

Model Prototype pada Pengembangan Sistem Informasi Administrasi Pendisiplinan Siswa (SIAPS) SMA Negeri 8 Bengkulu

Niska Ramadani^{1✉}, Fadlul Amdhi Yul², Cahyo Prasetyo³

^{1,3} Fakultas Teknik, Universitas Bengkulu, Bengkulu, 38122, Indonesia

² Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Dehasen, Kota Bengkulu, 38228, Indonesia

niskaramadani@unib.ac.id

Abstract

Information systems have an important role in the field of education, used to support processes and operations, as well as in improving services in schools. The development of an Information System for Student Disciplinary Administration (SIPS) is a system used to manage student disciplinary data, so that it can make it easier for officers to record students who commit violations and follow up on student violations. This research aims to build a student disciplinary information system that is built using the PHP Programming Language with CodeIgniter and MySQL database. The research method uses a prototype model, by collecting data through interviews and observations about procedures in processing student offense data. From the results of the study it is known that the ongoing data collection of student violations at SMA Negeri 8 Bengkulu City is carried out by recording student data in a book, and for follow-up violations only written on memo paper, and there is no reporting for student discipline, so that a web-based information system is formed in processing student discipline data at SMAN 8 Bengkulu City and can provide information about student violation reporting data to be followed up and can improve services to students.

Keywords: Information systems, Discipline, CodeIgniter, Prototype, PHP

Abstrak

Sistem Informasi memiliki peran penting dalam bidang pendidikan, digunakan untuk mendukung proses dan operasional, serta dalam meningkatkan pelayanan di sekolah. Pengembangan Sistem Informasi untuk administrasi Pendisiplinan Siswa (SIPS) merupakan sistem yang digunakan untuk mengelola data pendisiplinan siswa, sehingga dapat mempermudah petugas dalam mendata siswa yang melakukan pelanggaran serta melakukan tindak lanjut atas pelanggaran siswa. Penelitian ini bertujuan untuk membangun Sistem informasi pendisiplinan siswa yang dibangun dengan menggunakan Bahasa Pemrograman PHP, *CodeIgniter* dan database *MySQL*, Metode penelitian menggunakan *model prototype*, dengan melakukan pengumpulan data melalui wawancara dan observasi tentang prosedur dalam mengolah data pelanggaran siswa. Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan bahwa bahwa pendataan pelanggaran siswa di SMA Negeri 8 Kota Bengkulu dengan mengadopsi hasil sistem informasi yang telah dibangun mampu memberikan solusi terhadap pendataan pelaporan siswa. Penelitian ini pada akhirnya memberikan kontribusi dalam mengolah data pendisiplinan siswa Pada SMAN 8 Kota Bengkulu serta dapat memberikan informasi mengenai data pelaporan pelanggaran siswa untuk ditindaklanjuti dan dapat meningkatkan pelayanan kepada siswa.

Kata kunci: Sistem informasi, Pendisiplinan, *CodeIgniter*, *Prototype*, *PHP*

KomtekInfo is licensed under a Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 International License.



1. Pendahuluan

Dengan perkembangan teknologi informasi, setiap instansi pemerintah dituntut untuk menerapkan teknologi informasi disetiap proses pekerjaannya [1]. System informasi berperan dan mendukung proses pekerjaan pada perusahaan atau organisasi, sehingga dapat mempermudah dan mempersingkat waktu pekerjaan yang biasanya dikerjakan harus memerlukan waktu yang cukup panjang menjadi lebih mudah dan lebih ringkas[2],[3]. Salah satu instansi yang dapat menerapkan teknologi informasi dalam menjalankan pekerjaannya adalah SMA Negeri 8 Kota Bengkulu.

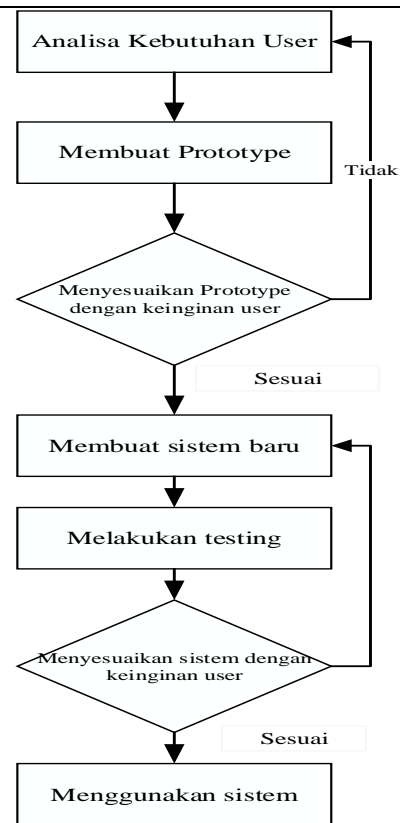
Pemanfaatan Sistem Informasi merupakan hal yang berpengaruh dalam bidang pendidikan salah satunya adalah untuk pengolahan data di SMAN 8 Kota Bengkulu. Pengolahan data tersebut digunakan untuk rencana strategis dalam bidang teknologi informasi agar tersedianya sistem informasi dalam mencatat dan mengolah pelaporan data kedisiplinan siswa. Fakta saat ini bahwa data pelanggaran siswa masih dilakukan dengan cara manual dengan di catat di buku, kemudian untuk tindak lanjutnya hanya ditulis di memo, serta belum tersedia pelaporan untuk data pelanggaran siswa. Berdasarkan hal tersebut maka solusi pemecahan masalah ini dapat dilakukan dengan merancang sebuah sistem informasi administrasi pendisiplinan siswa (SIAPS) SMAN 8 Kota Bengkulu. Hal tersebut bertujuan

untuk memudahkan guru dalam mendata siswa-siswi yang melakukan pelanggaran pada periode tertentu serta dapat menindaklanjuti untuk pelanggarannya [4],[5]. Hal ini juga sejalan dengan penelitian Nurazise (2022) tentang sistem informasi pelanggaran siswa berbasis SMS Gateway, dimana dengan system informasi ini dapat memudahkan petugas BK dan TU dari dalam mencatat pelanggaran, absensi siswa dan pembuatan laporan yang diperoleh dengan mudah [6]. Penelitian lainnya juga menjelaskan bahwa sistem informasi pelanggaran siswa berbasis web menggunakan Rapid Application Development diketahui bahwa dengan dibuatnya Sistem Informasi Pelanggaran Siswa Berbasis Web di SMA Negeri 1 Rimba Melintang ini dapat membantu pihak sekolah dan orangtua siswa dalam memantau tingkat kedisiplinan siswa secara baik [7]. Penelitian sebelumnya juga menjelaskan bahwa dengan sistem informasi monitoring pelanggaran siswa yang telah dapat diakses secara cepat [8].

Berdasarkan laporan penelitian terdahulu maka penelitian ini juga akan melakukan perancangan Sistem Informasi Administrasi Pendisiplinan Siswa (SIAPS), dengan menggunakan model *prototype* menggunakan bahasa pemrograman PHP, *Framework Codeigniter* dan *database MySQL*. Perancangan sistem dengan menggunakan model *prototype* dimulai dengan mengidentifikasi kebutuhan pengguna, dilanjutkan dengan tahap desain, kemudian Implementasi dan pemeliharaan. Metode ini, pembuat system dan pengguna bisa saling berinteraksi selama proses pengembangan aplikasi. Hal ini tentu sangat menguntungkan dan semakin memudahkan dalam pembuatan perangkat lunak [9]. *Prototype* merupakan metode pengembangan perangkat lunak dengan membuat rancangan dengan cepat dan bertahap sehingga dapat dengan segera dievaluasi kelebihan dan kekurangan dari *prototype* yang dirancang tersebut kepada calon pengguna atau klien [10]. Berdasarkan hal tersebut maka penelitian ini nantinya dapat memberikan kontribusi bagi pihak SMAN 8 Kota Bengkulu dalam melakukan pengelolaan dan manajemen Sistem Informasi Administrasi Pendisiplinan Siswa (SIAPS) untuk pendataan pelanggaran siswa.

2. Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan model *Prototype*, yang digunakan sebagai model atau rancangan awal yang dibuat dalam pengembangan system informasi [11]. Model *Prototype* juga digunakan untuk membantu menjelaskan ide serta Desain sistem visual dan interaktif, sehingga memudahkan pemahaman serta pengambilan keputusan. Model *prototype* ini memiliki beberapa tahapan, yaitu analisis kebutuhan, desain, implementasi dan pemeliharaan [12],[13]. Adapun gambaran proses pengembangan system informasi administrasi pendisiplinan siswa dapat digambarkan dalam kerangka penelitian pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Penelitian

Gambar 1 merupakan tahapan proses dalam pengembangan system informasi administrasi pendisiplinan siswa. proses dimulai dengan analisis kebutuhan sistem dengan melakukan pengumpulan data melalui wawancara dan observasi secara langsung di SMA Negeri 8 Kota Bengkulu, selanjutnya dilakukan desain sistem yang akan dibuat, setelah membuat desain dilanjutkan dengan diskusi kepada pengguna untuk mengevaluasi hasil desain, jika terdapat perbaikan maka desain akan diperbaiki, kemudian dilanjutkan pada tahap implementasi dan pemeliharaan. Pada fase akhir ini, produk akan segera dibuat oleh para programmer berdasarkan *prototype* akhir. Selanjutnya, sistem akan diuji dan diserahkan pada klien dan fase pemeliharaan agar sistem dapat berjalan lancar [14].

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Analisis Kebutuhan

Pada Model *Prototype* tahap pertama dilakukan adalah mengidentifikasi permasalahan dan analisis kebutuhan, dalam Pengembangan Sistem Informasi Administrasi Pendisiplinan siswa, diidentifikasi permasalahan yaitu dibutuhkan system informasi yang dapat mengolah data pelanggaran siswa, sehingga memudahkan bagi Guru Piket dan Guru BK dalam mengelola data pelanggaran siswa, serta tersedianya pelaporan secara otomatis. Untuk mengatasi permasalahan diatas maka dibangun Sistem Informasi Administrasi Pendisiplinan Siswa (SIAPS) berbasis website dengan kebutuhan sebagai berikut:

1. Kebutuhan Fungsional

Analisis kebutuhan fungsional berfungsi untuk mengetahui kebutuhan akan fasilitas yang dibutuhkan. Adapun kebutuhan fungsional dari sistem sebagai berikut Sistem Informasi dibangun berbasis website, sistem dapat memverifikasi pengguna, sistem dapat diakses oleh guru, dan siswa, kemudian sistem dapat mengolah data pelaporan dan juga tindak lanjut dari pelanggaran siswa.

2. Kebutuhan non Fungsional

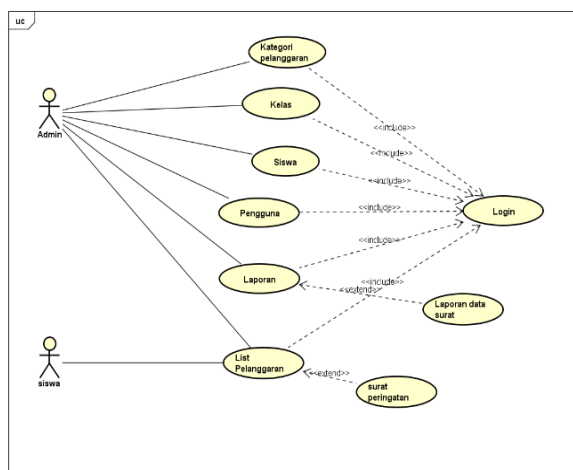
Analisis non-fungsional merupakan paparan mengenai kebutuhan hardware dan software dalam membuat sistem. Adapun kebutuhan yang dibutuhkan pada Sistem Informasi Administrasi pendisiplinan siswa (SIPS) SMAN 8 Kota Bengkulu adalah sebagai berikut : *Laptop, Ram 8 GB, SSD 512 GB, AMD RYZEN 7 4000 SERIES*. Sedangkan untuk kebutuhan *software* adalah *Visual Studio Code, Xampp Control Panel, Web Browser, dan Sistem Operasi Windows 11*.

3.2 Perancangan Sistem

Dalam melakukan perancangan sistem mengacu pada pendekatan berorientasi objek berupa *UML (Unified Modelling Language)* [9]. Implementasi *UML* dapat melakukan pemodelan dalam sistem administrasi pendisiplinan siswa. Adapun perancangan *UML* adalah sebagai berikut :

1. Usecase Diagram

Usecase diagram digunakan untuk memahami fungsi-fungsi apa saja yang ada pada sebuah sistem dan siapa saja yang dapat menggunakan fungsi-fungsi tersebut. *Usecase* diagram untuk system informasi administrasi pendisiplinan siswa dapat dilihat pada gambar Gambar 2.



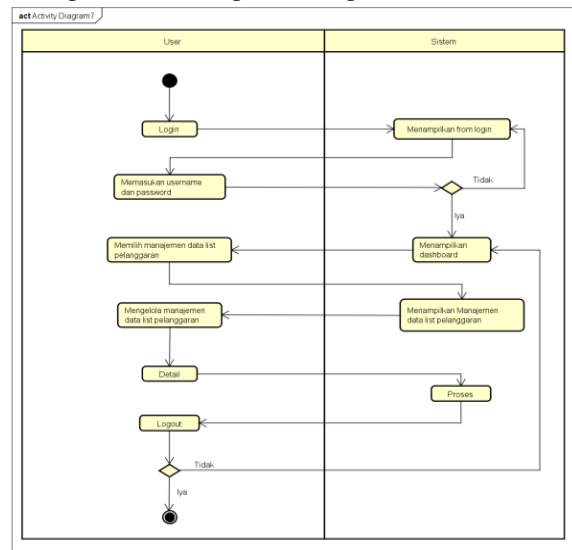
Gambar 2. Use Case Diagram

Gambar 2 merupakan gambaran usecase diagram dalam perancangan sistem. Sistem Informasi Administrasi

Pendisiplinan Siswa (SIAPS) terdapat dua aktor yaitu admin dan user. Kedua user tersebut memiliki hak akses masing-masing. Pada aktor admin (guru BK) dapat mengakses ke semua manajemen yang ada dan dapat mengelola data-data pelanggaran siswa, sedangkan untuk aktor User (Siswa) hanya dapat mengakses dan melihat data terkait data-data list pelanggaran dan detail pelanggaran.

2. Activity Diagram

Activity diagram merupakan diagram yang menggambarkan aliran aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis. Berikut ini gambar *activity* Diagram dalam proses perancangan sistem informasi administrasi pendisiplinan siswa dapat dilihat pada Gambar 3

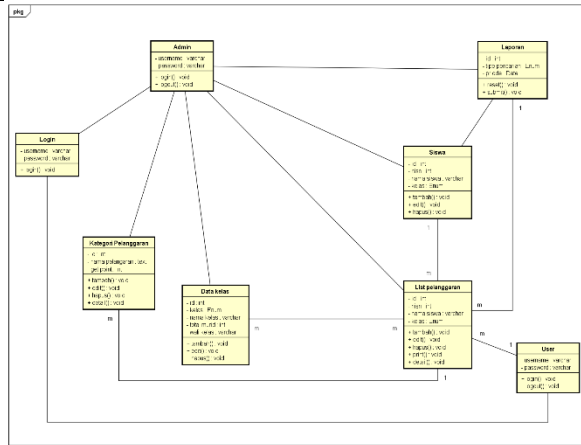


Gambar 3. Activity Diagram List Pelanggaran Siswa

Gambar 3 merupakan activity diagram proses dalam pengolahan data pelanggaran. Proses untuk masuk ke menu list pelanggaran user harus masuk ke halaman Login terlebih dahulu, apabila sudah masuk kehalaman Login, user memasukkan username dan password, jika username dan password salah maka sistem akan kembali ke Halaman Login. Kemudian apabila username dan password benar maka sistem akan menampilkan halaman dashboard dan user dapat memilih menu list pelanggaran. Dan mengelola data pelanggaran.

3. Class Diagram

Class diagram berfungsi untuk melakukan visualisasi struktur kelas-kelas dari suatu sistem. *Class* diagram juga dapat memperlihatkan hubungan antar kelas dan penjelasan detail tiap-tiap kelas di dalam model desain (*Logical View*) dari suatu sistem. Proses desain class diagram berperan dalam menangkap struktur dari semua kelas yang membentuk arsitektur sistem yang dibuat. Berikut ini rancangan class diagram dari Sistem Informasi Administrasi Pendisiplinan Siswa (SIAPS) di SMAN 8 Kota Bengkulu dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Class Diagram

Gambar 4 merupakan class diagram yang menggambarkan struktur, atribut, kelas, serta hubungan antar kelas. Gambaran class diagram digunakan sebagai bentuk wadah penyimpanan data yang ada dalam sistem Informasi Administrasi Pendisiplinan siswa (SIAPS) di SMAN 8 Kota. Kelas-kelas yang dimaksud antara lain users, kategori pelanggaran, list pelanggaran, data kelas, siswa, dan laporan.

3.3 Implementasi Sistem

Proses pengujian sistem digunakan untuk melihat kinerja sistem yang telah dirancang apakah sesuai dengan kinerja yang diharapkan sebelumnya. Pengujian tersebut menguji hasil dari pembangunan sistem informasi Administrasi pendisiplinan siswa pada SMA Negeri 8 Kota Bengkulu di antaranya sebagai berikut :

1. Halaman Login

Halaman login merupakan halaman system yang tampil pertama kali pada saat user mengunjungi halaman web system informasi administrasi pendisiplinan siswa. Halaman login digunakan untuk verifikasi user yang akan terlibat dalam kinerja user. Halaman login system dapat dilihat pada Gambar 5.



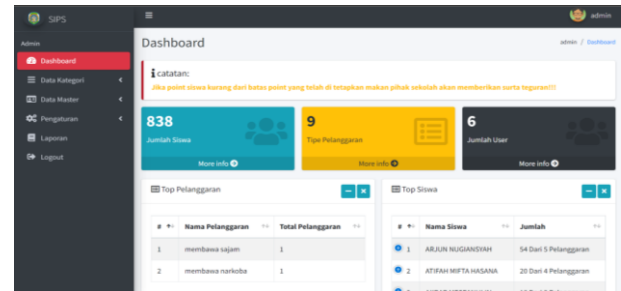
Gambar 5. Tampilan Halaman Login

Gambar 5 merupakan tampilan login user untuk masuk ke dalam sistem. Halaman login digunakan untuk menginput data akses ke system. Untuk menggunakan system user harus memasukkan username dan password,

jika proses autentifikasi benar maka user akan masuk ke dalam sistem.

2. Halaman Dashboard Admin

Halaman dashboard admin adalah fitur pada system yang tampil pertama sekali pada saat autentikasi login berhasil. Pada halaman ini admin dapat melakukan akses data master, pengaturan, serta pelaporan. Untuk keluar dari system pengguna dapat mengklik menu logout.

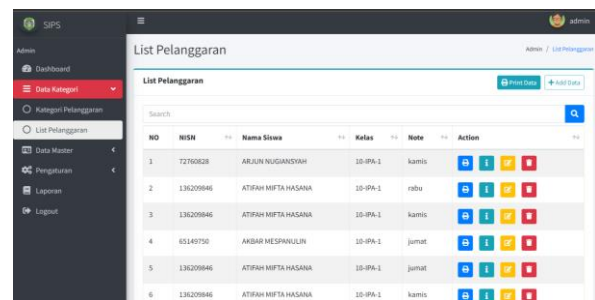


Gambar 6. Halaman Dashboard Admin

Gambar 6 merupakan tampilan Halaman Dashboard untuk admin. Pada halaman dashboard ini admin dapat mengelola data pelanggaran siswa, serta pelaporannya. Pada halaman dashboard admin dapat menginput data siswa, jenis pelanggaran, serta kategori tindak lanjutnya. Pada halaman dashboard admin akan tampil jumlah siswa, jumlah pelanggaran, serta tindak lanjutnya. Kemudian Admin juga dapat melakukan penambahan data, dan update data.

3. Halaman Manajemen Data Pelanggaran

Menu manajemen data pelanggaran adalah form transaksi untuk menginput data pelanggaran siswa. Dari menu dashboard pilih menu data kategori. Untuk menginput data pelanggaran siswa, pengguna dapat mengklik tanda tambah data pada halaman data pelanggaran.

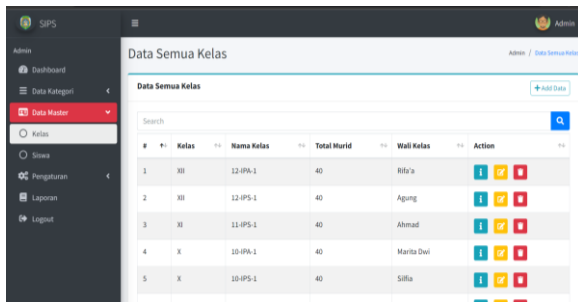


Gambar 7. Halaman manajemen data pelanggaran

Gambar 7 merupakan tampilan halaman manajemen data pelanggaran yang merupakan halaman untuk mengelola data pelanggaran dan pointnya. Terdapat lima inputan data dalam manajemen data pelanggaran yaitu nisn, kode pelanggaran, tanggal, kelas dan tindak lanjut, serta notes atau keterangan.

4. Halaman Data Kelas

Data kelas adalah menu yang tersedia pada sistem untuk mengelola data kelas. Data kelas akan terintegrasi dengan data siswa. Pada menu data kelas pengguna dapat melakukan penambahan data kelas, mengupdate serta melihat detail master kelas.

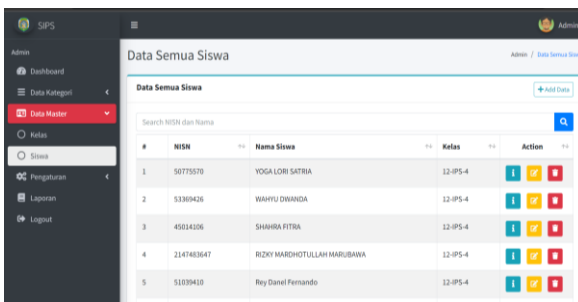


Gambar 8. Halaman Data Kelas

Gambar 8 merupakan tampilan inputan untuk data kelas. Pada Halaman data kelas terdapat inputan untuk kode kelas, nama kelas, nama walikelas, serta total siswa. Halaman data kelas ini digunakan untuk mengelola data kelas pada sistem yang diakses oleh admin.

5. Halaman Data Siswa

Halaman data siswa adalah menu yang tersedia pada sistem untuk mengelola data siswa. Data siswa akan terintegrasi dengan menu data pelanggaran. Pada menu data siswa pengguna dapat melakukan penambahan data siswa, mengupdate serta melihat detail data siswa, menghapus serta menghapus data.



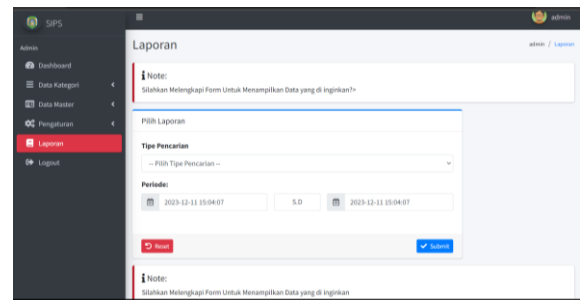
Gambar 9. Tampilan Halaman data siswa

Gambar 9 merupakan tampilan halaman sistem untuk menginput data siswa. Terdapat 3 inputan data pada data siswa yaitu nisn, nama siswa, dan kode kelas. Halaman data siswa ini diakses oleh admin untuk mengolah data siswa.

6. Halaman Pelaporan

Halaman data pelaporan adalah salah satu menu pada bagian admin. Menu ini dapat digunakan jika data pada pelanggaran telah diisi secara lengkap. Untuk menampilkan data laporan kita dapat mengklik submit

dan tombol reset untuk memilih kembali tipe pelaporan yang diinginkan.

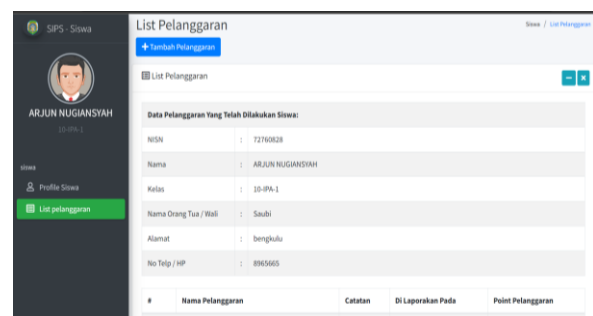


Gambar 10. Tampilan Halaman Pelaporan

Gambar 10 merupakan halaman manajemen data laporan. pada halaman ini admin mengelola data laporan dengan cara menginput tipe pencarian dan periode laporan. Halaman laporan diakses oleh admin. Admin juga dapat mencetak pelaporan.

7. Halaman Dashboard Siswa

Halaman dashboard siswa merupakan halaman yang tampil pada sistem ketika pengguna sistem login sebagai siswa. Untuk masuk ke menu dashboard, siswa harus login dengan menginputkan username dan password. Pada menu ini akan tampil list pelanggaran yang dilakukan oleh siswa.



Gambar 11. Tampilan Dashboard Pada Siswa

Gambar 11 merupakan halaman dashboard data pelanggaran dengan user Siswa. Pada Halaman Ini Siswa dapat melihat profil, meng-update profile. Kemudian pada menu list pelanggaran, siswa dapat melihat detail pelanggaran yang pernah dilakukan, tindak lanjut serta pointnya.

3.3 Pengujian Sistem

Proses pengujian sistem dilakukan untuk mengetahui sejauh mana sistem dapat berfungsi dengan baik. Pengujian sistem informasi administrasi pendisiplinan siswa dilakukan dengan system menggunakan *Black Box Testing*. *Black Box Testing* merupakan pengujian yang dilakukan untuk mengamati hasil input dan output dari perangkat lunak tanpa mengetahui struktur kode dari perangkat lunak [15]. Hasil pengujian *Black Box Testing* dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pengujian BlackBox Testing

No	Pertanyaan	Jawaban		Penilaian
		Ya	Tidak	
1	Apakah sistem sesuai dengan yang dibutuhkan	46	0	100%
2	Apakah Tampilan Aplikasi Menarik?	40	6	86,95%
3	Apakah aplikasi dapat mempermudah petugas dalam mencatat pelanggaran siswa?	45	1	97,82%
4	Apakah aplikasi dapat mempermudah petugas dalam mencari catatan pelanggaran siswa?	46	0	100%
5	Apakah output yang dihasilkan sesuai yang dibutuhkan?	46	0	100%
6	Apakah output yang dihasilkan mudah dipahami?	46	0	100%

Berdasarkan hasil pengujian pada Sistem Informasi Administrasi pelanggaran siswa SMAN 8 Kota Bengkulu pada prosesnya masih memungkinkan untuk terjadinya kesalahan pada sistem. Secara fungsional sistem sudah dapat bekerja dan menghasilkan output yang diharapkan. Berdasarkan hasil pengujian tersebut maka sistem SIAPS mampu mengelola data pendisiplinan siswa serta melakukan tindak lanjut atas pelanggaran siswa.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari model prototype pada Sistem Informasi Administrasi Pendisiplinan Siswa (SIAPS) di SMAN 8 Kota Bengkulu dapat disimpulkan bahwa Sistem dapat memberikan informasi mengenai data pelanggaran siswa, kemudian sistem akan memproses data dan menyimpannya ke database dan guru BP yang menjadi admin dapat melihat data siswa yang telah melakukan pelanggaran, sistem ini melakukan sistem poin yang dimana jika siswa/siswi melakukan pelanggaran akan mendapatkan pengurangan poin dan juga apabila telah mencapai batas poin yang ditentukan maka sistem akan menampilkan output bahwa siswa itu telah melakukan pelanggaran yang melebihi kapasitas poin dan nantinya admin akan melihat data tersebut dan dapat menentukan keputusan apa yang akan di ambil untuk siswa/siswi yang melakukan pelanggaran tersebut.

Daftar Rujukan

[1] Y. Firmansyah, W. E. Jayanti, M. S. Maulana, A. Sasongko, dan I. Prasetya, "Implementasi Model Prototype pada Sistem Informasi Pelayanan Donor pada Palang Merah Indonesia (PMI) Kota Pontianak Berbasis Mobile," *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi (Justin)*, vol. 9, no. 4, hlm. 420, Des 2021, doi: 10.26418/justin.v9i4.50433.

[2] S. Kamal, Y. Mardi, dan R. Sakila, "Perancangan Prototype Sistem Informasi Rawat Jalan pada RSU Aisyiyah Padang Tahun 2022," Online, 2023. [Daring]. Tersedia pada:

<http://jurnal.uimedan.ac.id/index.php/JIPIKI> p28Journalhomepage:<http://jurnal.uimedan.ac.id/index.php/JIPIKI>

[3] S. Aflahani dan B. Solihin Hasugian, "Sistem Informasi Sekolah Berbasis Web Pada Yayasan Ibnu Halim Medan System Information Of School Web-Based At The Yayasan Ibnu Halim Medan," vol. 4, no. 1, hlm. 7–21.

[4] E. Dwi Wahyuni, W. Andhyka Kusuma, A. Zaky, dan Z. Sari, "Pengembangan Sistem Informasi Keberadaan Dosen Menggunakan Model Prototype."

[5] N. Ramadani dan N. Heltiani, "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI REKAM MEDIS PUSKESMAS SUKAMERINDU," *Edik Informatika*, vol. 6, no. 1, hlm. 55–64, Des 2019, doi: 10.22202/ei.2019.v6i1.3694.

[6] Nur Azise, Muhammad Ali Ridla, Nina Sa'idah Fitriyah, dan Ahmad Baihaqi, "Sistem Informasi Pelanggaran Siswa Bebas SMS Gateway Menggunakan VB.net dan MySQL," *JUSTIFY: Jurnal Sistem Informasi Ibrahimy*, vol. 1, no. 1, hlm. 58–64, Jul 2022, doi: 10.35316/justify.v1i1.2106.

[7] H. Hidayati, S. Suhardi, D. Irfan, A. Ambiyar, dan R. Melyanti, "Sistem Informasi Pelanggaran Siswa Berbasis Web Menggunakan Rapid Application Development," *INTECOMS: Journal of Information Technology and Computer Science*, vol. 3, no. 2, hlm. 234–242, Des 2020, doi: 10.31539/intecom.v3i2.1732.

[8] A. H. Fina Yulita, "Jurnal Vocational Teknik Elektronika dan Informatika," *Vocational Teknik Elektronika dan Informatika*, vol. 9, no. 3, hlm. 70–78, 2021, [Daring]. Tersedia pada: <http://ejournal.unp.ac.id/index.php/voteknika/>

[9] P. Pelanggaran Siswa Berbasis Web, M. Yudhi Putra, dan D. Ismiyana Putri, "Penerapan Metode Prototype Dalam Monitoring Sistem Poin Dalam Upaya," 2023, doi: 10.51211/biict.v10i1.2381.

[10] S. Kamal, Y. Mardi, dan R. Sakila, "Perancangan Prototype Sistem Informasi Rawat Jalan pada RSU Aisyiyah Padang Tahun 2022," Online, 2023. [Daring]. Tersedia pada: <http://jurnal.uimedan.ac.id/index.php/JIPIKI> p28Journalhomepage:<http://jurnal.uimedan.ac.id/index.php/JIPIKI>

[11] J. Xu, G. Wang, dan R. Liu, "On the Similarity Relationship between the Structural-Steel Prototype and the 304-Stainless-Steel Dynamic Scale Model," *Buildings*, vol. 13, no. 12, hlm. 2966, Nov 2023, doi: 10.3390/buildings13122966.

[12] S. D. Farlina Yusti, "Aplikasi Persediaan Barang Pada Toko Dadun Menggun," *Indonesian Journal On Computer and Information Technology*, vol. 8, no. 1, hlm. 24–30, 2023.

[13] K. J. Parker, L. D. Hickman, J. McDonagh, R. I. Lindley, dan C. Ferguson, "The prototype of a frailty learning health system: The HARMONY Model," *Learn Health Syst*, 2023, doi: 10.1002/lrh2.10401.

[14] M. T. Parinsi dkk., "Perancangan Sistem Informasi Sekolah Di Sekolah Menengah Kejuruan," 2021.

[15] M. Putra dan N. P. Riyanto, "Perancangan Sistem Informasi Pendaftaran Wisuda Universitas PGRI Silampar