

DESKRIPSI RANCANGAN DIAGRAM PEMBAYARAN SUMBANGAN PEMBINAAN PENDIDIKAN BERBASIS VIRTUAL ACCOUNT

Malabay¹, Holder Simorangkir², Kartini³, Made Aka Suardana⁴

^{1,2,4} Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Esa Unggul

³ Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Esa Unggul
malabay@esaunggul.ac.id

Abstract

The era of Information Technology that is now developing affects the development of transaction patterns, as technology continues to develop which is already oriented towards digital money payments, namely implementing digital or non-cash transactions for the following reasons: security and convenience. An institution that is engaged in the education side is increasingly trying to implement digital payments in the form of a Virtual Account. Through a Virtual Account, it is easier for parents to make payments and observe transaction history from the payment system. Description of the Payment Diagram Design for Virtual Account-Based Educational Development Contributions is qualitative descriptive by conducting observation and literature review techniques. The results that can be utilized in the form of User flow from the payment service information system for Educational Development Contributions (SPP) are described in several diagrams of actor and system activities, so that it is very helpful as a debriefing of the application form to improve the effectiveness and efficiency of the service process or the next stage.

Keywords: *Diagram, Payment Services, Virtual Account.*

Abstrak

Era Teknologi Informasi yang kini berkembang mempengaruhi pengembangan pola bertransaksi, seiring teknologi yang terus berkembang sudah berorientasi pada pembayaran secara uang digital yakni mengimplementasikan transaksi secara digital atau non tunai dengan alasan yaitu: adanya keamanan dan kemudahan. Sebuah Lembaga yang bergerak pada sisi pendidikan sudah semakin berupaya melakukan implementasi pembayaran digital dengan wujud Virtual Account. Melalui Virtual Account memudahkan orangtua siswa untuk melakukan pembayaran dan mencermati riwayat transaksi dari sistem pembayaran. Deskripsi Rancangan Diagram Pembayaran Sumbangan Pembinaan Pendidikan Berbasis Virtual Account bersifat deskriptif kualitatif dengan melakukan teknik observasi dan literatur review. Hasil yang dapat dimanfaatkan berupa User flow dari sistem informasi pelayanan pembayaran Sumbangan Pembinaan Pendidikan (SPP) dideskripsikan pada beberapa diagram kegiatan aktor dan sistem, sehingga sangat membantu sebagai pembekalan wujud aplikasi meningkatkan efektifitas dan efisiensi proses pelayanan atau tahapan selanjutnya.

Kata Kunci: *Diagram, Pelayanan Pembayaran, Virtual Account.*

Pendahuluan

Era Teknologi Informasi yang kini berkembang pesat, bermacam pola garis

besar transaksi mengalami pengembangan. Teknologi yang terus berkembang saat ini sudah berorientasi pada pembayaran secara

uang digital yakni menggunakan piranti lunak yang lebih efisien saat bertransaksi. Perubahan bentuk pembayaran dari non tunai sudah menjadi inovasi pada kebutuhan masyarakat atas kebutuhan sebagai alat pembayaran yang efisien. (Ningsih, Sulistiya Dwi; Sari, Ani Oktarini; Zuraidah, 2021)

Masyarakat berupaya menyesuaikan era digital dengan mengimplementasikan transaksi secara digital atau non tunai dengan alasan yaitu: adanya keamanan, kemudahan, memiliki rekam jejak pembayaran yang telah dilakukan yang menjadikan acuan pengeluaran setiap bulannya.

Sebagai studi kasus pada organisasi atau lembaga yang bergerak sisi pendidikan sudah semakin berupaya melakukan implementasi pembayaran digital dengan wujud *Virtual Account*. Melalui *Virtual Account* memudahkan orangtua siswa untuk melakukan pembayaran dan mencermati riwayat transaksi. (Nurhaeni, Tuti; Tiara, Khanna; Fahliandhini, 2016).

Virtual Account menggunakan nomor identifikasi unik guna membantu pihak orang tua dan siswa melakukan pembayaran, sementara sekolah memberikan data valid guna melakukan pengarsipan digital. (Efrizoni, Lusiana; Soemanov, Rhendy Kartana; Efendi, 2019).

Terkait penelitian Tuti Nurhaeni, Khanna Tiara, Dwiki Fahliandhini pada tulisannya berjudul Rancangan *Virtual Account* Sebagai Media Pembayaran Pada Perguruan Tinggi Raharja memfokuskan pada pengembangan sistem pembayaran menggunakan *Virtual Account* guna memudahkan mahasiswa untuk melakukan ke sistem pembayaran. (Nurhaeni, Tuti; Tiara, Khanna; Fahliandhini, 2016).

Selanjutnya Penelitian yang dilaksanakan oleh Prita Haryani dan Muhammad Mietakhul Ulum yang mengangkat judul Rancang Bangun Sistem

Informasi Pembayaran SPP dengan *Virtual Account* Menggunakan Framework CodeIgniter membahas pembayaran SPP online berbasis web untuk memudahkan siswa melakukan pembayaran SPP. (Haryani, Prita; Ulum, 2021).

Penelitian dari Lusiana Efrizoni, Rhendy Kartana Soemanov, Yoyon Efendi berjudul *Virtual Account* dan Tracer Digital Untuk Pembayaran Uang Sekolah Siswa Berbasis Android bertujuan dapat memeriksa pembayaran siswa. Orang tua siswa dapat memantau pembayaran. (Efrizoni, Lusiana; Soemanov, Rhendy Kartana; Efendi, 2019).

Penelitian selanjutnya Yosua Liharja, Ani Oktarini Sari, Arief Satriansyah yang berjudul Rancang Bangun Sistem Informasi Helpdesk IT Support Berbasis Website bertujuan memberikan pelayanan untuk membantu penanganan masalah yang berhubungan dengan perangkat komputer dan jaringan internet atau intranet untuk menunjang efektifitas kerja. (Liharja, Yosua; Sari, Ani Oktarini; Satriansyah, 2022).

Penelitian lainnya Heri Kuswanto, Baiq Desi Dwi Arianti berjudul Pengembangan Aplikasi Buku Penghubung Berbasis Web Sebagai Media Interaksi Sekolah – Orang Tua, memberikan makna desain aplikasi dengan uraian *Unified Modelling Language* (UML). UML mempunyai diagram dengan rincian *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram* yang menggambarkan rancangan dan dokumentasi sesuai standar. (Kuswanto, Heri; Arianti, 2022)

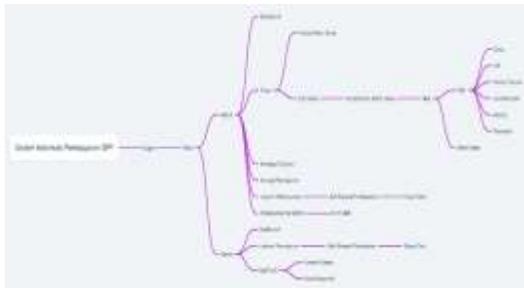
Hasil dan Pembahasan

Manajemen sekolah berbasis elektronik untuk keperluan penerimaan siswa baru, proses rapor online dan administrasi merupakan kegiatan ketatausahaan seperti pelayanan keuangan sekolah. Salah satu pelayanan administrasi keuangan sekolah adalah pelayanan SPP

bulanan siswa.(Wibisono, Gunawan; Subroto, Vivi Kumalasari; Danang, 2020)

Mencermati beberapa tahun ke belakang bahwa industri e-commerce berkembang hingga sistem pembayaran online yang digunakan sudah beragam. Salah satu pembayaran yang dipilih para pelanggan bertransaksi online adalah menggunakan Virtual Account. Layanan ini dipilih karena pelanggan hanya memasukkan nominal transaksi seperti metode lainnya disaat bertransaksi pembayaran. (Rahardja, Untung; Aini, Qurotul; Thalia, 2017)

Rancangan diagram pelayanan pembayaran berbasis media *Virtual Account* disajikan dengan beberapa diagram seperti di bawah ini dengan menyajikan deskripsi dari setiap diagram dengan diawali *User Flow* sebagai awal deskripsi.



Gambar 1

User Flow Sistem Informasi Pembayaran SPP

User Flow memberikan tahapan yang dikerjakan oleh pengguna menggunakan produk aplikasi sehingga pengguna dapat dengan mudah menggunakan aplikasi tersebut. Pada gambar alur flow dari sistem informasi pembayaran SPP dengan langkah-langkah sebagai berikut:

Ketika membuka sistem informasi pembayaran SPP, *user* login dengan menggunakan username dan password. Kemudian sistem akan mendeteksi roles yang digunakan.

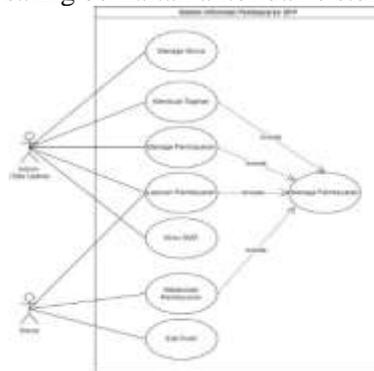
Roles Admin; adapun *roles admin* memiliki menu: *Dashboard*: Menu yang menampilkan Halaman Utama; *Siswa*: Menu menambahkan siswa dan edit data siswa; *Membuat Tagihan*: Menu yang digunakan untuk membuat tagihan baru; *Manage Pembayaran*: Menu data pembayaran siswa; *Lapor Pembayaran*: Menu menampilkan Riwayat pembayaran siswa; *Pembayaran Terlambat*: Menu yang digunakan untuk mengirim pesan SMS kepada siswa untuk memberikan informasi bahwa belum melakukan pembayaran.

Roles Siswa, adapun *roles siswa* memiliki menu: *Dashboard*: Menu yang menampilkan Halaman Utama; *Laporan Pembayaran*: Menu Riwayat pembayaran siswa; *Edit untuk Profil*: Menu mengubah nomor telepon dan *password*.

Unified Modeling Language merupakan salah satu bentuk standar visualisasi dan perancangan serta pendokumentasian. (Ramadhanti, 2021)

Use Case Diagram

Use Case Diagram digunakan untuk mendeskripsikan urutan interaksi yang saling berkaitan aktor dan sistem.



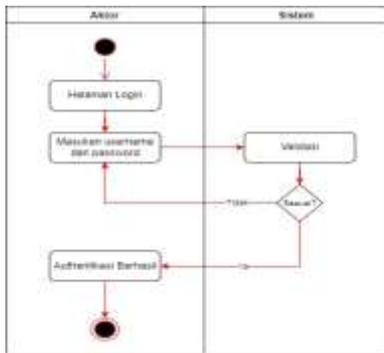
Gambar 2

Use Case

Activity Diagram

Activity Diagram memberikan visualisasi proses bisnis yang terjadi pada sistem dapat lebih dipahami. Pada gambar berikut berisi tentang rancangan dari sistem informasi pembayaran SPP.

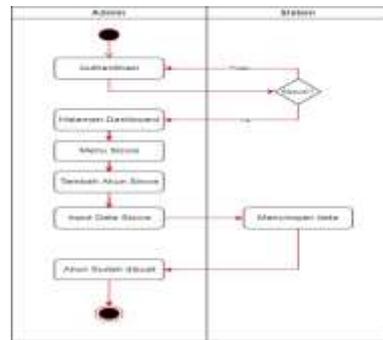
Activity Diagram Login; Menggambarkan *Activity Diagram* dari proses Login pada role admin dan siswa. Penjelasan dari gambar di bawah adalah sebagai berikut: Aktor (Admin dan Siswa) berada di dalam halaman login sistem informasi pembayaran SPP; Aktor memasukkan username dan password sebagai kredensial; Sistem menerima validasi data kredensial; Sistem memvalidasi data kredensial, aktor berhasil melakukan autentikasi.



Gambar 3

Activity Diagram dari proses Login

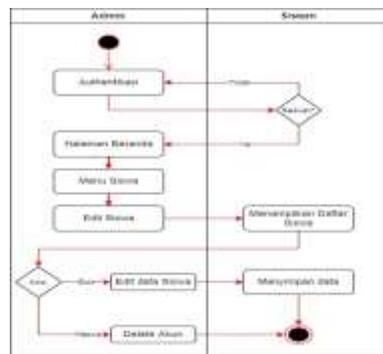
Activity Diagram Tambah Akun Siswa; Gambar di bawah menggambarkan *Activity Diagram* dari proses Tambah Akun Siswa pada role admin. Penjelasan dari gambar di bawah adalah sebagai berikut: Admin melakukan autentikasi login; Admin berada di halaman beranda; Admin masuk ke menu Siswa; Admin memilih Tambah Akun Siswa; Admin menginput data siswa baru; Sistem menyimpan data; Admin berhasil membuat akun siswa.



Gambar 4

Activity Diagram dari proses Tambah Akun Siswa

Activity Diagram Edit Akun Siswa; Gambar di bawah menggambarkan *Activity Diagram* dari proses Edit Akun Siswa pada roles admin. Penjelasan dari gambar di bawah adalah sebagai berikut: Admin melakukan autentikasi login; Admin berada di halaman beranda; Admin masuk ke menu Siswa; Admin memilih Edit Siswa; Sistem menampilkan Daftar Siswa; Admin dapat memilih edit siswa atau delete akun siswa; Sistem menyimpan data.

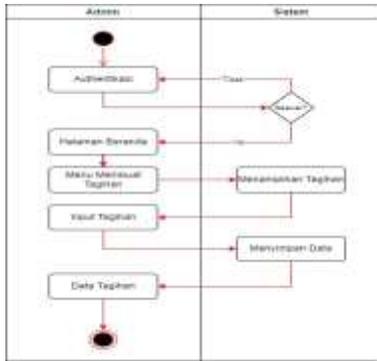


Gambar 5

Activity Diagram dari proses Edit Akun Siswa

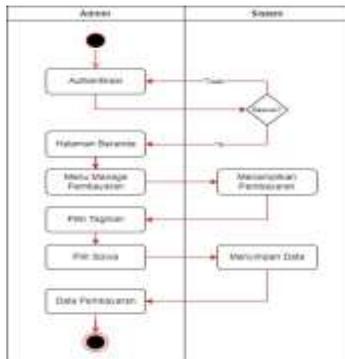
Activity Diagram Membuat Tagihan; Gambar di bawah menggambarkan *Activity Diagram* dari proses Membuat Tagihan pada role admin. Penjelasan dari gambar di bawah adalah sebagai berikut: Admin melakukan

otentikasi login; Admin berada di halaman beranda; Admin masuk ke menu membuat tagihan; Admin menampilkan tagihan; Admin menginput tagihan baru; Sistem menyimpan data; Admin berhasil membuat tagihan baru.



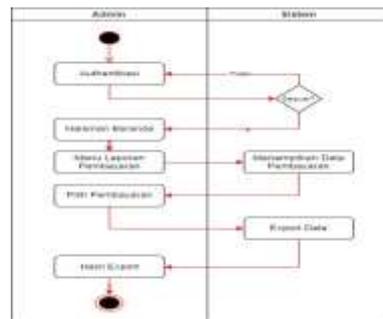
Gambar 6
Activity Diagram dari proses Membuat Tagihan

Activity Diagram Manage Pembayaran; Gambar di bawah menggambarkan Activity Diagram dari proses Manage Pembayaran pada role admin. Penjelasan dari gambar di bawah adalah sebagai berikut: Admin melakukan autentikasi login; Admin berada di halaman beranda; Admin masuk ke menu manage pembayaran; Sistem menampilkan pembayaran: Admin memilih tagihan; Admin memilih siswa; Sistem menyimpan data; Admin melihat data pembayaran.



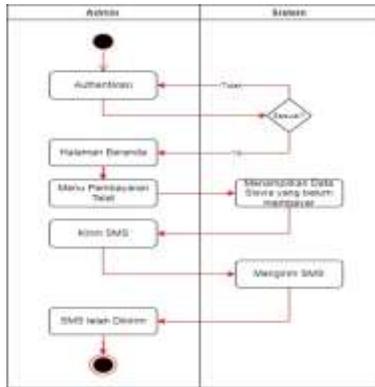
Gambar 7
Activity Diagram dari proses Manage Pembayaran

Activity Diagram Laporan Pembayaran; Gambar di bawah menggambarkan Activity Diagram dari proses Laporan Pembayaran pada role admin dan siswa. Penjelasan dari gambar di bawah adalah sebagai berikut: Aktor (admin dan siswa) melakukan autentikasi login; Aktor berada di halaman beranda; Aktor masuk ke menu Laporan Pembayaran; Sistem menampilkan Data Pembayaran; Aktor memilih pembayaran pada periode tertentu; Sistem export data; Aktor mendapatkan hasil export data pembayaran



Gambar 8
Activity Diagram dari proses Laporan Pembayaran

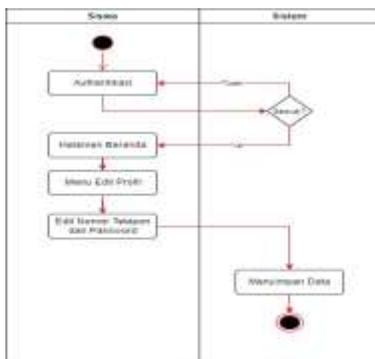
Activity Diagram Pembayaran terlambat / Kirim SMS ; Gambar di bawah menggambarkan Activity Diagram dari proses mengirim SMS pembayaran terlambat pada role admin. Penjelasan dari gambar di bawah adalah sebagai berikut: Admin melakukan autentikasi login; Admin berada di halaman beranda; Admin masuk ke menu pembayaran telat; Sistem menampilkan data siswa yang belum membayar; Admin kirim SMS; Sistem mengirim SMS; Admin berhasil mengirim SMS.



Gambar 9

Activity Diagram dari proses mengirim SMS pembayaran terlambat

Activity Diagram Edit Profil; Gambar di bawah menggambarkan *Activity Diagram* dari proses edit profil pada role siswa. Penjelasan dari gambar di bawah adalah sebagai berikut: Siswa melakukan autentikasi login; Siswa berada di halaman beranda; Siswa masuk ke menu Edit Profil; Siswa mengedit nomor telepon atau Password; Sistem menyimpan data.



Gambar 10

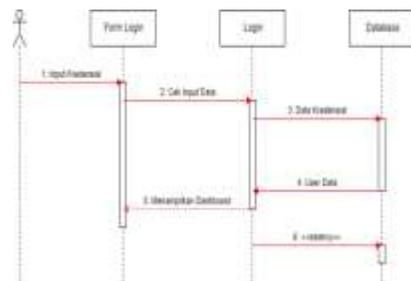
Activity Diagram dari proses edit profil

Sequence Diagram

Sequence diagram digunakan untuk menjelaskan interaksi objek dan menunjukkan komunikasi diantara objek-objek tersebut sehingga dapat memberikan penjelasan perilaku pada sebuah skenario dan menggambarkan bagaimana entitas dan sistem dapat berinteraksi, termasuk

pesan yang dipakai saat berinteraksi dan semua pesan digambarkan dalam urutan pada eksekusinya.

Sequence Diagram Login; Penjelasan gambar di bawah adalah sebagai berikut: Admin / Siswa mengisi username dan password pada form login; Form login akan melakukan cek input data; Data kredensial akan diteruskan ke *database*; Database mengecek data user untuk menentukan user admin atau siswa; Sistem akan menampilkan *dashboard user* sesuai *role*.



Gambar 11

Sequence Diagram Login

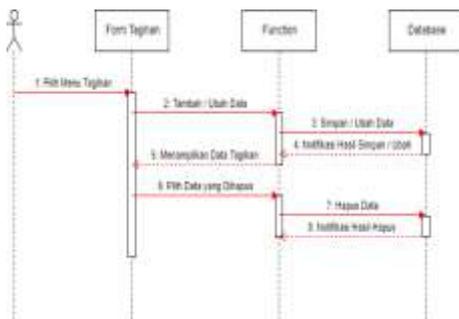
Sequence Diagram Siswa; Penjelasan gambar di bawah adalah sebagai berikut: Admin memilih menu siswa; Pada form siswa dapat melakukan tambah data dan ubah data; Kemudian data tersebut akan di simpan/ubah ke dalam database; Sistem akan menampilkan notifikasi hasil simpan/ubah; Sistem akan menampilkan data siswa; Admin juga dapat memilih data siswa yang akan dihapus; Sistem menghapus data siswa; Sistem menampilkan notifikasi hasil hapus.



Gambar 12

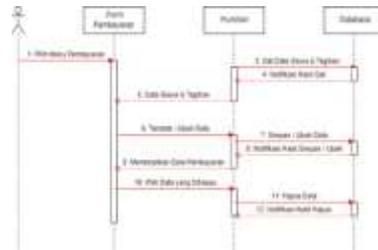
Sequence Diagram Siswa

Sequence Diagram Membuat Tagihan; Penjelasan gambar di bawah adalah sebagai berikut: Admin memilih menu tagihan; Pada form tagihan dapat melakukan tambah data dan ubah data; Kemudian data tersebut akan di simpan/ubah ke dalam database; Sistem akan menampilkan notifikasi hasil simpan/ubah; Sistem akan menampilkan data tagihan; Admin juga dapat memilih data tagihan yang akan dihapus; Sistem menghapus data tagihan; Sistem menampilkan notifikasi hasil hapus.



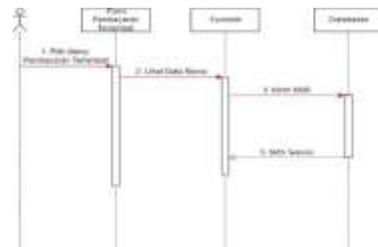
Gambar 13
Sequence Diagram Membuat Tagihan

Sequence Diagram Manage Pembayaran; Penjelasan gambar di bawah adalah sebagai berikut: Admin memilih menu Pembayaran; Pada form pembayaran admin mencari data siswa dan tagihan; Kemudian admin mendapatkan notifikasi dari pencarian tersebut; Admin melihat data siswa dan tagihan; Admin melakukan tambah / ubah data tersebut; Data tersebut akan disimpan kedalam database; Sistem mengirim notifikasi bahwa data telah disimpan/ubah; Sistem juga dapat menampilkan data pembayaran; Admin dapat memilih data yang akan di hapus; Sistem akan menghapus data di database; Sistem mengirim notifikasi hapus data.



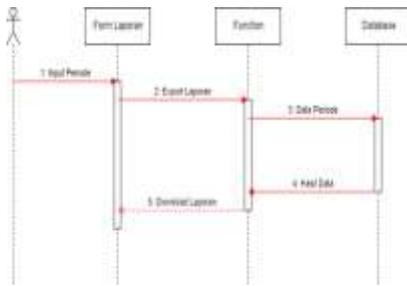
Gambar 14
Sequence Diagram Manage Pembayaran

Sequence Diagram Pembayaran Terlambat / Kirim SMS; Penjelasan gambar di bawah adalah sebagai berikut: Admin memilih menu Pembayaran Terlambat; Pada menu tersebut dapat melihat data dari daftar siswa yang belum melakukan pembayaran ; Admin mengirim sms, lalu log data sms tersebut akan disimpan pada databases dan diteruskan ke sms gateway; Sistem mengirim notifikasi SMS terkirim.



Gambar 15
Sequence Diagram Pembayaran Terlambat

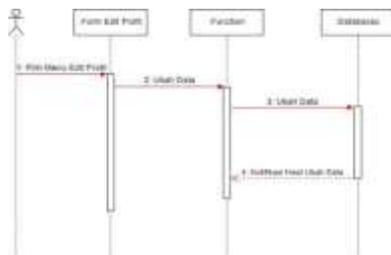
Sequence Diagram Laporan Pembayaran; Penjelasan dari gambar di bawah adalah sebagai berikut: Admin / siswa berada di laporan pembayaran dan memilih input periode; Admin / siswa eksekusi export laporan; Kemudian sistem mengecek pada database sesuai periode; Sistem akan menampilkan hasil data; Admin / Siswa dapat mendownload laporan tersebut.



Gambar 16

Sequence Diagram Laporan Pembayaran

Sequence Diagram Edit Profil; Penjelasan dari gambar di bawah adalah sebagai berikut: Siswa memilih menu edit profil; Pada Form edit profil, siswa dapat mengubah nomor telepon dan password; Kemudian data tersebut akan di simpan/ubah ke dalam database; Sistem akan menampilkan notifikasi hasil simpan/ubah.



Gambar 17

Sequence Diagram Edit Profil

Class Diagram

Class diagram adalah diagram mendeskripsikan struktur sistem dengan menunjukkan class, atribut, metode operasi, serta hubungan antar tiap objeknya.

Pada gambar di bawah, terdapat 8 Class diantaranya :

1. Class User;
 - Memiliki atribut : id tipe integer; username tipe varchar; password tipe varchar.
 - Dengan metode operasi: read(); login(); logout().
2. Class Tagihan

- Memiliki atribut : id tipe integer; tipe tipe varchar; nama tipe varchar; nominal tipe integer.
- Dengan metode operasi: create(); read(); update(); delete().

3. Class Siswa

- Memiliki atribut : id tipe integer; nis tipe varchar; id_kelas tipe integer; id_tahun_ajaran tipe integer; nama tipe varchar; nominal tipe integer; jeniskelamin tipe varchar; alamat tipe varchar; telp tipe varchar.
- Dengan metode operasi: create(); read(); update(); delete().

4. Class Tahun ajaran

- Memiliki atribut : id tipe integer; periode tipe varchar; tahun tipe varchar.
- Dengan metode operasi: create(); read(); update(); delete().

5. Class Kelas

- Memiliki atribut : id tipe integer; kelas tipe varchar; nama tipe varchar.
- Dengan metode operasi: create(); read(); update(); delete().

6. Class Pembayaran

- Memiliki atribut : id tipe integer; id_user tipe integer; id_tagihan tipe integer; id_siswa tipe integer; id_admin tipe integer; id_sms tipe integer; invoice tipe varchar; waktu tipe datetime; nominal tipe varchar; virtual_account tipe integer.
- Dengan metode operasi: payment(); verification(); report().

7. Class SMS

- Memiliki atribut : id tipe integer; nis tipe varchar; nama tipe varchar; kelas tipe varchar; alamat tipe varchar; telp tipe varchar.
- Dengan metode operasi: send_sms().

8. Class Admin

- Memiliki atribut : id tipe integer; nik tipe varchar; nama tipe

- Pembayaran Pada Perguruan Tinggi Raharja’, *ICIT*, Volume 2 N(VIRTUAL ACCOUNT), pp. 221–237. Available at: <https://ejournal.raharja.ac.id/index.php/icit/article/view/36/31>.
- Rahardja, Untung ; Aini, Qurotul ; Thalia, M. B. (2017) ‘Penerapan Menu Konfirmasi Pembayaran Online Berbasis Yii pada Perguruan Tinggi’, *Citec*, Vol. 4 No.(Pembayaran Online), pp. 174–185. Available at: <https://citec.amikom.ac.id/main/index.php/citec/article/view/108/106>.
- Ramadhanti (2021) *Pengertian UML*. Available at: <https://www.pinhome.id/blog/pengertian-uml/> (Accessed: 2 April 2022).
- Wibisono, Gunawan; Subroto, Vivi Kumalasari; Danang, D. (2020) ‘Analisa dan Perancangan Sistem Aplikasi Pembayaran Administrasi Menggunakan RFID Berbasis Client Server’, *Jurnal Ilmiah Komputerisasi Akuntansi*, Vol. 13, N(Sistem Informasi Administrasi Pembayaran), pp. 111–120. Available at: <https://journal.stekom.ac.id/index.php/kompak/article/view/201/168>.