

Pengembangan Aplikasi Penunjang Uji Pemilihan Program Studi di Universitas Pelita Harapan

Mayumi S. Utama¹⁾, Kusno Prasetya²⁾, Andree E. Widjaja³⁾

Program Studi Sistem Informasi, Universitas Pelita Harapan^{1,2,3)}
1100 M.H. Thamrin Boulevard, Lippo Karawaci, Tangerang, Tel: (021)5470901
e-mail: mayumisariutama@yahoo.com¹⁾, kusno.prasetya@uph.edu²⁾, andree.widjaja@uph.edu³⁾

Abstrak

Universitas Pelita Harapan (UPH) melalui departemen Marketing, Communication, and Admission (MCA) telah menyediakan fasilitas pengujian minat bagi siswa-siswi Sekolah Menengah Atas. Namun sayangnya, proses pengujian masih dilakukan secara manual. Dengan banyaknya jumlah calon mahasiswa yang mendaftar di UPH dan tersebar di berbagai daerah, pemberian fasilitas pengujian minat ini masih memiliki beberapa hambatan. Oleh sebab itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi penunjang uji pemilihan program studi dengan mengaplikasikan metodologi Rapid Application Development yang dikembangkan menggunakan framework CodeIgniter MVC, berbasis PHP. Pemodelan sistem yang digunakan adalah UML versi 2.5. Hasil akhir dari penelitian ini adalah aplikasi penunjang uji pemilihan program studi berlandaskan teori psikologi RIASEC yang dapat memfasilitasi calon pendaftar UPH untuk membantu memilih program studi yang akan diambil. Selain itu, aplikasi ini juga dapat memberikan fasilitas penyediaan laporan bagi departemen MCA UPH terkait pemberian fasilitas uji pemilihan program studi.

Kata kunci: Sistem informasi, Interest Testing, RIASEC, MVC, CodeIgniter.

1. Pendahuluan

Universitas Pelita Harapan (UPH) merupakan sebuah perguruan tinggi swasta yang berada di kawasan Lippo Karawaci, Tangerang yang setiap tahunnya menerima lebih dari empat ribu mahasiswa baru. Sejauh ini, UPH menawarkan 27 program studi sarjana (strata 1) dan pasca sarjana (strata 2 dan strata 3) yang dapat ditempuh oleh peserta didik. Berdasarkan studi lapangan dan wawancara yang telah dilakukan di UPH, seringkali calon peserta didik tidak menyadari minat yang berada pada dirinya dan memiliki pengetahuan yang cukup mengenai program studi yang tersedia. Hal ini menyebabkan calon peserta didik mengalami kebingungan dalam memilih program studi dan menentukan pilihan yang tidak sesuai dengan minatnya. Saat ini, bagian admisi UPH menyediakan fasilitas pengujian psikologi yang dilakukan secara manual untuk membantu calon peserta didik memilih program studi, akan tetapi tidak semua calon peserta didik mendapatkan kesempatan untuk melakukan pengujian karena

keterbatasan waktu dan jarak. Selain itu, proses pengujian, penilaian, serta penjelasan mengenai program studi yang dilakukan secara manual memiliki risiko kesalahan yang disebabkan oleh manusia atau *human error* yang tentunya dapat menurunkan keakuratan hasil pengujian tersebut. Seiring dengan perkembangan zaman, sistem informasi berbasis teknologi komputer, khususnya web dapat mendukung pengambilan keputusan dalam segala aspek kehidupan manusia. Penggunaan sistem informasi berbasis web dapat membantu calon peserta didik untuk mengenali minatnya melalui serangkaian pengujian minat kapanpun dan di manapun.

Penelitian sebelumnya terkait sistem pendukung keputusan pemilihan program studi di perguruan tinggi telah dilakukan, misalnya dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan metode *Elimination and Choice Translation Reality* (ELECTRE) [1]. Selain itu, penelitian terdahulu lainnya juga membahas pemodelan pemilihan program studi, tetapi dengan menggunakan metode *Simple Additive Weight* (SAW) [2]. Dengan demikian, berdasarkan latar belakang dan penelitian terdahulu, penelitian ini akan berfokus kepada pengembangan sistem informasi berbasis web yang dapat memfasilitasi admisi UPH untuk memberikan uji pemilihan program studi bagi calon peserta didik. Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang menggunakan pendekatan sistem pendukung keputusan (SPK), penelitian ini secara khusus mengintegrasikan teori psikologi, yaitu RIASEC sebagai landasan teori dan sistem pendukung keputusannya.

John L. Holland mendefinisikan minat sebagai sesuatu yang dapat meningkatkan perasaan ingin tahu, perhatian, dan dapat memberi kesenangan atau kenikmatan. Minat dapat menjadi kekuatan seseorang di area tertentu, di mana dia akan termotivasi untuk mempelajarinya dan menunjukkan kinerja yang baik [3]. RIASEC adalah teori yang dikembangkan oleh John L. Holland. Teori ini menjelaskan bahwa baik orang maupun lingkungan kerja dapat diklasifikasikan menurut enam tipe dasar, yaitu *Realistic*, *Investigative*, *Artistic*, *Social*, *Enterprising*, dan *Conventional*. Serangkaian tipe kepribadian ini dikenal sebagai RIASEC. Setiap tipe kepribadian ditandai oleh perpaduan minat, aktivitas, keyakinan,

kemampuan, nilai, dan karakteristik yang disukai oleh seseorang [3].

Pengujian inventori merupakan pengujian dengan memberikan beberapa pilihan untuk dipilih oleh peserta tes. Ada banyak macam pengujian inventori minat yang dibuat berbasis teori RIASEC, salah satunya adalah tes *Self-Directed Search* (SDS) yang akan diaplikasikan sebagai landasan dasar penelitian ini, yaitu pengembangan aplikasi penunjang uji pemilihan program studi di UPH.

System Development Life Cycle (SDLC) adalah penjelasan mengenai serangkaian proses pada perancangan sistem informasi, dimana setiap tahapan di dalamnya akan saling berkaitan [4]. Sementara itu, metode pengembangan sistem berbasis *Rapid Application Development* (RAD) melakukan beberapa penyesuaian pada proses SDLC, agar dapat membangun sistem dan memberikannya kepada pengguna dalam waktu yang lebih singkat [4]. Hal ini dapat membantu pengguna untuk lebih mengenal sistem dan memberikan revisi jika sistem yang dirancang belum memenuhi kebutuhan pengguna. Salah satu metode berbasis RAD yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *prototyping*.

Unified Modeling Language (UML) adalah suatu standar penggambaran diagram untuk memodelkan proyek pengembangan sistem apapun mulai dari analisis sampai implementasi [4]. Bahasa pemodelan UML memiliki aturan-aturan yang berfokus untuk merepresentasikan sistem secara fungsional maupun struktural. Diagram UML 2.5 yang digunakan untuk memodelkan sistem pada penelitian ini adalah *activity diagram*, *use case diagram*, dan *class diagram*.

Aplikasi yang dikembangkan berbasis web dengan menggunakan *Hypertext Preprocessor* (PHP). PHP merupakan bahasa *scripting* yang digunakan secara umum untuk pengembangan web dan dapat disematkan ke dalam *Hypertext Markup Language* (HTML) [5]. HTML merupakan suatu blok bangunan yang paling mendasar dalam sebuah web, HTML mendeskripsikan penampilan dan konten dari suatu halaman *web*. PHP memiliki banyak kelebihan, salah satunya adalah PHP sangat sederhana dan mudah dimengerti bagi pengguna baru, walaupun php menawarkan banyak fitur canggih yang juga dapat digunakan oleh pemrogram web profesional.

Model-View-Controller (MVC) adalah sebuah pola perancangan perangkat lunak yang melibatkan perhubungan antara tiga tipe komponen utama, yaitu model, view, dan controller [6]. Dengan menggunakan bahasa pemrograman seperti PHP, MVC berfokus kepada pola pemrograman berorientasi obyek. *CodeIgniter* merupakan kerangka pengembangan aplikasi yang digunakan sebagai alat untuk membangun

situs web menggunakan bahasa pemrograman PHP. Yang memungkinkan pengembang situs web untuk mengembangkan proyek dengan lebih cepat. *CodeIgniter* menyediakan sekumpulan library umum yang biasa dibutuhkan dalam pengembangan situs web, beserta tampilan antarmuka sederhana dan struktur logis untuk mengakses *library* yang tersedia [6].

2. Pembahasan

Dalam melakukan penelitian ini, ada dua tahap metodologi penelitian yang harus dilalui yaitu metodologi pengumpulan data dan metodologi pengembangan sistem.

2.1 Metodologi Pengumpulan Data

Metodologi pengumpulan data yang digunakan adalah sebagai berikut:

- 1). Melakukan studi lapangan terhadap admisi UPH untuk mendapatkan informasi terkini mengenai calon peserta didik serta isu-isu yang dialami di bagian admisi UPH.
- 2). Melakukan studi pustaka untuk mempelajari teori psikologi mengenai minat, khususnya teori RIASEC;
- 3). Melakukan wawancara kepada ahli psikologi untuk mendapatkan informasi yang tepat dalam mengenali minat seseorang menggunakan teori RIASEC, serta memastikan agar sistem tidak melanggar kode etik ilmu psikologi.
- 4). Melakukan wawancara terhadap staf admisi UPH untuk mendapatkan informasi mengenai kebutuhan admisi UPH yang berkaitan dengan pengembangan sistem informasi penunjang uji pemilihan program studi bagi calon peserta didik.

2.2 Metodologi Pengembangan Sistem

Metodologi pengembangan sistem yang digunakan adalah RAD dengan metode *prototyping* [4]. Metode *prototyping* dipilih berdasarkan pertimbangan pentingnya keterlibatan pengguna serta waktu pelaksanaan perancangan sistem yang terbatas. Hasil akhir dari desain sistem yang telah disetujui oleh pengguna akan dikembangkan serta diimplementasikan sedemikian rupa sehingga menjadi suatu sistem informasi yang dapat mendukung fasilitas pemberian tes untuk memilih program studi yang ada di UPH.

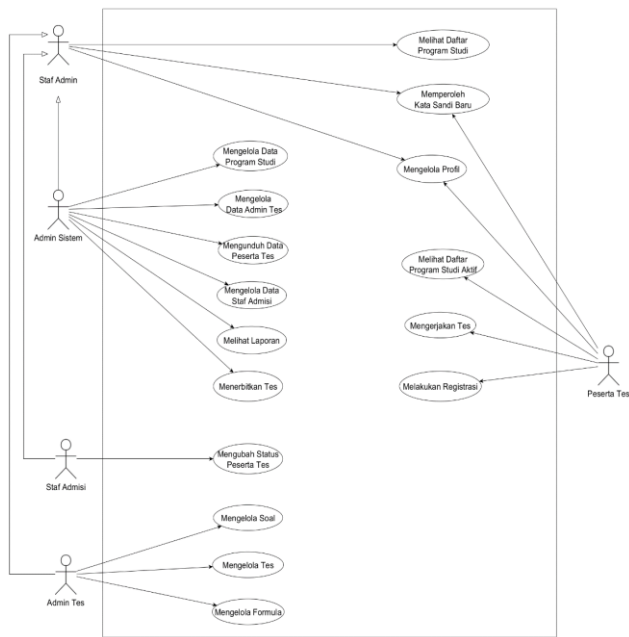
2.3 Use Case Diagram, Class Diagram, dan Table Relationships Diagram

Gambar 1, 2, dan 3 yang ditampilkan di halaman selanjutnya merupakan penggambaran dari *Use Case*, *Class Diagram*, dan *Table Relationships Diagram* sistem usulan.

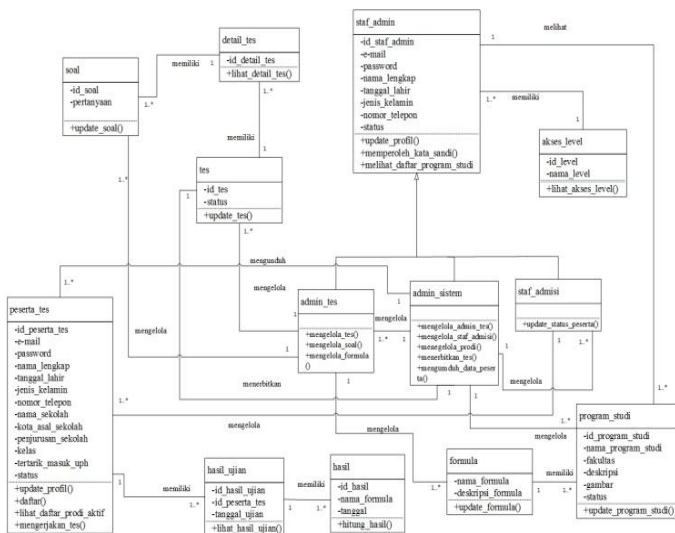
2.4 Perancangan Operasionalisasi Teori RIASEC

Berdasarkan hasil wawancara dengan ahli psikologi UPH, maka dapat disimpulkan, mekanisme pengujian tes SDS dilakukan berdasarkan faktor minat yang paling dominan. Dalam penelitian ini, sistem didesain agar setiap soal yang dimasukkan oleh ahli psikologi sudah

memiliki bobot kategori RIASEC, selain itu, ahli psikologi juga akan mengkaitkan masing-masing kategori RIASEC dengan program studi yang ada di UPH menggunakan interpretasi ilmu psikologi. Penilaian akan dilakukan dengan cara menghitung berapa banyak jawaban “ya” pada kategori RIASEC tersebut, selanjutnya peserta tes akan mendapatkan hasil berupa rekomendasi program studi yang ada di UPH.



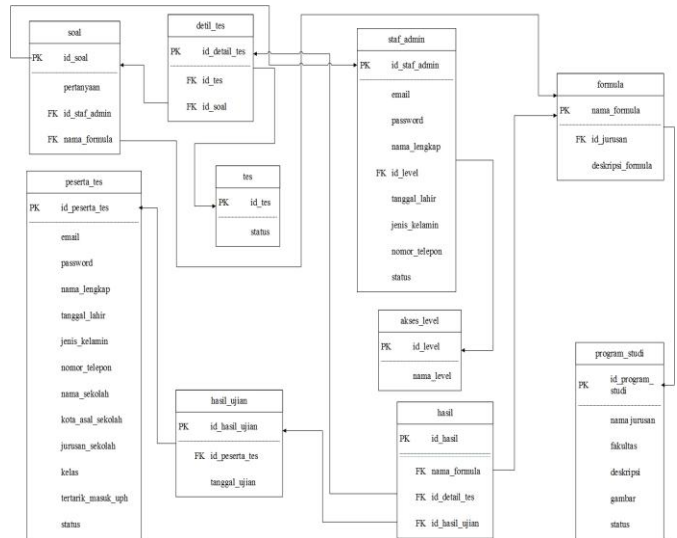
Gambar 1. Use Case Diagram



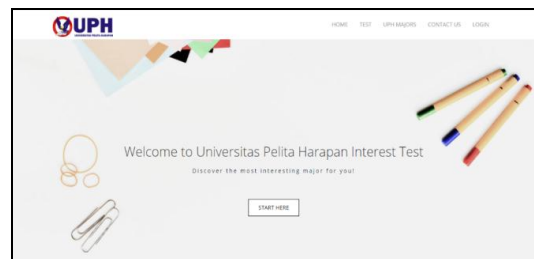
Gambar 2. Class Diagram

2.5 Lapisan Antarmuka

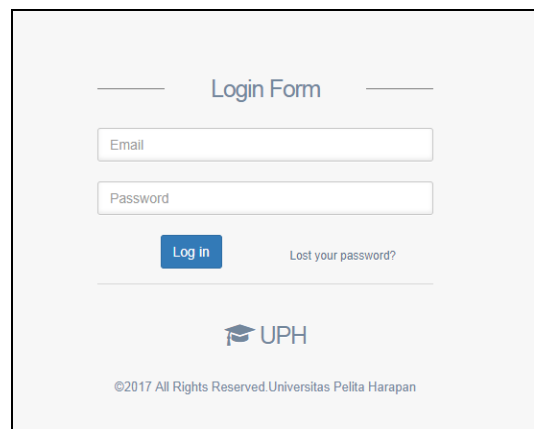
Aplikasi penunjang pemilihan program studi terdiri dari 4 akses pengguna, yaitu admin sistem, admin tes, staf admisi, dan peserta tes. Akses pengguna memiliki menu dan fungsi yang berbeda sesuai dengan kebutuhan yang ada. Gambar 4 - 15 berikut ini merupakan contoh sebagian tampilan (desain) aplikasi penunjang uji pemilihan program studi di UPH.



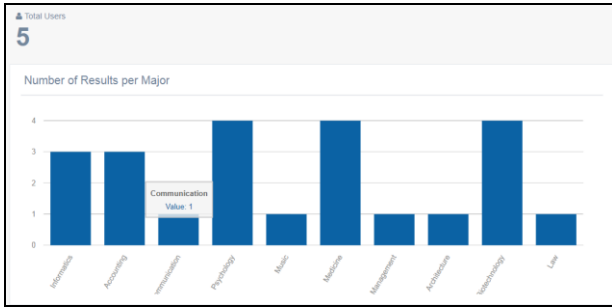
Gambar 3. Table Relationships Diagram



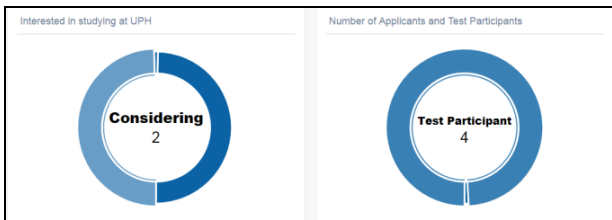
Gambar 4. Halaman Utama



Gambar 5. Halaman Login



Gambar 6. Halaman Laporan Sistem



Gambar 7. Halaman Laporan Sistem (2)

No	Name	Email	Telephone Number	High School	City of High School	High School Major	Interested in UPH	Status
1	Meyani	mayumarkutama@yahoo.com	09159654567	HS Kai sets Bandung, JAWA BARAT	Tangerang	IPA	Yes	test participant
2	Andreas Pratama	andreas.pratama@yahoo.com	08277554444	HS Kai sets Bandung, JAWA BARAT	Bandung	IPA	consider	applicant
3	Bella Christiana	Bella_chris@yahoo.com	0912657890	FAITH ACADEMY LLUAR NISSEB	Singapore	IPA	consider	applicant
4	Reynaldo Liorani	reynaliorani@gmail.com	0878054765	SMA Athalia, BANTEN	Tangerang	IPA	Yes	test participant

Gambar 8. Halaman Daftar Peserta Tes

Id Test	Status	Action
1	Active	View
2	Non Active	View
3	Non Active	View
4	Non Active	View
5	Non Active	View
6	Non Active	View
7	Non Active	View
8	Non Active	View
9	Non Active	View
10	Non Active	View

Gambar 9. Halaman Daftar Tes

Number	Questions	Formula	Action
1	I like to eat	R	Delete
2	I like to do puzzles	I	Delete
3	I am good at working independently	A	Delete

Gambar 10. Halaman Membuat Tes

No	Questions	Formula	Action	Action
1	I like to eat	R	Choose	Edit
2	I like to do puzzles	I	Choose	Edit
3	I am good at working independently	A	Choose	Edit
4	I like to work in teams	S	Choose	Edit
5	I am an ambitious person, I set goals for myself	E	Choose	Edit
6	I like to organize things (files, desks/offices)	C	Choose	Edit
7	I like to build things	R	Choose	Edit
8	I like to read about art and music	A	Choose	Edit
9	I like to have clear instructions to follow	C	Choose	Edit
10	I like to try to influence or persuade people	E	Choose	Edit

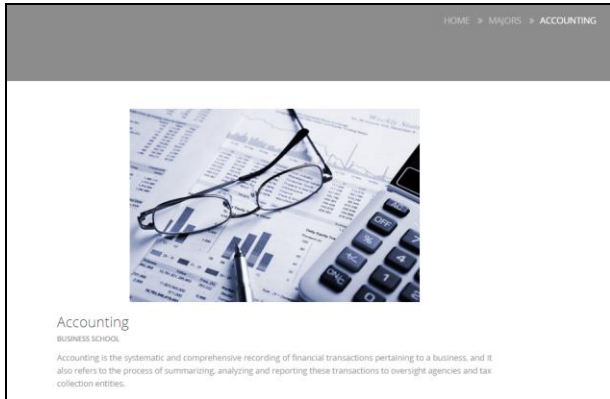
Gambar 11. Halaman Memilih Soal

Gambar 12. Halaman Membuat Soal

Gambar 13. Halaman Membuat Formula

I like to eat	<input type="radio"/> Yes	<input type="radio"/> No
I like to do puzzles	<input type="radio"/> Yes	<input type="radio"/> No
I am good at working independently	<input type="radio"/> Yes	<input type="radio"/> No
I like to work in teams	<input type="radio"/> Yes	<input type="radio"/> No
I am an ambitious person, I set goals for myself	<input type="radio"/> Yes	<input type="radio"/> No
I like to organize things (files, desks/offices)	<input type="radio"/> Yes	<input type="radio"/> No
I like to build things	<input type="radio"/> Yes	<input type="radio"/> No
I like to have clear instructions to follow	<input type="radio"/> Yes	<input type="radio"/> No
I like to try to influence or persuade people	<input type="radio"/> Yes	<input type="radio"/> No
I like to read about art and music	<input type="radio"/> Yes	<input type="radio"/> No

Gambar 14. Halaman Mengerjakan Tes



Gambar 15. Halaman Hasil

2.6 Tahap Pengujian dan Implementasi

Pengujian aplikasi penunjang uji pemilihan program studi di UPH dilakukan dengan metode *black box testing* yang bertujuan untuk menguji apakah fungsi – fungsi dari aplikasi yang telah dibangun sudah berjalan sesuai dengan harapan dan layak untuk digunakan [4]. *Black box testing* akan menguji apakah *output* dari setiap kondisi yang diujikan sudah sesuai dengan yang direncanakan sebelumnya. Dalam dokumentasi pengujian ini, terdapat beberapa istilah yang digunakan, yaitu sebagai berikut:

1). **P = Passed:** Nilai P menandakan bahwa kondisi yang diujikan telah berfungsi dengan baik dan menghasilkan output sesuai dengan yang diharapkan.

2). **F = Failed:**

Nilai F menandakan bahwa kondisi yang diujikan belum berfungsi dengan baik dan tidak menghasilkan output sesuai dengan yang diharapkan. Tabel 1, 2, dan 3 berikut ini menampilkan beberapa *test case* yang sudah dilakukan.

Tabel 1. Test Case Melihat Data Peserta Tes

Test Number: 1 Test Subject: Manager of Student Consultant MCA UPH Fungsi: Melihat Data Peserta Tes			
Kondisi Awal	Event	Expected Result	Result (P/F)
1) Admin sistem telah login. 2) Admin sistem sedang mengakses menu pada halaman admin.	Klik tombol "View Test Participants" pada menu.	Muncul halaman data peserta tes.	P
Admin sistem menduplikat data peserta tes.	Klik tombol "Copy" untuk menyalin.	Data tersalin	P
Admin sistem ingin membuka data peserta tes pada aplikasi lain (Microsoft Excel).	Klik tombol "CSV" untuk mengunduh.	Data terunduh.	P

Tabel 2. Test Case Mengubah Status Peserta Tes

Test Number: 2 Test Subject: Manager of Student Consultant MCA UPH Fungsi: Mengubah Status Peserta Tes			
Kondisi Awal	Event	Expected Result	Result (P/F)
1) Staf admisi sudah login. 2) Staf sedang mengakses menu melihat daftar peserta tes.	Klik tombol "Manage Test Participants" pada menu.	Muncul tabel berisi daftar peserta tes, status otomatis "peserta tes".	P
Staf admisi ingin melihat daftar peserta tes.	Klik tombol status peserta tes.	Status berubah.	P

Tabel 3. Test Case Menambah Soal

Test Number: 3 Test Subject: Dosen Psikologi UPH Fungsi: Menambah Soal			
Kondisi Awal	Event	Expected Result	Result (P/F)
1) Admin tes sudah login 2) Admin tes mengakses menu menambah soal.	Klik tombol "Manage SDS Questions" pada menu, lalu klik tombol "Input Test Questions".	Muncul formulir penambahan soal.	P
Admin tes memasukkan soal dan bobot dengan format yang benar.	Klik tombol "Submit".	Muncul pesan berhasil, soal tersimpan dalam database..	P
Admin tes tidak mengisi seluruh field atau tidak mengisi data dengan benar.	Klik tombol "Submit".	Muncul pesan error. Kembali ke halaman formulir pengisian.	P

Pada tanggal 17 November 2017 pengembangan sistem usulan telah diselesaikan, sehingga dapat dilanjutkan dengan pelaksanaan pengujian yang dilakukan dalam rentang waktu 20 November 2017 sampai dengan 24 November 2017. Pengujian dilakukan langsung oleh pengguna aplikasi yang bertindak sebagai admin sistem, admin tes, staf admisi, dan jua peserta tes.

3. Kesimpulan

3.1 Simpulan

Penelitian ini telah menghasilkan aplikasi penunjang pemilihan program studi yang membantu calon pendaftar dalam menentukan program studi yang akan ditempuh di UPH sesuai dengan minatnya. Hasil rekomendasi program studi didapatkan berdasarkan tes inventori dengan menggunakan teori RIASEC. Soal serta perumusan yang dapat dibuat pada aplikasi ini disesuaikan berdasarkan teori RIASEC atau bentuk tes *Self-Directed Search* (SDS). Aplikasi ini telah dirancang dan dikembangkan sesuai dengan permintaan

departemen MCA UPH, tanpa menyalahkan kode etik ilmu psikologi dan menjawab permasalahan yang selama ini dialami oleh departemen MCA di UPH. Pengembangan sistem yang berbasis metodologi RAD dan *Prototyping* ini berjalan dengan lancar dan sukses. Oleh karena itu, penelitian ini sekaligus telah membuktikan bahwa pengembangan sistem khususnya yang terkait dengan pemilihan uji program studi di Universitas, akan lebih baik, sesuai, dan tepat jikalau pengembangan sistemnya dilakukan dengan menggunakan metode RAD dan *Prototyping*.

Selain itu, aplikasi yang dikembangkan sangat membantu departemen MCA UPH dalam pemberian fasilitas pengujian terhadap calon pendaftar dan proses pembuatan laporan. Sementara itu, penggunaan teori RIASEC yang diintegrasikan dalam sistem ini, telah menghasilkan hasil pengujian pemilihan program studi yang tepat dan akurat. Adapun aplikasi ini telah memenuhi kebutuhan pengguna, baik MCA UPH maupun calon pendaftar dalam hal sebagai berikut:

- 1). Memfasilitasi calon pendaftar UPH dengan pengujian minat yang dapat membantu dalam melakukan pemilihan program studi di UPH dan dapat dilakukan tanpa ada batasan waktu dan ruang.
- 2). Memberikan rekomendasi program studi kepada calon pendaftar UPH sesuai dengan minat yang diperoleh dari tes RIASEC.
- 3). Memberikan wadah bagi departemen MCA UPH untuk menyimpan data calon pendaftar tanpa harus memasukkan data secara manual.
- 4). Memfasilitasi penyediaan laporan kegiatan departemen MCA yang berkaitan dengan pemberian fasilitas uji pemilihan program studi, seperti laporan jumlah hasil peserta tes masing-masing fakultas, jumlah peserta tes yang berminat masuk ke UPH, jumlah peserta tes yang telah melakukan tes, jumlah peserta tes yang sudah mendaftar di UPH, serta data peserta tes yang dapat digunakan untuk kegiatan pemasaran lebih lanjut;
- 5). Memfasilitasi calon pendaftar dan staf admisi untuk melihat informasi masing-masing program studi yang tersedia di UPH, sehingga tidak ada kesalahan dalam pemberian informasi program studi.
- 6). Membantu proses pemberian fasilitas tes minat menjadi lebih efisien dan efektif. Hal ini dapat tercermin dari waktu pemrosesan laporan yang dapat langsung dilihat ketika peserta tes mengisi data dan melakukan pengujian. Pada sistem saat ini, staf admisi harus memasukkan data peserta tes satu per satu secara *manual*, setelah itu laporan baru dapat diproses. Selain itu, melalui aplikasi ini juga, peserta tes tidak perlu menghitung sendiri hasil yang didapatkan melalui tes minat yang disediakan oleh MCA UPH. Peserta tes langsung dapat melihat hasil berupa rekomendasi program studi yang dapat diambil setelah mengisi seluruh pertanyaan yang tersedia.
- 7). Mengurangi biaya yang harus dikeluarkan oleh departemen MCA, di mana pada sistem yang lama, staf

departemen MCA UPH harus mengunjungi sekolah-sekolah untuk dapat memberikan tes minat, dengan adanya aplikasi ini, pemberian tes dapat dilakukan secara online.

3.2 Saran

Aplikasi penunjang uji pemilihan program studi ini merupakan langkah awal dari meningkatkan kinerja MCA UPH dalam memberikan fasilitas pengujian untuk memilih program studi yang ada di UPH. Terdapat peluang untuk mengembangkan sistem yang dapat dilakukan selanjutnya. Adapun saran yang dapat diusulkan untuk pengembangan selanjutnya adalah:

- 1). menambahkan jenis tes lain, sehingga aplikasi tidak hanya dapat digunakan untuk pengujian SDS dan tes yang menggunakan teori RIASEC.
- 2). menambahkan jenis laporan lain dari data peserta tes yang sudah ada untuk dapat dikelola oleh bagian MCA UPH untuk mendukung pengambilan keputusan dalam proses pemasaran.

Daftar Pustaka

- [1]. E. Sahputra, Kusriani, A.F. Hanif, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Program Studi di Perguruan Tinggi", *Jurnal Data Manajemen dan Teknologi Informasi (DASI)*, Vol. 18, No. 2, pp. 1-6, 2017.
- [2]. A. Setiawan, K. Yasdomi, D.A. Chandra, "Pemodelan Pemilihan Program Studi dengan Metode Simple Additive Weight (SAW): Studi Kasus pada Perguruan Tinggi dan SLTA di Pasir Pengaraean", *Riau Journal of Computer Science*, Vol. 3, No. 2, pp. 105-112, 2017.
- [3]. M.M. Nauta, "The Development, Evolution, and Status of Holland's Theory of Vocational Personalities: Reflections and Future Directions for Counseling Psychology", *Journal of Counseling Psychology*, Vol. 57, No.1, pp. 11-22, 2010.
- [4]. A. Dennis, B.H. Wixom, & D. Tegarden "System Analysis & Design: An Object Oriented Approach with UML, Fifth edition", United States of America: Wiley, 2014.
- [5]. W.J. Gilmore, "Beginning PHP and MySQL: From Novice to Professional", Germany: Springer-Verlag Berlin, 2010.
- [6]. E. Orr, & Y. Zadik, "Programming with CodeIgniter MVC", United Kingdom.: Packt Publishing, 2013.