

Perancangan UML Untuk Sistem Informasi Pembayaran SPP Pada MAN 2 Labuhanbatu Utara Tahun 2026

¹Eli Yusnidar, ²Rita Afrina Siregar, ³Iwan Purnama

Fakultas Sains dan Teknologi, Teknik Riset Operasional, Universitas Labuhanbatu, Indonesia.

Email : ¹eliyusnidar12345@gmail.com, ²ritaafрина60@gmail.com, ³iwanpurnama2014@ulb.ac.id

Email Penulis Korespondensi: eliyusnidar12345@gmail.com

ABSTRAK- MAN 2 Labuhanbatu Utara adalah lembaga madrasah di bawah naungan Kementerian Agama yang berlokasi di Jalan Kap. H. Rakanin Y, Damuli, Kecamatan Kualuh Selatan, Kabupaten Labuhanbatu Utara. Saat ini, MAN 2 Labuhanbatu Utara masih mencatat data siswa dan pembayaran uang sekolah secara manual menggunakan buku besar. Hal ini menyebabkan proses pencatatan data siswa dan pembayaran uang sekolah menjadi lambat karena jumlah siswa yang banyak. Oleh karena itu, sekolah membutuhkan sistem informasi yang dapat membantu administrasi keuangan dalam pencatatan data siswa dan pembayaran uang sekolah secara lebih efektif dan efisien. Sistem yang akan dirancang adalah menggunakan aplikasi pembayaran uang sekolah berbasis web yang dilengkapi dengan fitur pencatatan data siswa dan transaksi pembayaran. Aplikasi ini akan dirancang menggunakan metode Software Development Life Cycle (SDLC). Aplikasi ini nantinya dapat membantu pembayaran administrasi keuangan dalam proses pencatatan data siswa dan pembayaran uang sekolah secara lebih cepat dan akurat.

Kata Kunci : Website; Aplikasi Pembayaran Uang SPP; Laravel; Software Development Life Cycle

1. PENDAHULUAN

Seiring berkembangnya teknologi yang sangat pesat, menyebabkan pencarian informasi dapat dilakukan di mana saja dan kapan saja. Saat ini perkembangan teknologi terus mengalami peningkatan yang sangat signifikan sehingga dengan adanya perkembangan teknologi ini menyebabkan modernisasi yang dapat membantu semua aktivitas dan kegiatan sehari-hari. Semua orang dapat dengan mudah mengakses informasi yang cepat dan akurat sehingga membuat penggunaan teknologi semakin digemari oleh masyarakat.

Kemajuan teknologi, khususnya di bidang teknologi informasi, merupakan salah satu pemicu terjadinya perubahan pola pikir masyarakat untuk dapat memperoleh informasi secara cepat dan akurat. Salah satu perubahan ini berdampak pada madrasah yang sudah waktunya mengembangkan sistem informasi yang efektif dan efisien agar mampu meningkatkan kualitas komunikasi dengan siswa dan orang tua/wali siswa serta stakeholder sekolah lainnya. Penggunaan teknologi sangat penting karena akan memudahkan kegiatan belajar mengajar di sekolah. Sistem informasi akan sangat membantu proses kegiatan operasional di sekolah. Salah satu kegunaan dari sistem informasi dalam sekolah yaitu pembayaran Sumbangan Pembinaan Pendidikan (SPP). Kebanyakan sekolah masih menggunakan buku besar yang dilakukan secara manual untuk mencatat data pembayaran SPP.

MAN 2 Labuhanbatu Utara merupakan sebuah lembaga pendidikan terakreditasi A di bawah naungan Kementerian Agama yang berlokasi di Jalan Kap. H. Rakanin Y, Damuli, Kecamatan Kualuh Selatan, Kabupaten Labuhanbatu Utara. Madrasah ini dipimpin oleh Ibu Nasrah Bina Sejahtera, S.Pd.I., M.Si. selaku Kepala Madrasah. Namun, dalam melakukan pencatatan data pembayaran SPP, pihak sekolah belum memiliki sebuah sistem informasi yang mendukung untuk melakukan pencatatan data pembayaran SPP. Kegiatan pencatatan pembayaran SPP masih dilakukan secara manual menggunakan buku besar. Seperti saat melihat catatan siswa yang belum membayar uang SPP atau siswa yang sudah membayar uang SPP serta dalam melakukan penulisan laporan harus menghitung satu per satu siswa yang sudah membayar uang SPP atau siswa yang belum membayar uang SPP. Hal tersebut dapat menyebabkan terjadinya kesalahan dalam proses pemasukan data siswa atau kesalahan dalam perhitungan laporan siswa yang sudah membayar uang SPP atau siswa yang belum membayar uang SPP.

Dari latar belakang di atas, penulis dapat memberikan solusi terhadap permasalahan di atas, yaitu pada proses pembayaran uang SPP diperlukan sebuah aplikasi berbasis website “Rancang Bangun Aplikasi Pembayaran Uang SPP Berbasis Web pada MAN 2 Labuhanbatu Utara” yang dapat membantu dalam melakukan proses penginputan data siswa yang sudah melakukan pembayaran uang SPP atau siswa yang belum melakukan pembayaran uang SPP serta proses pembuatan laporan siswa yang sudah membayar uang SPP atau siswa yang belum membayar uang SPP.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan yang ada yaitu bagaimana merancang bangun aplikasi pembayaran uang SPP pada MAN 2 Labuhanbatu Utara.

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang dibahas, maka tujuan dari penelitian ini yaitu menghasilkan rancang bangun aplikasi pembayaran uang SPP berbasis web pada MAN 2 Labuhanbatu Utara.

UML dipilih sebagai alat desain sistem karena dapat menggambarkan persyaratan sistem secara jelas dan terstruktur. Dengan menggunakan UML, proses desain aplikasi pembayaran uang SPP dapat divisualisasikan dalam bentuk diagram, sehingga memudahkan pengembang dan pemangku kepentingan untuk memahami alur sistem. UML juga membantu

mengurangi kesalahan selama fase implementasi, karena desain sistem telah didokumentasikan dengan baik sejak awal. Selain itu, UML merupakan standar dan umum digunakan dalam pengembangan sistem informasi, sehingga memudahkan analisis, desain, dan pengembangan aplikasi pembayaran uang SPP berbasis web.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Teknik Pengumpulan Data (Analisis Dokumen)

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam metode desain ini adalah analisis dokumen. Analisis dokumen dilakukan dengan mempelajari dan meninjau dokumen-dokumen yang berkaitan dengan proses pembayaran uang SPP di MAN 2 Labuhanbatu Utara. Teknik ini bertujuan untuk memperoleh data dan informasi yang akurat sebagai dasar desain sistem.

Dokumen yang dianalisis meliputi data siswa, buku register pembayaran uang SPP, dan laporan pembayaran yang digunakan oleh Departemen Administrasi Keuangan. Melalui analisis dokumen ini, penulis dapat memahami proses pencatatan pembayaran uang SPP saat ini, jenis data yang dibutuhkan, dan potensi masalah yang dihadapi selama proses pencatatan manual.

Hasil analisis dokumen ini digunakan sebagai referensi untuk mengidentifikasi kebutuhan sistem dan mendesain aplikasi web untuk pembayaran uang SPP yang akan memenuhi kebutuhan administrasi keuangan MAN 2 Labuhanbatu Utara.

2.2 Alur Perancangan Sistem

Diagram alur desain sistem ini merepresentasikan langkah-langkah yang terlibat dalam mendesain aplikasi web untuk pembayaran uang sekolah di MAN 2 Labuhanbatu Utara. Diagram alur desain ini disusun untuk memastikan proses desain sistem terstruktur dan memenuhi kebutuhan pengguna.

Langkah-langkah yang terlibat dalam diagram alur desain sistem ini meliputi identifikasi persyaratan sistem, desain sistem menggunakan UML, dan validasi diagram. Setiap langkah saling terkait dan dieksekusi secara berurutan untuk memastikan sistem memenuhi kebutuhan administrasi keuangan dan meminimalkan kesalahan selama fase desain.

Diagram alur desain sistem ini berfungsi sebagai panduan untuk mendesain aplikasi pembayaran uang sekolah, memastikan sistem yang dihasilkan berfungsi sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan.

2.3 Identifikasi Kebutuhan Sistem

Identifikasi kebutuhan sistem merupakan fase awal dalam proses desain aplikasi web untuk pembayaran uang SPP di MAN 2 Labuhanbatu Utara. Fase ini bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan pengguna terhadap sistem guna memastikan aplikasi berfungsi secara efektif dan memenuhi persyaratan administrasi keuangan.

Fase identifikasi kebutuhan sistem melibatkan penentuan persyaratan fungsional dan data yang dibutuhkan untuk proses pembayaran uang SPP. Persyaratan fungsional meliputi pengelolaan data siswa, pencatatan pembayaran uang SPP, dan pembuatan laporan pembayaran siswa. Selain itu, sistem harus mampu menampilkan informasi tentang status pembayaran siswa secara jelas dan mudah.

Identifikasi kebutuhan sistem didasarkan pada hasil analisis dokumen yang telah dilakukan sebelumnya. Temuan dari fase ini menjadi dasar proses desain sistem, menggunakan UML, untuk memastikan rencana yang dihasilkan selaras dengan kebutuhan pengguna dan proses yang ada di MAN 2 Labuhanbatu Utara.

2.4 Perancangan Sistem Menggunakan UML

Desain sistem menggunakan UML (Unified Modeling Language) dilakukan untuk memvisualisasikan persyaratan sistem yang telah diidentifikasi sebelumnya dalam bentuk diagram. UML digunakan sebagai alat desain karena dapat secara jelas dan terstruktur merepresentasikan alur kerja sistem, interaksi pengguna-sistem, dan struktur sistem yang akan diimplementasikan.

Pada fase ini, desain sistem dilakukan dengan membuat diagram UML yang disesuaikan berdasarkan kebutuhan aplikasi web pembayaran uang kuliah di MAN 2 Labuhanbatu Utara. Diagram UML digunakan untuk menggambarkan proses yang terjadi dalam sistem, mulai dari manajemen data mahasiswa hingga pemrosesan pembayaran uang kuliah hingga pembuatan laporan pembayaran.

Desain sistem menggunakan UML bertujuan untuk mempermudah pemahaman sistem yang akan diimplementasikan dan meminimalkan kesalahan selama fase pengembangan aplikasi. Diagram UML yang dihasilkan pada fase ini akan berfungsi sebagai referensi untuk validasi diagram dan pengembangan sistem selanjutnya.

2.5 Validasi Diagram

Validasi diagram merupakan langkah terakhir dalam proses desain sistem pembayaran uang SPP berbasis web di MAN 2 Labuhanbatu Utara. Langkah ini dilakukan untuk memastikan bahwa diagram UML yang dirancang selaras dengan persyaratan sistem dan proses yang ada.

Selama fase validasi diagram, diagram UML yang dibuat diperiksa, termasuk kesesuaian alur proses, kelengkapan fungsi

sistem, dan hubungan antar komponen sistem. Validasi ini bertujuan untuk mengurangi kesalahan desain dan memastikan bahwa sistem yang dirancang mudah dipahami oleh pengguna dan pengembang.

Hasil dari proses validasi diagram ini digunakan sebagai referensi akhir dalam desain sistem sebelum memasuki fase pengembangan aplikasi. Dengan validasi diagram, diharapkan aplikasi pembayaran uang SPP yang dirancang akan berfungsi sesuai dengan kebutuhan administrasi keuangan di MAN 2 Labuhanbatu Utara.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Gambaran Umum Sistem

Aplikasi pembayaran uang SPP berbasis web di MAN 2 Labuhanbatu Utara adalah sistem yang dirancang untuk membantu proses administrasi keuangan dalam mengelola data siswa dan transaksi pembayaran uang SPP. Sistem ini dikembangkan sebagai solusi untuk masalah pencatatan pembayaran yang sebelumnya dilakukan secara manual menggunakan buku besar.

Sistem ini memungkinkan administrasi keuangan untuk mengelola data siswa, mencatat pembayaran uang SPP, dan menghasilkan laporan pembayaran secara terkomputerisasi. Sistem ini diharapkan dapat membuat pencatatan dan pengolahan data lebih cepat, lebih akurat, dan lebih terorganisir.

Aplikasi pembayaran uang SPP berbasis web ini dapat diakses melalui perangkat apa pun yang terhubung ke internet, sehingga memudahkan pengguna untuk mengakses sistem kapan saja dan di mana saja sesuai kebutuhan. Sistem ini dirancang untuk digunakan oleh pengguna dengan hak akses tertentu, seperti administrasi keuangan, untuk memastikan manajemen data dan proses transaksi yang aman dan terkontrol.

Gambaran umum sistem ini berfungsi sebagai dasar untuk pengembangan dan pembahasan diagram UML pada bagian selanjutnya, yang bertujuan untuk menjelaskan alur kerja, struktur sistem, dan interaksi antar komponen dalam aplikasi pembayaran uang SPP berbasis web di MAN 2 Labuhanbatu Utara.

3.2 Perancangan Diagram UML

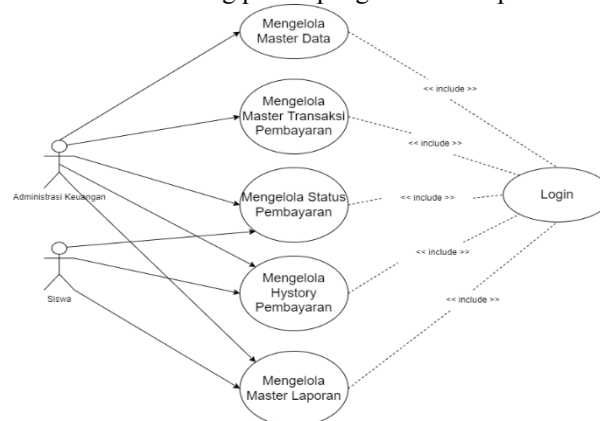
Diagram UML dirancang untuk mengilustrasikan secara visual dan terstruktur hasil desain sistem aplikasi pembayaran uang SPP berbasis web di MAN 2 Labuhanbatu Utara. Diagram UML digunakan sebagai alat untuk memodelkan fungsi sistem, alur proses, dan hubungan antar komponen dalam sistem.

Bagian ini menyajikan beberapa diagram UML yang digunakan dalam desain sistem, termasuk Use Case Diagram, Activity Diagram, Class Diagram. Setiap diagram disertai dengan penjelasan deskriptif, alasan di balik desain diagram, dan kesesuaiannya dengan persyaratan sistem yang telah diidentifikasi sebelumnya.

Tujuan dari diagram UML ini adalah untuk memastikan bahwa sistem yang dirancang dapat beroperasi sesuai dengan persyaratan administrasi keuangan dan untuk memfasilitasi proses pengembangan aplikasi pembayaran uang SPP berbasis web di MAN 2 Labuhanbatu Utara.

3.3 Use Case Diagram

Use Case Diagram pada Gambar 3.1 menunjukkan komponen sistem secara keseluruhan dari aplikasi pembayaran uang SPP. Pada diagram tersebut terdapat satu aktor yang memiliki tiga proses bisnis utama, yaitu mengelola master data, mengelola data transaksi, dan mengelola laporan. Setiap proses bisnis utama tersebut diuraikan ke dalam beberapa use case yang lebih rinci untuk mendukung proses pengolahan data pada sistem aplikasi.

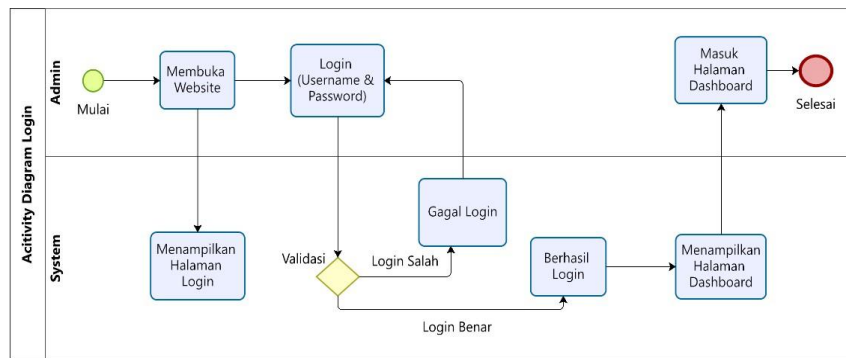


Gambar 1. Use Case Diagram

3.4 Activity Diagram

3.4.1 Activity Diagram Login

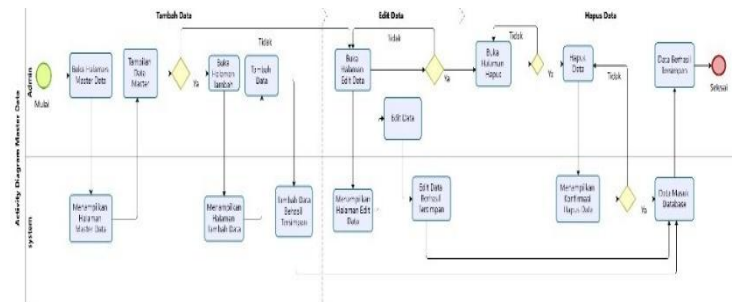
Diagram Aktivitas Login pada Gambar 3.2 menunjukkan proses login untuk sistem aplikasi pembayaran uang SPP. Diagram tersebut menggambarkan bahwa administrasi keuangan harus terlebih dahulu login dengan memasukkan nama pengguna dan kata sandi untuk menggunakan aplikasi. Jika login berhasil, sistem akan mengarahkan pengguna ke halaman dasbor, sehingga aplikasi dapat digunakan.



Gambar 2. Activity Diagram Login

3.4.2 Activity Diagram Master

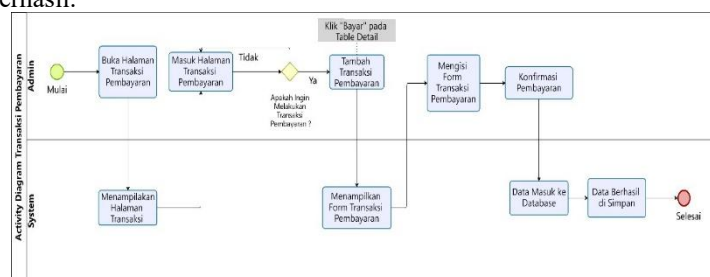
Diagram Aktivitas Data Master pada Gambar 3.3 menunjukkan aktivitas manajemen data master dalam sistem aplikasi pembayaran uang SPP. Diagram tersebut mencakup beberapa aktivitas: menambahkan data, mengedit data, dan menghapus data. Selama proses penambahan data, administrator dapat menambahkan data baru dengan memasukkan informasi yang diperlukan. Jika data yang dimasukkan benar, data tersebut akan disimpan dalam basis data data master. Selama proses pengeditan data, administrator dapat melakukan perubahan pada data yang ada melalui menu edit data. Selama proses penghapusan data, administrator dapat menghapus data yang tidak perlu atau salah. Semua data yang dikelola akan disimpan dan diintegrasikan ke dalam basis data data master.



Gambar 3. Activity Diagram Master

3.4.3 Activity Diagram Transaksi Pembayaran

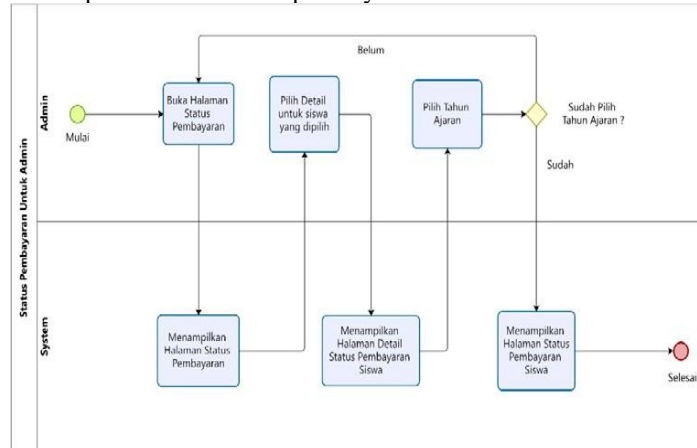
Diagram Aktivitas Transaksi Pembayaran pada Gambar 3.4 menunjukkan proses transaksi pembayaran uang SPP dalam sistem aplikasi, di mana admin membuka menu pembayaran, menambahkan transaksi, mengisi formulir transaksi pembayaran siswa, dan mengkonfirmasi pembayaran hingga data transaksi tersimpan dalam basis data dan pembayaran dinyatakan berhasil.



Gambar 4. Activity Diagram Transaksi Pembayaran

3.4.4 Activity Diagram Status Pembayaran Untuk Admin

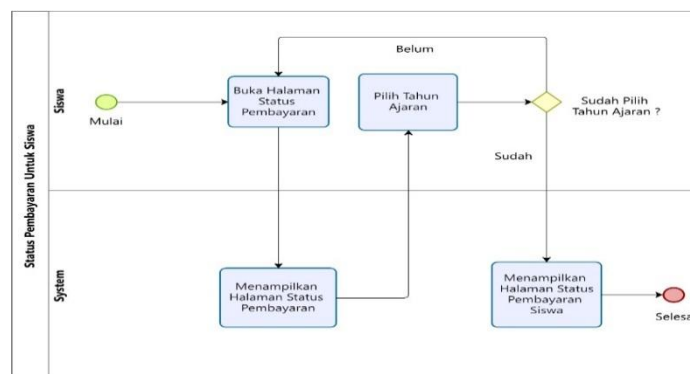
Diagram Aktivitas Status Pembayaran pada Gambar 3.5 menunjukkan proses administrasi atau pengelolaan keuangan dalam melihat status pembayaran siswa, mulai dari membuka halaman status pembayaran, melihat tabel status pembayaran siswa, hingga menampilkan detail status pembayaran siswa berdasarkan tahun akademik yang dipilih.



Gambar 5. Activity Diagram Status Pembayaran untuk Admin

3.4.5 Activity Diagram Status Pembayaran Untuk Siswa

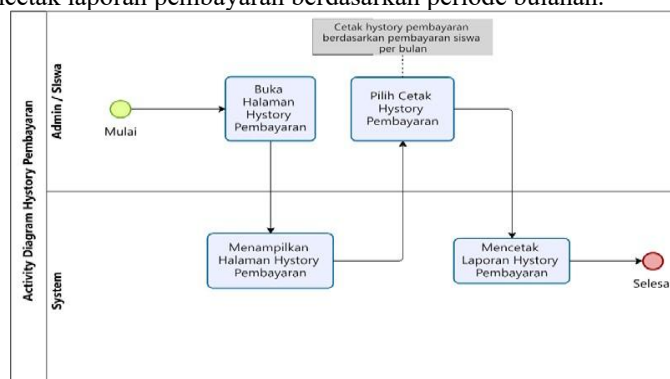
Diagram Aktivitas Status Pembayaran siswa pada Gambar 3.6 menunjukkan proses siswa dalam melihat status pembayaran, mulai dari membuka halaman status pembayaran, memilih tahun akademik, hingga menampilkan informasi status pembayaran siswa.



Gambar 6. Activity Diagram Status Pembayaran untuk Siswa

3.4.6 Activity Diagram Hystory Pembayaran

Diagram Aktivitas Riwayat Pembayaran pada Gambar 3.7 menunjukkan proses administrasi keuangan dan siswa dalam mengakses riwayat pembayaran dengan membuka halaman riwayat pembayaran, menampilkan tabel riwayat pembayaran siswa, dan mencetak laporan pembayaran berdasarkan periode bulanan.



Gambar 7. Activity Diagram Hystory Pembayaran

Activity Diagram Laporan pada Gambar 3.8 menunjukkan proses admin dalam mencetak laporan pembayaran, dimulai dari membuka halaman laporan, menentukan tanggal mulai dan tanggal selesai, hingga sistem mencetak laporan pembayaran sesuai dengan periode yang dipilih.

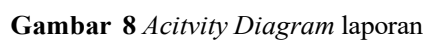


Diagram yang menggambarkan struktur database yang digunakan dalam aplikasi pembayaran uang SPP berbasis web pada MAN 2 Labuhanbatu Utara. Diagram ini menampilkan class-class utama beserta atribut dan relasinya, seperti data siswa, data petugas, transaksi pembayaran, dan laporan pembayaran. Class Diagram ini membantu memvisualisasikan bagaimana data disimpan, dihubungkan, dan dikelola dalam sistem, sehingga memudahkan pengembang dalam mengimplementasikan database secara terstruktur dan sesuai kebutuhan sistem.



Maka Harapan utama setelah adanya perancangan UML sistem informasi pembayaran SPP pada MAN 2 Labuhanbatu Utara dapat **mengubah proses manual yang rentan kesalahan menjadi proses digital yang cepat, akurat, transparan, dan terstruktur**, sehingga meningkatkan kualitas pengelolaan administrasi keuangan di MAN 2 Labuhanbatu Utara pada tahun 2026 dan tahun selanjutnya.

REFERENSI

- A'yun, Q., & Luthfiah, F. (2020). Perancangan Sistem Informasi Pembayaran SPP Menggunakan Unified Modeling Language (UML) di SMK Al-Munawaroh. *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*, 11(2), 114-119.
- Apriliana, E., & Susanti, R. (2024). Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Pembayaran SPP Berbasis Web dengan Pendekatan UML pada SMA Negeri 1. *Jurnal Sistem Informasi*.
- Fauzi, M. A., & Akbar, M. (2023). Implementasi Diagram UML dalam Perancangan Sistem Informasi Pembayaran SPP di MA Modern Pabelan. *Jurnal Aplikasi Rekayasa Sistem Informasi*, 1(2), 88-95.
- Hidayatullah, S., & Widodo, A. (2023). Rancang Bangun Sistem Informasi Pembayaran SPP Berbasis Web Menggunakan Diagram UML di SMK.
- Irawan, A. S., & Puspitasari, E. (2022). Pemodelan Sistem Informasi Pembayaran SPP Menggunakan UML di SMPN 1 Sukabumi. *Jurnal Manajemen Informatika*, 9(1), 34-42.
- Junaidi, A., & Wibowo, L. (2024). Perancangan Sistem Pembayaran SPP Online Menggunakan Pendekatan UML dan Metode Waterfall.
- Kurniawan, B., & Fitriani, A. (2023). Analisis Kebutuhan Fungsional Sistem Pembayaran SPP Menggunakan Use Case Diagram. *Jurnal Teknoinfo*, 17(1), 45-52.
- Lubis, A. S., & Sari, I. P. (2024). Perancangan Sistem Informasi Pembayaran SPP Berbasis Web dengan Menggunakan Diagram UML (Studi Kasus: MAN 1 Medan).
- Nasution, M. N., & Siregar, R. S. (2022). Perancangan Sistem Informasi Pembayaran SPP Menggunakan Activity Diagram dan Sequence Diagram. *Jurnal Sains Komputer & Informatika*, 3(2), 210-218.
- Oktaviani, R., & Permatasari, D. (2024). Pembuatan Class Diagram untuk Basis Data Pembayaran SPP Berbasis Web.
- Pratama, M. I., & Santoso, H. (2023). Perancangan Sistem Informasi Pembayaran SPP Berbasis Online dengan Metode UML.
- Puspitasari, E. (2022). Perancangan Sistem Informasi Administrasi Pembayaran SPP Siswa MA Cokroaminoto Menggunakan UML.
- Rahayu, S., & Lestari, W. (2024). Perancangan Use Case Diagram dan Activity Diagram Sistem Informasi Pembayaran SPP di SMK.
- Siregar, N. S., & Hasibuan, A. N. (2023). Perancangan Sistem Informasi Pembayaran SPP Menggunakan Diagram UML. *Jurnal Sistemasi*, 12(1), 1-8.
- Tampubolon, S. (2022). Analisis Perancangan Sistem Informasi Pembayaran SPP Menggunakan UML di SMK Swasta Teladan. *Jurnal Animasi dan Teknologi*, 2(2), 90-98.
- Wijaya, A. (2023). Pengembangan Sistem Informasi Pembayaran SPP Berbasis Website dengan Metode Pembayaran E-payment di SMA PGRI Rancaek (Fokus pada UML Modeling). *Jurnal Informatika*.
- Yanto, R., & Solikhun, S. (2022). Sistem Informasi Pembayaran SPP Di SMK Muhammadiyah Kramat Menggunakan Diagram UML. *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, 10(1), 55-62.