

RANCANG BANGUN SISTEM PENCATATAN KREDIT POIN PELANGGARAN SISWA BERBASIS *WEB*

Megawati¹, M. Wahyu Pratama²

^{1,2}Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi UIN Suska Riau
Jl. HR Soebrantas Km.15 Panam Pekanbaru - Riau

¹megawati@uin-suska.ac.id

²11653103370@students.uin-suska.ac.id

Abstrak: Sistem Pencatatan Kredit Poin Pelanggaran Siswa sangat penting untuk menunjang ketertiban siswa, pengawasan dan pengendalian siswa di sekolah, yang mendukung dalam pengambilan keputusan manajemen sekolah terhadap siswa selanjutnya. SMA Negeri Tuah Gemilang berada di Jalan Batang Tuaka Kelurahan Sungai Piring Kecamatan Batang Tuaka, Kabupaten Indragiri Hilir. Pada saat ini sekolah dipimpin oleh Bapak Bahrial Tantejo. Sekolah memiliki tata tertib yang harus dipatuhi oleh siswa-siswinya untuk menjaga kenyamanan pada saat belajar. Implementasi dari tata tertib masih belum membuahkan hasil yang maksimal. Untuk itu dirancang sebuah sistem *website* guna memaksimalkan tata tertib di sekolah SMA Negeri Tuah Gemilang. Tahapan pengembangan sistem menggunakan metode *waterfall* dan tahap perancangan sistem menggunakan teknik *Object Oriented Analysis Design* (OOAD) dan *Unified Modelling Language* (UML). Kode dan pengujian menggunakan PHP sebagai bahasa pemrograman dan MySQL sebagai pengelola *database*. Dari penelitian ini menghasilkan Sistem Pencatatan Kredit Poin Pelanggaran Siswa berbasis *website* yang memonitoring perilaku siswa/ siswi agar taat pada peraturan yang ditetapkan oleh pihak sekolah SMA Negeri Tuah Gemilang.

Kata Kunci: Metode Waterfall, MySQL, OOAD, PHP, UML.

Abstract: *The Student Credit Points Abuse Recording System is very important to support student order, supervision and control of students in the school, which supports the decision making of school management for subsequent students. Tuah Gemilang High School is located on Jalan Batang Tuaka, Sungai Piring Sub-District, Batang Tuaka District, Indragiri Hilir Regency. At present the school is led by Mr. Bahrial Tantejo. The school has an order that must be adhered to by its students to maintain comfort while studying. Implication of the order still has not produced maximum results. For that purpose a website system was designed to maximize order in the school of SMA Tuah Gemilang. System development stages use the waterfall method and the system design phase uses Object Oriented Analysis Design (OOAD) and Unified Modeling Language (UML) techniques. Code and testing uses PHP as a programming language and MySQL as a database manager. From this study resulted in a website-based Student Abuse Credit Points Recording System that monitored the behavior of*

students to obey the rules set by the school of Tuah Gemilang High School.

Keywords: *Waterfall Method, MySQL, OOAD, PHP, UML.*

I. PENDAHULUAN

Sistem Pencatatan Kredit Poin Pelanggaran Siswa sangat penting untuk menunjang ketertiban siswa, pengawasan dan pengendalian siswa di sekolah, yang mendukung dalam pengambilan keputusan manajemen sekolah terhadap siswa selanjutnya. Mengingat Sistem Pencatatan Kredit Poin Pelanggaran Siswa begitu penting maka informasi tersebut harus dilaporkan dengan cepat, informatif dan tepat waktu. Tindak lanjut sekolah yang dilakukan dalam jumlah siswa yang cukup banyak memang sulit dilakukan secara manual, karena terbatasnya tenaga kerja yang

melakukan. Oleh karena itu dalam proses Pencatatan Kredit Poin Pelanggaran Siswa terutama di SMA NEGERI TUAH GEMILANG, perlu untuk dibuatkan suatu sistem informasi yang bisa mengubah proses pengolahan data yang sebelumnya masih dilakukan secara manual menjadi terkomputerisasi.

Meskipun sudah dibuat peraturan sekolah akan tetapi saat ini belum bisa berjalan secara maksimal. Hal ini dikarenakan penerapan peraturan terkait pelanggaran siswa masih menggunakan sistem manual, di mana sistem manual tersebut ialah dengan dibuat buku pencatatan poin pelanggaran siswa. Proses dari penerapan buku poin tersebut ialah ketika Guru melihat siswa melakukan pelanggaran selanjutnya Guru akan mengambil buku poin yang ada pada siswa dan mencatat pelanggaran beserta poin pelanggaran. Dari proses yang dijelaskan tersebut akan memakan waktu yang lama dan buku poin yang dipegang oleh siswa bisa hilang dan rusak, akibatnya jika hal tersebut terjadi catatan pelanggaran akan hilang dan bisa dinyatakan bahwa siswa-siswi tidak pernah melakukan pelanggaran.

Dari permasalahan tersebut maka perlu dilakukan analisis guna merancang sistem baru yang lebih efektif dan efisien. Hasil dari penganalisan yang telah dilakukan sistem yang cocok untuk studi kasus tersebut ialah menggunakan sistem komputer berbasis website.

Tujuan dari pembuatan sistem ini adalah dengan adanya sistem ini nantinya dapat membantu pihak sekolah dalam merekap data siswa yang bermasalah atau melakukan pelanggaran, dapat mengurangi biaya (*cost*) dari sistem lama yang menggunakan media cetak untuk mencatat pelanggaran siswa, dan dapat mempersingkat

waktu dalam mencari data siswa serta memudahkan mencatat siswa yang melakukan pelanggaran

II. LANDASAN TEORI

A. Pengertian Sistem

Lucas mendefinisikan, “Sistem sebagai suatu komponen atau variabel yang terorganisir, saling berinteraksi, saling bergantung satu samalain dan terpadu” [1]. Menurut Hanif Al Fatta (2007: 3), mengutip pendapat Murdick dan Ross (1993), sistem adalah “seperangkat elemen yang digabungkan satu dengan yang lainnya untuk suatu tujuan yang sama” [2].

Menurut John F. Nash dan Martin B. Roberts yang diterjemahkan oleh Jogiyanto dan Hartono (2000: 2), “sistem adalah sebagai suatu kumpulan komponen yang berinteraksi membentuk suatu kesatuan dan keutuhan yang kompleks didalam tingkat tertentu untuk mengejar tujuan yang umum” [10].

B. Pengertian Informasi

Informasi adalah sata yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya [3]. Sistem informasi didefinisikan oleh Leitch dan Davis dalam Jogiyanto (2005: 11) “sistem informasi adalah suatu system didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan”.

C. Pengertian Sistem Informasi

Sistem Informasi merupakan suatu komponen yang terdiri dari manusia, teknologi informasi dan prosedur kerja yang memproses, menyimpan,

menganalisis dan menyebarkan informasi untuk mencapai suatu tujuan [4].

D. PHP

PHP adalah salah satu bahasa pemrograman yang berjalan di dalam server, dan mampu membuat web menjadi interaktif dan dinamis. PHP dapat mengolah data dari komputer client dan dari komputer server itu sendiri, sehingga mudah disajikan dalam *browser* [5].

E. MySQL

MySQL adalah salah satu *DataBase Management System* (DBMS). MySQL berfungsi untuk mengelola database menggunakan bahasa SQL. MySQL bersifat *open source* sehingga kita bisa menggunakannya secara gratis.

F. Tata Tertib Sekolah

Tata tertib sekolah ialah ketentuan-ketentuan yang mengatur kehidupan sekolah sehari-hari dan mengandung sanksi terhadap pelanggarannya” [6].

G. Pengertian Pelanggaran Tata Tertib

“Pelanggaran tata tertib adalah sikap tidak perhatian, misalnya sering meninggalkan kelas, bercakap-cakap selama pelajaran berlangsung, tidak menjawab pertanyaan guru, tidak mengerjakan tugas, lambat mengerjakan tugas”.

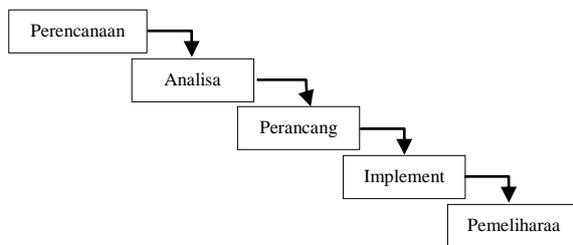
Tabel 1. Data Pelanggaran Siswa SMA Negeri Tuah Gemilang Beserta Poin

No	Pelanggaran	Status	Poin Maks
1	Tidak lengkap dalam berpakaian	Ringan	50
2	Memakai pakaian yang berbeda	Ringan	50
3	Terlambat masuk sekolah	Ringan	50
4	Keluar tanpa izin	Ringan	50
5	Tidak ikut dalam pelaksanaan kegiatan tertentu	Sedang	100
6	Memainkan hp saat belajar	Ringan	50
7	Menghilangkan/melenyapkan peralatan sekolah	Sedang	200 dan Mengganti Barang
8	Merusak peralatan sekolah	Sedang	200 dan Mengganti Barang
9	Menonton video porno bersama-sama	Sedang	100

No	Pelanggaran	Status	Poin Maks
10	Tidak masuk sekolah tanpa berita	Sedang	100
11	membawa minuman, minuman keras (ALKOHOL)	Berat	500
12	Tidak dibenarkan berkuku panjang, berambut gondrong	Sedang	100
13	merokok/ membawa rokok kesekolah	Berat	500
14	mencoret bangku, meja, pintu, dinding, jendela dan tembok	Sedang	200
15	Tidak mengikuti upacara bendera dan tata tertib	Ringan	50
16	Kriminal	Berat	1000
17	Mesum	Berat	1000
18	Berkelahi diluar sekolah	Berat	1000

H. Model Pengembangan Sistem (Waterfall)

Menurut (Tata Sutabri, 2004) kerangka kerja model waterfall adalah seperti pada Gambar model *waterfall* [9].



Gambar 1. Model Waterfall

Keterangan Gambar Kerangka kerja *Waterfal*

1. Perencanaan

Menyangkut studi kebutuhan pengguna, studi kelayakan baik secara teknis maupun secara teknologi serta penjadwalan pengembangan perangkat lunak. Dapat juga dikatakan sebagai defenisi kebutuhan sistem.

2. Analisa

Tahap dimana kita berusaha mengenali seluruh permasalahan yang muncul pada pengguna (*user*), mengenali komponen-komponen sistem, obek-objek hubungan antara objek dan sebagainya.

3. Perancangan

Merupakan tahap pencairan solusi dari permasalahan yang didapat dari tahap analisa.

4. Implementasi

Tahap implementasi rancangan sistem kesituasi nyata.

5. Pemeliharaan

Mulai melakukan pengoperasian sistem dan melakukan perbaikan-perbaikan kecil jika diperlukan. Jika masa penggunaan sistem habis, maka akan kembali ke tahap pertama, yaitu perencanaan.

1. Karakteristik Metodologi Berorientasi Objek

Menurut (Nugroho, 2005) metodologi pengembangan sistem berorientasi objek mempunyai 3 karakteristik utama diantaranya :

1. Pengkapsulan (*Encapsulation*)

- a. *Encapsulation* merupakan dasar untuk pembatasan ruang lingkup program terhadap data yang diproses.
- b. Data dan prosedur atau fungsi dikemas bersama-sama dalam suatu objek, sehingga prosedur atau fungsi lain dari luar tidak dapat mengaksesnya.
- c. Data terlindungi dari prosedur atau objek lain, kecuali prosedur yang berada dalam objek itu sendiri.

2. Pewarisan (*Inheritance*)

- a. Atribut dan metode dari objek induk diturunkan kepada anak objek, demikian seterusnya.
- b. *Inheritance* mempunyai arti bahwa atribut dan operasi yang dimiliki bersama diantara kelas yang mempunyai hubungan secara hirarki.
- c. Suatu kelas dapat ditentukan secara umum, kemudian ditentukan spesifik menjadi subkelas.

3. Perbedaan bentuk (*Polymorfisme*)

- a. *Polymorfisme* yaitu konsep yang menyatakan bahwa sesuatu yang sama dapat mempunyai bentuk dan perilaku yang berbeda.

- b. Kemampuan objek-objek yang berbeda untuk melakukan metode yang pantas dalam merespon pesan yang sama.

J. *Unified Modelling Language (UML)*

Unified Modelling Language (UML) adalah bahasa pemodelan visual yang mungkin bagi pengembang sistem untuk mencetak biru atas visual mereka dalam bentuk baku, mudah dimengerti serta dilengkapi dengan mekanisme yang efektif untuk berbagi (*sharing*) dan mengkomunikasikan rancangan mereka dengan yang lain [7].

K. *Jenis-jenis UML*

1. *Use Case Diagram*

Use case diagram pemodelan untuk *behavior* (kelakuan) sistem informasi yang akan dibuat. *Use Case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat.

2. *Sequence diagram*

Merupakan salah satu diagram interaksi yang menjelaskan bagaimana suatu operasi itu dilakukan, apa saja yang dikirim dan kapan pelaksanaannya. Diagram ini disusun berdasarkan waktu. Objek-objek, yang berkaitan dengan proses berjalannya operasi diurutkan dari kiri ke kanan berdasarkan waktu terjadinya dalam pesan yang terurut.

3. *Activity diagram*

Pada dasarnya *activity diagram* sering digunakan oleh *flowchart*. Diagram ini berhubungan dengan diagram *statechart*, diagram *statechart* berfokus pada objek yang dalam suatu proses (atau proses menjadi suatu objek). *Diagram activity* berfokus pada aktivitas-aktivitas yang terjadi yang terkait dalam suatu proses tunggal.

L. Basis Data

Menurut Abdul Kadir (2003), basis data (*database*) adalah suatu pengorganisasian sekumpulan data yang saling terkait sehingga memudahkan aktivitas untuk memperoleh informasi. Basis data dimaksudkan untuk mengatasi problem pada sistem yang memakai pendekatan berbasis berkas [8].

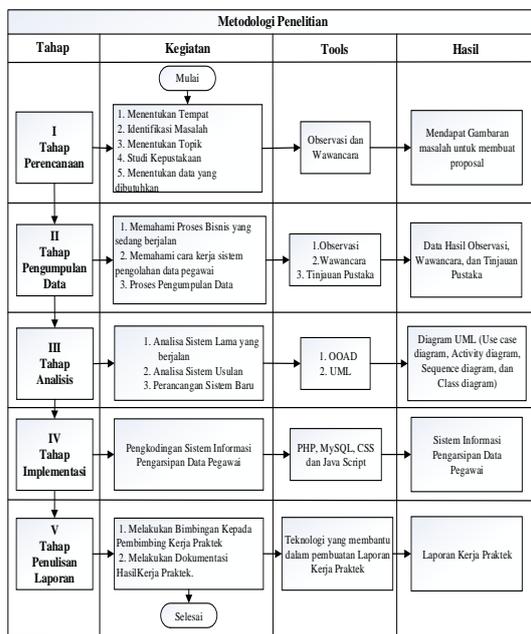
permasalahan atau resiko sehingga *website* yang diusulkan dapat digunakan sebagai media pencatatan poin pelanggaran siswa yang lebih efisien.

B. Analisa Sistem Berjalan



Gambar 3. Flowchart Sistem Berjalan

III. METODOLOGI PENELITIAN



Gambar 2. Flowchart Metodologi Penelitian

IV. ANALISIS DAN PERANCANGAN

A. Analisis Sistem

Pada tahap ini menjelaskan analisa sistem saat ini, dan analisa sistem baru menggunakan OOAD yang mencakup *flowchart* sistem lama, *flowchart* sistem yang diusulkan, UML, dan perancangan *interface website*. Analisa sistem ini bertujuan untuk melakukan identifikasi masalah yang muncul dalam pembuatan sistem pencatatan poin pelanggaran siswa pada SMA Negeri Tuah Gemilang. Hal ini dilakukan agar saat proses perancangan *website* dapat meminimalisir

C. Analisa Sistem Usulan

Nantinya pada Sistem Informasi Pencatatan kredit poin pelanggaran ini akan terdapat jenis user, yaitu :

1. Admin
 - Mengelola data siswa, pegawai, data pelanggaran siswa dan mencetak laporan pelanggaran siswa.
 - Melakukan *login* dan *logout* sistem.
2. Pegawai
 - Menginputkan pelanggaran yang dilakukan siswa-siswi ke dalam sistem.
 - Melakukan *login* dan *logout* sistem.

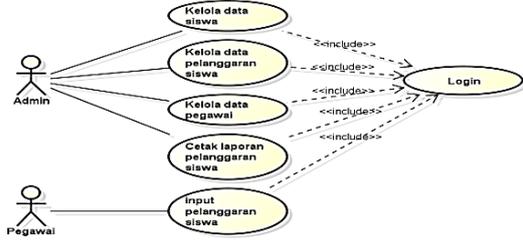
D. Perancangan Sistem

Berdasarkan analisa yang telah dilakukan maka dapat dilakukan rancangan sistem sistem informasi pegadaian menggunakan pendekatan berorientasi objek yaitu dan menggunakan *tools* UML (*Unified Modeling Language*).

1. Use Case Diagram

Sistem pelanggaran berbasis *website* ini adalah sistem yang ditujukan untuk mempermudah dalam pencatatan pelanggaran, penyimpanan riwayat pelanggaran siswa, meminimalisir biaya yang digunakan untuk mencetak buku poin, mempercepat proses pencatatan, sehingga hemat

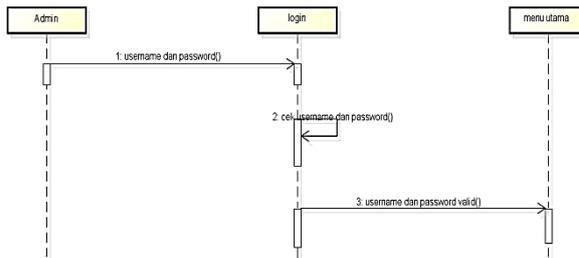
pula dalam segi waktu dan sekolah mampu dalam pemanfaatan teknologi dan internet.berikut usecase diagram usulan.



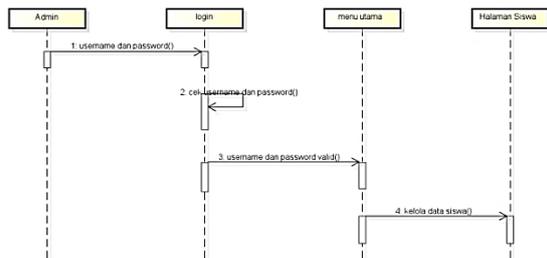
Gambar 4. Use Case Diagram usulan

2. Sequence Diagram

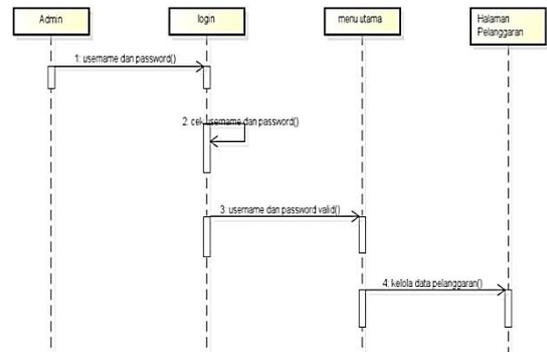
Sequence diagram digunakan untuk menunjukkan aliran fungsionalitas dalam use case. Berikut sequence diagram yang digunakan dalam sistem pencatatan poin pelanggaran SMA Negeri Tuah Gemilang.



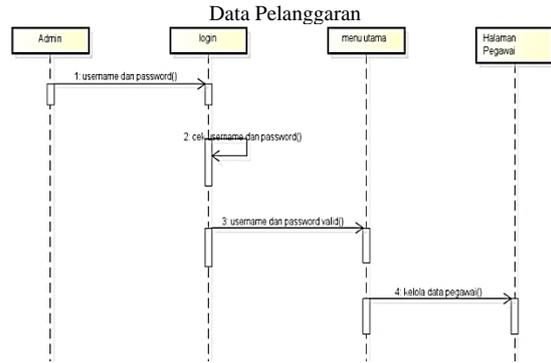
Gambar 5. Sequence diagram admin login



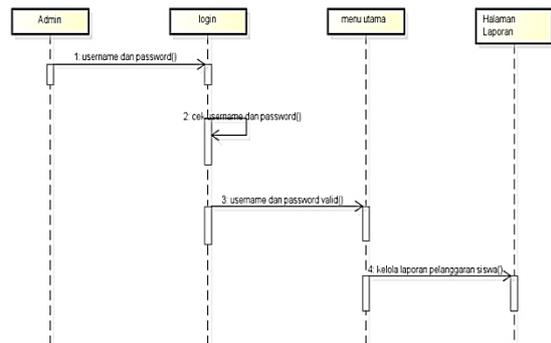
Gambar 6. Sequence Diagram Mengelola Data Siswa



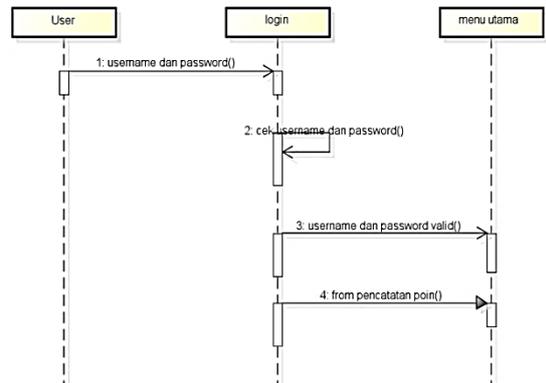
Gambar 7. Sequence Diagram Admin Mengelola



Gambar 8. Sequence Diagram Admin Mengelola Data Pegawai



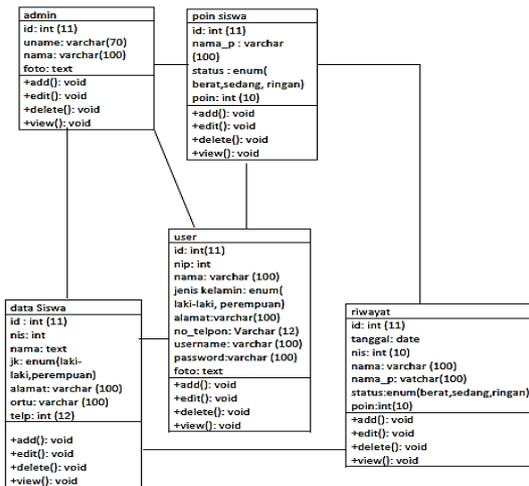
Gambar 9. Sequence Diagram Admin Mengelola Laporan



Gambar 10. Sequence Diagram Pegawai Input Pelanggaran

3. Class Diagram

Class diagram merupakan model statis yang menggambarkan struktur dan deskripsi class serta hubungannya antara class. Di bawah ini ialah Class diagram dari database sistem pencatatan poin pelanggaran siswa



Gambar 11. Class Diagram Sistem Pencatatan Poin Planggaran

V. HASIL DAN IMPLEMENTASI SISTEM

1. Menu Login Admin



Silahkan Login Admin

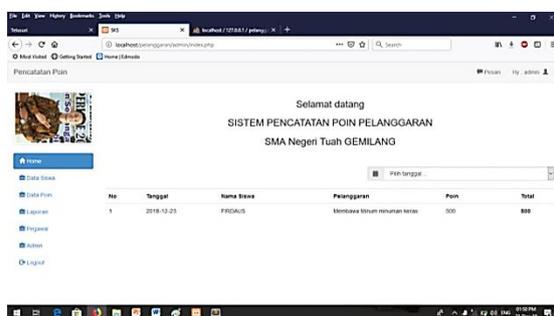
Username

Password

Gambar 12. Menu Login Admin

Setelah admin melakukan login dan masuk ke dalam sistem, pada halaman awal atau home akan terlihat data pelanggaran siswa terbaru atau terupdate dari penginputan oleh pegawai.

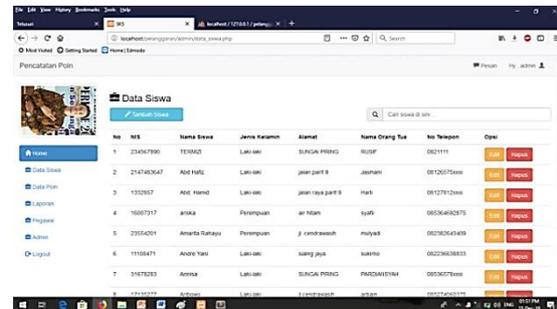
2. Menu Halaman Admin



Gambar 13. Menu Home Admin

Pada halaman selanjutnya yaitu halaman Data Siswa, dimana pada halaman Data Siswa ini admin dapat mengelolanya dengan menambahkan siswa, mengedit data siswa, menghapus data siswa.

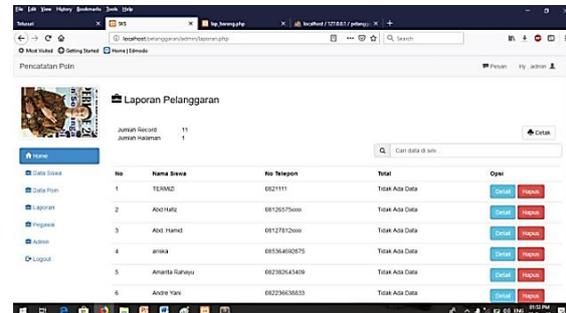
3. Menu Halaman Data Siswa



Gambar 15. Menu Halaman Data Siswa

Pada halaman selanjutnya yaitu halaman Data Poin, dimana pada halaman Data Poin ini admin dapat mengelolanya dengan menambahkan Pelanggaran siswa, mengedit data pelanggaran siswa, menghapus data pelanggaran siswa.

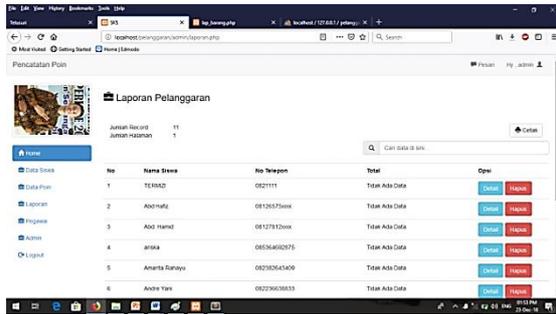
4. Menu Halaman Data Poin



Gambar 16. Menu Halaman Data Poin

Pada halaman selanjutnya yaitu halaman Laporan, dimana pada halaman Laporan ini admin dapat mengelolanya dengan menghapus pelanggaran siswa dan mencetak riwayat pelanggaran siswa.

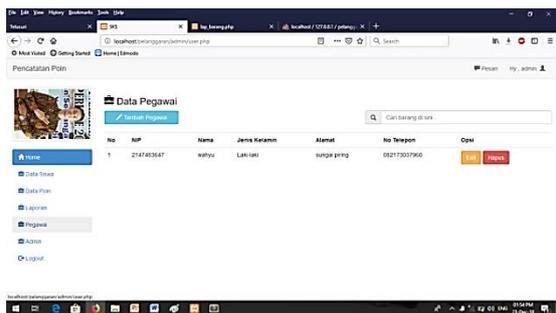
5. Menu Laporan Pelanggaran



Gambar 17. Menu Kelola Pengarsipan

Pada halaman selanjutnya yaitu halaman Data Pegawai, dimana pada halaman Data Pegawai ini admin dapat mengelolanya dengan menambahkan pegawai, mengedit data pegawai, menghapus data pegawai. Data pegawai bertujuan untuk mendaftarkan pengguna sistem.

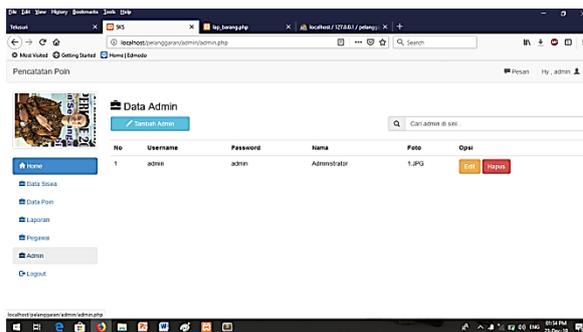
6. Tampilan Halaman Pegawai



Gambar 18. Menu Halaman Data Poin

Pada halaman selanjutnya yaitu halaman Data Admin, dimana pada halaman Data Admin ini dapat mengelolanya dengan menambahkan Admin, mengedit data Admin, menghapus data Admin. Bertujuan untuk menentukan orang-orang yang akan mengelola sistem.

7. Tampilan Halaman Admin



Gambar 19. Menu Halaman Admin

Setelah menampilkan sistem bagian Admin selanjutnya tampilan sistem bagian Pegawai yang berfungsi untuk menginputkan pelanggaran siswa dan siswi. Pada tahap awal ialah Pegawai melakukan login terlebih dahulu.

8. Tampilan Login Pegawai



Silahkan Login Pegawai

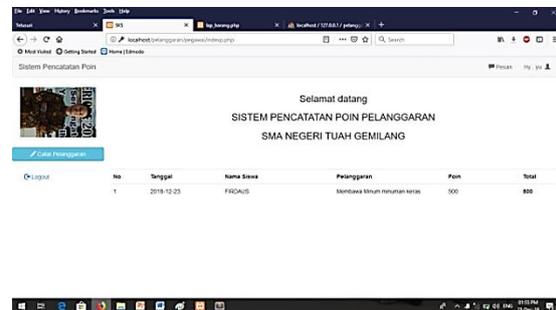
Username

Password

Gambar 20. Tampilan Login Pegawai

Setelah Pegawai berhasil login maka akan masuk ke halaman Pegawai dimana akan terlihat pelanggaran siswa dan siswi.

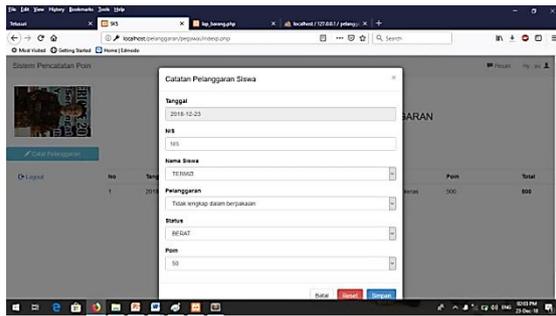
9. Halaman Awal Pegawai



Gambar 21. Tampilan Home Pegawai

Selanjutnya untuk Pegawai yang ingin mencatat pelanggaran siswa, dapat mengklik tombol catat pelanggaran, maka akan muncul form untuk menginputkan data siswa dan pelanggaran yang dilakukan oleh siswa dan siswinya.

10. Form Pencatatan



Gambar 22. Tampilan Form Pencatatan

VI. PENGUJIAN SISTEM

Pengujian merupakan bagian yang penting dalam siklus pengembangan perangkat lunak. Pengujian dilakukan untuk menjamin kualitas dan

juga mengetahui kelemahan dari perangkat lunak. Kemudian pengujian sistem melibatkan verifikasi bahwa setiap unit program telah memenuhi spesifikasinya.

Pengujian ini menggunakan metode *black box*. Pengujian *black box* berusaha menemukan kesalahan dalam kategori sebagai berikut:

1. Fungsi-fungsi yang tidak benar atau hilang.
2. Kesalahan dalam struktur data atau akses basis data eksternal
3. Kesalahan *interface* dan kinerja.

Berikut ini adalah *point* identifikasi pengujian pada modul sistem yang akan diuji.

Tabel 1. Pengujian *Black Box Testing* Akses Admin

No	Deskripsi Pengujian	Prosedur Pengujian	Data Input	Kriteria Evaluasi Hasil	
				Berhasil	Tidak
1	Login	Input <i>username</i> dan <i>password</i>	<i>Username</i> dan <i>password</i>	✓	
2	Tambah data siswa	Klik menu data siswa	NIS, Nama, Jenis Kelamin, Alamat, Nama Orang Tua, No_Telepon	✓	
3	Tambah data Admin	Klik menu data admin	<i>Username</i> , <i>Password</i> , Nama, Foto	✓	
4	Tambah data pelanggaran	Klik menu data pelanggaran	Nama Pelanggaran, Status Berat, Poin	✓	
5	Tambah data pegawai	Klik menu data pegawai	NIP, Nama, Alamat, No_Telp, <i>User Name</i> , <i>Password</i> , Foto	✓	

Tabel 2. Pengujian *Black Box Testing* Akses Pegawai

No	Deskripsi Pengujian	Prosedur Pengujian	Data Input	Kriteria Evaluasi Hasil	
				Berhasil	Tidak
1	Login	Input <i>username</i> dan <i>password</i>	<i>Username</i> dan <i>password</i>	✓	
2	Catat Pelanggaran	Klik menu Catat pelanggaran	Tanggal, NIS, Nama Siswa, Pelanggaran, Status, Poin	✓	

VII. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil kerja praktek penulis tentang Rancang Bangun Sistem Pencatatan Poin Pelanggaran SMA Negeri Tuah Gemilang. Maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

(1) Dengan adanya sistem website ini dapat membantu pihak sekolah untuk merekap data siswa yang bermasalah atau melakukan pelanggaran.

(2) Dapat mengurangi biaya (*cost*) dari sistem lama yang menggunakan media cetak untuk mencatat pelanggaran siswa.

(3) Dapat mempersingkat waktu dalam melakukan pencarian data-data siswa yang melakukan pelanggaran serta memudahkan mencatat pelanggaran siswa dan siswi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih penulis ucapkan kepada Program Studi Sistem Informasi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Suska Riau yang telah memberikan fasilitas sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan paper ini.

REFERENSI

- [1] Al-Bahra. 2005. Analisis dan Desain Sistem Informasi. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- [2] Hanif Al Fatta, 2007, Analisis Perancangan Sistem Informasi, Andi Offset, Yogyakarta, Indonesia
- [3] Jogiyanto, HM. 2005. Analisis Dan Desain Sistem Informasi : Pendekatan Terstruktur, Teori Dan Praktik Aplikasi Bisnis. Andi. Yogyakarta.
- [4] Mulyanto, Agus. 2009. Sistem Informasi Konsep & Aplikasi. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- [5] Agung M Leo. 2008, Menguasai XHTML, CSS, PHP, & MySQL Melalui Dreamweaver.
- [6] Suryosubroto. Manajemen Pendidikan Di Sekolah 2010, Rineka Cipta, Yogyakarta, 2010.
- [7] Nugroho, Adi. 2005, Analisa dan Perancangan Sistem Informasi dengan Metode Berorientasi Objek. Informatika Bandung: Bandung.
- [8] Abdul Khadir, 2003. Dasar Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP. Yogyakarta : ANDI.
- [9] Sutabri, Tata "Analisis Sistem Informasi". Edisi 1. Andi. Yogyakarta. 2012.
- [10] Jogiyanto HM. 2000. Analisis & Desain Sistem Informasi. Andi, Yogyakarta Offset.