SNESTIK

Seminar Nasional Teknik Elektro, Sistem Informasi, dan Teknik Informatika

https://ejurnal.itats.ac.id/snestik dan https://snestik.itats.ac.id

Informasi Pelaksanaan :
SNESTIK I - Surabaya, 26 Juni 2021
Ruang Seminar Gedung A, Kampus Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya

Informasi Artikel:
DOI : 10.31284/p.snestik.2021.1779

Prosiding ISSN 2775-5126

Fakultas Teknik Elektro dan Teknologi Informasi-Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya
Gedung A-ITATS, Jl. Arief Rachman Hakim 100 Surabaya 60117 Telp. (031) 5945043
Email : snestik@itats.ac.id

Rancang Bangun Sistem Informasi Pembayaran SPP dengan *Virtual Account* Menggunakan *Framework* CodeIgniter

Prita Haryani[1] dan Muhammad Mietakhul Ulum[2]

Jurusan Informatika, Fakultas Teknologi Industri,
Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta[1,2]
e-mail: pritaharyani@akprind.ac.id

ABSTRACT

Currently, the monthly tuition payments in most schools still use the manual system of tuition payments. Using the manual payment system can make it difficult for students who want to pay school funds. Especially during the COVID-19 pandemic like today, students cannot pay tuition fees directly, all payment transaction processes are carried out online. Online tuition payment application is a solution to these problems. Tuition payments can be made anywhere, anytime, and in real time. This research will design a web-based online tuition payment application system. The design architecture for paying tuition fees with a virtual account uses the CodeIgniter framework and the waterfall development method. Based on the research and development of a tuition payment application system with a virtual account, this application can make it easier for students to make tuition payments and make it easier for schools to collect school financial administration data. The black box testing results show that the functions of the tuition payment application system with a virtual account can run well and as expected.

***Keywords**: CodeIgniter; Payment information system; Virtual account; Waterfall model; Web application.*

ABSTRAK

Saat ini, pembayaran SPP bulanan di sebagian besar sekolah masih menggunakan pembayaran SPP dengan sistem manual. Dengan pembayaran menggunakan sistem manual tersebut dapat mempersulit siswa yang ingin membayar SPP sekolah. Dimasa pandemi COVID-19 seperti saat ini, siswa tidak bisa membayar SPP secara langsung, semua proses transaksi pembayaran dilakukan secara *online*. Aplikasi pembayaran SPP *online* merupakan solusi dari permasalahan tersebut, pembayaran SPP bisa dilakukan di mana pun, kapan pun

dan *real time*. Pada penelitian ini, akan dirancang sebuah sistem aplikasi pembayaran SPP *online* berbasis web. Arsitektur desain pada pembayaran SPP dengan *virtual account* menggunakan *framework* CodeIgniter dan model pengembangan Waterfall. Berdasarkan penelitian dan pembangunan sistem pembayaran SPP dengan *virtual account*, aplikasi ini dapat mempermudah siswa dalam melakukan pembayaran SPP dan mempermudah pihak sekolah dalam pendataan administrasi keuangan sekolah. Hasil pengujian *black box* menunjukkan bahwa fungsi pada aplikasi pembayaran SPP dengan *virtual account* dapat berjalan dengan baik dan sesuai harapan.

Kata kunci: Aplikasi web; CodeIgniter; Model Waterfall; Sistem informasi pembayaran; *Virtual account*.

PENDAHULUAN

Pengelolaan manajemen sekolah secara terkomputerisasi merupakan salah satu implementasi TIK di bidang pendidikan. Pengelolaan manajemen sekolah meliputi pengelolaan penerimaan siswa baru, pengelolaan rapor *online* sampai dengan pengelolaan administrasi keuangan sekolah. Salah satu bagian pengelolaan manajemen administrasi keuangan sekolah adalah pembayaran SPP bulanan oleh siswa.

Pada saat ini pembayaran SPP bulanan di sebagian besar sekolah masih menggunakan pembayaran SPP dengan sistem manual. Dengan pembayaran menggunakan sistem manual tersebut juga dapat mempersulit siswa yang ingin membayar dana sekolah. Terlebih di masa pandemi COVID-19 seperti saat ini, siswa tidak bisa membayar SPP secara langsung, semua proses transaksi pembayaran dilakukan secara *online*. Aplikasi pembayaran SPP *online* merupakan solusi dari permasalahan tersebut, pembayaran SPP bisa dilakukan di mana pun, kapan pun, dan *real time*.

Berdasarkan pada permasalahan pembayaran SPP yang masih dilakukan dengan sistem manual, maka untuk mempermudah siswa dalam melakukan pembayaran SPP dan untuk memudahkan administrasi sekolah dalam pendataan, perlu dirancang sebuah aplikasi pembayaran SPP *online*. Pada penelitian ini akan dibangun sebuah *prototype* arsitektur desain pada pembayaran SPP dengan *virtual account* menggunakan *framework* CodeIgniter. *Virtual account* adalah nomor identifikasi yang diperoleh oleh siswa ketika akan melakukan pembayaran SPP secara *online*. *Virtual account* digunakan untuk melakukan dan menerima pembayaran atas nama rekening yang dilakukan secara elektronik agar tidak terjadi kesalahan dalam memasukkan data pembayaran [1][2].

Beberapa penelitian sebelumnya yang relevan dengan penelitian ini yaitu penelitian yang dilakukan oleh Sutoyo yang merancang sistem informasi pembayaran SPP terpadu di lembaga Pendidikan berbasis pesantren menggunakan model prototipe. Hasil penelitian yang dilakukan menyatakan bahwa sistem informasi pembayaran SPP yang dibuat dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi administrasi pembayaran SPP [3]. Penelitian lainnya yaitu perancangan sistem informasi pembayaran SPP berbasis web. Perancangan sistem informasi menggunakan metode Object Oriented Analysis & Design (OOAD). Bahasa pemrograman dan basis data yang digunakan adalah PHP dan MySQL. Berdasarkan hasil penelitian, sistem informasi pembayaran SPP dapat secara optimal membantu pekerjaan bendahara dalam penyampaian informasi pembayaran dan pelayanan administrasi dapat berjalan secara efektif [4]. Penelitian terkait sistem informasi pembayaran SPP dengan model lainnya yaitu perancangan sistem informasi pembayaran SPP berbasis web menggunakan notifikasi SMS *gateway*. Penelitian ini menggunakan model SDLC jenis Waterfall. Hasil penelitian menyatakan bahwa sistem pembayaran SPP dengan notifikasi SMS kepada wali atau orang tua sangat membantu dan efektif [5]. Model lain dalam pembayaran SPP yang digunakan adalah dengan menggunakan *virtual account*. Penelitian tentang pembayaran SPP menggunakan *virtual account* dibangun dengan menggunakan aplikasi berbasis Android. Model pengembangan yang digunakan adalah model Waterfall. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi pembayaran SPP dengan *virtual account* dapat memberikan data yang lebih valid dan dapat dilakukan dokumentasi secara digital oleh pihak sekolah [6].

Dari beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian sistem pembayaran SPP, maka dalam penelitian ini akan berfokus pada pembangunan sebuah *prototype* arsitektur desain pada pembayaran SPP dengan *virtual account* menggunakan *framework* CodeIgniter. Model pengembangan sistem Waterfall digunakan dalam penelitian ini.

METODE

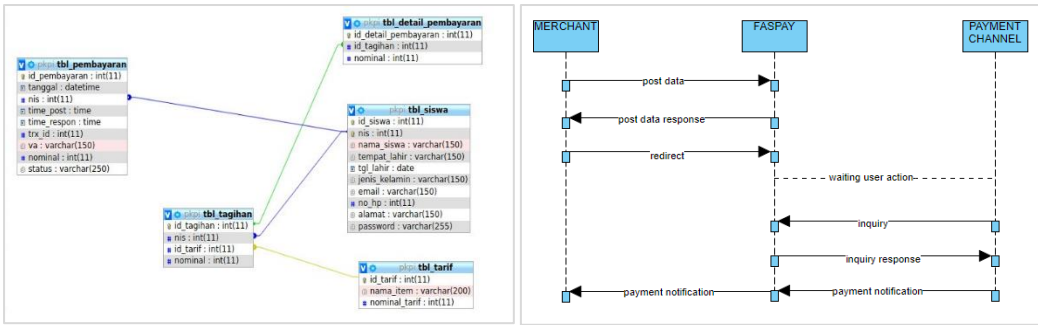
Model pengembangan Waterfall digunakan dalam proses pembangunan aplikasi pembayaran SPP dengan *virtual account*. Alur Waterfall pada penelitian ini yaitu [7]:

a. *Tahap analisis* digunakan untuk memperoleh informasi mengenai aplikasi yang akan dikembangkan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Informasi dalam penelitian ini meliputi alur proses transaksi pembayaran SPP di sekolah, aktor yang terlibat, serta literasi Faspay yang digunakan dalam sistem *virtual account*
b. *Tahap desain* pada penelitian ini dilakukan dengan menerjemahkan kebutuhan perangkat lunak dari tahap analisis yang telah dilakukan. Desain meliputi sketsa aplikasi pembayaran SPP dengan *virtual account* berbasis web.
c. *Tahap implementasi* dilakukan dengan pembuatan atau pengembangan aplikasi pembayaran SPP berbasis web dengan PHP dan *framework* CodeIgniter.
d. *Tahap pengujian* pada penelitian ini dilakukan dengan *black box testing*. Pengujian kebenaran proses aplikasi dilakukan pada sistem pembayaran SPP *online* berbasis web.
e. Tahap terakhir yaitu *pemeliharaan*. Proses instalasi produk dan pemeliharaan dilakukan dalam tahap ini.

Dari empat *literatur review* yang relevan dengan penelitian sistem pembayaran SPP, aplikasi yang dibangun dikembangkan dengan berbagai metode pengembangan sistem. Sistem pembayaran SPP pada penelitian ini menggunakan model pengembangan sistem Waterfall dan dibatasi sampai pada proses pembangunan *(implementation)* sebuah *prototype* arsitektur desain pada pembayaran SPP dengan *virtual account* menggunakan *framework* CodeIgniter. Kode *virtual account* yang digunakan di-*generate* dari Faspay.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada pembuatan sistem pembayaran SPP dengan *virtual account* ini menggunakan beberapa tabel yaitu tabel *detail_pembayaran*, *pembayaran*, *siswa*, *tagihan*, dan *tarif* dengan *tbl_* sebagai prefiks nama tabel. Detail struktur relasi basis data dijabarkan pada Gambar 1.



(a) (b)

Gambar 1. (a) Struktur relasi basis data; (b) *Sequence diagram virtual accout* yang diusulkan.

Merchant mengirimkan data ke Faspay berupa informasi data siswa dan data pembayaran. Faspay menerima data informasi data siswa serta data pembayaran dari *merchant* dan dikirimkan kembali ke *merchant* dengan kode respons (kode *virtual account* [VA]). *Merchant* akan

mengalihkan halaman ke Faspay dan siswa dapat memilih jenis Faspay *channel*. Jika Faspay *channel* sudah dipilih maka *merchant* mendapatkan kode respon (kode VA) yang nantinya digunakan untuk melakukan pembayaran secara terpisah. Jika pembayaran secara terpisah sudah berhasil maka Faspay dan *merchant* akan mendapat notifikasi transaksi pembayaran.

Desain Rancangan Program

Pada menu utama, terdapat beberapa menu yakni Pembayaran SPP dan Tagihan SPP. Pada bagian pojok kanan atas, terdapat profil *user* yang di dalamnya terdapat menu Profil, Settings, dan Logout.

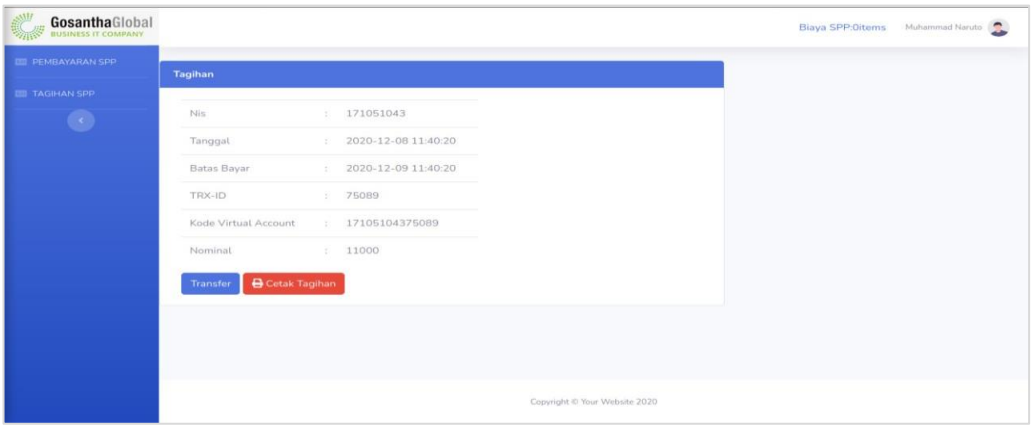
Gambar 2. Tampilan menu Pembayaran SPP.

Pada menu pembayaran ini nantinya akan diarahkan untuk memilih daftar biaya pembayaran dimulai dari bulan Januari sampai dengan Desember beserta dengan nominal setiap bulannya. Jika pemilihan biaya yang akan dibayar sudah dilakukan maka akan tampil di menu *list* biaya pembayaran sesuai dengan biaya yang telah dipilih sebelumnya.

Gambar 3. Tampilan Detail Pembayaran.

Pada halaman detail pembayaran ini, terdapat detail dari transaksi yang isinya berupa NIS, Nama, Metode Pembayaran yang digunakan, Total Bayar, serta Item biaya per bulan yang sudah

dipilih sebelumnya. Ketika detail pembayaran tersebut sudah benar maka nanti akan diarahkan ke halaman detail tagihan.



Gambar 4. Tampilan halaman Tagihan SPP.

Halaman tagihan SPP ini merupakan detail dari pembayaran SPP yang sudah dipilih sebelumnya. Di dalam halaman tagihan SPP terdapat NIS (kode induk yang ada pada setiap siswa), tanggal, TRX-ID (identitas transaksi yang dilakukan), kode *virtual account* (kode ini otomatis didapatkan ketika sudah selesai memilih biaya SPP dan dilanjutkan ke tombol pembayaran) dan nominal.

Pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa aplikasi yang dibangun sudah sesuai dengan perancangan yang dibuat. Pengujian *black box testing* dilakukan pada penelitian ini. Kebenaran jalannya proses aplikasi dan masukan yang dilakukan oleh pengguna bisa ditangani dengan baik oleh sistem. Pengujian dilakukan oleh 3 ahli yang kompeten di bidang pengembangan sistem. Hasil pengujian *black box* pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil pengujian *black box.*

Test Case	**Status**
Fungsi *Login*	Valid
Fungsi Pilih Daftar Biaya Pembayaran SPP	Valid
Fungsi Hapus Daftar Biaya Pembayaran SPP	Valid
Fungsi Tambah Daftar Biaya Pembayaran SPP	Valid
Fungsi Pembayaran SPP	Valid
Fungsi Detail Transaksi Pembayaran SPP	Valid
Fungsi Edit Profil	Valid
Fungsi Edit *Password*	Valid
Fungsi *Logout*	Valid

Berdasarkan pengujian *black box* yang telah dilakukan, setiap bagian dalam sistem aplikasi pembayaran SPP berbasis web sudah sesuai dengan alur proses yang direncanakan dan semua fungsi sistem dapat berjalan dengan baik.

KESIMPULAN

Pada penelitian ini telah dibangun sebuah *prototype* arsitektur desain pada pembayaran SPP dengan *virtual account* menggunakan *framework* CodeIgniter dan model pengembangan Waterfall. Sistem pembayaran SPP *online* berbasis web ini dapat mempermudah siswa dalam

melakukan pembayaran SPP di mana pun, kapan pun, dan *real time* serta dapat mempermudah pihak sekolah dalam pendataan administrasi keuangan sekolah. Hasil pengujian *black box* menunjukkan setiap bagian dalam sistem aplikasi pembayaran SPP berbasis web sudah sesuai dengan alur proses yang direncanakan dan semua fungsi sistem dapat berjalan dengan baik. Sebagai saran, aplikasi pembayaran SPP *online* menggunakan *virtual account* dapat dikembangkan dengan versi *mobile* karena saat ini aplikasi tersebut baru dirancang berbasis web. Pengembangan aplikasi versi *mobile* perlu dilakukan agar *user* dapat mengakses sistem pembayaran SPP *online* secara efektif dan lebih mudah.

DAFTAR PUSTAKA

[1] O. F. Services, "Virtual Account," Enabling Lean Safaat, 2018.

[2] Z. Arifin, "Rancang Bangun E-Billing System Melalui Virtual Account Bank Bca Pada Pt. Dian Ikrar Perkasa," 2013.

[3] I. Sutoyo, "Perancangan Sistem Informasi Pembayaran Spp Terpadu," *Inti Nusa Mandiri*, Vol. 14, No. 2, Pp. 145-152, 2020.

[4] A. Rochman, A. Sidik And N. Nazahah, "Perancangan Sistem Informasi Administrasi Pembayaran Spp Siswa Berbasis Web Di Smk Al-Amanah," *Jurnal Sisfotek Global*, Vol. 8, No. 1, Pp. 51-56, 2018.

[5] E. Astriyani, M. M. Sari And H. , "Perancangan Sistem Informasi Pembayaran Spp Berbasis Web Menggunakan Notifikasi Sms Gateway (Studi Kasus : Smp Puspita Tangerang)," *Cerita*, Vol. 6, No. 1, Pp. 106-116, 2020.

[6] L. Efrizoni, R. K. Soemanov And Y. Efendi, "Virtual Account Dan Tracer Digital Untuk Pembayaran Uang Sekolah Siswa Berbasis Android," *Seminar Nasional Aptikom (Semnastik) 2019*, Pp. 80-90, 2019.

[7] B. Y, "A Simulation Model For The Waterfall Software Development Life Cycle," *Int. J. Eng*, Vol. 2, No. 5, P. 7, 2012.