

## PERANCANGAN SIMULASI SISTEM PENDAFTARAN KURSUS BERBASIS WEB DENGAN METODE SDLC

I Gede Suputra Widharma<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Bali

<sup>1</sup>suputra@pnb.ac.id

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk merancang simulasi pendaftaran kursus bagi siswa sehingga dapat diakses secara *online*. Selain itu, data transaksi yang terjadi dibuat agar sudah terkomputerisasi. Perancangan sistem ini menggunakan metode SDLC (*System Development Life Cycle*) dalam lima tahap yaitu Analisis, Perancangan, Implementasi, Pengujian dan Pemeliharaan. Hasil yang dicapai dari penelitian ini adalah simulasi sistem pendaftaran kursus berbasis web yang mampu melakukan pemrosesan data secara terintegrasi dan terkomputerisasi dengan baik.

**Kata kunci:** *Simulasi, Registrasi, Web, SDLC.*

**Abstract:** *This study aims to design a course enrollment simulation for students so that it can be accessed online. In addition, transaction data is made to be computerized. The design of this system using the SDLC method (System Development Life Cycle) in five stages of Analysis, Design, Implementation, Testing and Maintenance. The results achieved from this research is a simulation of web-based course registration system that capable of performing well integrated and computerized data processing.*

**Keywords:** *Simulation, Registration, Web, SDLC.*

### I. PENDAHULUAN

Simulasi sistem pendaftaran kursus berbasis web merupakan simulasi yang mempermudah proses operasionalbidang usaha tersebut. Sistem ini akan digunakan untuk menangani pendaftaran dan transaksi yang dilakukan. Calon peserta kursus dapat melihat info tentang jenjang pendidikan yang akan diambil kemudian melakukan registrasi.

Beberapa penelitian sebelumnya telah membahas pembuatan web, antara lain dilakukan oleh Wisswani mengenai prototype teknologi rantai informasi berbasis web bagi UMKM [1]; Sukarata mengenai pembuatan sistem informasi satuan kredit kegiatan mahasiswa Politeknik Negeri Bali berbasis web [2]; Putra mengenai sistem informasi berbasis web penyediaan *trainee* dan *daily worker* untuk industri pariwisata [3]; Wiharjanto mengenai Perancangan Sistem penjualan tunai berbasis web sebagai sarana informasi produk bagi konsumen pada PT. Warna AC [4].

Sementara itu, terdapat juga beberapa penelitian sebelumnya yang membahas studi kasusaplikasi online antara lain dilakukan oleh Saptarini *et al.* mengenai rancang bangun sistem informasi nilai mahasiswa menggunakan aplikasi SMS gateway [5]; Hartono *et al.* mengenai sistem pemeliharaan aset berbasis android untuk bangunan gedung [6]; Asri *et al.* mengenai Sistem informasi absensi pegawai terintegrasi dengan sistem penggajian [7]; Kurniawan *et al.* mengenai aplikasi pengendalian kas kecil untuk kelancaran rutinitas operasional pada toko buku Gramedia Cirebon [8].

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan tersebut, maka penulis melakukan penelitian mengenai sistem yang mampu menangani proses *member area*, menampilkan daftar jadwal yang akan dilakukan, membuat *report* transaksi dan daftar

*member* yang aktif dengan metode *System Development Life Cycle* (SDLC).

### II. METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini, dilakukan kajian pustaka mengenai sistem informasi, web, SDLC, serta alat bantu pengembangan aplikasi. Selanjutnya, dilakukan analisis, disain, implementasi, pengujian dan pemeliharaan simulasi dengan metode SDLC.

Sistem informasi merupakan suatu sistem dalam suatu organisasi untuk mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan [1-3].

*World Wide Web* atau WWW atau juga dikenal dengan *web* adalah salah satu layanan yang didapat oleh pemakai komputer yang terhubung ke internet. Web ini menyediakan informasi bagi pemakai computer yang terhubung ke internet dari sekedar informasi “sampah” atau informasi yang tidak berguna sama sekali sampai informasi yang serius; dari informasi yang gratis sampai informasi yang komersial [1-4].

*System Development Life Cycle*, selanjutnya disingkat dengan SDLC, merupakan siklus pengembangan sistem. Pengembangan sistem teknik (*engineering system development*). SDLC berfungsi untuk menggambarkan tahapan-tahapan utama dan langkah-langkah dari setiap tahapan yang secara garis besar terbagi dalam lima kegiatan utama, yaitu: analisis, desain, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Setiap kegiatan dalam SDLC dapat dijelaskan melalui tujuan (*purpose*) dan hasil kegiatannya (*deliverable*). Ada beberapa jenis *System Development Life Cycle* (SDLC), yaitu: Tradisional SDLC, Agile SDLC, Waterfall SDLC, Scrum SDLC,

*Iterative SDLC, Spiral SDLC, V SDLC, Big Bang SDLC, Rational Unified Process (RUP) SDLC, Prototype SDLC, Rapid Application Development (RAD) SDLC, dan Unified Process SDLC* [6-8].

Alat bantu pengembangan aplikasi terdiri dari *Unified Modelling Language (UML)*, *flowmap* dan *software* pendukung. Penggunaan UML tidak terbatas pada metodologi tertentu, meskipun pada kenyataannya UML paling banyak digunakan pada metodologi berorientasi obyek. Beberapa diagram yang menjabarkan relasi antar obyek antara lain *Use Case Diagram*, *Activity Diagram* dan *Sequence Diagram* [4-5]. *Flowmap* adalah bagan-bagan yang mempunyai arus yang menggambarkan langkah-langkah penyelesaian suatu masalah. *Flowmap* merupakan cara penyajian dari suatu algoritma. Ada dua macam *flowmap* yang menggambarkan proses dengan komputer, yaitu: Sistem *flowmap* yang memperlihatkan urutan proses dalam sistem dengan menunjukkan alat media input, output serta jenis media penyimpanan dalam proses pengolahan data; dan Program *flowmap* yang memperlihatkan urutan instruksi untuk memecahkan masalah dalam suatu program [3]. Selain itu juga dibutuhkan beberapa *software* pendukung lainnya, seperti Sublime Text, XAMPP, CodeIgniter, HTML, CSS, Javascript, PHP, dan MySQL [1-2], [8].

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Langkah-langkah pembuatan simulasi dengan metode SDLC adalah sebagai berikut: tahap analisis, tahap desain, tahap implementasi, tahap pengujian dan tahap pemeliharaan.

#### 3.1. Tahap analisis

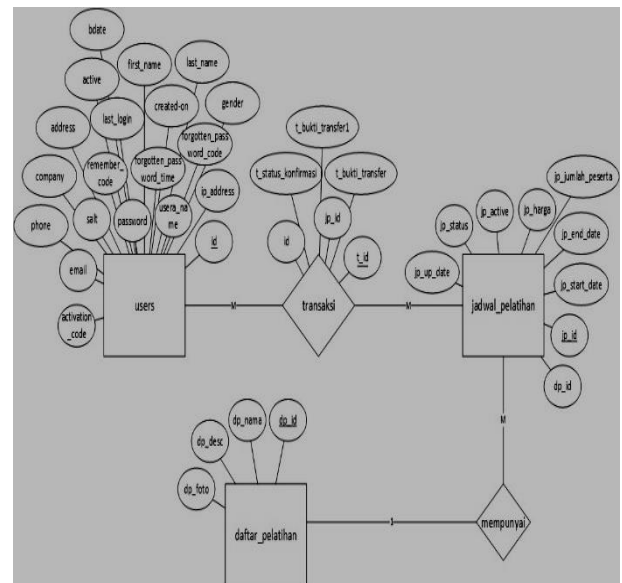
Data teknis objek ini membahas tentang analisa dan prosedur atau tahapan-tahapan proses pendaftaran bimbingan belajar. Sebagai gambaran umum sistem yang diusulkan dalam proses perancangan sistem ini, penulis akan membangun sebuah simulasi sistem pendaftaran kursus. Berikut adalah prosedur pendataan peserta yang akan digunakan dalam perancangan *flowmap*:

1. Admin akan mempublikasikan jadwal kursus.
2. Calon peserta akan melihat jadwal di *website* kemudian memilih jenjang pendidikan.
3. Sebelum melakukan transaksi, calon peserta harus sudah memiliki akun. Jika belum, maka harus registrasi terlebih dahulu.
4. Setelah itu, peserta melakukan transfer dana sesuai dengan harga yang tertera di *website* yang nantinya akan diverifikasi oleh Admin.

#### 3.2. Tahap Desain

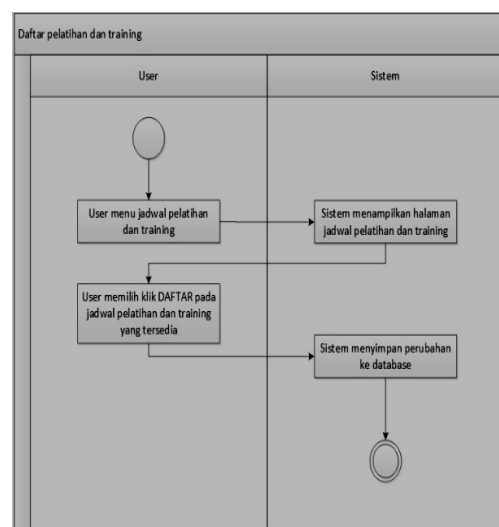
Berdasarkan analisis pada proses dan dokumen *flowmap* yang dilakukan, maka rancangan ERD melibatkan 3 entitas yaitu, entitas user, entitas jadwal\_pendidikan, dan entitas daftar\_pendidikan. Pada Gambar 1 ditunjukkan perancangan ERD dengan uraian sebagai berikut:

1. Relasi tabel user dan tabel transaksi adalah M-M, dengan tabel transaksi mengambil *primary key* dari tabel user.
2. Relasi tabel jadwal\_pelatihan dan tabel transaksi adalah M-M. Tabel transaksi mengambil *primary key* dari tabel jadwal\_pelatihan.
3. Relasi tabel daftar\_pelatihan dan tabel jadwal\_pendidikan adalah 1-M, sehingga *primary key* dari tabel daftar\_pendidikan ditarik ke tabel jadwal\_pelatihan dan dijadikan *foreign key* pada tabel jadwal\_pelatihan.



Gambar 1. Perancangan ERD

Pada Gambar 2 ditunjukkan *activity diagram* daftar kursus. Langkah pertama, *actor* akan mengakses *web* dan selanjutnya memilih menu daftar kursus, dimana *actor* akan mengisi form guna melakukan pendaftaran ini.

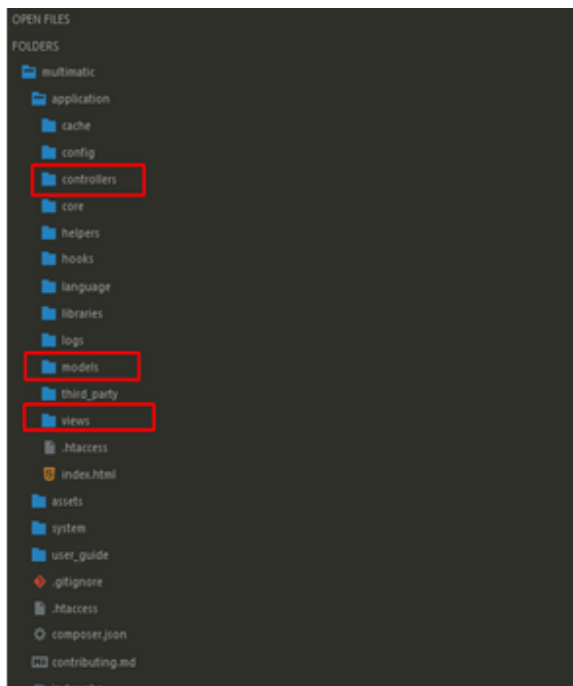


Gambar 2. Activity diagram daftar kursus

Jika *actor* telah *login*, maka data pendaftaran akan disimpan pada *database*. Selanjutnya adalah proses registrasi *activity diagram* sesuai dengan Gambar 2. Proses ini diperuntukkan bagi *actor* yang belum memiliki *id* dan password guna *login* ke sistem. *Actor* akan mengakses halaman registrasi, dan selanjutnya melengkapi form sesuai dengan ketentuan. Jika data yang dimasukkan *actor* telah sesuai, maka data akan disimpan ke *database* dan *actor* akan *login* ke sistem.

### 3.3. Tahap Implementasi

Pada tahap implementasi dilakukan pengaturan pada struktur folder, model, *view* dan *controller*. Struktur folder diatur menggunakan Framework CodeIgniter, dimana folder secara *default* sudah diatur oleh *framework* yang menggunakan konsep *Model View Controller* (MVC). Gambar 3 menunjukkan struktur folder dari *web*. Model berisi kumpulan sintaks yang berhubungan langsung dengan *database*, pada proyek ini berisikan sintaks MySQL seperti Gambar 4. *View* merupakan bagian yang dilihat langsung oleh user, bagian ini merupakan disain *layout* yang dibuat menggunakan html, css dan javascript. *Controller* berfungsi untuk *retrieve data* dari model kemudian diteruskan ke *view* untuk selanjutnya ditampilkan ke *user*.



Gambar 3. Struktur folder

### 3.4. Tahap Pengujian

Tahap pengujian ini terdiri atas pengaplikasian sistem simulasi pada pengguna (*user*). Ada beberapa kegiatan yang dilakukan yaitu melatih pengguna untuk berinteraksi serta menyelesaikan tugas kerjanya dengan menggunakan sistem, membuat dokumentasi

mengenai sistem yang telah selesai dibangun, yang dapat berupa *manual book*, serta instalasi sistem di terminal-terminal PC yang membutuhkan.

Hubungan yang terjadi antar *class* adalah hubungan hirarki atau pewarisan, dimana *class* diturunkan dari *class* lain dan mewarisi semua atribut dan metoda *class* asalnya dan menambahkan fungsionalitas baru, sehingga disebut anak dari *class* yang diwarisinya. *Class diagram* di atas menjelaskan bahwa *class* Akademik tidak akan ada, jika tidak ada *class* Uang Kuliah. Sedangkan *class* Laporan akan ada, jika ada *class* Akademik. Seperti yang ditunjukkan pada Gambar 5 dan Gambar 6.

Semester	SKS Ambil	SKS Bayar	Status
Cetak	Uang Kursus	Menu	Y
-	-	-	Y

Gambar 5. Tampilan halaman submit uang kursus

Gambar 6. Form pendaftaran

### 3.5. Tahap Pemeliharaan

Tahapan terakhir pada metode SDLC adalah tahap pemeliharaan. Ada beberapa kegiatan yang dilakukan pada tahap ini, yaitu melakukan pemeliharaan sistem dengan pemeriksaan secara berkala/periodik, memperkaya atau mengembangkan sistem dengan penambahan fitur-fitur baru yang dapat meningkatkan kinerja kerja *user* guna mendukung kinerja bisnis, dan memberikan pelayanan kepada *users*, seperti dalam bentuk *call center* ataupun *IT support*.

## IV. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis, perancangan, dan implementasi yang telah diuraikan, dapat disimpulkan bahwa:

1. SDLC terbagi dalam lima tahap kegiatan, yaitu: analisis, desain, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Setiap kegiatan dalam SDLC dapat dijelaskan melalui tujuan (*purpose*) dan hasil kegiatannya (*deliverable*).
  2. Perancangan simulasi sistem pendaftaran kursus dilakukan dengan analisa prosedur dan dokumen terhadap sistem menggunakan perancangan UML (*Unified Modelling Diagram*) dengan *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*, dan *Class Diagram* dan perancangan basis data menggunakan *ERD*.
  3. Simulasi sistem pendaftaran ini dapat digunakan untuk memudahkan proses pendaftaran dan transaksi.
- kelancaran rutinitas operasional pada toko buku Gramedia Cirebon. *Kompak*, 3(1), 19-26.
- [9] Susanto, R., & Anna D. A. (2015). Perbandingan model waterfall dan prototyping untuk pengembangan sistem informasi. *Unikom*, 14(1), 41.
- [10] Kurniawan, H. (2011). Pengembangan penerapan sistem parkir menggunakan *barcode* berbasis *client server* pada Informatics And Business Institute (IBI) Darmajaya. *Jurnal Informatika*, 11(2), 1.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu pelaksanaan penelitian ini baik materi maupun non materi khususnya Jurusan Teknik Elektro PNB serta para mahasiswa yang membantu dalam penelitian ini. Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada reviewer dan editor Jurnal Matrix atas publikasi paper ini.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Wisswani, N. W. (2017). Prototype teknologi rantai informasi berbasis web bagi UMKM. *Matrix*, 6(1), 42.
- [2] Sukarata, P. G. (2017). Pembuatan sistem informasi satuan kredit kegiatan mahasiswa Politeknik Negeri Bali berbasis web. *Matrix*, 5(1), 56.
- [3] Putra, I G. A. S. (2017). Sistem informasi berbasis web penyediaan trainee dan daily worker untuk industri pariwisata. *Matrix*, 6(2), 85.
- [4] Wiharjanto, Y. (2012). Perancangan sistem penjualan tunai berbasis web sebagai sarana informasi produk bagi konsumen pada PT. Warna AC. *Jurnal Nominal*, 1(1), 6-11.
- [5] Saptarini, IG.A.P. H. & Widyastuti, P. A. (2015). Rancang bangun sistem informasi nilai mahasiswa menggunakan aplikasi SMS gateway (studi kasus: Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Bali). *Matrix*, 5(1), 1-6.
- [6] Hartono, W., Sugiyanto & Purnomo, S. C. (2016). Sistem pemeliharaan aset berbasis android untuk bangunan gedung (studi kasus evaluasi Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta). *Matriks Teknik Sipil*, 4(2).
- [7] Asri, S. A., Yuliantini, N. N., Bawa, I G.N.B.C. & Priyanto, A. I. (2014). Sistem informasi absensi pegawai terintegrasi dengan sistem penggajian. *Matrix*, 4(3), 157-161.
- [8] Kurniawan, D. F. & Setiawan, M. (2011). Aplikasi pengendalian kas kecil untuk