutuhkan lebih cepat ditemukan.
2. Penelitian ini menghasilkan sistem informasi *e-raport* yang terdapat fitur pengolahan *User*, Guru, Siswa, Mata pelajaran, Ekstrakurikuler, Kelas, Absensi, Nilai dan Catatan penilaian.
3. Aplikasi ini dapat membantu bagian dalam pengolahan data dan memperoleh informasi *e-raport* dalam bentuk laporan data nilai.
4. Aplikasi *e-raport* ini dapat memudahkan siswa maupun orang tua siswa untuk mendapatkan informasi tentang nilai serta absensi, tanpa harus menunggu pembagian raport.

#### SARAN

Dalam kesempatan ini penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan yang ada pada kegiatan pembuatan laporan serta program sistem informasi *e-raport* Pada SMP Negeri 4 Kota Jambi. Saran yang bisa penulis sampaikan dalam program tersebut adalah sebagai berikut:

1. Dikarenakan belum memiliki fitur *Help/Petunjuk* aplikasi maka sebelum menggunakan aplikasi ini hendaknya bagian administrasi terlebih dahulu mendapatkan pelatihan, agar aplikasi ini dapat berfungsi secara maksimal.
2. Untuk pengembangan yang lebih lanjut, di harapkan aplikasi berbasis *website* ini dapat dikembangkan lagi dengan memperbaiki

kelemahan yang ada pada *system* ini, sehingga dapat digunakan melalui media apapun.

3. Sistem ini berbasis *website* atau internet yang rentan terhadap serangan *hacker* maka dianjurkan bagi admin untuk melakukan pergantian *username* dan *Password* secara berkala untuk mengantisipasi terjadinya pembobolan sistem oleh pihak tidak terkait dengan sistem yang sedang digunakan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Anggraeni, E. Y. (2017). *Pengantar Sitem Informasi*. Yogyakarta: CV. ANDI OFFSET.
- [2] Merdekawati, Agustiena, and Luci Kanti Rahayu. 2022. "Sistem Pengolahan Nilai Siswa Secara Online." 6(2).
- [3] Mulachela, H. (2021, Desember 21). Database Adalah: Pengertian dan Jenisnya. Retrieved from <https://katadata.co.id/intan/digital/61c04e3f62f5b/database-adalah-pengertian-dan-jenisnya>.
- [4] Mulyani, Asri, Revi Rexi, and Muhamad Fadilah. 2017. "Rancang Bangun Sistem Informasi Ekstrakurikuler Di Madrasah Aliyah Negeri 1 Garut Berbasis Web." *Algoritma* 14(2):177–86.
- [5] Nurfitriana, Eva, Widya Apriliah, Herlina Ferliyanti, Hasan Basri, and Ratnawati Ratnawati. 2020. "Implementasi Model Waterfall Dalam Sistem

Informasi Akuntansi Piutang  
Jasa Penyewaan Kendaraan  
Pada PT. TRICIPTA  
SWADAYA KARAWANG.”

*Jurnal Interkom: Jurnal  
Publikasi Ilmiah Bidang  
Teknologi Informasi Dan  
Komunikasi* 15(1):36–45. doi:  
10.35969/interkom.v15i1.66.

2015. “Pemodelan UML E-  
Marketing Minyak Goreng.”  
(9):92–101.

- [6] Purba, Minda Mora, and Chaerul  
Rahmat. N.d.  
PERANCANGAN SISTEM  
INFORMASI STOCK  
BARANG BERBASIS WEB DI  
PT MAHESA CIPTA
- [7] Sasmito, G.W (2017). Penerapan  
Metode Waterfall Pada  
Desain Sistem Informasi  
Geografis Industri Kabupaten  
Tegal
- [8] Urva, Gellysa, Helmi Fauzi  
Siregar, Jl Prof, M. Yamin  
Kisaran, and Sumatera Utara.