

# Rancang Bangun Sistem Informasi Akademik Pada SMK Informatika Ciputat Menggunakan Metode *Extreme Programming*

Fahmi Ramadhan<sup>1\*</sup>, Yono Cahyono<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Jl. Raya Puspiptek No. 46, Kel. Buaran, Kec. Serpong, Kota Tangerang Selatan. Banten 15310, Indonesia

Email: <sup>1\*</sup>[fahmiramadhan786@gmail.com](mailto:fahmiramadhan786@gmail.com), <sup>2</sup>[dosen00843@unpam.ac.id](mailto:dosen00843@unpam.ac.id)

(\* : coressponding author)

**Abstrak**– Dalam upaya meningkatkan pemanfaatan teknologi dan informasi dari segi pengelolaan kegiatan akademik siswa dan guru, informasi, penginputan data nilai dan siswa, jadwal pelajaran, pembayaran iuran sekolah, pengelolaan data dan dokumen kegiatan siswa pada sebuah sekolah memiliki peranan penting. SMK Informatika Ciputat. Hingga saat ini belum memiliki sistem yang dapat mengolah data siswa, data nilai, kemudahan dalam bertransaksi iuran sekolah. Semua nya masih menggunakan metode standar perusahaan, baik dari pencatatan yang dilakukan di kertas hingga data *excel* biasa, dan juga siswa harus mengantri ketika ingin melakukan pembayaran iuran sekolah tentu ini sudah sangat tidak relevan dengan keadaan sekarang. Dalam perancangan sistem informasi akademik menggunakan metode *Extreme Programming*, *model Extreme Programming* ini di pilih karena dalam pengerjaannya dilakukan sangat cepat dan fleksibel dalam pembuatan aplikasinya. Adapun tahapan itu sendiri diantara lain meliputi *planning*, *design*, *coding* yang terdapat *refactoring* didalamnya dan diakhiri dengan *testing*. Perancangan sistem informasi akademik pada SMK Informatika Ciputat ini berbasis *website* dan dirancang dengan Bahasa pemrograman *PHP*, dan dibantu oleh basis data *MYSQL*.

**Kata Kunci:** Sistem Informasi Akademik, *Extreme Programming*, *PHP*, *MYSQL*, Iuran

**Abstract**– *In an effort to increase the use of technology and information in terms of managing student and teacher academic activities, information, inputting grades and student data, class schedules, payment of school fees, data management and student activity documents in a school has an important role. Ciputat Informatics Vocational School. Until now, there is no system that can process student data, value data, ease of transacting school fees. Everything is still using the company's standard methods, both from recording on paper to ordinary excel data, and also students having to queue when they want to pay school fees, of course this is very irrelevant to the current situation. In designing an academic information system using the Extreme Programming method, the Extreme Programming model was chosen because the process is very fast and flexible in making the application. The stages themselves include planning, design, coding which includes refactoring and ends with testing. The design of an academic information system at the Ciputat Informatics Vocational School is website-based and designed with the PHP programming language, and assisted by the MYSQL database.*

**Keywords:** *Academic information system, Extreme Programming, PHP, MYSQL, Dues*

## 1. PENDAHULUAN

Sesuai dengan perkembangan teknologi saat ini, terutama dalam pengembangan sistem informasi akademik telah mengarah kepada penggunaan teknologi informasi berbasis *website*, dimana semua informasi yang ada dalam sistem ini dapat ditampilkan dengan menggunakan media internet. Adapun peningkatan profesionalisme dan kualitas pendidikan serta pelayanan yang ditawarkan oleh suatu lembaga pendidikan, merupakan salah satu daya tarik yang menjadi perhatian masyarakat sebagai salah satu kriteria dalam memilih suatu lembaga pendidikan. Sistem informasi akademik biasanya digunakan untuk melakukan proses pengelolaan data, termasuk melakukan sebuah proses, mendapatkan data, menyusun, mengubah data, serta dapat memudahkan sekolah itu sendiri.

Saat ini permasalahan yang dihadapi SMK Informatika Ciputat adalah masih sering terjadinya informasi yang tidak sampai ke orang tua murid, proses pencatatan data absensi siswa, data guru, data mata pelajaran dan nilai masih dilakukan menggunakan *Microsoft excel*. Tetapi penggunaan *Microsoft excel* tersebut masih belum maksimal dalam pengolahan data akademik dan tidak memiliki media penyimpanan dalam bentuk *database*. Serta dalam pengolahan dan pembuatan

laporan akademik masih lambat. Sehingga rentan terjadinya kesalahan dalam pencatatan, dan dapat terjadinya kehilangan berkas yang disebabkan karena *human error* atau disebabkan oleh *virus*.

Begitu juga dengan pengolahan informasi nilai siswa yang biasa dilakukan dengan cara dimana siswa dan wali siswa hanya bisa melihat hasil dari kemampuan siswa tersebut pada akhir pembelajaran atau yang dikenal dengan istilah pembagian raport siswa. Sistem ini dirasa kurang optimal untuk pemantauan siswa secara keseluruhan. Dengan pembuatan sistem informasi akademik secara *online*, siswa mendapatkan informasi-informasi yang berhubungan dengan akademik secara lengkap dan praktis tanpa harus menunggu untuk datang ke sekolah melainkan cukup mengakses internet.

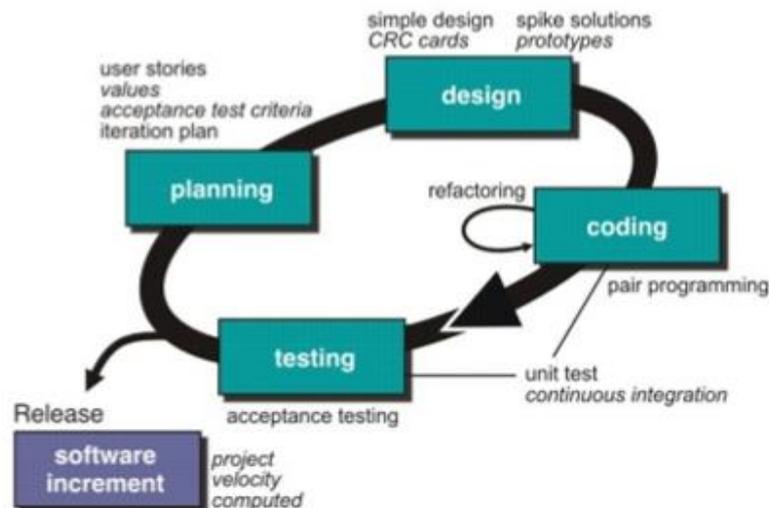
Adapun permasalahan ketika melakukan pembayaran SPP menjelang UTS dan UAS masih mengalami antri, sehingga dengan adanya sistem pembayaran SPP pada Sistem Informasi Akademik, siswa bisa melakukan pembayaran SPP dimanapun ia berada. Ditambah lagi banyak siswa yang malas mencari tahu dokumen dan surat berada dimana, terkait kegiatan di sekolah maupun luar sekolah, baik untuk surat keterangan remedial yang memerlukan tanda tangan TU dan guru, surat izin pkl, surat pindah dan lain-lain. Maka dari itu diperlukan fitur *download* dokumen-dokumen penting agar TU dan siswa tidak perlu mencari dokumen lagi, tapi siswa cukup mendownload nya dari sistem, dan TU dan para pimpinan sekolah hanya perlu memberikan tanda tangan.

Berdasarkan latar belakang diatas maka dibuatlah aplikasi berbasis *website* yang dapat melakukan *input*, melihat kegiatan akademik pada SMK Informatika Ciputat yang dapat membantu siswa, guru, dalam melihat informasi akademik dan melakukan kegiatan akademik lainnya, tanpa perlu datang ke sekolah langsung. Dengan demikian maka penulis mengangkat judul skripsi mengenai “**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI AKADEMIK PADA SMK INFORMATIKA CIPUTAT MENGGUNAKAN METODE EXTREME PROGRAMMING**”.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Metode *Extreme Programming*

Dalam pengembangan perangkat lunak terdapat beberapa pendekatan atau metode yang digunakan, dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah *Extreme Programming (XP)* untuk membangun aplikasi seleksi peserta pelatihan kerja. *Extreme Programming (XP)* merupakan sebuah proses rekayasa perangkat lunak yang cenderung menggunakan pendekatan berorientasi objek dan sasaran dari metode ini adalah tim yang dibentuk dalam skala kecil sampai medium serta metode ini juga sesuai jika tim dihadapkan dengan *requirement* yang tidak jelas maupun terjadi perubahan-perubahan *requirement* yang sangat cepat (Supriyatna,2018).



Gambar 1. Konsep *Extreme Programming*

Adapun tahapan pembangunan aplikasi web Sistem Informasi Akademik dengan XP adalah sebagai berikut:

**a. *Planning* (Perencanaan)**

Tahapan ini dimulai dengan mendengarkan kumpulan kebutuhan aktifitas suatu sistem yang memungkinkan pengguna memahami proses bisnis untuk sistem dan mendapatkan gambaran yang jelas mengenai fitur utama, fungsionalitas dan keluaran yang diinginkan. Dalam pembangunan aplikasi web sistem informasi akademik pada tahapan ini dimulai dari mengidentifikasi permasalahan yang timbul pada sistem yang sedang berjalan, kemudian dilakukan analisa kebutuhan pengguna terhadap sistem yang akan dibangun.

**b. *Design* (Perancangan)**

Pada tahapan perancangan dilakukan pembuatan pemodelan sistem berdasarkan hasil analisa kebutuhan yang didapatkan. Selain itu dibuatkan juga pemodelan basis data untuk menggambarkan hubungan antar data. Pemodelan sistem yang digunakan yaitu *Unified Modelling Language (UML)* yang terdiri dari beberapa diagram antara lain *Use-Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Component Diagram* dan *Deployment Diagram*. Sedangkan untuk pemodelan basis data menggunakan *Entity Relationship Diagram (ERD)* dan *Logical Record Structure (LRS)*.

**c. *Coding* (Pengkodean)**

Tahapan ini merupakan implementasi dari perancangan model sistem yang telah dibuat kedalam kode program yang menghasilkan prototipe dari perangkat lunak. Dalam pembangunan aplikasi web seleksi peserta pelatihan kerja menggunakan bahasa pemrograman *PHP* yang dikombinasikan dengan *HTML*, *CSS* dan *Javascript*. Untuk implementasi basis data, *Database Management System* yang digunakan adalah *MySQL*.

**d. *Testing* (Pengujian)**

Tahapan ini merupakan tahapan pengujian terhadap aplikasi yang sudah dibangun, pada tahapan ini ditentukan oleh pengguna sistem dan berfokus pada fitur dan fungsionalitas dari keseluruhan sistem kemudian ditinjau oleh pengguna sistem. Metode yang digunakan dalam melakukan pengujian terhadap aplikasi web seleksi peserta pelatihan kerja adalah *Black-Box Testing* dengan melakukan pengujian terhadap masukan dan keluaran yang dihasilkan sistem.

**e. *Software Increment* (Peningkatan Perangkat Lunak)**

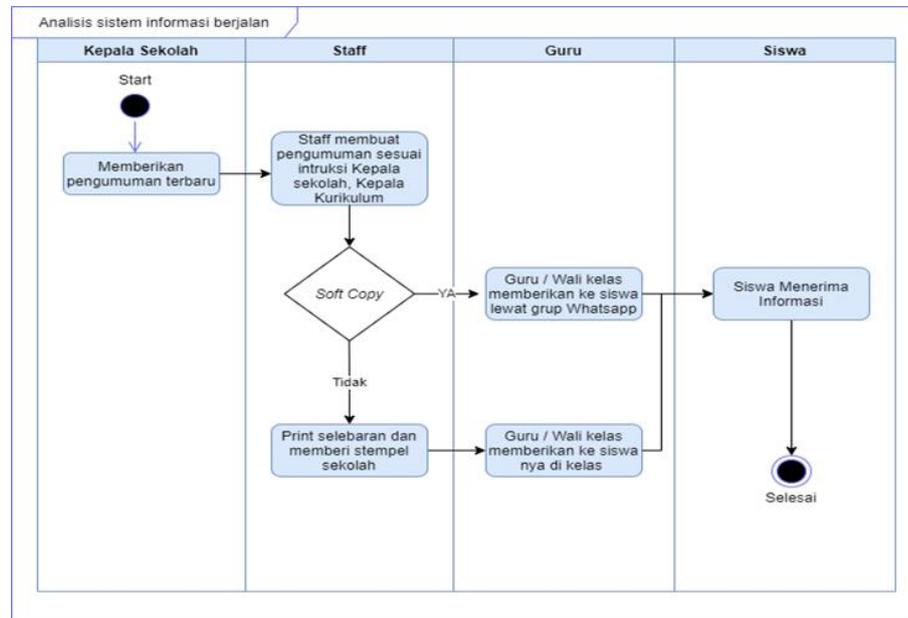
Tahapan ini merupakan tahap pengembangan sistem yang sudah dibuat secara bertahap yang dilakukan setelah sistem diterapkan dalam organisasi dengan menambahkan layanan atau konten yang mengakibatkan bertambahnya kemampuan fungsionalitas dari sistem.

### **3. ANALISA DAN PEMBAHASAN**

#### **3.1 Analisa Sistem Informasi Saat Ini**

Metode yang digunakan pada pengumpulan data dalam program aplikasi ini adalah sebagai berikut: Berdasarkan pada objek penelitian diperoleh dalam proses penyampaian informasi yang masih dilakukan melalui selebaran kertas ataupun mading. Menurut penulis di zaman yang canggih seperti sekarang rasanya sudah tidak perlu untuk melakukan *print* kertas sekian banyak hanya untuk dibaca sekali lalu dibuang, selain memakan waktu dalam proses print, dan cap stempel, cara ini juga memakan biaya yang banyak, jika dilakukan terus menerus. Dengan adanya aplikasi web sistem informasi akademik, siswa hanya perlu membuka web SIAKAD untuk melihat ada informasi baru apa saja.

Berikut adalah gambaran sistem yang sedang berjalan:

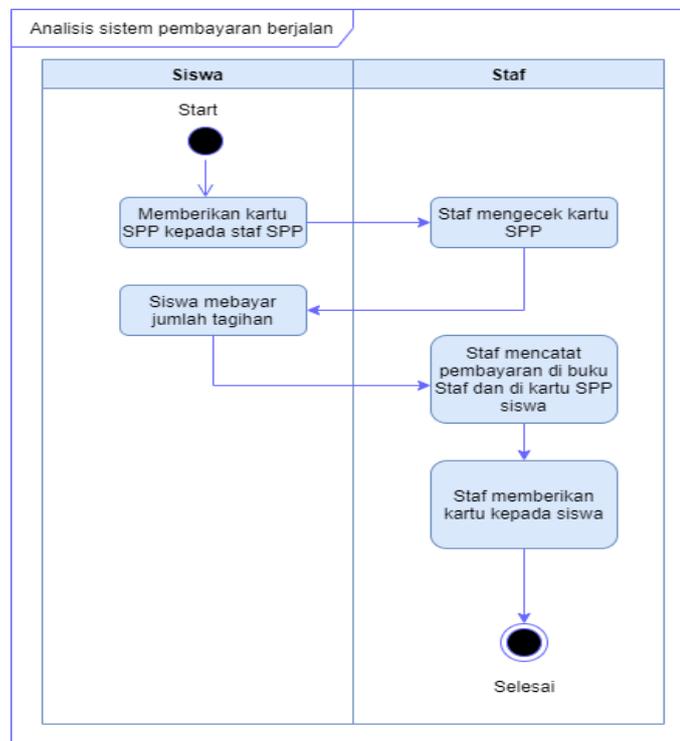


**Gambar 1.** Analisa Sistem Informasi Berjalan

### 3.2 Analisa Sistem Pembayaran Saat Ini

Adapun untuk sistem pembayaran saat ini masih melalui staff TU, dimana hal ini dapat menimbulkan antrian terlebih ketika melakukan pembayaran seperti menjelang UTS dan UAS, oleh karena itu dibuatnya SIAKAD ini agar mengantri hingga panjang tidak terjadi lagi.

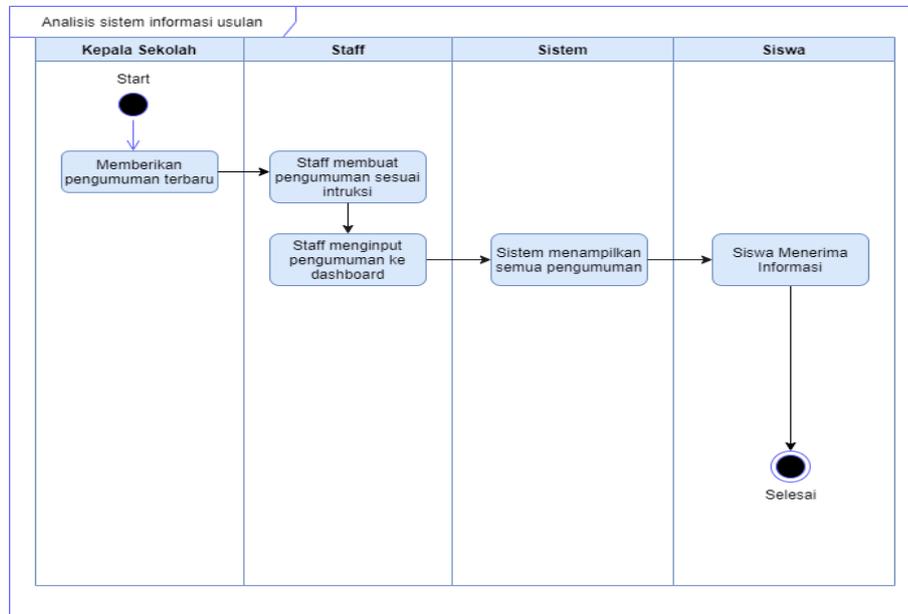
Berikut adalah gambaran sistem yang sedang berjalan:



**Gambar 2.** Analisa Sistem Pembayaran Berjalan

### 3.3 Analisa Sistem Informasi Usulan

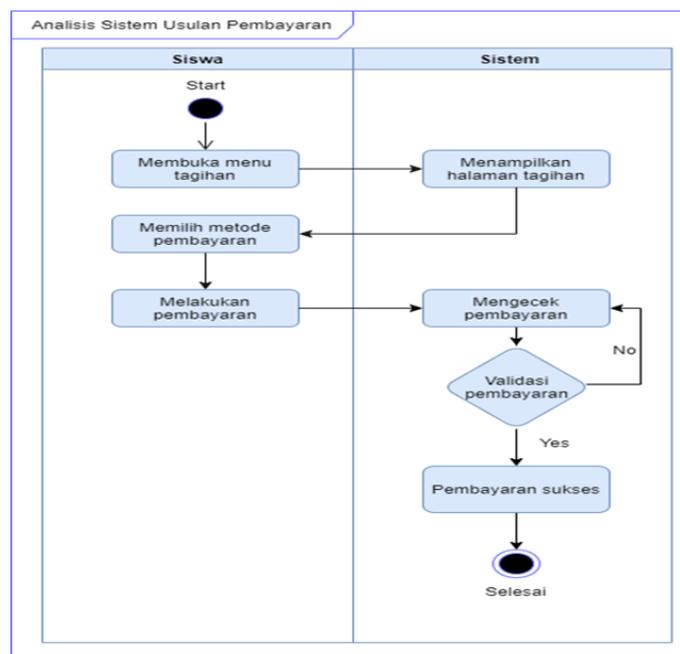
Dengan adanya sistem akademik ini, jika ada siswa yang lupa, atau bahkan tertinggal informasi, siswa hanya perlu mengakses SIAKAD, karena informasi di sistem sudah pasti lengkap, baik informasi yang sifatnya informatif ataupun kepentingan siswa itu sendiri.



**Gambar 3.** Analisa Sistem Informasi Usulan

### 3.4 Analisa Sistem Pembayaran Usulan

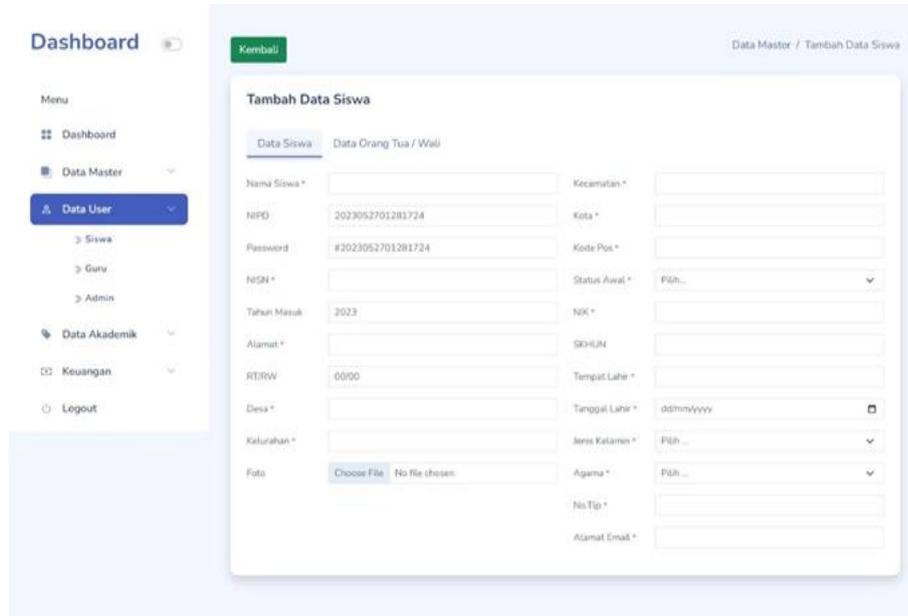
Dengan adanya sistem ini, pembayaran SPP, UTS dan UAS, ataupun keperluan registrasi lainnya dapat dilakukan dimana saja oleh para siswa/siswa melalui payment gateway, hanya dengan menyalin kode pembayaran dan memilih pembayaran akan dilakukan lewat bank dan supermarket terdekat.



**Gambar 4.** Analisa Sistem Pembayaran Usulan

## 4. IMPLEMENTASI

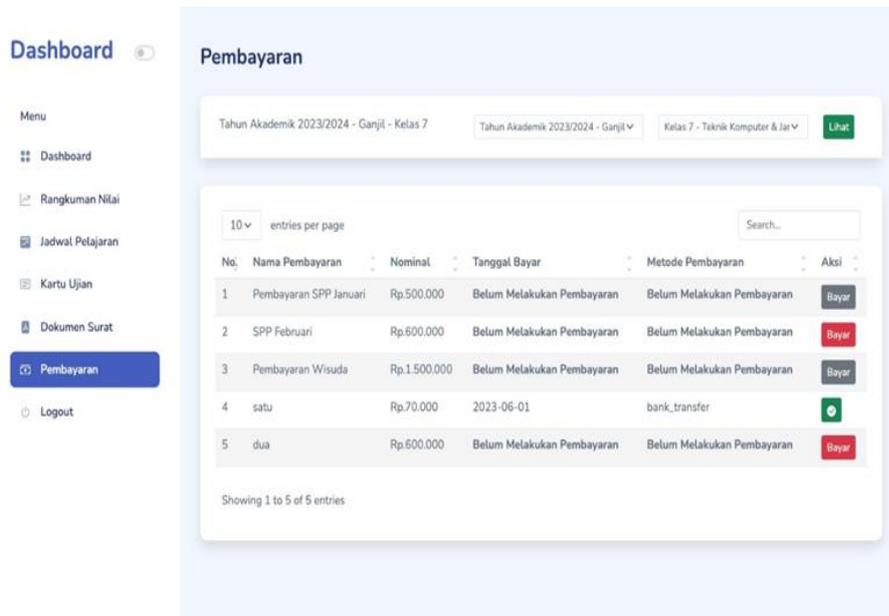
### 4.1 Implementasi User Interface Form Tambah Siswa



**Gambar 5.** Implementasi *User Interface Form* Tambah Siswa

Pada halaman ini terdapat form berisi data data siswa dari nama siswa, NIPD, password, NISN, tahun masuk, alamat, foto siswa, NIK, SKHUN, tempat dan tanggal lahir, jenis kelamin, agama, No. Telp, serta alamat email. Selain itu ada juga form untuk mengisi data Orang tua siswa.

### 4.2 Implementasi *User Interface* Pembayaran



No.	Nama Pembayaran	Nominal	Tanggal Bayar	Metode Pembayaran	Aksi
1	Pembayaran SPP Januari	Rp.500.000	Belum Melakukan Pembayaran	Belum Melakukan Pembayaran	Bayar
2	SPP Februari	Rp.600.000	Belum Melakukan Pembayaran	Belum Melakukan Pembayaran	Bayar
3	Pembayaran Wisuda	Rp.1.500.000	Belum Melakukan Pembayaran	Belum Melakukan Pembayaran	Bayar
4	satu	Rp.70.000	2023-06-01	bank_transfer	Bayar
5	dua	Rp.600.000	Belum Melakukan Pembayaran	Belum Melakukan Pembayaran	Bayar

**Gambar 6.** Implementasi *User Interface* Pembayaran

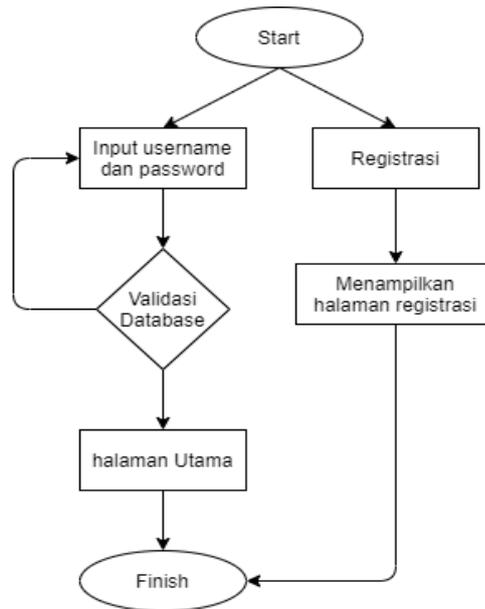
Halaman pembayaran siswa dapat di akses di dashboard siswa, pada halaman ini terdapat list pembayaran dengan status pembayarannya, selain itu terdapat juga filter berdasarkan tahun akademik dan juga kelas.

### 4.3 Pengujian *White Box*

Rencana pengujian yang akan dilakukan dengan menggunakan white box testing adalah sebagai berikut:

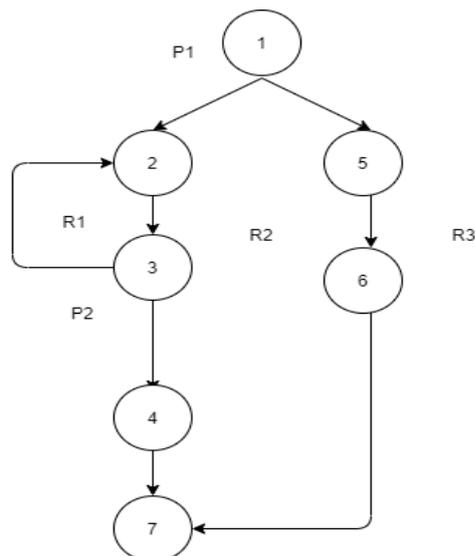
#### a. Pengujian *white box* pada halaman *login*

Pada tahap pengujian *white box* dengan menggunakan teknik *basis path* adalah dengan membuat flowchart dari *test case* yang akan di uji terlebih dahulu:



**Gambar 7.** Flowchart Halaman Login

Berikutnya, dengan *flowchart* di atas diubah menjadi *flowgraph* yang berupa *node*, *edge*, *predicate node* dan *region*.



**Gambar 8.** Flowgraph Halaman Login

Dengan *flowgraph* di atas, dapat diketahui:

E = 8            N = 7

P = 2            R = 3

Dengan hasil di atas, dapat dilakukan perhitungan *cyclomatic complexity*, *predicate node*, *region* dan *independent path* sebagai berikut:

1. **Cyclomatic Complexity**

$$\begin{aligned}V(G) &= E - N + 2 \\ &= 8 - 7 + 2 \\ &= 3\end{aligned}$$

2. **Predicate Node**

$$\begin{aligned}V(G) &= P + 1 \\ &= 2 + 1 \\ &= 3\end{aligned}$$

3. **Region**

$$R = 3$$

4. **Independent Path**

$$\text{Path 1} = 1, 2, 3, 4, 7$$

$$\text{Path 2} = 1, 5, 6, 7$$

$$\text{Path 3} = 1, 2, 3, 2, 3, 4, 7$$

Dari hasil perhitungan di atas dapat diketahui bahwa perhitungan *cyclomatic complexity*, *predicate node*, *region* dan *independent path* memiliki hasil yang sinkron, maka struktur kode dari halaman login ini bebas dari kesalahan struktur logika program.

## 5. KESIMPULAN

Setelah dilakukan analisa dan perancangan sistem hingga akhir laporan ini, maka penulis dapat mengambil kesimpulan sebagai berikut:

- Siswa ataupun wali murid dapat mengakses sistem informasi akademik dengan mudah dan dapat di akses dimana saja.
- Dengan adanya digitalisasi data beserta dokumen sekolah, maka dokumen tersebut dapat tersimpan secara sistematis dan lebih aman, karena terhindar dari kerusakan berkas dokumen.
- Karena sistem informasi akademik ini berbasis website, dimana dapat di akses melalui *browser* internet maka dapat diakses dengan mudah, cepat, dimanapun dan kapanpun.
- Sistem ini terintegrasi dengan platform *payment gateway*, sehingga dapat mempermudah proses pembayaran karena dapat dibayarkan dari mana saja tanpa perlu mengantri di loket SPP.
- Pada sistem informasi akademik disediakan menu kelola dokumen sehingga untuk proses pengolahan dokumen seperti menyimpan, menampilkan dan mengedit dapat dilakukan secara praktis dan efisien serta terpusat dalam satu platform.

## REFERENCES

- Anam Khaerul dan Asep Taufik Muharram. (2018, Oktober). Analisa dan Perancangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Pada MI Al-Mursyidiyyah Al'Asyirotusyafi'iyah. *Jurnal Teknik Informatika*, XI, 207-218.
- Aziz, I. A., Setiawan, B., Khanh, R., Nurdiyansyah, G., & Yulianti, Y. (2020). Pengujian Black Box pada Aplikasi Sistem Kasir Berbasis Website Menggunakan Teknik Equivalence Partitions. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Aplikasi*, III, 82-89.
- Cholifah, Yulianingsih, & Sagita. (2018). Pengujian Black Box Testing Pada Aplikasi Action & Strategy Berbasis Android Dengan Teknologi PhoneGap. *Jurnal String*.
- Fajriyah. (2017). Rancang Bangun Sistem Informasi Tender Karet Desa Jungai Menggunakan Metode Waterfall. *Jurnal Sisfokom*.
- Fathiah, & Almulyadi. (2019, April). Pengembangan Aplikasi Cloud Storage dengan Pemanfaatan Storage Pada VPS Dan Android Interface (Mobile Cloud Storage). *Journal of Informatics and Computer Science*, V, 25-30.

- Febriyanto, E., Yulianto, & Lestari, F. H. (2018). Penerapan Viewboard Rooster Berbasis Bootstrap Sebagai Penunjang Pelayanan iDuhelp! Pada Perguruan Tinggi. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Asia*, *XII*, 125-136.
- Hutagalung, D. D., & Arif, F. (n.d.). Rancang Bangun Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Pada SMK CITRA NEGARA DEPOK. *Jurnal Rekayasa Informasi*, *7*, 13-22.
- Ikwan, A., & Ipinuwati, S. (2018, Mei). Perancangan Web Government Pada Kecamatan Natar Lampung Selatan Berbasis Mobile. *JTKSI*, *I*, 1-4.
- Irawan, P., & Dimas Aulia Pudjie Prasetya, d. P. (2020, Juni). Rancang Bangun Sistem Pengarsipan Surat Kedinasan Berbasis Web Menggunakan Framework Codeigniter. *MISI (Jurnal Manajemen Informatika & Sistem Informasi)*, *2*, 157-165.
- Khalidun, I., Lisnawanty, & Irmayani, W. (2018, Juni). Aplikasi Laporan Keuangan Dinas Pendapatan Pengelolaan Keuangan dan Aset Daerah (DPPKAD) Kabupaten Pontianak. *JUTIM*, *III*, 50-57.
- Kurniawan, Maulana, Sukma, Keumala, & Saifudin. (2020). Pengujian BlackBox pada Aplikasi Penjualan Berbasis Web Menggunakan Metode Equivalent Partitions (Studi Kasus: PT Arap Store). *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Aplikasi*.
- Lutfi, A. (2017). Sistem Informasi Akademik Madrasah Aliyah Salafiyah Syafi'iyah Menggunakan PHP dan Mysql. *Aitech*, *III*, 104-112.
- Mulyati, R. T., & Panugali, A. (2018). Sistem Informasi Absensi Berbasis Web Pada Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kota Tangerang. *jurnal ICIT*, *4*.
- Pressman. (2019). *From Metode Extreme Programmer*.
- Prihandoyo, M. T. (2018, Januari). Unified Modeling Language (UML) Model Untuk Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web. *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT (JPIT)*, *III*, 126-129.
- Putra, A. T. (2016, Februari). Face Detection Menggunakan Javascript sebagai Filter Awal Presensi Berbasis Web. *KOMPUTAKI*, *II*, 1-8.
- Putra, D. W., & Andriani, R. (2019, April). Unified Modelling Language (UML) dalam Perancangan Sistem Informasi Permohonan Pembayaran Restitusi SPPD. *Jurnal TEKNOIF*, *VII*, 32-39.
- Rahayu, S. A., & Saputra, T. S. (2018). Analisa Sistem Informasi Pengelolaan Keuangan Pada Upt Dinas Pendidikan Kecamatan Neglasari Kota Tangerang. *Jurnal SENSI*, *4*.
- Rasefta, R. S., & Esabella, d. S. (2020, Februari). Sistem Informasi Akademik SMK Negeri 3 Sumbawa Besar Berbasis Web. *Jurnal JINTEKS*, *II*, 50-58.
- Rubiati, N. (2018, Mei). Aplikasi Informasi Pelayanan Fitness pada Golden fitness center Dumai dengan Bahasa Pemrograman PHP. *Jurnal Informatika, Manajemen dan Komputer*, *10*, 1-6.
- Santi, R. (2019, Desember). Sistem Pelayanan Apotik Online Berbasis Web. *TEMATIK - Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, *VI*, 1-22.
- Setiyadi, D. (2018, Desember). Normalisasi Dalam Perancangan Basis Data Relasional Purchase Order (PO). *INFORMATICS FOR EDUCATORS AND PROFESSIONALS*, 67-78.
- Siti Fatimah, Susuwen, dan Yesi Kurnaesi. (2019). Sistem Informasi Akademik pada SMA TARUNA Bangsa Palembang Menggunakan Metode Prototype. 1-136.
- Supriyatna, A. (2018, April). Metode Extreme Programming Pada Pembangunan Web. *JURNAL TEKNIK INFORMATIKA*, *XI*.
- Suryadi, S. (2019). IMPLEMENTASI NORMALISASI DALAM PERANCANGAN DATABASE RELATIONAL. *Jurnal Teknik Informatika*, *III*, 1-5.
- Syafi'i, M. H., & Hasugian, H. (2018, Maret). Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan Material Elektrikal CCTV dan Piranti MATV Dengan Metodologi Berorientasi Obyek Pada CV. Yoena Pratama. *Jurnal IDEALIS*, *I*, 305-309.
- Triyono, d. (2018). Perancangan Sistem Informasi Booking Buku Berbasis Web Pada Perpustakaan SMK Pancakarya Tangerang. *Jurnal SENSI*, *IV*.
- Utomo. (2018, Maret). Perancangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web di SMP PGRI 174 Cikupa. *Jurnal Sistfotek Global*, *VIII*.
- William, W., & Andah, B. D. (2020). Penerapan Electronic Customer Relationship Management (E-CRM) Dalam Upaya Meningkatkan Pendapatan Penjualan Pada PT. CIPTA ANEKA BUAH. *Jurnal IDEALIS*, *III*, 20-25.