

## PERANCANGAN GERBANG PEMBAYARAN (PAYMENT GATEWAY) UANG KULIAH TUNGGAL BERBASIS AKUN VIRTUAL

Eddy Tungadi<sup>1)</sup>, Irmawati<sup>2)</sup> Irfan Syamsuddin,<sup>3)</sup>

<sup>1,2,3)</sup> Dosen Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Ujung Pandang, Makassar

### ABSTRACT

The number of digital payments has increased significantly since the end of 2019 also driven by the COVID-19 pandemic at the beginning of 2020 which has changed order of life, especially in payments. Payout of Single Tuition Fee is also migrated to digital. It will keep physical distance and make it easier for students. Previous payment system model is only suitable used in the university system, where payment accounts are created simultaneously and not synchronized with the academic system. Meanwhile, at the Polytechnic, payment is made specifically by each student. A payment gateway is required for integrate academic systems, payments, to financial reporting. The SIMOKO design methodology consists of literature review, entities selection, data modelling, sandbox simulation, system implementation, pilot test and module testing. This design produces 2 modules to complete payment gateway with 100% of the modules pass the testing

**Keywords:** *payment, gateway, polytechnic, information system, API*

### 1. PENDAHULUAN

Pandemi COVID-19 di awal tahun 2020 telah mengubah tatanan hidup kita mulai dari perubahan pola hidup sehat hingga cara kita melakukan aktifitas sehari-hari, termasuk aktifitas pembayaran. Hingga tahun 2019, adopsi pembayaran digital berlangsung lambat dan bervariasi di tiap negara, bergantung pada perbedaan budaya, penduduk, dan teknologi. Namun krisis akibat COVID-19 memaksa kita untuk membiasakan diri dengan platform pembayaran digital dengan penetrasi yang berkembang signifikan [1].

Pembayaran model ini sangat menjanjikan dan perlu diintegrasikan dengan infrastruktur keuangan, meningkatkan jangkauan pengguna yang lebih besar, penggunaan teknologi terbaru, dan standar bagi provider pembayaran yang bervariasi termasuk mengatasi kendala keamanan dan privasi. Semuanya ini akan mendorong percepatan adopsi pembayaran elektronik dan peningkatan pasar penggunaannya [2]. Di Indonesia, pembayaran digital juga meningkat signifikan sejak tahun 2015 namun peranan non-bank atau fintech sudah muncul dan mengalami perkembangan luar biasa mulai akhir 2019 hingga saat ini. Persentase pembayaran dengan uang digital yaitu, OVO sebesar 20 persen, Bank Mandiri sebesar 19 persen, Gopay sebesar 19 persen, Dana sebesar 10 persen, dan BCA sebesar 10 persen, BRI sebanyak 6,3 persen, LinkAja sebanyak 5,8 persen, Shopee sebanyak 3,7 persen, BNI sebanyak 1,3 persen, hingga Doku sebanyak 1,2 persen. Bank Indonesia dengan pemerintah juga mendukung transisi ini dengan memanfaatkan transaksi digital untuk penyaluran dana bansos nontunai program pemerintah, seperti Program Keluarga Harapan (PKH), Kartu Sembako, dan Kartu Prakerja [3].

Institusi Pendidikan di Indonesia juga sudah mulai berpindah menggunakan transaksi digital. Transformasi ini dilakukan untuk memudahkan peserta didik, salah satunya Universitas Muhammadiyah Malang yang bekerjasama dengan Bank Jatim meluncurkan pembayaran dengan virtual account [4]. Bagi Universitas/Politeknik, transformasi ini akan memudahkan mahasiswa melakukan pembayaran tanpa harus ke kampus, apalagi di kondisi sekarang yang mengharuskan mahasiswa tinggal atau belajar di rumah.

Universitas Raharja menggunakan pembayaran dengan akun virtual dengan cara mengunggah sebuah tabel nomor akun virtual berisi data kode institusi dan nim semua mahasiswa ke database bank melalui sistem yang disiapkan oleh bank, jadi pembuatan akun virtual tidak dilakukan per individu. Kemudian nomor akun virtual diinformasikan kepada mahasiswa melalui email [5]. Bagi institusi Politeknik yang menganut sistem bengkalai, hal ini tidak efektif dikarenakan pembayaran unik per mahasiswa. Jika mahasiswa telah menyelesaikan bengkalai, barulah pembayaran dapat dilakukan [6].

Untuk itu perlu dirancang sebuah gerbang pembayaran untuk memudahkan staf akademik memberi akses pembayaran per mahasiswa. Demikian pula, perlu dilakukan integrasi data pada sistem akademik dan akun virtual di sistem perbankan agar data yang terkirim valid serta akan memudahkan staf keuangan melakukan pelacakan pembayaran mahasiswa dalam bentuk laporan rekapitulasi.

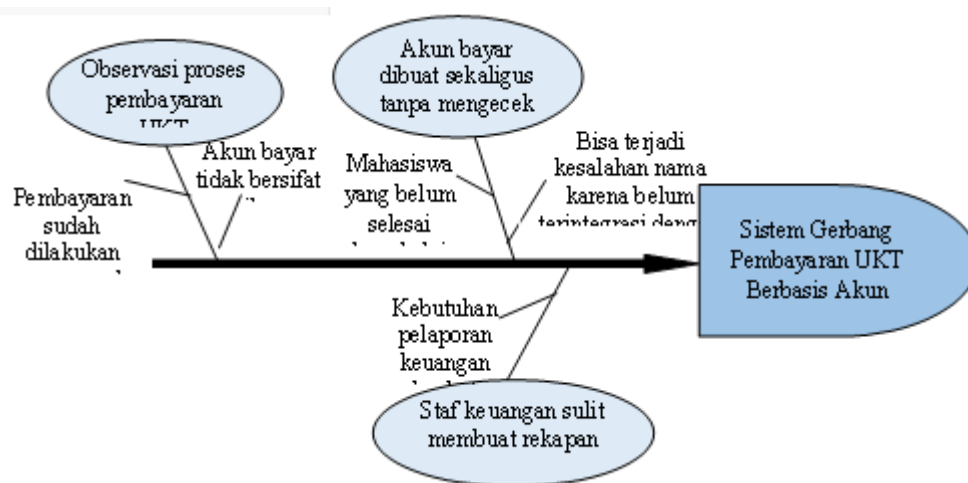
---

<sup>1</sup> Korespondensi penulis: Eddy Tungadi, Telp.08117337887, eddy.tungadi@poliupg.ac.id

## 2. METODE PENELITIAN

Berdasarkan hasil studi kepustakaan terhadap penelitian sebelumnya dan melalui observasi langsung, diperoleh sebuah rangka penelitian seperti gambar 1. Dari kerangka tersebut disusunlah tahapan pelaksanaan penelitian dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Pengumpulan bahan pustaka sistem gerbang pembayaran menggunakan akun virtual  
Pengumpulan bahan pustaka dilakukan melalui buku maupun daring dengan memperhatikan pula sistem yang sudah dibuat sebelumnya.
2. Pemilihan entitas data yang diperlukan dalam sistem gerbang pembayaran dengan akun virtual  
Entitas dipilih berdasarkan model pembayaran sesuai kebutuhan keuangan, entitas tersebut adalah rekening bayar, nama mahasiswa, UKT, jenjang pendidikan, program studi, status awal masuk mahasiswa, dan kategori pembayaran.
3. Perancangan model data sesuai dengan model data.
4. Simulasi sandbox akun virtual perbankan  
Pada proses ini, pihak perbankan membutuhkan dokumen SIT yang harus disediakan sebelum diberi akses tahap produksi.
5. Pengembangan sistem  
Dari hasil perancangan, dibuat modul yang dibutuhkan yaitu modul manajemen akun virtual dan pelaporan pembayaran.
6. Testing production akun virtual perbankan  
Pada tahap produksi, pihak perbankan meminta dokumen Pilot Test
7. Pengujian sistem dengan beberapa sampel mahasiswa  
Pengujian sistem dilakukan untuk memastikan sistem bebas dari kesalahan. Dalam penelitian ini digunakan pengujian black box



Gambar 1. Fishbone Penelitian

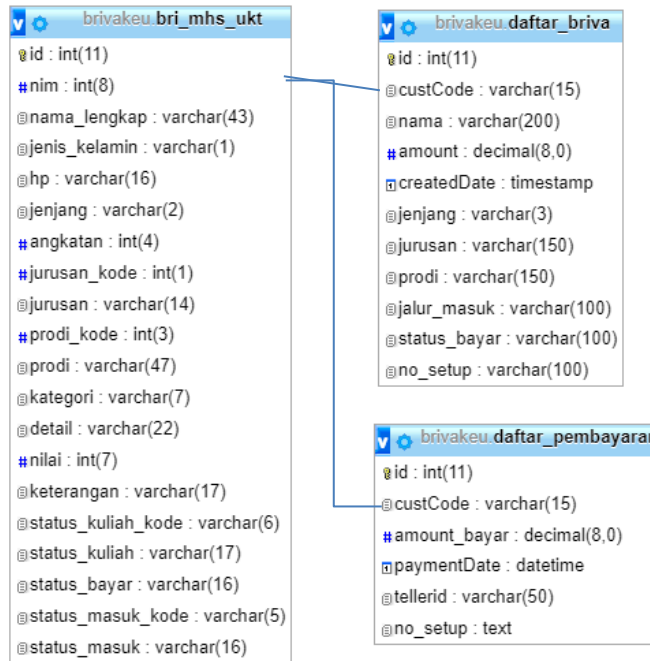
## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Kebutuhan Entitas dan Attirbut Basis Data

Berdasarkan analisis tahapan proses, dibuatlah analisis kebutuhan entitas dari basis data, yang digambarkan dalam bentuk class diagram seperti pada gambar 5.2. Pada basis data ini terdapat entitas data ukt mahasiswa yang berasal dari SIMAK, serta daftar akun briva dan daftar pembayaran UKT yang terkait dengan gerbang pembayaran.

### B. Pengujian Sistem

1. Modul Dashboard, berisi informasi gambaran singkat proses pembayaran UKT melalui akun virtual
2. Modul Manajemen Briva terdiri dari dua bagian utama, yaitu: 1) Pengaturan besaran UKT; 2) Pembuatan akun virtual; 3) Pengeditan info akun virtual; 4) Penghapusan akun virtual; 5) set pembayaran akun
3. Modul Laporan Pembayaran terdiri dari dua bagian utama, yaitu; 1) Penarikan data pembayaran UKT harian; 2) Pencetakan laporan pembayaran UKT



Gambar 2. Diagram Class SIMOKO

Berikut halaman-halaman dari modul yang telah dibuat

1. Halaman Login
2. Hanya ada satu role yang dapat melakukan login, yaitu administrator
3. Halaman Dashboard
4. Halaman ini berisi penjelasan cara melakukan pembayaran melalui ATM.
5. Halaman Manajemen Briva

Pada halaman manajemen briva, terdapat dua bagian yaitu bagian manajemen briva dan pengelolaan besaran UKT mahasiswa, serta pengecekan ketidaksesuaian data pembayaran dan akun briva yang telah dibuat. Tampilan halaman seperti pada gambar 5.3.

Buttons: Show data, Scan Data Error, Fix Data, Buat, Detail, Update, Hapus, Status Bayar

Data berhasil di-load.

Show 25 entries

Excel, Print, Hide all, Filter Kolom

Search: 425

	Rek Bayar	Nama	Bayar UKT	Jenjang	UKT
Edit	42517025	Mega Pitriyani	1.000.000	D4	2
Edit	42520005	Evelyn Anrilv	1.000.000	D4	2

Gambar 5.3 Tampilan Halaman Manajemen Briva

Pada pengujian manajemen briva dilakukan proses pembuatan, tampilan rincian pembayaran, pengubahan data pembayaran, penghapusan hingga tampilan status bayar, selengkapnya pada gambar 5.4.



6. Halaman Laporan Pembayaran

Pada halaman laporan pembayaran terdapat bagian penarikan laporan data pembayaran dari perbankan harian maupun per jam, seperti pada gambar 5.5.

## Laporan Briva



Filter Status:  Tahun:  Bulan:

Show  entries

Excel Print Hide all Filter Kolom Search:

No.	Tgl	Nama	NIM	Jurusan	Prodi	D3		D4		Jumlah	Ket
						UKT	SPI	UKT	SPI		
1	20-Sep-2021	Muh Arschil Arrazak Ansar	33119058	Teknik Kimia	D3 - Teknik Kimia	4.000.000	JNS / Mandiri	-	-	4.000.000	Mandiri
2	20-Sep-2021	Khusnul Awaliah Lukman	46119107	Akuntansi	D4 - Akuntansi Manajerial	-	-	4.000.000	JNS / Mandiri	4.000.000	Mandiri

(b) Laporan Data Pembayaran  
 Gambar 5.5 Data Pembayaran

**4. KESIMPULAN**

Dari penelitian yang dilakukan, berhasil dibuat dengan beberapa poin kesimpulan, yaitu: 1) Modul-modul gerbang pembayaran telah berhasil dirancang dan berjalan sesuai fungsinya masing-masing; 2) Perancangan database gerbang pembayaran dapat memenuhi kebutuhan semua modul; 3) Data akademik berhasil diintegrasikan dengan sistem akademik; 4) Proses pembayaran dapat berjalan dengan entitas yang telah dirancang hingga mendapatkan laporan pembayaran.

**5. DAFTAR PUSTAKA**

[1] A. Chawla, "COVID-19 as a Catalyst in the Deeper Acceptance of Digital Payment Platforms", <https://www.counterpointresearch.com/covid-19-catalyst-digital-payment/> (diakses pada 1 Maret 2021), 2020

[2] Z. Bezhovski dan M. Krste, The Future of the Mobile Payment as Electronic Payment System, European Journal of Business and Management Vol.8, No.8, 2016, pp 127-132, 2016

[3] K. Hidayat, "Ini sederet kebijakan BI mendorong transaksi digital di tengah pandemi corona", <https://keuangan.kontan.co.id/news/ini-sederetkebijakan-bi-mendorong-transaksi-digital-di-tengah-pandemi-corona> (diakses tanggal 1 Maret 2021), 2020

[4] Fizriyani, W., "UMM dan Bank Jatim Luncurkan Virtual Account Pembayaran", <https://republika.co.id/berita/qm76z4380/umm-dan-bankjatim-luncurkan-emvirtual-accountem-pembayaran> (diakses 1 Maret 2021)

[5] Nurhaeni, T. dkk, "RANCANGAN VIRTUAL ACCOUNT SEBAGAI MEDIA PEMBAYARAN PADA PERGURUAN TINGGI RAHARJA", ICIT Journal Vol.2 No.2 hal 221-237, 2016

[6] Peraturan Akademik Politeknik Negeri Ujung Pandang, 2020, "Peraturan Direktur Politeknik Negeri Ujung Pandang No. 2 Tahun 2020", pasal 27 tentang Pendaftaran Ulang Mahasiswa Lanjut Semester.

**6. UCAPAN TERIMA KASIH**

Terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses penelitian ini, terutama untuk Unit Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat PNUP dan rekan-rekan di bagian akademik Politeknik Negeri Ujung Pandang.