

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM PERWALIAN ONLINE MAHASISWA PADA PROGRAM PENDIDIKAN JARAK JAUH

Shofwan Hanief¹⁾, Agus Purwanto²⁾

¹⁾ Sistem Informasi STMIK STIKOM Bali

²⁾ Sistem Komputer STMIK STIKOM Bali

Jl. Raya Puputan No. 86 Renon, Denpasar-Bali

Email : hanief@stikom-bali.ac.id¹⁾, dosen.agusp712@gmail.com²⁾

Abstrak

Sistem informasi merupakan media Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) yang dapat memudahkan kehidupan manusia pada saat ini. Dengan kecanggihan teknologi saat ini, fungsi dari system informasi tidak hanya sebagai alat transaksi khususnya penginputan data saja, tetapi juga sebagai media yang membarikan informasi sebagai dasar pembuatan keputusan.

Dengan adanya Pendidikan Jarak Jauh (PJJ) saat ini, maka proses pra perkuliahan atau kita sebut dengan perwalian pun harus dilakukan secara *online* agar mahasiswa tidak kesulitan melakukan. Dengan adanya hal tersebut maka penelitian ini bertujuan untuk membuat sebuah system untuk perwalian pada mahasiswa PJJ agar dapat memudahkan dalam melakukan proses perwalian.

Kata kunci: Perwalian, Sistem Informasi, Online, Pendidikan Jarak jauh

1. Pendahuluan

Sistem informasi merupakan salah satu dari berbagai macam kecanggihan teknologi saat ini. Dengan kecanggihan teknologi saat ini, fungsi dari *system informasi* tidak hanya sebagai alat transaksi khususnya penginputan data saja, tetapi juga sebagai media yang membarikan informasi sebagai dasar pembuatan keputusan.

Perwalian adalah sebuah proses yang dilakukakan sebelum perkuliahan dilakukan, dalam melakukan perwalian mahasiswa melakukan sebuah proses pemilihan mata kuliah yang akan diambil pada semester yang bersangkutan sesuai dengan matakuliah yang ditawarkan pada semester tersebut.

Pendidikan Jarak Jauh (PJJ) yang saat ini sudah dijalankan di STIKOM Bali yang mengacu pada permendikbud no.24 tahun 2012 dan permendikbud no. 109 tahun 2013 sudah berjalan di bebrapa lokasi di luar kota Denpasar. Untuk proses perwalian yang saat ini dilakukan masih manual, yaitu dengan mengisi form lalu form tersebut dibawa lagi ke Denpasar dan diinputkan ke system.

Dengan adanya permasalahan tersebut maka penulis membuat sebuah system untuk menangani permasalahan

perwalian tersebut secara online agar perwalian dapat dilakukan secara mudah.

2. Pembahasan

Kata Sistem awalnya berasal dari bahasa Yunani (*sustēma*) dan bahasa Latin (*systema*). Definisi sistem menurut para ahli :

1. Ludwig Von Bartalanfy

Sistem merupakan seperangkat unsur yang saling terikat dalam suatu antar relasi diantara unsur-unsur tersebut dengan lingkungan.[1]

2. Anatol Rapoport

Sistem adalah suatu kumpulan kesatuan dan perangkat hubungan satu sama lain.

3. L. Ackof

Sistem adalah setiap kesatuan secara konseptual atau fisik yang terdiri dari bagian-bagian dalam keadaan saling tergantung satu sama lainnya.

4. L. James Havery

Menurutnya sistem adalah prosedur logis dan rasional untuk merancang suatu rangkaian komponen yang berhubungan satu dengan yang lainnya dengan maksud untuk berfungsi sebagai suatu kesatuan dalam usaha mencapai suatu tujuan yang telah ditentukan.

5. John Mc Manama

Menurutnya sistem adalah sebuah struktur konseptual yang tersusun dari fungsi-fungsi yang saling berhubungan yang bekerja sebagai suatu kesatuan organik untuk mencapai suatu hasil yang diinginkan secara efektif dan efisien.[1]

6. C.W. Churchman

Menurutnya sistem adalah seperangkat bagian-bagian yang dikoordinasikan untuk melaksanakan seperangkat tujuan.

7. J.C. Hinggens

Menurutnya sistem adalah seperangkat bagian-bagian yang saling berhubungan.

8. Edgar F Huse dan James L. Bowdict

Menurutnya sistem adalah suatu rangkaian bagian-bagian yang saling berhubungan dan bergantung sedemikian rupa sehingga interaksi dan saling pengaruh dari satu bagian akan mempengaruhi keseluruhan[1].

Untuk membuat analisa dan desain suatu sistem, diperlukan suatu analisa prosedur. Di dalamnya mencakup beberapa proses yang terjadi pada sistem, diantaranya :

1. Admin memiliki tanggung jawab untuk melakukan *maintenance* atau pemeliharaan pada data pribadi semua *user* (admin, akademik, dan mahasiswa), data kelas, data pengumuman, data matakuliah, serta data kelas buka.
2. Sebelum mulai *memasuki* dan menggunakan sistem, *user* terlebih dahulu melakukan proses login dengan memasukkan data *username* dan *password*.
3. Setelah melakukan *login*, *user* akademik dapat melakukan *maintenance* atau pemeliharaan data kelas, data pengumuman, data matakuliah, serta data kelas buka.
4. Sedangkan kegiatan *user* mahasiswa mencakup lihat pengumuman, melihat profil mahasiswa, mengubah data pribadi, melihat pengumuman, data kelas buka, dan melakukan perwalian.

Untuk membuat sistem perwalian berbasis web ini maka dibuat rancangan untuk menjelaskan setiap proses dan databasenya. Sedangkan untuk menggambarkan bagaimana aplikasi ini dijalankan digunakan pendekatan terstruktur menggunakan DFD (data Flow Diagram, ERD (Entity Relationship Diagram), dan Konseptual Database.

2.1 Pengertian Web

Web merupakan fasilitas *hypertext* untuk menampilkan data berupa teks, gambar, suara animasi dan data multimedia lainnya. Web dikategorikan menjadi dua yaitu, web statis dan web dinamis. Web statis adalah web yang menampilkan informasi-informasi yang sifatnya statis, sedangkan web dinamis adalah web yang menampilkan informasi serta dapat berinteraksi dengan *User* yang sifatnya dinamis. Sehingga dalam pembuatan web dinamis dibutuhkan kemampuan pemrograman web. Dalam pemrograman web ada 2 kategori, yaitu:

1. *Server-Side Programming*
2. *Client-Side Programming*

Pada *Server-side programming*, perintah-perintah program (*Script*) dijalankan di web server, kemudian hasilnya dikirimkan ke browser dalam bentuk HTML biasa. Sedangkan *Client-Side Programming* perintah program dijalankan di web browser, sehingga ketika *client* meminta dokumen yang mengandung *script*, maka *script* tersebut akan di unduh dari servernya kemudian dijalankan di browser yang bersangkutan. Pemrograman web yang tergolong dalam server-side seperti: CGI/Perl, ASP (*Active Server Pages*), JSP (*Java Server Pages*), PHP, CFM (*ColdFussion*) dan lain-lain. Dan yang tergolong *client-side* seperti : JavaScript, VbScript, HTML.[2]

2.1 PHP

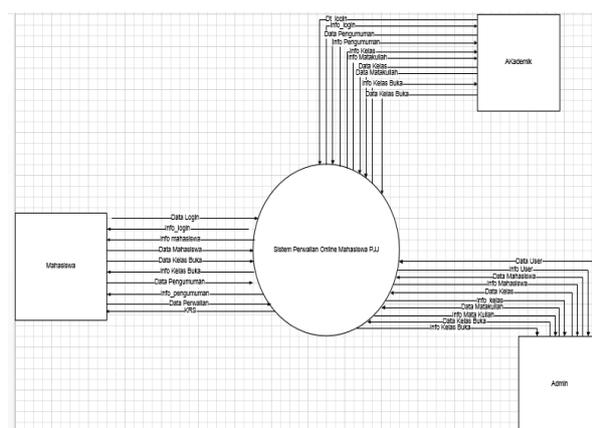
PHP adalah singkatan dari "*PHP Hypertext Processor*", yang merupakan sebuah bahasa scripting yang terpasang pada HTML. PHP merupakan bahasa pemrograman

yang paling sering digunakan oleh programming web karena merupakan bahasa pemrograman open source, sehingga para *programming* tidak perlu membeli lisensi untuk membuat web.[3]

Rasmus Lerdorf merupakan orang yang membuat PHP pada tahun 1995. Pada waktu itu nama PHP adalah FI (*Form Interpreted*) yang merupakan sekumpulan script, digunakan untuk mengolah data *Form* dari web. Pada perkembangan berikutnya, Rasmus akhirnya melepas kode sumber tersebut dan dan diberi nama PHP (*Personal Home Page*). PHP pertama yaitu 2.0 dirilis pertama pada bulan Nopember 1997. Dalam versi ini sudah ditambahkan modul-modul ekstensi yang menyebabkan kemampuan PHP menjadi lebih baik. Pada bulan Juni tahun 1998 perusahaan tersebut merilis versi baru PHP dengan nama PHP 3.0 dan mengubah kepanjangan PHP menjadi *Hypertext Preprocessor*. Pertengahan tahun 1999, Zend merilis versi baru dari PHP dan diberi nama PHP 4.0. PHP 4.0 merupakan versi PHP yang paling banyak dipakai oleh Programming karena bisa untuk membuat aplikasi web yang lebih kompleks. Pada bulan Juni 2014 Zend akhirnya merilis versi baru lagi yang bernama PHP 5.0. Ini merupakan versi mutakhir dari PHP dan sudah menerapkan model pemrograman berorientasi objek yang merupakan model yang banyak dikembangkan disemua bahasa pemrograman[4].

2.2 DFD Level Konteks

Konteks diagram merupakan diagram *level* tertinggi pada DFD yang dimana *level* ini merupakan gambaran hubungan suatu sistem dengan ;lingkungan luarnya. Diagram konteks berisi penjelasan lebih ;lanjut mengenai proses yang dilakukan oleh sistem dimana penjelasan itu sendiri digambarkan secara garis besar yang diwakili oleh symbol *entity-entity* yang melakukan *input* data serta menerima *output* dari sistem[1].



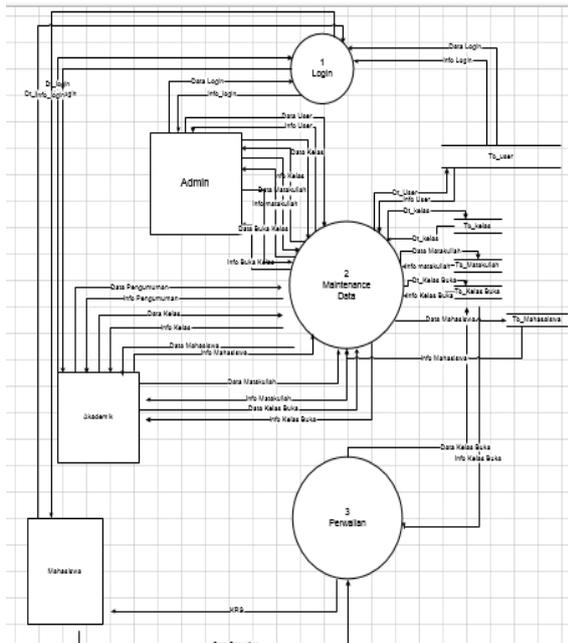
Gambar 1 DFD Level Konteks Sistem Perwalian Online PJJ

Pada diagram level konteks digambarkan pada sistem perwalian online ini entitasnya terdiri dari 3 pengguna yaitu admin, akademik, dan mahasiswa. Dimana admin adalah entitas yang mempunyai otorisasi untuk

mengelola data seperti data pengguna, data mata kuliah, data kelas, dan data master lainnya. Selanjutnya entitas akademik adalah pengelola dari program PJJ yang ada di masing-masing USB PJJ (Unit Sentra Belajar PJJ). Dan untuk entitas terakhir adalah mahasiswa, dimana dengan sistem ini mahasiswa dapat melakukan perwalian secara online.

2.3 DFD Level 0

Diagram *level 0* merupakan penjabaran dari diagram konteks. *Data flow diagram level 0* pada sistem ini adalah sebagai berikut :



Gambar 2 DFD Level 0 Sistem Perwalian Online PJJ

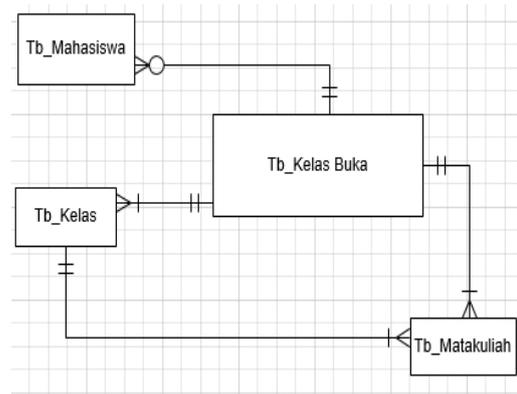
Pada DFD Level 0 digambarkan secara konseptual proses-proses yang terjadi pada sistem perwalian online ini. Proses-proses tersebut diantaranya adalah proses login yang dapat dilakukan oleh admin, akademik, dan mahasiswa.

Selain itu ada proses maintenance, dimana dalam proses ini digambarkan sebuah konsep untuk melakukan pemeliharaan data (tambah data, rubah data, hapus data) yang dapat dilakukan oleh admin dan akademik. Pada entitas admin dan akademik ada satu perbedaan mendasar yaitu tidak dapat menambahkan data user baru sedangkan admin dapat menambahkan admin baru.

Proses selanjutnya adalah proses perwalian yang dapat dilakukan oleh entitas mahasiswa, dimana proses perwalian ini dapat dilakukan jika data-data telah dimasukkan oleh entitas admin atau akademik

2.4 ERD (Entity Relationship Diagram)

Entity Relationship Diagram merupakan penjabaran hubungan antar table dalam sebuah database:

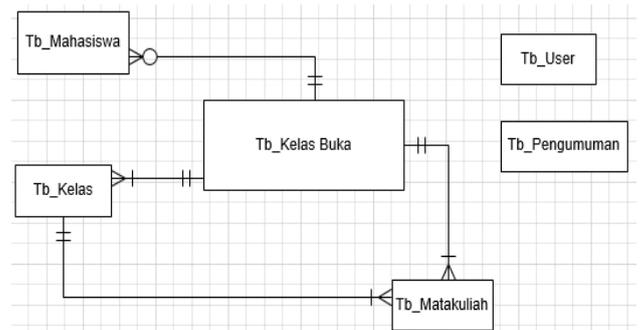


Gambar 3 Konseptual Database

Pada gambar 3 dijelaskan mengenai relasi antar tabel, dimana fungsi dari ERD (*Entity Relationship Diagram*) ini adalah untuk menggambarkan table yang saling berelasi sehingga transaksi dapat dijalankan pada sistem. Dalam ERD tersebut dijelaskan pula kardinalitas dari relasi yang terjadi. Dengan adanya kardinalitas ini untuk menggambarkan sejauh mana transaksi dapat terjadi. Sebagai contoh adalah relasi antara tabel kelas dengan tabel matakuliah dengan kardinalitas *one to many*, yang artinya adalah 1 *record* di tabel kelas dapat melakukan transaksi dengan beberapa matakuliah. Analoginya adalah ketika dibuat kelas dengan nama A123 maka kelas tersebut dapat dipakai untuk matakuliah Perancangan Sistem, Analisa Desain Sistem dan Sistem Pakar.

2.5 Konseptual Database

Konseptual Database merupakan penjabaran seluruh table dalam database, baik yang mempunyai relasi atau tidak:

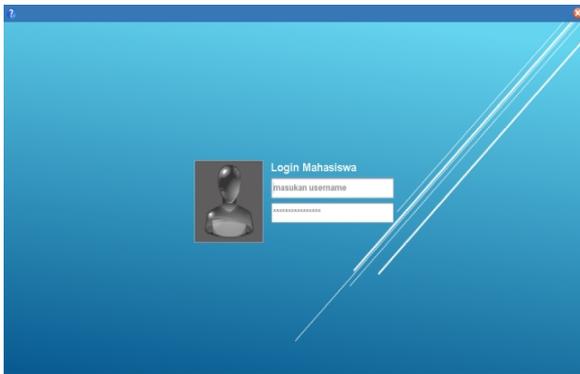


Gambar 4 Konseptual Database

Dari gambar konseptual database diatas dijabarkan mengenai database dari tersebut. Tabel yang mempunyai relasi ataupun tidak tetap akan digambarkan pada konseptual database. Sebagai contoh tabel yang tidak berelasi disini adalah tabel pengumuman, dimana ketika dilakukan transaksi pada tabel tersebut misalnya memasukan data baru ataupun menghapus data baru maka tidak akan berpeh ke tabel lainnya.

2.6 Implementasi Sistem

Implementasi atau penerapan sistem perwalian online untuk mahasiswa PJJ ini berbasis web, menggunakan Bahasa pemrograman PHP, dan basis data My SQL. Setelah menyelesaikan analisa, pengumpulan bahan, dan perancangan aplikasi maka tahap selanjutnya adalah pembuatan program. Berikut ini pada gambar 5 adalah tampilan login mahasiswa sebelum melakukan perwalian:



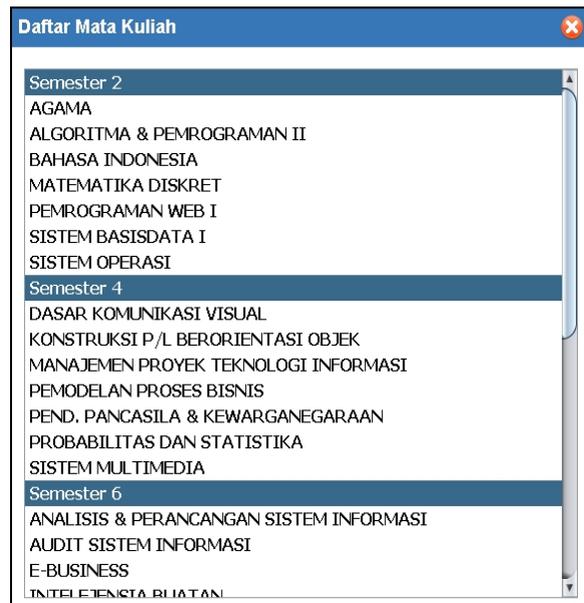
Gambar 5. Tampilan Login Mahasiswa

Setelah mahasiswa berhasil login, maka akan tampil menu utama seperti pada gambar 6, dan jika ingin melakukan maka mahasiswa tinggal mengklik menu perwalian.



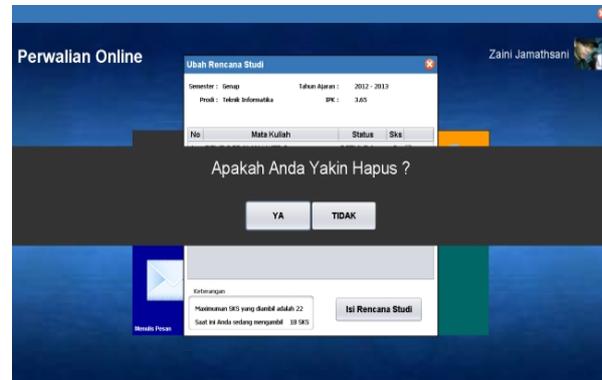
Gambar 6. Menu Mahasiswa

Setelah memilih menu perwalian maka akan tampil daftar matakuliah yang bisa dipilih setiap semester seperti pada gambar 7. Mahasiswa tidak dapat memilih matakuliah yang sudah ditempuh atau matakuliah prasyarat, namun jika ingin mengulang bisa memilih matakuliah yang ingin diulang.



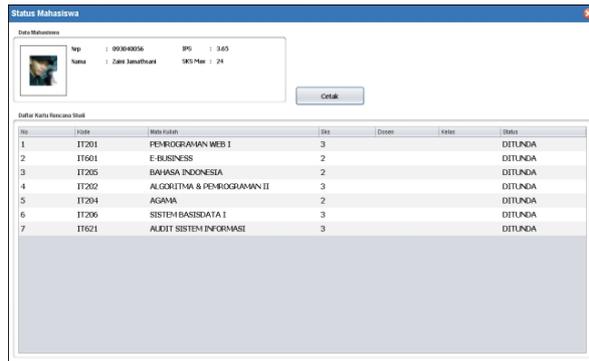
Gambar 7. Tampilan Daftar Matakuliah

Pada saat perwalian akan ada peringatan ketika memilih matakuliah yang dibuka. Jika ingin melakukan perubahan dengan menghapus matakuliah yang telah dipilih bisa dilakukan asalkan belum diproses seperti pada gambar 7. Sehingga jika dipilih tombol hapus maka matakuliah yang telah diambil akan terhapus dari daftar. Namun jika sudah diproses, maka matakuliah yang sudah dipilih tidak dapat dihapus kembali.



Gambar 8. Tampilan Perwalian

Hasil akhir dari proses perwalian adalah daftar matakuliah yang diambil oleh mahasiswa tersebut seperti pada gambar 8, setelah proses ini dilakukan status masih ditunda untuk dilakukan verifikasi oleh bagian akademik, karena bagian akademik akan melihat jumlah peserta dimasing-masing matakuliah yang diambil oleh mahasiswa tersebut. Jika mahasiswa yang mengambil matakuliah kurang dari 10 orang maka akademik memutuskan untuk tidak menjalankan kelas tersebut, namun jika mencukupi maka akan dilanjutkan untuk menjalankan kelas tersebut.



Gambar 9. Tampilan Status Perwalian

Seperti kita lihat pada gambar 9 diatas, ada status ditunda pada saat mahasiswa melakukan proses perwalian. Karena proses ini akan diverifikasi oleh bagian akademik untuk menentukan apakah matakuliah yang dipilih oleh mahasiswa mencapai kuota yang ditetapkan. Dan jika sudah dilakukan validas maka status akan berubah OK jika kelas akan dijalankan dan DROP untuk kelas yang tidak dijalankan. Sehingga mahasiswa dapat mengambil pada semester selanjutnya. Dengan demikian proses perwalian mahasiswa PJJ bisa dilakukan dengan cara terkomputerisasi berbasis web, sehingga data perwalian dapat tersimpan dan dapat diakses oleh akademik.

2.7 Pengujian Program

Pengujian aplikasi perwalian online PJJ ini menggunakan metode *black-box*, dimana pengujian ini dimaksudkan untuk mengetahui kesesuaian hasil dari aplikasi yang dibuat dengan perencanaan pada tahap awal sistem ini. Pada Tabel 1, memperlihatkan hasil dari pengujian program yang telah dilakukan.

Tabel 1 Pengujian Aplikasi Perwalian Online PJJ

No	Kegiatan	Hasil yang diharapkan	Hasil Aktual	Keterangan
Halaman Login				
1	User memasukkan <u>username dan password sebagai mahasiswa</u>	Masuk ke halaman Menu Awal mahasiswa	Tampilan halaman Menu Awal mahasiswa	Terpenuhi
2	User memasukkan <u>username dan password sebagai akademik</u>	Masuk ke halaman Menu Awal bagian akademik	Tampilan halaman Menu awal bagian akademik	Terpenuhi
Halaman Menu Home Mahasiswa				
3	User meng-klik <u>button Menu Perwalian</u>	Masuk ke halaman Daftar Mata Kuliah	Tampilan Daftar Mata Kuliah	Terpenuhi
4	Memilih Mata Kuliah yang <u>ingin diambil</u>	Muncul ke daftar Mata Kuliah yang diambil	Tampilan daftar Mata Kuliah yang diambil	Terpenuhi
5	Menghapus Mata Kuliah yang <u>salah ambil</u>	Muncul verifikasi untuk menghapus data Mata Kuliah	Tampilan verifikasi sebelum menghapus data	Terpenuhi
6	Mencetak Mata Kuliah yang <u>sudah diambil</u>	Print out hasil perwalian	Print Out hasil perwalian	Terpenuhi
Halaman Menu Home Bagian Akademik				
7	User meng-klik <u>button hasil perwalian</u>	Masuk ke halaman hasil perwalian	Tampilan halaman hasil perwalian	Terpenuhi
8	User meng-klik <u>button proses perwalian</u>	Proses hasil perwalian	Print Out hasil perwalian	Terpenuhi

3. Kesimpulan dan Saran

3.1 Kesimpulan

Beberapa kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian yang dilakukan adalah:

- Sistem perwalian *online* ini dirancang dengan pendekatan terstruktur menggunakan DFD, ERD, dan Konseptual Database
- Sistem perwalian *online* ini masih sangat sederhana dan dapat dikembangkan agar lebih dinamis dan digunakan di berbagai *platform*. Aplikasi ini dapat digunakan oleh mahasiswa untuk melakukan perwalian tanpa harus datang ke kampus dengan waktu yang telah ditentukan.

3.2 Saran

Adapun saran dari penelitian yang telah dilakukan adalah sebagai berikut :

- Sistem perwalian dibuat dengan menggunakan *framework* yang dapat menyesuaikan *gadget* yang digunakan oleh pengguna, contohnya *framework codeigniter*.
- Penelitian ini dapat dibuat lebih dinamis agar lebih menarik.

Daftar Pustaka

- [1] Jogiyanto. *Analisis & Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi Offset. 2005.
- [2] Prasetio, A. (2011). *Menjadi Master PHP*. Jakarta : Mediakita
- [3] Abdul Kadir. *Dasar Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP*. Yogyakarta: Andi Yogyakarta. 2008.
- [4] Budi Raharjo. *Belajar Pemrograman Web*. Bandung: Modula. 2011.

Biodata Penulis

Shofwan Hanief, memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom), Jurusan Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Gunadarma, lulus tahun 2003. Memperoleh gelar Magister Teknik (MT) Program Pasca Sarjana Magister Teknik Elektro dengan konsentrasi Sistem Informasi dan Komputer Universitas Udayana, lulus tahun 2012. Saat ini menjadi Dosen di STMIK STIKOM Bali Denpasar, Bali.

Agus Purwanto, memperoleh gelar Sarjana Sastra (S.S), dari Universitas Udayana, lulus tahun 1996. Memperoleh gelar Magister Teknik (M.Kom) Program Pasca Sarjana Magister Teknik Informatika STMIK Eresha, lulus tahun 2012. Saat ini menjadi Dosen di STMIK STIKOM Bali Denpasar, Bali.

