

Perancangan Sistem Informasi Prestasi Dan Pelanggaran Siswa SMPN 2 Nglames Berbasis Website

Lukas Hansen Indra Prasetyo

Universitas PGRI Madiun

email: lukas_1905101012@mhs.unipma.ac.id

Abstract: SMPN 2 Nglames is one of the schools in Madiun Regency that applies the development of information technology to support teaching and learning activities or other activities. The process of recording and monitoring carried out by teachers regarding the achievements and violations of SMPN 2 Nglames students is still done manually in a ledger. This is certainly less effective in its operations and can cause errors in terms of data collection and data loss can occur. Based on these problems, a website-based student achievement and violation information system is needed. The purpose of the system to be built is to make it easier for the student and BK departments to record and monitor student achievements and violations. The result of this research is to produce an information system of student achievements and violations. This system was built using the programming language PHP and MySQL as the database. The system development method used in this study is the Extreme Programming (XP) method, the stages of which include planning, design, coding and testing. The testing technique carried out is using blackbox testing and the result is that system functions are made to run as needed.

Keywords: Information System, Achievements, Violation, Website

Abstrak: SMPN 2 Nglames merupakan salah satu sekolah di Kabupaten Madiun yang menerapkan perkembangan teknologi informasi untuk mendukung proses kegiatan belajar mengajar atau kegiatan lainnya. Proses pencatatan dan monitoring yang dilakukan guru terkait prestasi dan pelanggaran siswa SMPN 2 Nglames masih dilakukan secara manual yang ditulis pada sebuah buku besar. Hal tersebut pastinya kurang efektif dalam operasionalnya dan dapat menyebabkan kesalahan dalam hal pendataan bahkan dapat terjadi kehilangan data. Berdasarkan permasalahan tersebut diperlukan sebuah sistem informasi prestasi dan pelanggaran siswa berbasis *website*. Tujuan sistem yang akan dibangun yaitu untuk mempermudah bagian kesiswaan dan bk dalam melakukan pencatatan dan monitoring prestasi serta pelanggaran siswa. Hasil penelitian ini adalah menghasilkan sistem informasi prestasi dan pelanggaran siswa. Sistem ini dibangun menggunakan Bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai databasenya. Metode pengembangan sistem yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode *Extreme Programming* (XP) yang tahapannya meliputi *planning*, *design*, *coding* dan *testing*. Teknik pengujian yang dilakukan yaitu menggunakan pengujian *blackbox testing* dan hasilnya fungsi-fungsi sistem yang dibuat berjalan sesuai kebutuhan.

Kata kunci: Sistem Informasi, Prestasi, Pelanggaran, Website

Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi sangatlah pesat di era sekarang ini dan sangat terasa manfaatnya dalam kehidupan manusia untuk di berbagai bidang, termasuk pendidikan. Di bidang pendidikan dari dasar sampai perguruan tinggi juga sudah banyak yang memanfaatkan teknologi informasi (Puspaningrum et al., 2022:12). Sehingga dengan adanya perkembangan teknologi informasi yang maju ini, sangat perlu melibatkan teknologi agar dapat membantu pekerjaan manusia dalam menghasilkan sebuah informasi-informasi yang diinginkan dengan cepat dan akurat. Informasi yang akurat dan mudah diakses sangat berguna dalam bidang pendidikan untuk meningkatkan kegiatan akademik yang sedang berjalan dalam satuan pendidikan (Sarwido et al., 2022:29). Salah satu peran yang dapat dilaksanakan sekolah adalah meningkatkan mutu sesuai standar yang telah ditetapkan dengan mencetak prestasi-

prestasi siswa yang dapat dijadikan tolak ukur kinerja masing-masing sekolah (Nabila & Theresiawati, 2022:80).

SMPN 2 Nglames merupakan sebuah lembaga pendidikan yang berlokasi di Jalan Raya Sendangrejo, RT. 011/RW. 002, Butuh, Sendangrejo, Kec. Madiun, Kabupaten Madiun, Jawa Timur. Sekolah tersebut saat ini mulai menerapkan perkembangan teknologi informasi sebagai media pendukung kegiatan pembelajaran untuk siswa. Dalam sekolah tersebut pastinya juga mengedepankan kedisiplinan siswa di lingkungan sekolah maupun masyarakat sekitar dan juga mencetak siswa-siswa yang berprestasi akademik maupun non-akademik. Oleh karena hal itu, sekolah tersebut sangat diperlukan peran bagian kesiswaan dan bimbingan konseling (BK) untuk mengontrol siswa agar dapat mematuhi peraturan tata tertib yang ditetapkan.

Pada bagian kesiswaan dan bimbingan konseling SMPN 2 Nglames dalam pencatatan prestasi maupun pelanggaran siswa masih dilakukan secara manual. Proses pencatatan prestasi yang dilakukan bagian kesiswaan yaitu ditulis pada sebuah buku besar baik prestasi akademik maupun non akademik yang dimiliki oleh siswa dan untuk pencatatan bagian bimbingan konseling terkait pelanggaran siswa juga ditulis pada sebuah buku pelanggaran siswa yang berada di ruang BK serta buku kasus individu yang dimiliki siswa. Hal tersebut dianggap kurang efektif, karena pada saat pelaporan prestasi dan pelanggaran di akhir semester membutuhkan waktu untuk merekap dari awal, serta dapat terjadi kesalahan pencatatan dan kehilangan data pada saat pencatatan baik prestasi maupun pelanggaran siswa. Selain itu, juga dapat menambah tugas dari guru yang bagian menginput data karena akan melakukan perekapan ulang jika terjadi kesalahan atau kehilangan data.

Untuk membantu perancangan ini terdapat beberapa hasil penelitian sebelumnya tentang sistem informasi prestasi dan pelanggaran siswa. Salah satunya yang dilakukan oleh Setiawan et al., (2022) menghasilkan sebuah sistem yang memudahkan guru melakukan pengolahan data poin pelanggaran dan prestasi siswa serta dapat mencetak laporan untuk keperluan *internal* dan *external*. Penelitian yang dilakukan oleh Dwijaya & Setiawansyah, (2020) menghasilkan aplikasi yang dapat menyimpan informasi tentang pelanggaran dan prestasi siswa serta dapat memudahkan guru BK untuk memonitoring pelanggaran dan prestasi yang dimiliki oleh siswa. Penelitian Hidayati et al., (2020) menghasilkan sebuah sistem yang dapat membantu guru BK dalam pencatatan informasi pelanggaran siswa, penghitungan poin pelanggaran, memberikan sanksi serta membuat laporan untuk siswa. Penelitian lain yang dilakukan oleh Hartono et al., (2021) menghasilkan sebuah sistem arsip digital untuk catatan siswa. Sistem tersebut dapat melakukan pencatatan dan pengelolaan data pelanggaran yang dimiliki siswa yang dapat membantu guru BK untuk membuat surat laporan pelanggaran siswa yang melanggar akan disampaikan kepada orang tua. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Soleha & Yulianti, (2021) menghasilkan sebuah sistem untuk manajemen prestasi mahasiswa. Selain itu, juga dapat memudahkan dalam mencetak laporan prestasi yang dimiliki.

Sistem informasi merupakan kumpulan elemen berbasis komputer yang saling berhubungan dengan satu dengan yang lainnya dimana membentuk satu kesatuan yang saling terpadu, terproses, dan disimpan serta mendistribusikan informasi kepada pengguna (Wijayanto & Parjito, 2022:57). Prestasi merupakan hasil dari suatu aktivitas yang dilakukan dan dihasilkan, yang berkesan di hati serta diperoleh melalui kerja keras, baik secara individu juga secara berkelompok dalam bidang aktivitas tertentu (Fu'adah, 2022:17). Pelanggaran merupakan sebuah perilaku yang diperbuat oleh seseorang secara menyimpang dan melakukan sebuah Tindakan menurut kehendak dirinya sendiri tanpa memperhatikan peraturan-peraturan yang telah ada (Astuti et al., 2022:16). *Website* adalah halaman yang

memuat informasi dan ditampilkan oleh browser, seperti mozilla firefox, google chrome, dan lainnya (Maulida et al., 2021:2).

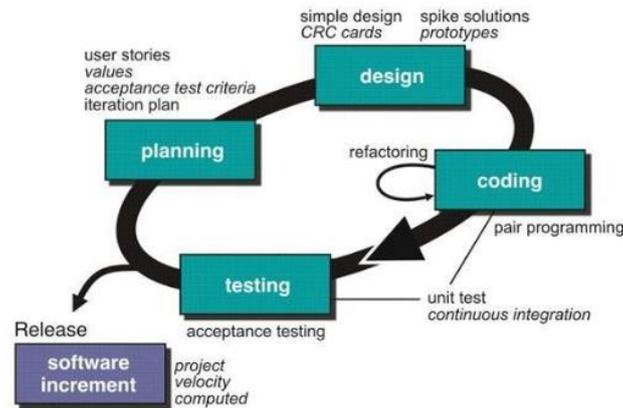
Dalam perancangan sistem informasi prestasi dan pelanggaran siswa berbasis *website* ini menggunakan pendekatan berorientasi objek dengan pemodelannya UML (*Unified Modelling Language*). Dalam UML, sistem perangkat lunak yang belum berkembang akan diwakili oleh beberapa model yang berbeda dan setiap modelnya akan berfokus pada aspek-aspek perangkat lunak yang berbeda (Rajab et al., 2022:2). Adapun diagram UML yang digunakan yaitu *usecase diagram* dan *class diagram*. *Usecase diagram* merupakan salah satu diagram yang digunakan untuk memodelkan suatu sistem dan dapat menggambarkan sebuah interaksi antara actor terhadap sistem (Anggraini et al., 2020:67). *Class diagram* menggambarkan terkait sistem atau perangkat lunak dan relasi-relasi yang terdapat di dalamnya serta data digunakan untuk menggambarkan sistem yang dibangun untuk membantu dalam perancangan sistem (Syam & Erdisna, 2022:19). *Flowchart* merupakan diagram yang menggambarkan urutan kegiatan atau tahapan program dari awal hingga akhir dengan menggunakan symbol atau gambar yang mewakili fungsi dari langkah-langkah program dan alur proses yang menunjukkan urutan simbol-simbol untuk beroperasi (Nita & Kartikawati, 2020:3).

Sistem ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP berbasis *website* dan MySQL sebagai databasanya serta menggunakan *Visual Studio Code* untuk penulisan kodenya. PHP merupakan sebuah bahasa pemrograman dimana memiliki sifat sumber terbuka yang banyak digunakan (Kudratovna & Shoyqulov, 2022:83). MySQL membuat pengembangan sistem menjadi lebih mudah yaitu dengan menyediakan banyak antarmuka pemrograman dari aplikasi yang sesuai, sehingga pengembang dapat secara langsung menggunakannya serta dapat mengurangi pekerjaan dan meningkatkan efisiensi pekerjaan pengembang sistem (Chen & Cui, 2022:444). *Visual Studio Code* adalah software yang sangat sering digunakan untuk penulisan kode dalam hal pembuatan dan pengembangan aplikasi (Ishak et al., 2020:20).

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan diatas, maka perlu adanya sistem informasi prestasi dan pelanggaran siswa berbasis *website*. Dengan dibuatnya sistem tersebut diharapkan dapat mempermudah sekolah dalam hal pendataan serta monitoring prestasi dan pelanggaran yang dimiliki siswa. Selain itu, juga dapat memudahkan bagian kesiswaan dan guru BK mencari data prestasi dan pelanggaran siswa serta pelaporan data di akhir semester. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui cara merancang, membangun dan mengimplementasikan sistem informasi prestasi dan pelanggaran siswa berbasis *website*.

Metode

Metode pengembangan sistem yang digunakan penelitian ini yaitu metode *Extreme Programming* (XP). Menurut Indira et al., (2023:662) metode extreme programming merupakan salah satu metode dari pendekatan *agile* yang sering digunakan oleh programmer, terutama dalam proyek pengembangan aplikasi berskala kecil. Metode ini relatif sederhana dan ringkas namun memanfaatkan dari berbagai prinsip-prinsip *agile*. Selain itu, juga membangun suatu perangkat lunak yang berkualitas sesuai dengan kebutuhan. Tahapan metode *extreme programming* seperti terlihat pada gambar 1:



Gambar 1. Tahapan Metode *Extreme Programming*
Sumber : Fazrin et al., (2021:165)

Tahapan-tahapan pengembangan sistem yang dilakukan pada penelitian ini yaitu: *Planning* atau perencanaan merupakan langkah awal dengan melakukan proses kegiatan mengumpulkan berbagai macam kebutuhan untuk perangkat lunak. Hal tersebut dilakukan untuk mendeskripsikan output, fitur, dan fungsi dari perangkat lunak berdasarkan kebutuhan pengguna. *Design* atau perancangan merupakan proses melakukan pemodelan dari sistem sesuai dengan hasil menganalisa kebutuhan yang telah dilakukan pada tahap perencanaan. *Coding* atau pengkodean merupakan tahapan implementasi pembuatan kode-kode program untuk pembuatan sistem berdasarkan hasil dari rancangan sistem yang dibuat pada tahap sebelumnya. *Testing* atau pengujian merupakan tahapan akhir setelah kegiatan pengkodean selesai, sistem yang dibangun akan dilakukan pengujian fitur-fitur yang dibuat. Pengujian ini akan dapat dikatakan berhasil ketika fitur-fitur yang ada berfungsi secara normal.

Teknik Pengumpulan Data

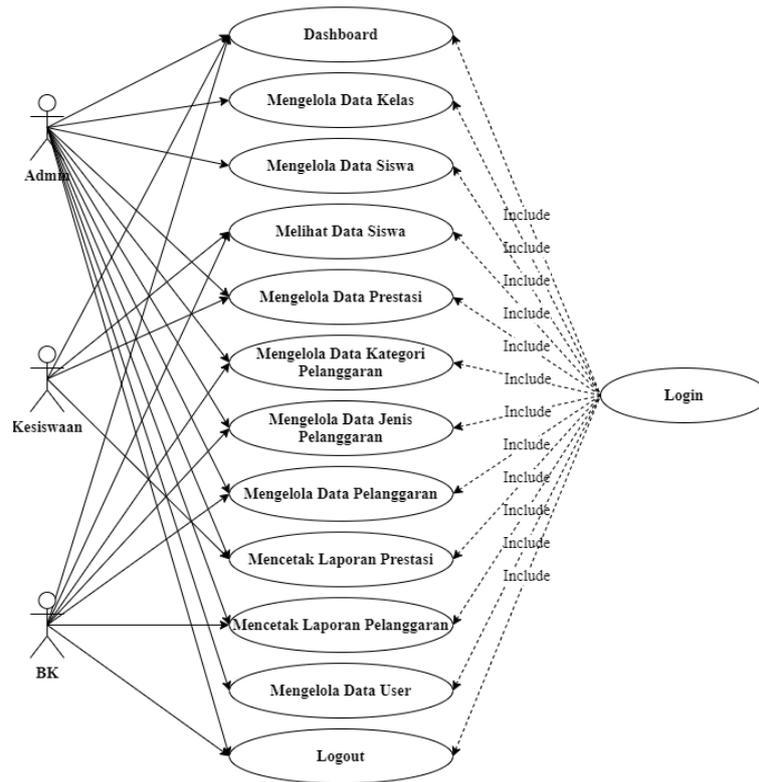
Pada penelitian sistem informasi prestasi dan pelanggaran siswa ini menggunakan teknik pengumpulan data dengan metode wawancara, observasi dan studi pustaka. Wawancara dilakukan kepada bagian kesiswaan dan bimbingan konseling (BK) SMPN 2 Nglames dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan terkait prestasi dan pelanggaran siswa. Sedangkan, observasi dilakukan secara langsung pada SMPN 2 Nglames yang bertujuan untuk mengetahui proses yang sedang berjalan.

Hasil

Penelitian ini menghasilkan sistem informasi prestasi dan pelanggaran siswa berbasis *website*. Tujuan dibangunnya sistem ini adalah untuk mempermudah bagian kesiswaan dalam melakukan perekapan prestasi siswa dan membantu bagian bimbingan konseling (BK) dalam mencatat pelanggaran yang dimiliki siswa. Sistem ini dirancang menggunakan pendekatan berorientasi objek dengan pemodelannya menggunakan UML serta dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai databasenya.

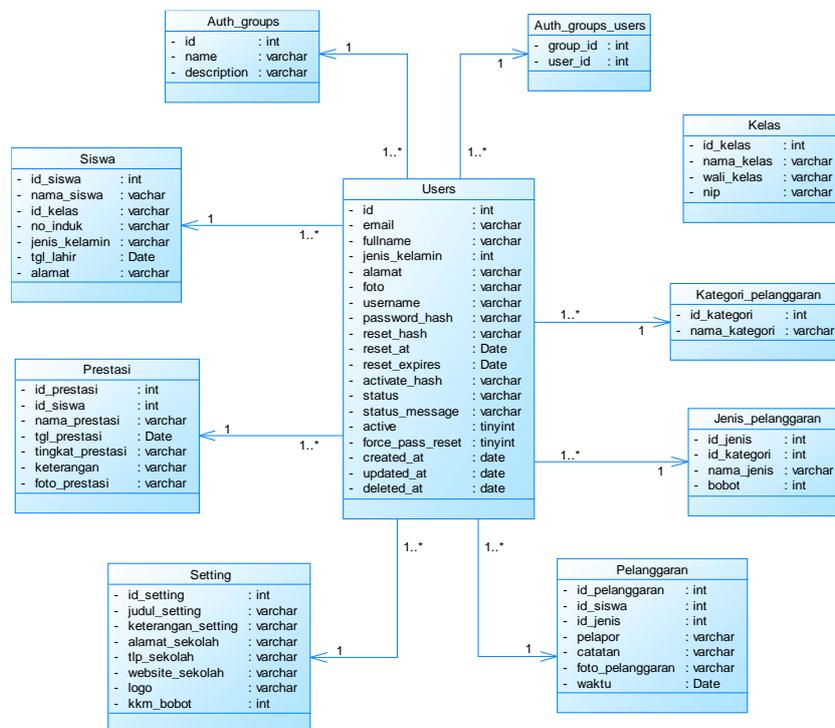
Hasil Pengembangan Sistem

Usecase diagram menggambarkan interaksi pengguna yang menggunakan sistem. Sistem informasi prestasi dan pelanggaran siswa berbasis *website* ini memiliki 3 aktor yaitu admin, kesiswaan dan BK. Lebih jelasnya, seperti terlihat pada gambar 2.



Gambar 2. Usecase Diagram

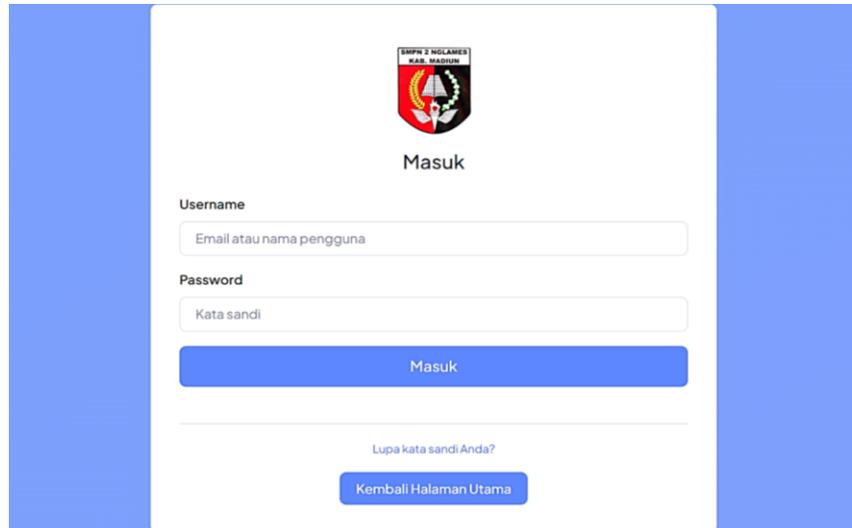
Class diagram adalah bentuk struktur alur database pada sebuah sistem. Lebih jelasnya class diagram sistem informasi prestasi dan pelanggaran siswa pada gambar 3.



Gambar 3. Class Diagram

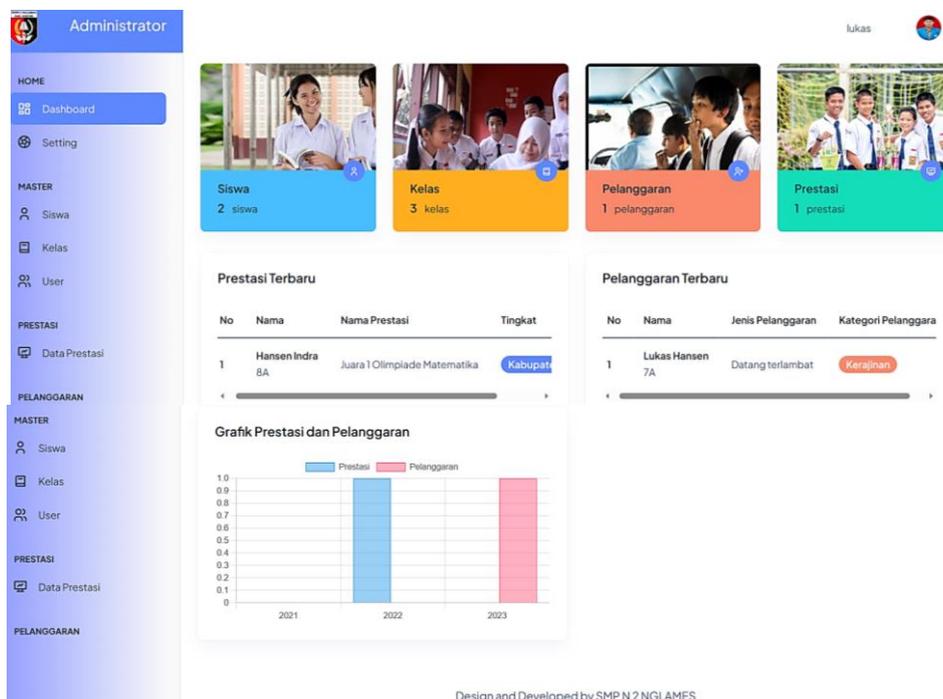
Implementasi Sistem

Halaman Login Admin Pada halaman ini admin dapat login dengan memasukkan *username* dan *password* untuk masuk ke dalam sistem. Tampilan halaman login admin, seperti terlihat pada gambar 4 berikut:



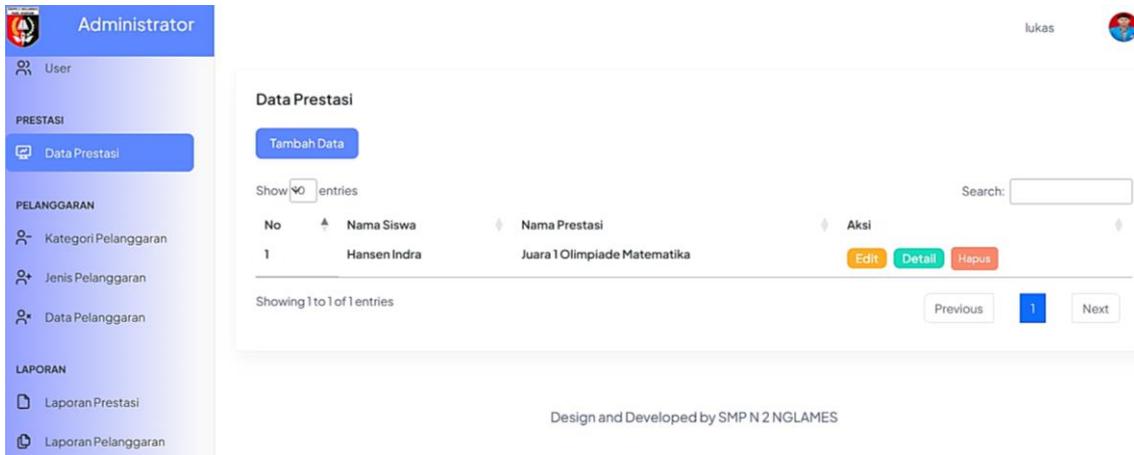
Gambar 4. Halaman Login Admin

Halaman dashboard admin berfungsi untuk menampilkan informasi jumlah data siswa, data kelas, data pelanggaran, dan data prestasi. Selain itu, menampilkan perolehan prestasi, pelanggaran terbaru dan grafik. Halaman dashboard admin seperti terlihat pada gambar 5.



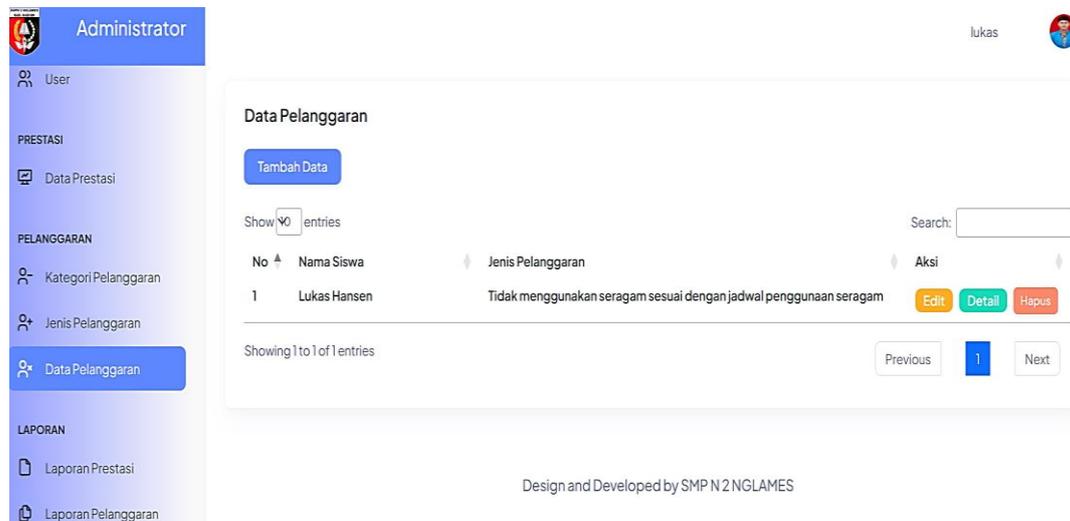
Gambar 5. Halaman Dashboard Admin

Pada menu data prestasi ini menampilkan informasi dan admin dapat mengelola data prestasi. Selain itu, terdapat menu tambah, ubah, detail dan hapus data prestasi. Halaman menu data prestasi seperti terlihat pada gambar 6.



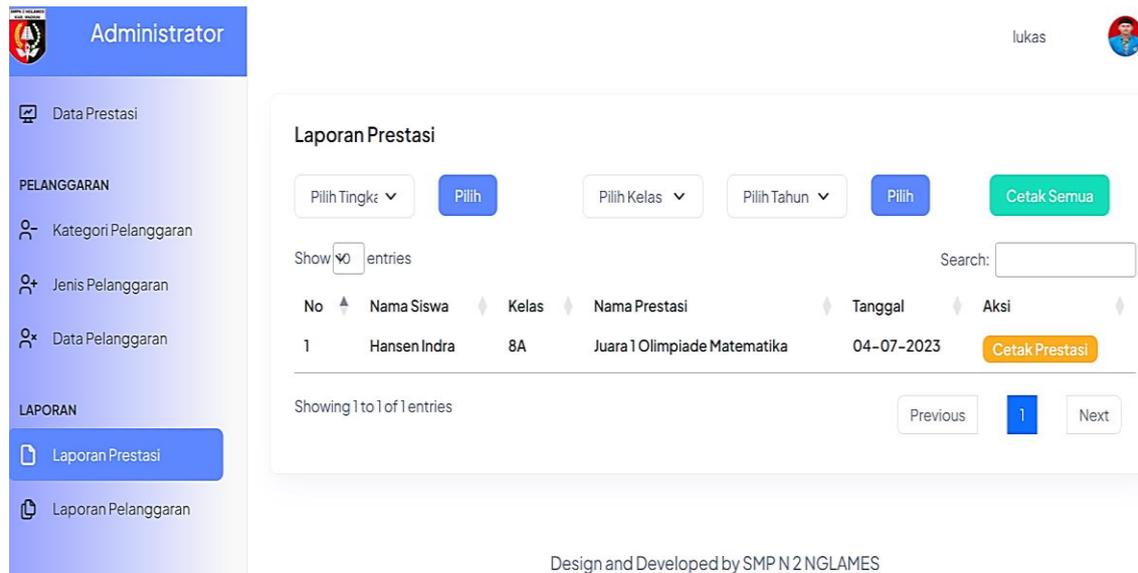
Gambar 6. Halaman Menu Data Prestasi

Pada menu data pelanggaran ini menampilkan informasi dan admin dapat mengelola data pelanggaran. Selain itu, terdapat menu tambah, ubah, detail dan hapus data pelanggaran. Halaman menu data pelanggaran seperti terlihat pada gambar 7.



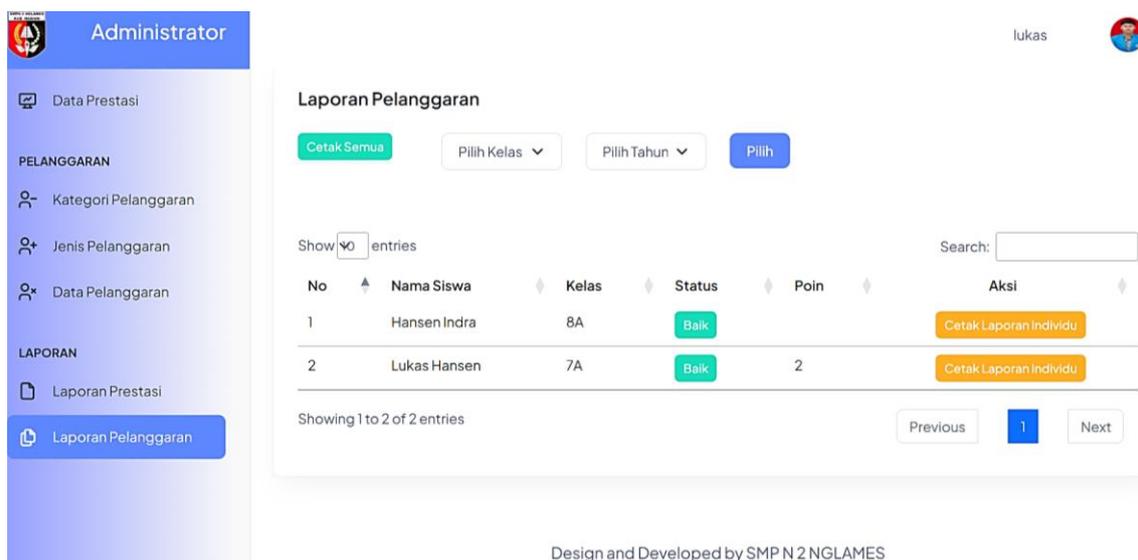
Gambar 7. Halaman Menu Data Pelanggaran

Pada menu laporan prestasi ini menampilkan informasi dan admin dapat mencetak laporan prestasi yang dimiliki siswa. Halaman menu laporan prestasi seperti terlihat pada gambar 8.



Gambar 8. Halaman Menu Laporan Prestasi

Pada menu laporan pelanggaran ini menampilkan informasi dan admin dapat mencetak laporan pelanggaran yang dimiliki siswa serta surat panggilan. Halaman menu laporan pelanggaran, seperti terlihat pada gambar 9.



Gambar 9. Halaman Menu Laporan Pelanggaran

Hasil Pengujian Sistem

Metode pengujian yang digunakan yaitu metode *blackbox testing*. Tujuan dilakukan pengujian ini untuk mengetahui kesalahan atau kelemahan dari sistem yang telah dibangun untuk segi fungsionalitasnya. Hasil pengujian sistem menggunakan metode *blackbox testing* yang telah dilaksanakan dapat disimpulkan bahwa pengujian semua halaman menu sistem informasi prestasi dan pelanggaran siswa yang dibangun berfungsi dengan normal dan fitur-fitur yang ada sudah berfungsi sesuai dengan kebutuhan.

Pembahasan

Sistem informasi prestasi dan pelanggaran siswa di SMPN 2 Nglames berfokus pada prestasi dan pelanggaran siswa. Metode pengembangan perangkat lunak menggunakan metode *Extreme Programming* (XP). Perancangan sistem menggunakan pendekatan berorientasi objek dengan pemodelannya UML meliputi *usecase diagram*, dan *class diagram*. Pembangunan sistem ini menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL. Adapun hak akses pada sistem ini yaitu admin, kesiswaan dan BK. Admin memungkinkan untuk mengelola setting, data siswa, kelas, user, prestasi, kategori pelanggaran, jenis pelanggaran, pelanggaran. Selain itu, admin dapat merekap laporan prestasi dan laporan pelanggaran siswa. Hak akses kesiswaan dapat melihat data siswa, mengelola data prestasi dan laporan prestasi siswa. Hak akses BK dapat melihat data siswa, mengelola data kategori pelanggaran, jenis pelanggaran, data pelanggaran dan laporan pelanggaran. Pengujian sistem ini menggunakan metode *blackbox testing* dengan mendapatkan hasil pengujian yaitu semua halaman menu yang dibangun telah sesuai dengan kebutuhan.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa dalam penelitian ini telah dilakukan perancangan dan pembangunan sistem informasi prestasi dan pelanggaran siswa berbasis *website* dengan metode pengembangan sistemnya yaitu metode *Extreme Programming* (XP). Perancangan sistem ini menggunakan pendekatan berorientasi objek dan pemodelannya menggunakan UML (*Unified Modelling Language*) serta berhasil dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL. Dapat menerapkan cara mengimplementasikan yaitu pada tampilan sistem informasi prestasi dan pelanggaran siswa berbasis *website* dengan 3 user yaitu admin, kesiswaan dan BK. Selain itu, dapat membantu pihak kesiswaan dan bimbingan konseling (BK) dalam pencatatan serta monitoring prestasi dan pelanggaran siswa. Sistem ini telah diuji menggunakan *blackbox testing* dan semua halaman menu yang ada berjalan normal sesuai dengan kebutuhan.

Daftar Pustaka

- Anggraini, Y., Pasha, D., Damayanti, & Setiawan, A. (2020). Sistem Informasi Penjualan Sepeda Berbasis Web Menggunakan Framework Codeigniter (Studi Kasus : Orbit Station). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi (JTSI)*, 1(2), 64–70. <https://doi.org/10.33365/jtsi.v1i2.236>
- Astuti, R. F., Riyadi, R., & Ellyawati, N. (2022). *Profesi Kependidikan*. Bayfa Cendekia Indonesia. <https://books.google.co.id/books?id=TbqbEAAAQBAJ>
- Chen, H., & Cui, X. (2022). Design and Implementation of Human Resource Management System Based on B/S Mode. *Procedia Computer Science*, 208, 442–449. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2022.10.062>
- Dwijaya, D. A., & Setiawansyah, S. (2020). Perancangan Aplikasi Untuk Pelanggaran Dan Prestasi Siswa Pada Smp Kartika Ii-2 Bandar Lampung. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 1(2), 127–136. <https://doi.org/10.33365/jatika.v1i2.313>
- Fazrin, Q. E., Lisnawati, T., Nurhayati, S., Satya, J. B., & Alamsyah, D. (2021). Penerapan Metode Pengembangan Sistem Extreme Programing (XP) Pada Aplikasi Presensi Karyawan dengan QR Code. *Building of Informatics, Technology and Science (BITS)*, 3(3), 164–170. <https://doi.org/10.47065/bits.v3i3.1018>
- Fu'adah, A. (2022). *Pembelajaran Metode Tutor Sebaya Untuk Meningkatkan Prestasi dan Motivasi Belajar Anak*. Penerbit P4I. <https://books.google.co.id/books?id=e3djEAAAQBAJ>
- Hartono, B., Danang, & Tofik, M. (2021). Sistem Informasi Arsip Digital Kartu Catatan

- Siswa Berbasis Web. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 12(2), 1–11. <https://doi.org/10.51903/jtikp.v12i2.281>
- Hidayati, Suhardi, Irfan, D., Ambiyar, & Melyanti, R. (2020). Sistem Informasi Pelanggaran Siswa Berbasis Web Menggunakan Rapid Application Development. *Journal of Information Technology and Computer Science*, 3(2), 234–242. <https://doi.org/10.31539/intecom.v3i2.1732>
- Indira, F. R., Indira, N. R., Alkahfi, R. A., & Djutalov, R. (2023). Rancang Bangun Sistem Informasi Presensi Siswa di SMA Negeri 1 Ciseeng Dengan Metode Extreme Programming. 1(3), 661–664.
- Ishak, M. A., Kosnan, M. R., & Zakaria, N. F. (2020). Build IoT through Virtual Reality. *International Journal of Multimedia and Recent Innovation*, 2(1), 11–25. <https://doi.org/10.36079/lamintang.ijmari-0201.80>
- Kudratovna, S. D., & Shoyqulov, S. Q. (2022). PHP is One of The Main Tools for Creating a Web Page in Computer Science Lessons. *Texas Journal of Engineering and Technology*, 9, 83–87.
- Maulida, N., Tabrani, M., & Sopandi, R. (2021). Penerapan Metode Waterfall pada Sistem Informasi "SILaundry" Berbasis Website. *Justifi*, 1(1), 1–9.
- Nabila, S., & Theresiawati. (2022). Implementasi Framework Codeigniter Pada Sistem Informasi Pendataan Prestasi Akademik Dan Non-akademik Siswa SMA Negeri 4 Cibinong Berbasis Web. *Informatik: Jurnal Ilmu Komputer*, 18(1), 80. <https://doi.org/10.52958/iftk.v17i4.4634>
- Nita, S., & Kartikawati, S. (2020). Analysis of the Impact Narrative Algorithm Method, Pseudocode and Flowchart Towards Students Understanding of the Programming Algorithm Courses. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 835(1), 1–7. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/835/1/012044>
- Puspaningrum, A. S., Pribadi, Z., & Parjito. (2022). Pengembangan Aplikasi Monitoring Kepatuhan Siswa Berbasis Web Menggunakan Extreme Programming. *ScientiCO: Computer Science and Informatics Journal*, 5(1), 11–22.
- Rajab, A., Hafeez, A., Shaikh, A., Alghamdi, A., Reshan, M. S. Al, Hamdi, M., & Rajab, K. (2022). UCLAONT: Ontology-Based UML Class Models Verification Tool. *Applied Sciences (Switzerland)*, 12(3), 1–17. <https://doi.org/10.3390/app12031397>
- Sarwido, Tamrin, T., Sucipto, A., & Syafi'i, M. I. (2022). Penerapan Aplikasi Monitoring Prestasi Dan Pelanggaran Siswa Menggunakan Framework Laravel Pada SMK Wikrama 1 Jepara. 1(2).
- Setiawan, Y., Fauziyah, Bani, A. U., & Zulkarnain, I. (2022). Rancang Bangun Aplikasi Poin Prestasi dan Poin Pelanggaran Siswa Berbasis Web Studi Kasus SMK PGRI 31 Jakarta Pusat. *Jurnal Jaring SainTek*, 4(2), 69–76.
- Soleha, E. W., & Yulianti, W. (2021). *The Application Management of the Students' Achievement*. 10(1), 43–52.
- Syam, M. L., & Erdisna. (2022). Sistem Informasi Stok Barang Menggunakan QR-Code Berbasis Android. *Jurnal Informatika Ekonomi Bisnis*, 4(1), 17–22. <https://doi.org/10.37034/infv4i1.108>
- Wijayanto, I., & Parjito. (2022). Komparasi Metode FIFO Dan Moving Average Pada Sistem Informasi Akuntansi Persediaan Barang Dalam Menentukan Harga Pokok Penjualan (Studi Kasus Toko Satrio Seputih Agung). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi (JTSI)*, 3(2), 55–62.