

DESAIN DAN IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI RAPOR BERBASIS WEB

Feliks Stefanus Raube¹, Mario Parinsi², Johan Reimon Batmetan³

Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi

Fakultas Teknik Universitas Negeri Manado

email : marioparinsi@unima.ac.id

ABSTRAK

SDN 1 Tahuna adalah sekolah yang sebagian guru masih melakukan pengelolaan nilai rapor, pengelolaan data siswa, pengelolaan data guru dan mencetak rapor masih dilakukan secara manual sehingga prosesnya memerlukan waktu yang lama. Sebagian juga mengelola semua itu dengan menggunakan file excel sehingga proses pembuatan terasa lama karena semua pengisian nilai dibebankan ke wali kelas. Sistem Informasi Rapor (SIR) adalah sistem yang dibuat untuk menjawab semua permasalahan pembuatan nilai rapor baik yang masih menggunakan dengan cara manual maupun menggunakan file yang berbentuk excel. Sistem ini membantu guru yang ada di SDN 1 Tahuna untuk mengolah rapor secara cepat dan akurat yang pengisian nilainya tanpa membebani guru wali kelas. Rapor ini juga memiliki fungsi untuk menampilkan diagram yang memperlihatkan perkembangan nilai siswa selama satu semester di setiap mata pelajaran. Dalam pembuatan aplikasi ini menggunakan metode prototype yang memiliki 5 tahapan. Untuk menguji apakah fungsi dari sistem yang dibuat berjalan dengan baik maka dilakukan pengujian dengan menggunakan pengujian kotak hitam (Black-Box Testing).

Kata Kunci : *Sistem Informasi Rapor, Prototype, Black-Box Testing*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi komputer di Indonesia sangat pesat sekali, hal ini terlihat dari penggunaan teknologi informasi yang dahulu digunakan hanya pada perusahaan-perusahaan besar sekarang penggunaan teknologi Informasi sudah digunakan oleh perusahaan-perusahaan kecil dan kini mulai merambah ke sektor pendidikan seperti sekolah. Teknologi yang terus berkembang akan memberikan dampak suatu perubahan pada sebuah sistem, dimana suatu sistem yang biasa dilakukan secara manual kini sistem tersebut dapat dilakukan secara komputerisasi, Sekolah-sekolah yang ingin terus meningkatkan kualitas juga sudah mulai menerapkan penggunaan teknologi informasi untuk kelancaran kegiatan di sekolah tersebut.

Sekolah merupakan institusi yang mempunyai salah satu tugas adalah memberikan pelayanan kepada masyarakat untuk menyiapkan sumber daya manusia (SDM) masa depan bermutu dan berdaya guna dan dalam prosesnya, sekolah membutuhkan

sumber informasi yang mutakhir dan selalu terkini. Pengembangan dan Implementasi teknologi komputer di sekolah merupakan upaya yang harus dilakukan.

Sekolah dasar Negeri 1 Tahuna adalah sekolah dimana sarana dan prasarannya telah ditunjang oleh teknologi komputer. Akan tetapi dalam penggunaannya masih belum menggunakan komputer secara optimal, karna sebagian besar menggunakan teknologi komputer secara sederhana seperti dalam bentuk worksheet dengan formulasi-formulasi sederhana untuk pengolahan data dan nilai. Sebagian besar siswa dan guru-guru SDN 1 Tahuna membawa laptop dan smartphone ke sekolah yang memungkinkan siswa dan guru dapat dengan mudah mengakses internet di lingkungan sekolah.

Pada saat ini penilaian hasil belajar atau rapor yang ada di SDN 1 Tahuna masih dalam bentuk file excel dan dirasakan masih kurang. Kekurangan yang ada dapat diuraikan sebagai berikut. Karena Rapor saat ini masih dalam bentuk file excel sehingga

mengakibatkan sebagian guru-guru SDN 1 Tahuna yang tidak tau mengoperasikan microsoft excel harus melakukan pengolahan nilai rapor dengan cara konvensional dan sangat memaka waktu yang lama.

Proses pemasukan nilai seluruh mata pelajaran ke file excel membutuhkan waktu lama karena semua pemasukan nilai mata pelajaran ke file excel dibebankan ke guru wali kelas dan guru wali kelas harus menunggu sebagian nilai dari guru bidang studi. Rapor juga tidak memiliki fitur absensi peserta didik secara komputerisasi sehingga untuk menampilkan ketidakhadiran siswa di Rapor harus menggunakan cara konvensional.

Berdasarkan data yang ada serta uraian di atas, maka penulis tertarik membuat pemecahan masalah pada SDN 1 Tahuna dengan judul “Perancangan Sistem Informasi Pengolahan Nilai Rapor Berbasis Web Di SDN 1 Tahuna”.

F. Penelitian yang Relevan

Penelitian relevan yang sudah ada adalah penelitian yang dilakukan oleh

Yusuf Durachman pada tahun 2009 yang tertuang pada jurna Sistem Informasi, p-ISSN 1979-0767, Volume

2 Nomor 1 dengan Judul “**Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web**”.

Penelitian tersebut bertujuan untuk membuat sebuah sistem informasi akademik berbasis web yang berfokus pada pengecekan nilai dan absen siswa. Penelitian yang penulis lakukan memiliki relevansi dengan penelitian yang dilakukan oleh Yusuf Durachman yaitu metode analisis pendukung. Dimana untuk mendapatkan hasil yang baik, penelitian ini sama - sama menggunakan pemodelan berorientasi objek yaitu UML (Unified Modeling Language) yaitu Use Case Diagram, Class Diagram, dan Diagram Activity untuk menggambarkan analisa dan desain sistemnya. Namun demikian, penelitian yang penulis lakukan ini juga memiliki perbedaan dibandingkan dengan penelitian tersebut di atas. Faktor pembeda dari penelitian tersebut adalah sebagai berikut:

1. Topik Permasalahan

Pada penelitian ini penulis mengangkat permasalahan mengenai Desain dan Implementasi Rapor Berbasis Web peneliti sebelumnya mengangkat permasalahan mengenai Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web.

1. Lokasi Penelitian

Studi kasus diambil dari lokasi penelitian yang berbeda, dimana peneliti sebelumnya di SMA Muhammadiyah 7 Sawangan Depok, sedangkan pada penelitian ini penulis menggunakan studi kasus di SDN 1 Tahuna.

2. Output Penelitian

Pada penelitian ini penulis sebelumnya menghasilkan output berupa sebuah sistem informasi akademik berbasis web sedangkan penulis menghasilkan output berupa sistem informasi rapor berbasis web.

Penelitian sejenis juga dilakukan oleh Abdullah yang tertuang dalam skripsi sekolah tinggi teknologi pelita bangsa bekasi tahun 2017 dengan judul “Perancangan Sistem Informasi Rapor Online Berbasis Web Dengan Menggunakan Metode Object

Oriented”. Penelitian tersebut bertujuan menghasilkan sistem informasi raport online berbasis web yang dapat mengolah nilai siswa, pencarian, meng-update, menyimpan, rekap nilai siswa dan laporan nilai yang dapat diakses dengan mudah dan efektif dengan metode SDLC. Penelitian yang penulis lakukan memiliki relevansi dengan penelitian yang dilakukan Abdullah antara lain adalah hasil penelitian dimana hasil penelitian Abdullah hampir sama dengan penulis bedanya penulis tidak memakai fungsi sistem absensi dan pengguna sistem hanya guru – guru sekolah saja, sedangkan Abdullah memakai fungsi sistem absensi. Relevansi berikutnya adalah sama – sama memakai pemodelan berorientasi objek yaitu UML (Unified Modeling Language) yaitu Use Case Diagram, Class Diagram, dan Diagram Activity untuk menggambarkan analisa dan desain sistemnya. Namun demikian masih ada beberapa perbedaan besar antara penelitian yang dilakukan Abdullah dan penulis. Perbedaannya sebagai berikut:

Topik Permasalahan

Pada penelitian ini abdullah memiliki masalah yang mana sistem absensi masih digunakan secara manual sehingga sistemnya harus memiliki fungsi absensi. Sedangkan penulis tidak memiliki sistem absensi karna berdasarkan kebutuhan pengguna hal itu tidak dibutuhkan.

2. Lokasi Penelitian

Studi kasus diambil dari lokasi penelitian yang berbeda, dimana abdullah sebelumnya di SMK Madani Brebes, sedangkan pada penelitian ini penulis menggunakan studi kasus di SDN Tahuna.

3. METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SDN 1 Tahuna yang beralamat di Jalan Hasanudin No 78 Tahuna, Sawang Bendar, Kec. Tahuna, Kab. Kep. Sangihe Prov. Sulawesi Utara. Waktu penelitian ini akan berlangsung mulai bulan Mei sampai bulan Desember 2020.

B. Alat dan Bahan Penelitian

1. Alat Penelitian

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*)

Perangkat keras (*hardware*)

Laptop Toshiba Satellite C800

Processor Intel(R) Pentium(R) CPU 2020M @ 2.40GHz

Memory 6GB RAM

Hardisk 500GB

Perangkat Lunak (*Software*)

OpenJdk 11

- Ubuntu 18.04.2 LTS

- Apache Tomcat 9.0.20

- Maven

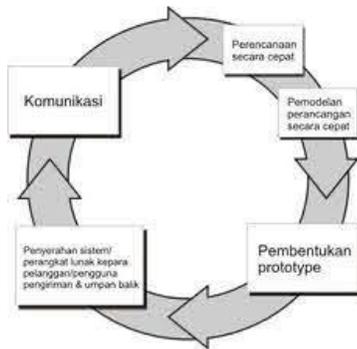
- Spring Boot 1.5.21

Bahan Penelitian

Bahan penelitian diambil dari hasil pengumpulan data berupa hasil wawancara, observasi dan studi pustaka.

C. Metode Pengembangan Sistem

Segala sesuatu yang akan kita kembangkan seharusnya memiliki kerangka kerja, demikian pula dengan langkah-langkah pengembangan sistem/perangkat lunak. Metode pengembangan yang digunakan dalam pengembangan sistem untuk perancangan dan pengembangan sistem berbasis web ini, adalah metode Prototyping, yang secara garis besar mempunyai ilustrasi seperti ini:



Gambar 3.1 Pradigma Pembuatan 1. Prototype (Pressman, 2012 : 51)

Menurut Pressman (Pressman, 2012 : 50), dalam melakukan perancangan system yang akan dikembangkan dapat menggunakan metode prototype. Metode ini cocok digunakan untuk mengembangkan sebuah perangkat yang akan

dikembangkan kembali. Metode ini dimulai dengan pengumpulan semua kebutuhan pengguna, dalam hal ini pengguna dari SIR (Sistem Informasi Rapor) yang akan dikembangkan adalah guru sekolah dasar negeri 1 tahuna. Kemudian membuat sebuah rancangan kilat yang selanjutnya akan dievaluasi kembali sebelum diproduksi secara benar.

Prototype bukanlah merupakan suatu yang lengkap, tetapi sesuatu yang harus dievaluasi dan dimodifikasi kembali. Segala perubahan dapat terjadi pada saat prototype dibuat untuk memenuhi kebutuhan pengguna dan pada saat yang sama memungkinkan pengembangan untuk lebih memahami kebutuhan pengguna secara lebih baik. Berikut adalah tahapan dalam metode prototype:

1. Komunikasi dan pengumpulan data awal, yaitu analisis terhadap kebutuhan pengguna. Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data dengan cara wawancara di SDN 1 Tahuna. Quick desain (desain cepat), yaitu pembuatan desain secara umum

untuk selanjutnya dikembangkan kembali. Pada tahap ini peneliti membuat wireframe dan mockup sistem yang berguna untuk menyampaikan susunan, struktur, layout, navigasi dan organisir konten pada sistem SIR. Pada tahap ini juga peneliti membuat membuat alur kerja dan fungsi – fungsi pada sistem sesuai dengan kebutuhan pengguna dan merancangan data base yang akan digunakan sistem.

3. Pembentukan prototype, yaitu pembuatan perangkat prototype termasuk pengujian dan penyempurnaan. Pada tahap ini peneliti menggabungkan frontend dan backend menjadi suatu prototype yang akan dipakaj dan diuji apakah sistem berjalan dengan baik.
4. Evaluasi terhadap prototype, yaitu mengevaluasi prototype dan memperhalus analisis terhadap kebutuhan pengguna. Pada tahap ini dilakukan evaluasi apakah sistem sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Perbaiki prototype, yaitu pembuatan tipe yang sebenarnya berdasarkan hasil dari evaluasi prototype. Produksi akhir, yaitu memproduksi perangkat secara benar sehingga dapat digunakan oleh pengguna.

D. Metode Pengumpulan Data

Untuk penyusunan penelitian ini, diperlukan data yang berkaitan sesuai dengan judul yaitu “Perancangan Sistem Informasi Rapor Berbasis Web di SDN 1 Tahuna”. Dalam pengumpulan data, peneliti melakukan :

Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan dengan melakukan pencarian terhadap buku- buku yang berhubungan dengan penelitian, jurnal, artikel, yang terdapat di *internet*. Data-data yang berasal dari buku-buku dan *internet*, yang dijadikan referensi dalam penyusunan penelitian ini, antara lain: yang berkaitan dengan pengenalan sistem informasi rapor berbasis web.

2. Studi Lapangan

Melakukan praktek ke lapangan secara langsung, yaitu untuk memperoleh penjelasan-penjelasan maupun informasi untuk berbagai hal yang berkaitan dengan penelitian ini. Praktek-praktek yang dilakukan di dalam studi lapangan, hanya menggunakan observasi dan wawancara, di antaranya adalah:

a. Observasi

Pada metode pengamatan (observasi) ini dilakukan peninjauan dan penelitian lansung di lapangan untuk memperoleh dan mengumpulkan data yang dibutuhkan. Pengamatan ini dilakukan pada sistem pembuatan rapor yang sedang berjalan. Dan hasil yang didapat adalah sebagian guru-guru masih melakukan dengan cara manual sedangkan sebagiannya lagi tidak tau mengoprasikan microsoft excel sehingga proses pembuatan rapor berjalan lama. Observasi dilakukan dengan mengumpulkan data dan informasi yang dibutuhkan dalam perancangan sistem.

b. Wawancara

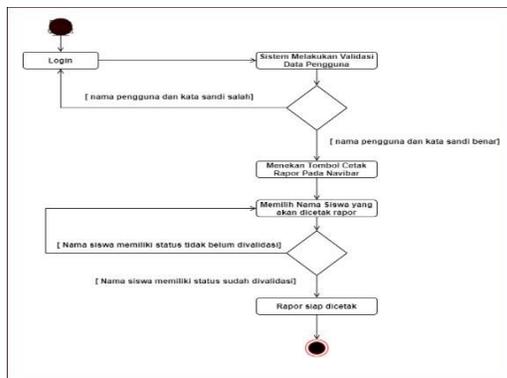
Wawancara dilakukan dengan cara mewancarai secara lansung pihak-

pihak terkait, yang berguna untuk mendapatkan informasi maupun data- data yang dibutuhkan untuk perancangan dan pembangunan sistem yang akan dibuat, dalam hal ini peneliti melakukan Wawancara terhadap guru- guru SDN 1 Tahuna.

E. HASIL DAN PEMBAHASAN Pemodelan Sistem

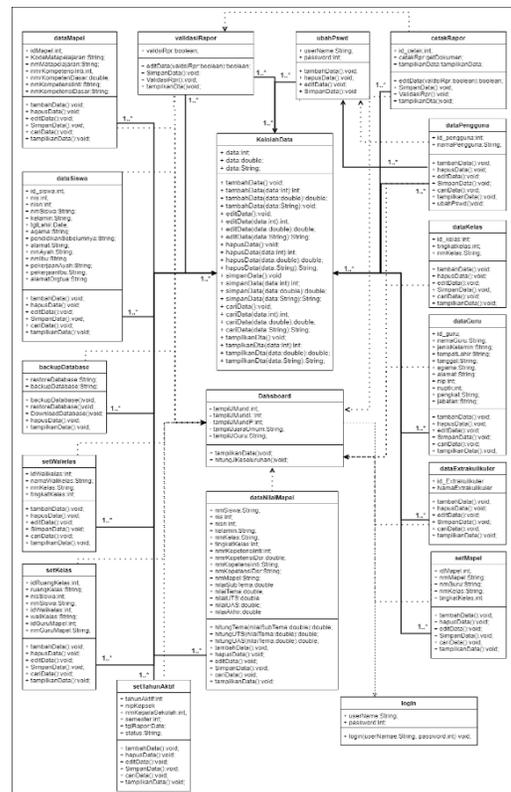
Pada tahap ini peneliti melakukan pemodelan sistem yang berdasarkan identifikasi kebutuhan pemakai sebagai hasil observasi. Untuk memodelkan sistem peneliti menggunakan Pemodelan berorientasi objek menggunakan *Unified Modeling Language (UML)*. *UML* yang digunakan yaitu *Use case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*, dan *Class Diagram*. Untuk memodelkan fungsi sistem peneliti menggunakan *Use case modeling* yang digunakan untuk melakukan pemodelan fungsi-gungsi sistem dalam konteks peristiwa-peristiwa bisnis, siapa yang mengawalinya dan bagaimana sistem itu merespon hal

tambahan yang disebut *activity diagram*/diagram aktifitas untuk memodelkan langkah-langkah proses atau kegiatan sistem. Menurut Jeffery L. Whithen, Lonnie D. Bentley dan Kevin C. Dittman (2004:428) *activity diagram* adalah sebuah diagram yang dapat digunakan untuk menggambarkan secara grafis aliran proses bisnis, langkah-langkah sebuah *Use case* atau logika behaviour (metode) *object*. Berikut adalah diagram *activity* dari sistem informasi rapor (SIR) di SDN 1 Tahuna:



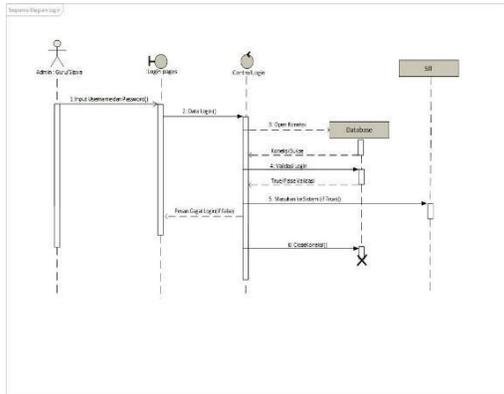
Gambar Activity Diagram Cetak Rapor Setelah peneliti telah mengidentifikasi objek bisnis sebuah sistem, inilah saatnya untuk mengorganisi objek-objek itu dan mendokumentasi beberapa hubungan konseptual utama antara objek-objek

tersebut. Class diagram adalah gambar grafis mengenai struktur objek statis dari suatu sistem menunjukkan kelas-kelas objek yang menyusun sebuah sistem dan juga hubungan antara kelas objek tersebut (Jeffery L. Whithen, Lonnie D. Bentley, Kevin C. Dittman, 2004 : 432). Berikut adalah class diagram/diagram kelas sistem informasi rapor (SIR):



Gambar Class Diagram SIR Menurut Jeffery L. Whithen, Lonnie D. Bentley dan Kevin C.

Dittman (2004:663) sequence diagram/diagram sekuensi adalah diagram 1. *UML* yang memodelkan logika sebuah *Use case* dengan cara menggambarkan interaksi pesan diantara objek-objek dalam rangkaian waktu. Berikut adalah penggambaran sequence diagram sistem informasi rapor (SIR) di SDN 1 tahuna :



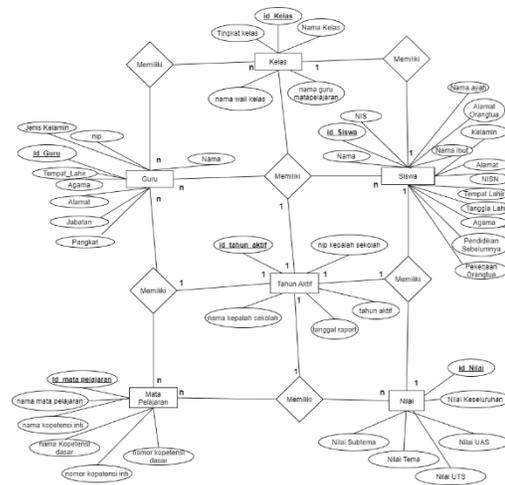
Gambar Sequence Diagram

Pembuatan Prototype

Setelah selesai melakukan pemodelan 2. sistem, maka, selanjutnya peneliti membuat prototipe berdasarkan sistem yang telah dimodelkan sebelumnya. Pada tahap pembuatan prototipe, peneliti membaginya ke dalam tiga bagian. Bagian pertama adalah desain basis data, bagian kedua implementasi basis data, dan bagian

ketiga implementasi halaman aplikasi web. Desain Data Base

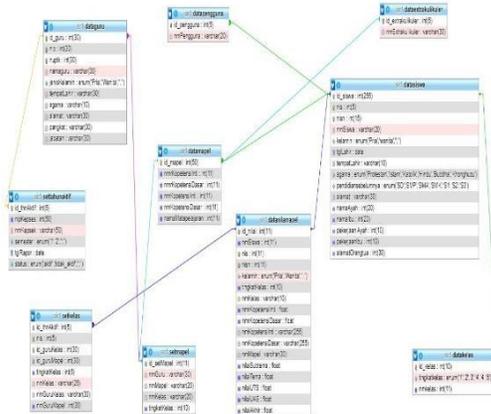
Berikut ini adalah desain Entity Relationship Diagram (ERD) basis data/data base yang nantinya akan diimplementasikan ke Sistem Informasi Rapor pada SDN 1 Tahuna:



Gambar 1 ERD Database SIR

Implementasi Basis Data

Setelah melakukan desain basis data/data base menggunakan Entity Relationship Diagram (ERD), maka selanjutnya penulis melakukan implementasi basis data disalah aplikasi sistem data base yang menggunakan Relasional Data Base Management Sistem (RDBMS) yaitu MySQL. Berikut implementasi data base di aplikasi MySQL:



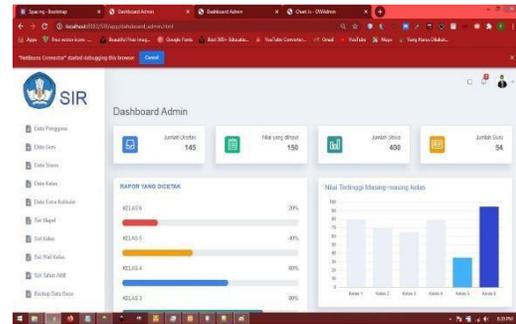
Gambar Implementasi Data Base di MySQL

3. Implementasi Prototype

Setelah melakukan pemodelan sistem dan pembuatan data base maka selanjutnya penulis melakukan pembuatan prototype. Berikut adalah gambar prototype masing – masing halaman Sistem Informasi Rapor di SDN 1 Tahuna :

- Interface Halaman Dashboar Admin,
 Pada halaman ini pengguna disediakan informasi jumlah guru, jumlah rapor dicetak, progress rapor yang sudah dicetak masing-masing kelas nilai yang diinput dan sistem juga menyediakan diagram yang memuat informasi tentang nilai tertinggi pada

masing masing kelas dan nilai tertinggi pada setiap mata pelajaran.



Gambar Interface Halaman Dashboard

PENGUJIAN

1. Pengujian Kotak Hitam Pengujian kotak hitam adalah salah satu metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada sisi fungsionalitas, khususnya pada input dan *output* aplikasi (apakah sudah sesuai dengan yang diharapkan atau belum). Dan hasil pengujian mennjukan berjalan dengan baik

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari penelitian yang telah dilakukan, ada beberapa kesimpulan yang peneliti dapati, antara lain adalah:

1. Pembuatan serta pengembangan sistem yang ada, telah berhasil didesain sesuai dengan kebutuhan pengguna, hal ini telah dibuktikan dengan pengujian kotak hitam (*blackbox testing*), yang lebih mendasar ke pengujian secara fungsionalitas sistem itu sendiri.
2. Dengan adanya sistem informasi rapor ini, maka pengolahan data siswa, pengolahan data guru, pengolahan data kelas, pengolahan data mata pelajaran Maupun nilai siswa pengolahan, bisa cepat, efisien, dan akurat.

Saran

Untuk mendapatkan sistem informasi rapor yang lebih baik lagi dan memiliki tingkat pemanfaatan yang lebih optimal, maka sangat bergantung pada pemahaman serta penelitian yang lebih mendalam. Berikut ini beberapa saran dari penelitian yang telah peneliti lakukan:

1. Diperlukan sosialisasi kepada guru-guru untuk dapat menggunakan sistem, agar

penerapan sistem akan berjalan dengan baik.

Sistem informasi rapor yang dirancang ini dapat dikembangkan kembali berdasarkan kebutuhan yang akan dihadapi nantinya seperti mengambil suatu keputusan dari data sistem yang begitu banyak menggunakan Artificial Intelligence (AI).

DAFTAR PUSTAKA

1. Al-Bahra Bin Ladjamudin. 2005. Analisis dan Desain Sistem Informasi. Tangerang: Graha Ilmu
2. Munawar. 2005. Pemodelan Visual dengan UML. Jakarta: Graha Ilmu.
3. Jeffery L. Whitten, Lonnie D. Bentley, Kevin C. Dittman. 2004. Metode Desain & Analisis Sistem Edisi 6. Yogyakarta: Andi
4. Pengertian Rapor
<https://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/rapor>
(diakses 20 Maret 2019)

5. Yusuf Durachman. 2009. Pendekatan Praktisi Edisi 7. Yogyakarta: Andi.
Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web. <http://journal.uinjkt.ac.id/index.php/sisteminformasi/article/view/2958> (diakses 20 Maret 2019).
6. Abdullah. 2012. Perancangan sistem informasi Raport online berbasis web dengan Menggunakan metode object oriented.
<http://repository.pelitabangsa.ac.id/xmlui/handle/123456789/18> (diakses 20 Maret 2019).
7. Bambang Hariyanto. 2014. Esensi- Esensi Bahasa Pemrograman Java. Bandung: Informatika.
8. R.H. Sianipar, S.T., M.T., M.Eng, Ph.D. 2013. Teori dan Implementasi Java. Bandung: Informatika.
9. Jeffery L. Whitten, Lonnie D. Bentley, Kevin C. Dittman. 2004. Metode Desain & Analisis Sistem Edisi 6. Yogyakarta: Andi.
10. Roger S.Pressman, Ph.D. 2012. Rekayasa Perangkat Lunak