



**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENDAFTARAN KULIAH
KERJA NYATA LPM UNIVERSITAS JEMBER DAN PENEMPATAN
LOKASI MENGGUNAKAN *GALE-SHAPLEY ALGORITHM***

SKRIPSI

Oleh

Fikra Taris

NIM 102410101114

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

UNIVERSITAS JEMBER

2015



**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENDAFTARAN KULIAH
KERJA NYATA LPM UNIVERSITAS JEMBER DAN PENEMPATAN
LOKASI MENGGUNAKAN *GALE-SHAPLEY ALGORITHM***

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Sistem Informasi (S1)
dan mencapai gelar Sarjana Sistem Informasi

Oleh

Fikra Taris

NIM 102410101114

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

UNIVERSITAS JEMBER

2015

PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirrabbi' alamin. Puji syukur penulis curahkan kepada Allah SWT atas segala nikmat, karunia serta ridha-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi.

Skripsi ini penulis persembahkan kepada:

- 1. Allah SWT;*
- 2. Ibunda Rachma Susilowati, S.E. dan Ayahanda Slamet Haryono, Drs.;*
- 3. Kakakku Rashy Izazi, S.E.;*
- 4. Adikku Arifa Ratih Yusrina;*
- 5. Zakiyah Qurrotul Aini, S.Kom.;*
- 6. Sahabat serta rekan-rekan seperjuangan.*

MOTO

“Fa inna ma’al ‘usri yusro. Inna ma’al ‘usri yusro. Fa idza faraghta fanshab. Wa ila rabbika farghab.” (Q.S. Al-Insyirah: 5 - 8).

Artinya:

“Sungguh, bersama kesulitan selalu ada kemudahan. Bersama kesulitan benar-benar selalu ada kemudahan. Jika telah selesai dengan satu pekerjaan, bersiaplah pada pekerjaan selanjutnya. Dan, kepada Tuhanmu semata hendaknya kau berharap.” (Q.S. Al-Insyirah: 5 - 8).

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : FIKRA TARIS

NIM : 102410101114

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul Rancang Bangun Sistem Informasi Pendaftaran Kuliah Kerja Nyata LPM Universitas Jember dan Penempatan Lokasi Menggunakan *Gale-Shapley Algorithm* adalah benar-benar karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 07 September 2015

Yang menyatakan,

Fikra Taris

NIM 102410101114

PENGESAHAN PEMBIMBING

Skripsi berjudul Rancang Bangun Sistem Informasi Pendaftaran Kuliah Kerja Nyata LPM Universitas Jember dan Penempatan Lokasi Menggunakan *Gale-Shapley Algorithm* telah diuji dan disahkan pada :

Hari, tanggal : Senin, 07 September 2015.

Tempat : Program Studi Sistem Informasi.

Disetujui oleh:

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Anang Andrianto, ST., MT
NIP. 196906151997021002

Yanuar Nurdiansyah S.T., M.Cs.
NIP. 198201012010121004

SKRIPSI

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENDAFTARAN KULIAH
KERJA NYATA LPM UNIVERSITAS JEMBER DAN PENEMPATAN
LOKASI MENGGUNAKAN *GALE-SHAPLEY ALGORITHM***

Oleh

Fikra Taris

NIM 102410101114

Pembimbing :

Dosen Pembimbing Utama : Anang Andrianto, S.T., MT.

Dosen Pembimbing Anggota : Yanuar Nurdiansyah S.T., M.Cs.

PENGESAHAN

Skripsi berjudul Rancang Bangun Sistem Informasi Pendaftaran Kuliah Kerja Nyata LPM Universitas Jember dan Penempatan Lokasi Menggunakan *Gale-Shapley Algorithm* telah diuji dan disahkan pada :

Hari, tanggal : Senin, 07 September 2015.

Tempat : Program Studi Sistem Informasi.

Tim Penguji :

Penguji I,

Penguji II,

Prof. Drs. Slamin, M.Comp. Sc., Ph.D
NIP. 196704201992011001

Windi Eka Yulia R, S.Kom., MT
NIP. 198403052010122002

Mengesahkan
Ketua Program Studi,

Prof. Drs. Slamin, M.Comp. Sc., Ph.D
NIP. 196704201992011001

RINGKASAN

Rancang Bangun Sistem Informasi Pendaftaran Kuliah Kerja Nyata LPM Universitas Jember dan Penempatan Lokasi Menggunakan *Gale-Shapley Algorithm*; Fikra Taris, 102410101114; 2015; 135 halaman; Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember.

Lembaga Pengabdian kepada Masyarakat (LPM) Universitas Jember merupakan lembaga independen naungan Universitas Jember yang bergerak pada kegiatan pengabdian pada masyarakat. Salah satu bentuk kegiatan pengabdian LPM Universitas Jember adalah kuliah kerja nyata (KKN). Umumnya KKN dilaksanakan dua periode dalam satu tahun, yaitu pada semester ganjil dan semester genap. Tahapan awal dari KKN adalah pendaftaran, pendaftar yang notabene adalah mahasiswa Universitas Jember melakukan pendaftaran/registrasi untuk dapat mengikuti kegiatan KKN. Setelah periode pendaftaran ditutup, LPM akan melakukan pengelompokan pada data mahasiswa KKN. Pada realitanya, baik proses pendaftaran maupun pengelompokan akan memakan banyak tenaga serta waktu yang lama yang otomatis berpengaruh pada akumulasi biaya. Sedangkan khusus pada proses pengelompokan, komposisi dari anggota kelompok yang terdiri dari berbagai disiplin ilmu dirasa kurang optimal dan efisien apabila dikaitkan dengan potensi daerah yang dimiliki oleh lokasi KKN.

Tujuan dilakukan penelitian ini adalah merancang dan membangun sistem yang diharapkan dapat menjadi solusi dari permasalahan tersebut. Sehingga nantinya diharapkan akan membawa LPM, mahasiswa dan Universitas Jember untuk lebih maju lagi.

Sistem informasi pendaftaran kuliah kerja nyata ini menerapkan *Gale-Shapley Algorithm* untuk mendapatkan hasil kecocokan yang stabil dan optimal berdasarkan disiplin ilmu mahasiswa KKN dengan potensi daerah KKN.

PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah SWT. atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul Rancang Bangun Sistem Informasi Pendaftaran Kuliah Kerja Nyata LPM Universitas Jember dan Penempatan Lokasi Menggunakan *Gale-Shapley Algorithm*.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Ibunda Rachma Susilowati, S.E. dan Ayahanda Slamet Haryono, Drs. atas segala pengorbanan, dukungan serta do'a;
2. Bapak Anang Andrianto, S.T., MT. dan Bapak Yanuar Nurdiansyah, S.T., M.Cs., selaku Dosen Pembimbing Utama dan Dosen Pembimbing Anggota yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan tenaga serta perhatian khusus dalam pembuatan skripsi ini dari awal hingga akhir;
3. Ibu Windy Eka Yulia Retnani, S.Kom., MT. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing selama penulis menimba ilmu di Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember;
4. Bapak/Ibu dosen Universitas Jember yang telah membimbing penulis selama menimba ilmu di bangku perkuliahan;
5. Pimpinan dan seluruh Staff LPM Universitas Jember yang telah mengizinkan serta meluangkan waktu dalam proses penelitian skripsi ini;
6. Kakakku Rashy Izazi, S.E. dan Adikku Arifa Ratih Yusrina yang selalu menyemangati;
7. Zakiyah Qurrotul Aini, S.Kom yang telah meluangkan ide serta selalu memberi inspirasi, dukungan, dan semangat;

8. Nenek Mentik dan mendiang kakek Ramli yang telah mendukung serta menemani selama menimba ilmu di Jember;
9. Rizki Wahyu Nugroho dan Iwan Bagus Setiawan, S.Kom atas waktu, tenaga, dan pikiran yang telah diluangkan untuk sekedar bertukar pendapat serta memberi saran, masukan dan semangat;
10. Rekan-rekan seperjuangan di PSSI Universitas Jember.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, 07 September 2015

Penulis

DAFTAR ISI

PERSEMBAHAN	ii
MOTO	iii
PERNYATAAN	iv
PENGESAHAN PEMBIMBING	v
SKRIPSI	vi
PENGESAHAN	vii
RINGKASAN	viii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan.....	4
1.4 Batasan Masalah.....	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Penelitian Sebelumnya	6
1. “ <i>School choice: an experimental study</i>	6
2. “ <i>Matching and Sorting in Online Dating</i> ”	6

2.2	Kuliah Kerja Nyata (KKN) Posdaya Lembaga Pengabdian Kepada Masyarakat (LPM) Universitas Jember.....	7
2.3	Sistem Informasi.....	8
2.4	<i>Software Development Life Cycle</i>	9
2.3.1	<i>Requirements</i> (Kebutuhan).....	9
2.3.2	<i>Design</i> (Desain/Pemodelan).....	10
2.3.3	<i>Implementation</i> (Implementasi/Penulisan kode program)	10
2.3.4	<i>Testing</i> (Pengujian)	10
2.3.5	Penyerahan sistem/perangkat lunak ke user.....	11
2.5	<i>Web Services Programming - PHP</i>	11
2.6	<i>Gale-Shapley Algorithm</i> (GSA)	12
2.7	Metode Pembobotan Perbandingan Berpasangan (<i>Pairwise Comparison</i>)..	18
BAB 3.	METODOLOGI PENELITIAN.....	23
3.1	Identifikasi Masalah dan Merancang Konsep Penelitian	23
3.2	Menentukan Objek Penelitian	23
3.3	Menentukan Jenis dan Sumber Data	23
3.3.1	Data Primer	23
3.3.2	Data Sekunder	23
3.4	Pengumpulan Data.....	24
3.1.2	Observasi.....	24
3.4.2	Wawancara	24
3.4.3	Studi Pustaka.....	24
3.5	Membangun Dataset.....	24

4.1.2	Analisis Kebutuhan Data.....	24
3.6	Penerapan <i>Gale-Shapley Algorithm</i>	29
BAB 4.	DESAIN DAN PERANCANGAN SISTEM.....	33
4.1	Desain dan Perancangan.....	33
4.1.1	Analisis Kebutuhan Sistem	33
4.1.2	Desain Sistem.....	34
4.1.3	<i>Coding</i> (Pengkodean).....	55
BAB 5.	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	59
5.1	Implementasi Sistem	59
5.1.1	<i>Login</i>	59
5.1.2	Menu Pendaftar	60
5.1.3	Menu Admin	64
5.2	Implementasi <i>Gale-Shapley Algorithm</i> Pada Sistem Dalam Fitur Penempatan 66	
5.3	Pengujian Sistem (<i>Testing</i>).....	66
5.3.1	<i>Blackbox Testing</i>	83
5.3.2	<i>Whitebox Testing</i>	83
BAB 6.	PENUTUP.....	97
6.1	Kesimpulan.....	97
6.2	Saran	98
	DAFTAR PUSTAKA	99
	LAMPIRAN.....	100

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Model Waterfall	9
Gambar 2.2	Contoh matriks GSA	12
Gambar 2.3	<i>Gale-Shapley Algorithm</i>	14
Gambar 2.4	<i>Stable Marriage</i> 4x4.....	15
Gambar 2.5	Contoh Hirarki (Kepuasan Terhadap Rumah).....	18
Gambar 2.6	Skala Pembobotan Saaty	19
Gambar 2.7	Matriks <i>Pairwise Comparison</i>	21
Gambar 2.8	Matriks <i>Pairwise Comparison</i> hirarki level dua	21
Gambar 3.1	Susunan Hirarki Penempatan Lokasi KKN.....	28
Gambar 3.2	<i>Flowchart</i> Penerapan <i>Gale-Shapley Algorithm</i>	30
Gambar 4.1	<i>Business Process</i> SIPENKATA	34
Gambar 4.2	<i>Usecase Diagram</i> SIPENKATA	35
Gambar 4.3	<i>Sequence Diagram</i> Registrasi	42
Gambar 4.4	<i>Sequence Diagram</i> Cek Profil.....	43
Gambar 4.5	<i>Sequence Diagram</i> Aktivasi.....	44
Gambar 4.6	<i>Sequence Diagram</i> Penempatan.....	45
Gambar 4.7	<i>Activity Diagram</i> Registrasi	46
Gambar 4.8	<i>Activity Diagram</i> Cek Profil.....	47
Gambar 4.9	<i>Activity Diagram</i> Aktivasi.....	49
Gambar 4.10	<i>Activity Diagram</i> Penempatan.....	51
Gambar 4.11	<i>Class Diagram</i> SIPENKATA	53
Gambar 4.12	<i>Entity Relationship Diagram</i> SIPENKATA.....	54
Gambar 5.1	Halaman <i>Login</i> Mahasiswa KKN.....	59
Gambar 5.2	Halaman <i>Login</i> Admin	60
Gambar 5.3	Halaman Beranda SIPENKATA	61
Gambar 5.4	Halaman Pendaftaran/Registrasi	62

Gambar 5.5	Halaman Profil	63
Gambar 5.6	Halaman <i>Dashboard</i> SIPENKATA Admin	64
Gambar 5.7	Halaman Aktivasi SIPENKATA Admin.....	65
Gambar 5.8	Halaman Penempatan SIPENKATA Admin.....	66
Gambar 5.9	Menu Penempatan	67
Gambar 5.10	Penempatan Sukses	68
Gambar 5.11	Hasil Penempatan Data Eksperimen	69
Gambar 5.12	<i>Whitebox Testing</i> RegisterController/indexAction	84
Gambar 5.13	<i>Whitebox Testing</i> RegisterController/sendAction	85
Gambar 5.14	<i>Whitebox Testing</i> SessionController/indexAction.....	87
Gambar 5.15	<i>Whitebox Testing</i> SessionController/startAction.....	88
Gambar 5.16	<i>Whitebox Testing</i> ActivationController/indexAction.....	89
Gambar 5.17	<i>Whitebox Testing</i> ActivationController/activeAction	90
Gambar 5.18	<i>Whitebox Testing</i> ActivationController/inactiveAction	91
Gambar 5.19	<i>Whitebox Testing</i> ActivationController/viewAction	92
Gambar 5.20	<i>Whitebox Testing</i> PlacingController/indexAction.....	93
Gambar 5.21	<i>Whitebox Testing</i> PlacingController/placeAction	94
Gambar 5.22	<i>Whitebox Testing</i> PlacingController/viewAction.....	96

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	<i>Random Index (RI)</i>	20
Tabel 3.1	Daftar Potensi.....	25
Tabel 3.2	Daftar Fakultas dan Jurusan.....	25
Tabel 3.3	Hasil Pencocokan GSA.....	32
Tabel 4.1	Definisi Pengguna (<i>Actor</i>).....	36
Tabel 4.2	Definisi <i>Usecase</i>	36
Tabel 4.3	<i>Usecase Scenario</i> Registrasi.....	37
Tabel 4.4	<i>Usecase Scenario</i> Cek Profil.....	38
Tabel 4.5	<i>Usecase Scenario</i> Aktivasi.....	39
Tabel 4.6	<i>Usecase Scenario</i> Penempatan.....	40
Tabel 4.7	Potongan Kode Pada RegisterController (Fitur Registrasi).....	55
Tabel 5.1	Hasil Penempatan <i>Gale-Shapley Algorithm</i>	77
Tabel 5.1	Hasil Eksekusi <i>Gale-Shapley Algorithm</i>	78
Tabel 5.1	Hasil Penempatan <i>Acak</i>	81

DAFTAR LAMPIRAN

A.	Pembobotan.....	100
A.1	Potensi → Jurusan.....	10100
A.2	Jurusan → Potensi Pendidikan.....	101
A.3	Jurusan → Potensi Wirausaha	102
A.4	Jurusan → Potensi Kesehatan.....	103
B.	Dataset <i>Preference List</i>	104
C.	Kode Program.....	107
C.1	RegisterController.....	107
C.2	SessionController.....	1099
C.3	ActivationController	1100
C.4	PlacingController	11515
D.	Pengujian Sistem (<i>Blackbox</i>).....	1322
D.1	Registrasi.....	1322
D.2	Cek Profil.....	13333
D.3	Aktivasi.....	13434
D.4	Penempatan.....	13535

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada era modern seperti saat ini, di mana teknologi sedang berkembang sangat pesat, khususnya di bidang teknologi informasi. Manusia sebagai subyek dari teknologi sangat dimudahkan hampir dalam seluruh aktifitas kesehariannya. Kemudahan yang didapat memunculkan efisiensi dan optimalisasi dari segi waktu dan tenaga. Teknologi informasi yang banyak digunakan serta dikembangkan untuk memudahkan pekerjaan manusia salah satunya adalah jaringan komputer terdistribusi.

Jaringan komputer terdistribusi adalah salah satu terapan dari teknologi informasi yang mana sangat membantu manusia khususnya dalam kegiatan pertukaran informasi dan data. Pertukaran informasi dan data menjadi kebutuhan primer bagi manusia masa kini. Mulai dari kegiatan formal seperti transaksi bisnis, kepentingan negara, operasi militer hingga non-formal seperti *chatting*, media sosial, dan lain sebagainya.

Lembaga Pengabdian kepada Masyarakat (LPM) Universitas Jember tiap periodenya memiliki kegiatan kuliah kerja nyata (KKN). KKN adalah kegiatan pengabdian kepada masyarakat oleh mahasiswa. Hal ini ditujukan sebagai pedoman serta pengalaman langsung mahasiswa ketika terjun langsung di masyarakat. Manfaat lainnya adalah masyarakat dapat menimba ilmu dari tiap masing-masing mahasiswa sesuai dengan bidang ilmunya.

Setiap kegiatan KKN, terdapat proses pendaftaran bagi mahasiswa calon penempuh KKN. Pada realitanya, mahasiswa calon penempuh KKN yang sebelumnya telah mengambil program KKN dalam Kartu Rencana Studi (KRS) pada Sistem Terdistribusi (Sister) Universitas Jember diagendakan untuk mengambil formulir pendaftaran di LPM sebagai tahapan awal mendaftar KKN. Tahapan selanjutnya, mahasiswa calon penempuh KKN mengisi formulir dan melengkapi atribut-attribut pendaftaran. Umumnya, mahasiswa calon penempuh KKN akan menghabiskan waktu

dua sampai tiga hari hanya untuk registrasi dan lebih dari dua kali kunjungan dengan LPM.

Berdasarkan bahasan sebelumnya, penulis menyimpulkan bahwa dalam proses pendaftaran KKN yang saat ini (hingga tulisan ini dibuat) kurang efisien baik dari segi waktu, tenaga, dan biaya. Sehingga muncul ide untuk melakukan efisiensi dalam proses pendaftaran KKN dengan memanfaatkan teknologi.

Pada proses pendaftaran, terdapat satu sub-proses di mana data mahasiswa yang telah mendaftar akan di-verifikasi dan di-validasi. Setelah data dinyatakan lolos, maka data akan masuk ke dalam proses penempatan lokasi dan kelompok. Pada realitanya, mahasiswa KKN akan dikelompokkan dengan ketentuan dalam satu kelompok terdiri dari multi disiplin ilmu tanpa mempertimbangkan korelasinya dengan potensi daerah/lokasi yang dapat dikembangkan.

Gale-Shapley Algorithm (GSA) adalah algoritma pencocokan sederhana berdasarkan kriteria kecocokan guna mendapatkan hasil kecocokan yang stabil. Nilai kecocokan tersebut merupakan parameter utama dalam GSA.

Tujuan utama dari GSA, yaitu hasil kecocokan yang stabil dengan mencocokkan objek α dengan objek β adalah selaras dengan solusi kebutuhan dari permasalahan yang dihadapi penulis. Hasil kecocokan yang stabil antara objek α dan β menjadi pemicu kenaikan derajat keoptimalan. Di samping itu, jumlah variabel/objek dan parameter yang ada pada permasalahan yang dihadapi penulis sesuai dengan yang dibutuhkan pada GSA. Dengan itu penulis memutuskan untuk menggunakan GSA sebagai metode pencocokan pada kasus ini.

Pada kasus pengelompokan mahasiswa KKN, metode pengelompokan yang saat ini digunakan dirasakan masih kurang optimal. Optimal yang dimaksud adalah kecocokan dalam pemanfaatan kemampuan masing-masing mahasiswa KKN berdasarkan masing-masing disiplin ilmu terhadap potensi daerah yang menjadi lokasi KKN. Berdasar pengalaman pribadi penulis dan beberapa diskusi ringan dengan rekan-rekan yang telah menjalani KKN, banyak potensi yang belum tergalai dari masing-masing daerah karena minimnya spesialisasi bidang kemampuan mahasiswa terhadap

kasus yang muncul dari potensi daerah. Dengan menerapkan GSA pada proses penempatan lokasi akan menghasilkan komposisi kelompok yang stabil, sehingga diharapkan menjadi sarana yang dapat membantu mengoptimalkan kinerja dan kreatifitas mahasiswa KKN terhadap daerah yang ditempati.

Sistem informasi pendaftaran kuliah kerja nyata adalah sistem yang dibangun untuk melayani pendaftaran calon mahasiswa kuliah kerja nyata Universitas Jember. Sistem memiliki korelasi pada pemanfaatan disiplin ilmu masing-masing mahasiswa KKN terhadap potensi daerah dari lokasi yang ditempati dengan pemanfaatan GSA sebagai metodenya. Sistem ini dibangun dengan menggunakan model pengembangan perangkat lunak *waterfall*. Model pengembangan perangkat lunak *waterfall* adalah model pengembangan perangkat lunak klasik. Pembangunan sistem/perangkat lunak dilakukan secara berurutan.

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis menyimpulkan sebuah judul penelitian untuk tugas akhir, yaitu “Rancang Bangun Sistem Informasi Pendaftaran Kuliah Kerja Nyata LPM Universitas Jember dan Penempatan Lokasi Menggunakan *Gale-Shapley Algorithm*”.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka penulis dapat mengidentifikasi masalah sebagai berikut:

- 1 Bagaimana menerapkan *Gale-Shapley Algorithm* terhadap sistem dalam penempatan lokasi berdasarkan kecocokan disiplin ilmu dengan potensi daerah?
- 2 Bagaimana merancang sistem informasi pendaftaran dan penempatan lokasi KKN LPM Universitas Jember?
- 3 Bagaimana membangun sistem informasi pendaftaran dan penempatan lokasi KKN LPM Universitas Jember?

1.3 Tujuan

Berdasarkan penjelasan sebelumnya, tujuan penulis melakukan penelitian ini dijabarkan sebagai berikut:

- 1 Menerapkan *Gale-Shapley Algorithm* dalam rancang bangun sistem sebagai metode penempatan lokasi.
- 2 Merancang sistem informasi pendaftaran KKN LPM Universitas Jember dan fitur penempatan lokasi.
- 3 Membangun sistem informasi pendaftaran KKN LPM Universitas Jember dan fitur penempatan lokasi.
- 4 Sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar S.SI.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah yang ada dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1 Sistem yang dibangun merupakan Sistem Informasi Pendaftaran KKN LPM Universitas Jember dengan fitur utama yang meliputi:
 - a. Registrasi mahasiswa KKN;
 - b. Cek profil masing-masing mahasiswa KKN;
 - c. Aktivasi data mahasiswa pendaftar;

d. Dan penempatan lokasi tiap-tiap mahasiswa pendaftar.

- 2 Lokasi penempatan KKN terbatas hanya di Kabupaten Jember;
- 3 Sistem tidak terintegrasi dengan sistem serta database di Universitas Jember;
- 4 Sistem tidak dapat memverifikasi data secara otomatis;
- 5 Sistem hanya dapat menampung dan memproses satu periode KKN, sehingga menerapkan sistem portal (buka tutup).
- 6 Dataset statis.
- 7 Sistem berbasis web.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Sebelumnya

Penelitian yang menggunakan *Gale-Shapley Algorithm* pernah dilakukan sebelumnya, namun berbeda dari segi topik dan objek yang diteliti serta pengimplementasian pada bahasa pemrograman yang berbeda. Beberapa contoh penelitian yang sudah pernah dilakukan, yaitu:

1. “*School choice: an experimental study*” (Chen & Sonmez, 2006).

Penelitian ini mengambil topik tentang pemilihan sekolah berdasarkan eksperimental menggunakan *Gale-Shapley* dan *Top Trading Cycles*. Di mana penelitian sebelumnya dilakukan dengan *Boston mechanism*. Pada hasilnya dengan menggunakan *Gale-Shapley* atau *Top Trading Cycles* didapati peningkatan efisiensi yang signifikan. Proses pengisian nilai atribut dari objek dilakukan dengan dua macam cara, yang pertama telah didesain dan kedua dilakukan secara acak.

2. “*Matching and Sorting in Online Dating*” (Hitsch, Hortacsu, & Ariely, 2010)

Penelitian ini mengambil topik tentang pencocokan dan pengurutan pada kencan online dilihat dari segi ekonomis. Objeknya adalah sebuah situs kencan online. Parameter pencocokan yang digunakan hampir sama dengan yang digunakan pada situs kencan online pada umumnya, yaitu atribut *user* dan interaksinya. Sehingga hasil prediksi kecocokan yang didapat hampir sama, namun lebih stabil.

3. “Implementasi Algoritma Gale-Shapley pada Situs Jejaring Sosial Pencarian Kerja UMN *Vacancy*” (Bong & Sudirman, 2013)

Penelitian ini mengambil topik tentang pemilihan dan penerimaan kerja pada situs jejaring sosial pencarian kerja UMN *vacancy*. Objeknya adalah *civitas academia* UMN berdasarkan *skill* dan perusahaan berdasarkan lowongan kerja.

Berdasarkan beberapa contoh penelitian sebelumnya yang telah dijelaskan di atas, penulis menyimpulkan dengan menggunakan *Gale-Shapley Algorithm* (GSA)

pada sistem informasi pendaftaran kuliah kerja nyata akan didapat hasil dengan tingkat efisiensi dan kecocokan yang signifikan. Apabila dibandingkan dengan sistem penempatan (*plotting*) secara *random* yang hingga tulisan ini dibuat masih digunakan oleh LPM sebagai dasar menentukan kelompok KKN, akan sangat terlihat perbedaan komposisi bidang/disiplin ilmu pada setiap kelompok. Dengan menggunakan GSA, hasil yang didapat memiliki stabilitas pada komposisinya sehingga memungkinkan peningkatan optimalitas mahasiswa KKN terhadap daerah.

Dari segi kebutuhan parameter, atribut, dan tujuan dari GSA sangat *compatible* dengan permasalahan pencocokan antara disiplin ilmu mahasiswa dengan potensi daerah. Dibandingkan dengan algoritma lain, salah satunya adalah *Perfect Matching* (PA) yang mana memiliki tujuan *minim cost matching*, serta kebutuhan parameter yang cenderung mengarah pada permasalahan kombinatorik, sehingga tidak sejalan dengan permasalahan yang ada.

2.2 Kuliah Kerja Nyata (KKN) Posdaya Lembaga Pengabdian Kepada Masyarakat (LPM) Universitas Jember

Lembaga Pengabdian kepada Masyarakat (LPM) Universitas Jember merupakan lembaga independen di bawah naungan Universitas Jember yang bertugas mengelola serta menyelenggarakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Kegiatan pengabdian berupa penyaluran ilmu hasil pendidikan dan penelitian. Salah satunya adalah kuliah kerja nyata.

Kuliah kerja nyata (KKN) merupakan program utama LPM dalam mengelola mahasiswa dan dosen pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Di mana mahasiswa nantinya akan diterjunkan langsung ke dalam lingkungan bermasyarakat. Mengemban misi yang mulia, mahasiswa tinggal bersama masyarakat, hidup bersama masyarakat, bersosialisasi dengan masyarakat secara langsung di bawah pengawasan dosen pembimbing. Berbekal ilmu sesuai masing-masing disiplin ilmu, mahasiswa dituntut aktif dan kreatif dalam suasana kompetitif yang terbentuk antar kelompok

maupun daerah. Masing-masing KKN umumnya memiliki tugas membentuk, membina dan memberdayakan kelompok-kelompok dalam masyarakat yang dinamakan posdaya.

Posdaya adalah singkatan dari pos pemberdayaan keluarga, fungsinya adalah sebagai wadah silaturahmi, advokasi, dan edukasi. Pembentukan posdaya dimaksudkan sebagai penguatan fungsi-fungsi keluarga secara terpadu. Posdaya memiliki empat pilar utama, yaitu:

- a. Pendidikan
- b. Kesehatan
- c. Perekonomian
- d. Lingkungan hidup

2.3 Sistem Informasi

Sistem informasi adalah *entity* (kesatuan) formal yang terdiri dari berbagai sumber daya fisik maupun logika yang mempunyai tujuan untuk menyediakan dan mensistematiskan informasi yang merefleksikan seluruh kejadian atau kegiatan yang diperlukan untuk mengendalikan operasi-operasi organisasi dari mengambil mengolah, menyimpan informasi yang diperlukan dan untuk terjadinya komunikasi yang diperlukan untuk mengoperasikan seluruh aktifitas di dalam organisasi (Prahasta, 2001).

Sistem sebagai suatu kumpulan objek dengan hubungan antar objek dan antar atribut (Hall & Fagen. 1956).

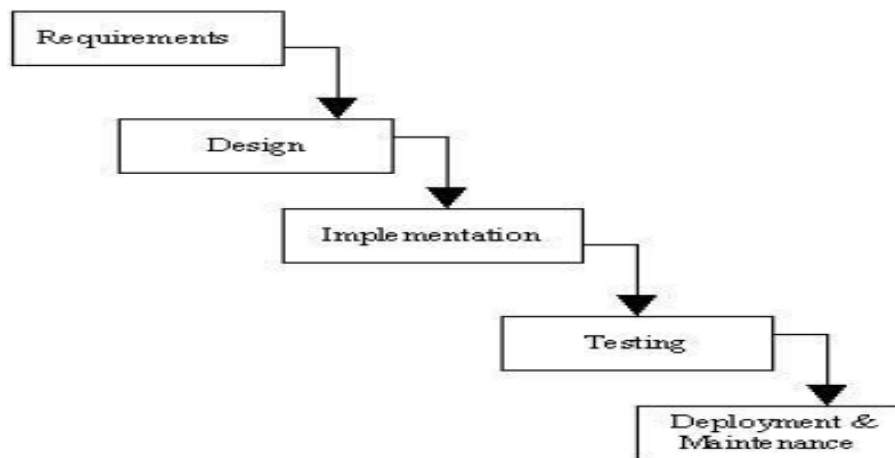
Informasi adalah pertambahan dalam pengetahuan yang mungkin di dapat dari pemrosesan data menjadi konten dan bentuk yang berarti dan berguna (Zwass, 1997).

Berdasarkan ketiga definisi di atas, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi adalah mekanisme operasional terstruktur, matematis, dan sistematis yang memiliki fungsi sebagai pengelola dan penyedia data untuk kemudian di konversi menjadi informasi/pengetahuan.

2.4 *Software Development Life Cycle*

Software Development Life Cycle merupakan suatu proses dalam membangun dan mengembangkan perangkat lunak yang telah diakui keabsahannya berdasarkan studi. Terdapat banyak model *Software Development Life Cycle*, salah satunya adalah model *waterfall*.

Model *waterfall* adalah model klasik yang bersifat sistematis, berurutan dalam membangun software (Pressman, 2010). Model *waterfall* memiliki fase-fase, Mishra dan Dubey menjabarkan fase-fase tersebut pada gambar 2.1:



Gambar 2.1 Model *Waterfall*

Sumber : (Mishra and Dubey, 2013)

Keterangan dari gambar 2.1 model *waterfall*:

2.3.1 *Requirements* (Kebutuhan)

Tahap ini dilakukan analisis kebutuhan sistem. Data-data yang didapat dari hasil pengumpulan data dianalisis untuk menghasilkan *user requirement* (kebutuhan user) yang menjadi landasan bentuk dari sistem yang dibangun.

2.3.2 *Design* (Desain/Pemodelan)

Tahap ini dilakukan analisis kebutuhan user yang telah di dapatkan pada tahap komunikasi kemudian dilakukan perancangan atau *design* sistem. Perancangan sistem menggunakan *Unified Modeling Language* (UML) yang dirancang menggunakan konsep *Object-Oriented Programming* (OOP). Pemodelan UML yang digunakan antara lain :

- a. *Bussiness Process*
- b. *Use Case Diagram*
- c. *Use Case Scenario*
- d. *Sequence Diagram*
- e. *Activity Diagram*
- f. *Class Diagram*

Pemodelan basis data menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD).

2.3.3 *Implementation* (Implementasi/Penulisan kode program)

Penulisan kode program dilakukan menggunakan bahasa pemrograman *Hyper Text Pre-Processor* (PHP), *Hyper Text Markup Language* (HTML), *Cascading Style Sheet* (CSS), dan *Javascript*. Database yang digunakan adalah *MySQL* dengan tool XAMPP.

2.3.4 *Testing* (Pengujian)

Pengujian program dilakukan dengan *black-box testing* dan *white-box testing*. *Black-box testing* merupakan pengujian program yang melihat dari segi fungsional tanpa melihat design dan kode program. Tujuan dari *black-box testing* adalah untuk mengetahui apakah input, output, dan fitur-fitur pada program yang telah dibangun sesuai dengan kebutuhan *user*. *Black-box testing* dilakukan oleh *user*.

White-box testing merupakan pengujian program dengan melihat design dan kode program. Design dan kode program di uji untuk melihat apakah dapat menghasilkan input, output, serta fitur-fitur yang diinginkan. Pada pengujian *white-box*

testing juga dilakukan pengukuran program untuk melihat tingkat kompleksitas program dengan menggunakan metode *cyclomatic complexity*.

2.3.5 Penyerahan Sistem Kepada *User*

Sistem yang telah selesai dibuat kemudian akan diserahkan kepada *user* untuk dapat dievaluasi dan diberikan masukan-masukan untuk pengembangan perangkat lunak selanjutnya.

2.5 *Web Services Programming - PHP*

Web servis berkembang pesat karena kelebihanannya dalam integrasi platform yang berbeda-beda jenis dan dapat perangkat lunak komunikasi *business-to-business*. Web servis juga dapat menginterpretasikan konten dan meng-konversi menjadi suatu format yang cocok dalam menyediakan *request services* untuk komputer itu sendiri, lebih baik dibandingkan dengan mempercayakan kepada kemampuan manusia (Luarn & Lin, 2003).

Web servis merupakan komponen perangkat lunak terbuka dan terdistribusi dengan berbagai macam pondasi bahasa pemrograman standart seperti HTTP, PHP, XML, dan lain-lain. Pada kasus ini, bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP.

PHP yang merupakan singkatan dari *Hypertext Preprocessor*, adalah bahasa *scripting server side*, di mana seluruh prosesnya dikerjakan di server, kemudian hasilnya yang dikirimkan ke klien yang melakukan permintaan, tempat pemakai menggunakan browser (lebih dikenal dengan istilah *server-side scripting*) (Bertha, 2006).

Pada kasus ini dibutuhkan bahasa pemrograman yang mampu memfasilitasi penggunaan layer jaringan komputer terdistribusi. Oleh karena *Web Services Programming* dapat memfasilitasi *server-client system*, maka digunakan salah satu bahasa pemrogramannya yang umum digunakan, yaitu *Hypertext Preprocessor* (PHP).

2.6 Gale-Shapley Algorithm (GSA)

David Gale dan Lloyd Shapley pada tahun 1962 memperkenalkan studi pencocokan untuk meng-alokasikan himpunan berpasangan dengan stabilitas yang dikenal dengan *Stable Marriage Problem*. Tujuannya adalah mencari pasangan-pasangan yang stabil dari sejumlah n objek X dan n objek Y yang masing-masing n objek memiliki *preference list* tersendiri terhadap n objek lawan berpasangannya.

Stable Marriage Problem, pertama kali diperkenalkan dalam *paper* seminar Gale dan Shapley yang berjudul “*College Admissions and the Stability of Marriage*” pada tahun 1962. Untuk menyelesaikan permasalahan *Stable Marriage Problem* tersebut, Gale dan Shapley memperkenalkan *Gale-Shapley Algorithm*.

Gale-Shapley Algorithm (GSA) memiliki tujuan memasangkan sejumlah n objek X dengan n objek Y dengan *rule* berpasangan secara monogami (satu $X/X(n)$ untuk satu $Y/Y(n)$ dan sebaliknya) dan heterogami (antara X dengan Y) berdasarkan *preference list* yang dimiliki objek X dan objek Y sehingga terbentuk himpunan M yang terdiri dari pasangan-pasangan stabil (X,Y) . Berikut pada gambar 2.2 adalah matriks pencocokan antara objek X dengan Y yang didefinisikan oleh Gale dan Shapley.

	A	B	C
α	1, 3	2, 2	3, 1
β	3, 1	1, 3	2, 2
γ	2, 2	3, 1	1, 3

Gambar 2.2 Contoh Matriks GSA

Sumber : (Gale & Shapley, 1962)

Gambar 2.2 merupakan contoh matriks yang didefinisikan oleh Gale dan Shapley. Objek X yang terdiri dari $X(\alpha)$, $X(\beta)$, dan $X(\gamma)$ serta objek Y yang terdiri dari

$Y(A)$, $Y(B)$, dan $Y(C)$. Kedua objek dipasangkan dalam matriks berdasarkan *preference list*/tingkat prioritas masing-masing n objek X terhadap n objek Y dan sebaliknya.

Pada jurnal yang berjudul “*The Stable Marriage Problem: Structure and Algorithms*” (Gusfield & Irving, 1989). Didefinisikan objek pertama adalah n pria dan objek kedua adalah n wanita dalam suatu perjodohan, di mana kedua pihak telah memiliki penilaian (*preference list*) terhadap masing-masing lawan jenis.

GS memiliki aturan *propose* dari masing-masing n pria kepada masing-masing n wanita. Pada proses eksekusi algoritma, tiap pria memiliki alternatif berpasangan dan bebas, namun tiap wanita harus berpasangan. Wanita sudah pasti berpasangan meskipun pasangannya dapat berubah-ubah. Pria yang berpasangan lebih dari satu mendapat pasangan yang memiliki *preference* paling kecil terhadap dirinya.

Ketika wanita menerima lamaran, secara langsung akan diterima dan menjadi pasangan sementara. Ketika wanita yang telah berpasangan menerima sebuah lamaran lain, dia akan membandingkan dengan lamaran sebelumnya dan menolak pria yang memiliki kecocokan kriteria lebih kecil terhadap *preference* wanita.

Tiap pria melamar wanita sesuai kriterianya sesuai urutan hingga nantinya berpasangan. Jika lamaran ditolak oleh salah satu wanita pada list, maka dia kembali bebas, dan meneruskan urutan lamaran pada listnya. Algoritma berakhir ketika semuanya telah berpasangan. Selanjutnya akan ditunjukkan pada gambar 2.3.

```

assign each person to be free ;
while some man  $m$  is free do
begin
   $w :=$  first woman on  $m$ 's list to whom  $m$  has not yet proposed ;
  if  $w$  is free then
    assign  $m$  and  $w$  to be engaged {to each other}
  else
    if  $w$  prefers  $m$  to her fiancé  $m'$  then
      assign  $m$  and  $w$  to be engaged and  $m'$  to be free
    else
       $w$  rejects  $m$  {and  $m$  remains free}
end ;
output the stable matching consisting of the  $n$  engaged pairs

```

Gambar 2.3 *Basic Gale-Shapley Algorithm*

Sumber : (Gusfield & Irving, 1989)

Gambar 2.3 merupakan GSA dasar. Dengan input awal masing-masing pria dan wanita yang bebas, kemudian berakhir (*goal*) dengan output pasangan-pasangan stabil.

Bukti Pertama, tidak ada pria yang dapat ditolak oleh semua wanita. Wanita dapat menolak hanya jika telah berpasangan, dan sekali berpasangan tidak dapat bebas kembali. Tiap iterasi melibatkan satu lamaran, dan tiap pria hanya melamar satu wanita satu kali, sehingga total iterasi tidak melebihi t^2 . Proses berakhir bila seluruh n pria dan n wanita telah berpasangan dan stabil.

Jelas bahwa pada akhir proses, pasangan tetap telah cocok, yang mana di inisialisasikan dengan M . Jika pria m menyukai wanita w maka $PM(m)$, maka w harus menolak m pada saat yang sama saat eksekusi algoritma. Namun penolakan diimplikasi bahwa w telah, atau akan berpasangan dengan pria yang mengarah pada m , dan perubahan pada pasangan akan memberikan pasangan yang lebih baik untuk wanita.

Sehingga w tidak dapat menyukai m dengan $PM(w)$, kemudian (m,w) dapat mem-blok M . Hal ini diperbolehkan apabila tidak ada yang mem-blok pasangan untuk M , dan kemudian M adalah *stable matching*. Digambarkan pada gambar 2.4 dengan matriks 4x4.

1	4	1	2	3	1	4	1	3	2
2	2	3	1	4	2	1	3	2	4
3	2	4	3	1	3	1	2	3	4
4	3	1	4	2	4	4	1	3	2
Men's Preferences					Women's Preferences				

Gambar 2.4 *Stable Marriage* 4x4

Sumber : (Gusfield & Irving, 1989)

Hasil eksekusi algoritma yang didapat dari urutan lamaran pada gambar 2.4: pria ke-1 kepada wanita ke-4 (diterima); pria ke-2 kepada wanita ke-2 (diterima); pria ke-3 kepada wanita ke-2 (diterima, dan wanita ke-2 menolak pria ke-2); pria ke-2 kepada wanita ke-3 (diterima); pria ke-4 kepada wanita ke-3 (ditolak); pria ke-4 kepada wanita ke-1 (diterima). Hasilnya adalah $M\{(1,4),(2,3),(3,2),(4,1)\}$.

Penjelasan Setiap pria akan melamar wanita yang memiliki prioritas paling tinggi dari *preference list*-nya, sedangkan setiap wanita akan mengikuti aturan berikut:

1. Jika seorang wanita masih dalam kondisi bebas, maka ia harus menunggu.
2. Jika seorang wanita belum berpasangan tetap, tetapi sedang dilamar maka lamaran tersebut diterima.
3. Jika seorang wanita belum berpasangan tetap, tetapi memiliki banyak lamaran, maka lamaran pria yang memiliki tingkat prioritas paling tinggi pada *preference list* wanita tersebut yang diterima sebagai pasangan.
4. Jika seorang wanita telah berpasangan dan menerima lamaran lain, jika lamaran tersebut dari pria yang memiliki tingkat prioritas lebih tinggi pada

preference list wanita tersebut, maka lamaran diterima dan pria sebelumnya ditolak.

Role 1:

Pria : Setiap pria akan melamar wanita dengan *preference* tertinggi.

Wanita : Setiap wanita akan mengikuti empat aturan di atas.

Pria:

Pria ke-1 melamar wanita ke-4

Pria ke-2 melamar wanita ke-2

Pria ke-3 melamar wanita ke-2

Pria ke-4 melamar wanita ke-3

Wanita:

Wanita ke-1 bebas

Wanita ke-2 menerima pria ke-3

Wanita ke-3 menerima pria ke-4

Wanita ke-4 menerima pria ke-1

Role 2:

Pria : Setiap pria yang belum berpasangan akan melamar wanita berdasarkan pada *preference list* selanjutnya.

Wanita : Setiap wanita akan mengikuti empat aturan di atas.

Pria:

Pria ke-1 berpasangan dengan wanita ke-4

Pria ke-2 melamar wanita ke-3

Pria ke-3 berpasangan dengan wanita ke-2

Pria ke-4 bebas

Wanita:

Wanita ke-1 bebas

Wanita ke-2 berpasangan dengan pria ke-3

Wanita ke-3 menerima pria ke-2 dan menolak pria ke-4

Wanita ke-4 berpasangan dengan pria ke-1

Role 3:

Pria : Setiap pria yang belum berpasangan akan melamar wanita berdasarkan pada *preference list* selanjutnya.

Wanita : Setiap wanita akan mengikuti empat aturan di atas.

Pria:	Wanita:
Pria ke-1 berpasangan dengan wanita ke-4	Wanita ke-1 menerima pria ke-4
Pria ke-2 berpasangan dengan wanita ke-3	Wanita ke-2 berpasangan dengan pria ke-3
Pria ke-3 berpasangan dengan wanita ke-2	Wanita ke-3 berpasangan dengan pria ke-2
Pria ke-4 melamar wanita ke-1	Wanita ke-4 berpasangan dengan pria ke-1

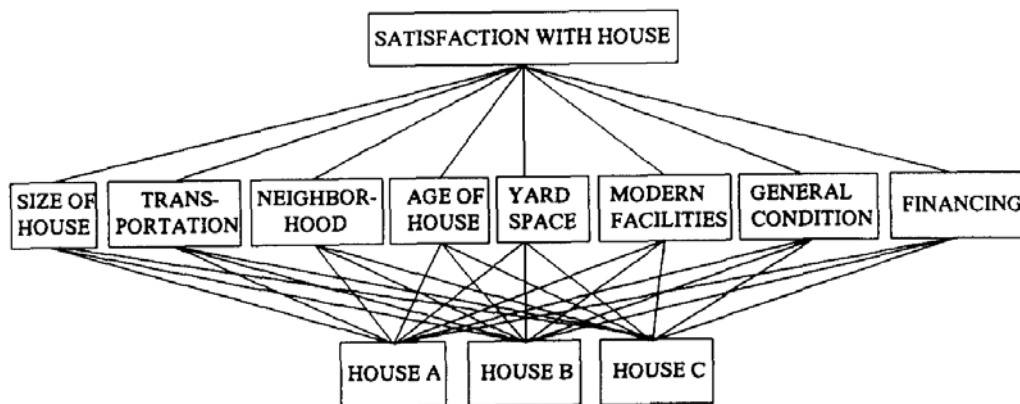
Didapatkan hasil sebagai berikut:

Pria ke-1 berpasangan dengan wanita ke-4
 Pria ke-2 berpasangan dengan wanita ke-3
 Pria ke-3 berpasangan dengan wanita ke-2
 Pria ke-4 berpasangan dengan wanita ke-1

2.7 Metode Pembobotan Perbandingan Berpasangan (*Pairwise Comparison*)

Metode pembobotan bertujuan untuk menggambarkan tingkat prioritas setiap kriteria terhadap kriteria lain. Salah satu metode pembobotan adalah perbandingan berpasangan (*pairwise comparison*). Perbandingan berpasangan digunakan untuk membantu pengambilan keputusan berdasarkan perhitungan dan pertimbangan hirarki dalam AHP (*Analytic hierarchy process*). Pengembangnya adalah seorang matematikawan, yaitu Thomas L. Saaty.

Dalam metode perbandingan berpasangan, proses awal yang dilakukan adalah mendefinisikan permasalahan dengan cara memecah persoalan menjadi bagian-bagian. Bagian-bagian tersebut yang kemudian dijadikan bahan pertimbangan dalam pencapaian tujuan, yang kemudian dinamakan dengan proses hirarki. Pada gambar 2.5 merupakan contoh hirarki yang dideklarasikan oleh Saaty.



Gambar 2.5 Contoh Hirarki (Kepuasan Terhadap Rumah)

Sumber : (Saaty, 1990)

Gambar 2.5 merupakan hirarki dari persoalan kepuasan/kecocokan terhadap rumah yang dicontohkan oleh Saaty. *Goal*-nya adalah kepuasan terhadap rumah, di mana hirarki level satu adalah ukuran rumah, transportasi, tetangga, usia rumah, luas lahan, fasilitas modern, kondisi umum, dan harga. Sedangkan hirarki level dua adalah rumah A, B, dan C.

Pembobotan adalah proses pemberian nilai pada masing-masing hirarki berdasarkan tingkat kepentingan relatif. Saaty mendefinisikan skala fundamental yang menjadi dasar pembobotan AHP, berikut pada gambar 2.6.

Intensity of importance on an absolute scale	Definition	Explanation
1	Equal importance	Two activities contribute equally to the objective
3	Moderate importance of one over another	Experience and judgment strongly favor one activity over another
5	Essential or strong importance	Experience and judgement strongly favor one activity over another
7	Very strong importance	An activity is strongly favored and its dominance demonstrated in practice
9	Extreme importance	The evidence favoring one activity over another is of the highest possible order of affirmation
2, 4, 6, 8	Intermediate values between the two adjacent judgments	When compromise is needed
Reciprocals	If activity i has one of the above numbers assigned to it when compared with activity j , then j has the reciprocal value when compared with i	
Rationals	Ratios arising from the scale	If consistency were to be forced by obtaining n numerical values to span the matrix

Gambar 2.6 Skala Pembobotan Saaty

Sumber : (Saaty, 1990)

Gambar 2.6 merupakan skala pembobotan yang dikembangkan oleh Saaty. Skala nilai yang digunakan adalah angka 1 sampai 9 berurut dari rendah ke tinggi. Namun angka yang digunakan hanya angka ganjil, sedangkan genap hanya digunakan untuk penilaian batas antara (ambigu).

Setelah dilakukan pembobotan, masing-masing hirarki dibandingkan menggunakan *Pairwise Comparison*, kemudian dicari nilai *eigen vectornya* untuk mendapatkan *local priority*.

Tahapan selanjutnya adalah menghitung rasio konsistensi. Dibutuhkan beberapa parameter untuk menghitung rasio konsistensi, yaitu lamda (λ) dan indeks konsistensi (CI).

- (1) Nilai lamda (λ) adalah nilai rata-rata dari vektor konsistensi.
- (2) Indeks konsistensi (CI) adalah derajat konsistensi matriks, CI didapat dari persamaan:

$$CI = \lambda - \frac{n}{n} - 1$$

Keterangan:

n = jumlah attribut

λ = nilai rata-rata vektor konsistensi

- (3) Rasio konsistensi (CR) yang didapat dari persamaan:

$$CR = \frac{CI}{RI}$$

RI merupakan indeks random, nilai RI bergantung pada jumlah attribut yang digunakan

Tabel 2.1 *Random Index (RI)*

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
0.00	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	1.51	1.48	1.56	1.57	1.59

Sumber : (Saaty, 1988)

Berikut adalah matriks *pairwise comparison* dari hirarki gambar 2.5. Di mana hirarki level satu merupakan kriteria dan hirarki level dua adalah tipe rumah.

	1	2	3	4	5	6	7	8	Priority vector
1	1	5	3	7	6	6	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	0.173
2	$\frac{1}{5}$	1	$\frac{1}{3}$	5	3	3	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{7}$	0.054
3	$\frac{1}{3}$	3	1	6	3	4	6	$\frac{1}{5}$	0.188
4	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{6}$	1	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{8}$	0.018
5	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	3	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{6}$	0.031
6	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	4	2	1	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{6}$	0.036
7	3	5	$\frac{1}{6}$	7	5	5	1	$\frac{1}{2}$	0.167
8	4	7	5	8	6	6	2	1	0.333

$\lambda_{\max} = 9.669$, $CI = 0.238$, $CR = 0.169$

Gambar 2.7 Matriks *Pairwise Comparison* untuk hirarki level satu

Sumber : (Saaty, 1990)

Gambar 2.7 merupakan matriks *pairwise comparison* level satu. Fungsinya adalah untuk mendapatkan nilai prioritas masing-masing atribut pada hirarki level satu.

Setelah didapat *priority vector* dari hirarki level satu, proses selanjutnya adalah melakukan *pairwise comparison* terhadap hirarki level dua untuk mendapatkan nilai prioritas masing-masing atributnya.

Size of house	A	B	C	Priority vector	Yard space	A	B	C	Priority vector
A	1	6	8	0.754	A	1	5	4	0.674
B	$\frac{1}{6}$	1	4	0.181	B	$\frac{1}{5}$	1	$\frac{1}{3}$	0.101
C	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{4}$	1	0.065	C	$\frac{1}{4}$	3	1	0.226
	$\lambda_{\max} = 3.136$, $CI = 0.068$, $CR = 0.117$					$\lambda_{\max} = 3.086$, $CI = 0.043$, $CR = 0.074$			
Transportation	A	B	C	Priority vector	Modern facilities	A	B	C	Priority vector
A	1	7	$\frac{1}{5}$	0.233	A	1	8	6	0.747
B	$\frac{1}{7}$	1	$\frac{1}{8}$	0.005	B	$\frac{1}{8}$	1	$\frac{1}{3}$	0.060
C	5	8	1	0.713	C	$\frac{1}{6}$	5	1	0.193
	$\lambda_{\max} = 3.247$, $CI = 0.124$, $CR = 0.213$					$\lambda_{\max} = 3.197$, $CI = 0.099$, $CR = 0.170$			
Neighborhood	A	B	C	Priority vector	General condition	A	B	C	Priority vector
A	1	8	6	0.745	A	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	0.200
B	$\frac{1}{8}$	1	$\frac{1}{4}$	0.065	B	2	1	1	0.400
C	$\frac{1}{6}$	4	1	0.181	C	2	1	1	0.400
	$\lambda_{\max} = 3.130$, $CI = 0.068$, $CR = 0.117$					$\lambda_{\max} = 3.000$, $CI = 0.000$, $CR = 0.000$			
Age of house	A	B	C	Priority vector	Financing	A	B	C	Priority vector
A	1	1	1	0.333	A	1	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{5}$	0.072
B	1	1	1	0.333	B	7	1	3	0.650
C	1	1	1	0.333	C	5	$\frac{1}{3}$	1	0.278
	$\lambda_{\max} = 3.000$, $CI = 0.000$, $CR = 0.000$					$\lambda_{\max} = 3.065$, $CI = 0.032$, $CR = 0.056$			

Gambar 2.8 Matriks *Pairwise Comparison* hirarki level dua

Sumber : (Saaty, 1990)

Gambar 2.8 merupakan matriks *pairwise comparison* level dua. Fungsinya adalah untuk mendapatkan nilai prioritas masing-masing atribut pada hirarki level dua terhadap kriteria (atribut level satu).

BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini dibagi menjadi beberapa tahapan, yaitu:

3.1 Identifikasi Masalah dan Merancang Konsep Penelitian

Identifikasi permasalahan dan mencari pemecahan masalah (*problem solving*) serta merancang skenario penempatan mahasiswa KKN Universitas Jember dengan menggunakan GSA, menganalisa kebutuhan data, dan menerapkannya dalam bahasa pemrograman web (PHP) untuk kemudian digunakan dalam sistem yang dibangun.

3.2 Menentukan Objek Penelitian

Objek penelitian adalah Lembaga Pengabdian kepada Masyarakat (LPM) Universitas Jember Jl. Veteran No. 3 Jember 68118.

3.3 Menentukan Jenis dan Sumber Data

Jenis dan sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

3.3.1 Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh langsung dari sumbernya dengan melakukan wawancara dan survei langsung di tempat penelitian.

3.3.2 Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari sumber lain selain tempat penelitian, tetapi mempunyai keterkaitan yang sangat erat dengan tema maupun objek penelitian.

3.4 Pengumpulan Data

Metode yang digunakan pada tahap pengumpulan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

3.4.1 Observasi

Pengumpulan data dengan metode observasi yaitu dengan melakukan pengamatan langsung pada objek yang diteliti maupun berdasarkan pengalaman langsung. Metode ini bertujuan untuk dapat mengetahui langsung bagaimana alur kerja yang terjadi pada objek yang diteliti. Setelah melakukan pengamatan, dilakukan pencatatan secara sistematis dari hasil pengamatan tersebut.

3.4.2 Wawancara

Pengumpulan data dengan melakukan tanya jawab langsung dengan narasumber dari objek yang diteliti untuk memperoleh data yang dibutuhkan.

3.4.3 Studi Pustaka

Pengumpulan data dari buku pedoman KKN Universitas Jember, buku literatur, jurnal, *e-book*, serta serial online yang berkaitan dengan perancangan dan pembuatan sistem dan bahasan penelitian.

3.5 Membangun Dataset

3.2.1 Analisis Kebutuhan Data

Pada implementasi GSA pada fitur penempatan dibutuhkan beberapa atribut yang akan digunakan sebagai parameter kecocokan antara objek pertama dan objek kedua. Berikut atribut-attribut yang dibutuhkan dalam implementasi algoritma:

a. Objek

Objek yang digunakan pada topik permasalahan ini adalah mahasiswa KKN dan daerah/lokasi KKN. Di mana mahasiswa penempuh KKN berperan sebagai objek pertama (pelamar), sedangkan Daerah/lokasi KKN berperan sebagai objek kedua (penerima).

b. Parameter Kecocokan

Terdapat tiga (3) macam potensi daerah yang didasarkan pada pilar-pilar utama KKN LPM Universitas Jember, yang mana masing-masing potensi memiliki persamaan sebagai dasar penilaian. Berikut pada tabel 3.1 merupakan daftar potensi daerah:

Tabel 3.1 Daftar Potensi

Pilar	Potensi	Persamaan
Bidang Pendidikan	Pendidikan	$P = \frac{p}{\sum e}$
Bidang Wirausaha	Wirausaha	$P = \frac{w}{\sum e}$
Bidang Kesehatan	Kesehatan	$P = \frac{k}{\sum e}$

Sumber : (Hasil analisis, 2015)\

Keterangan:

- P = Jumlah poin total.
 e = Penduduk.
 p = Jumlah penduduk yang tercatat tidak pernah bersekolah/tidak memenuhi wajib belajar dua belas (12) tahun/buta aksara.
 w = Jumlah penduduk yang tercatat memiliki/sedang memulai wirausaha.
 k = Jumlah penduduk yang tercatat pernah menderita sakit.

Serta terdapat tiga puluh (30) jurusan yang dikelompokkan ke dalam empat belas fakultas (14). Berikut pada tabel 3.2 merupakan daftar jurusan yang terdapat di Universitas Jember:

Tabel 3.2 Daftar Fakultas dan Jurusan

Fakultas	Jurusan
Sastra	Sastra Inggris
	Sastra Indonesia
	Sejarah
	Televisi & Film
Ekonomi	Manajemen
	Studi Pembangunan

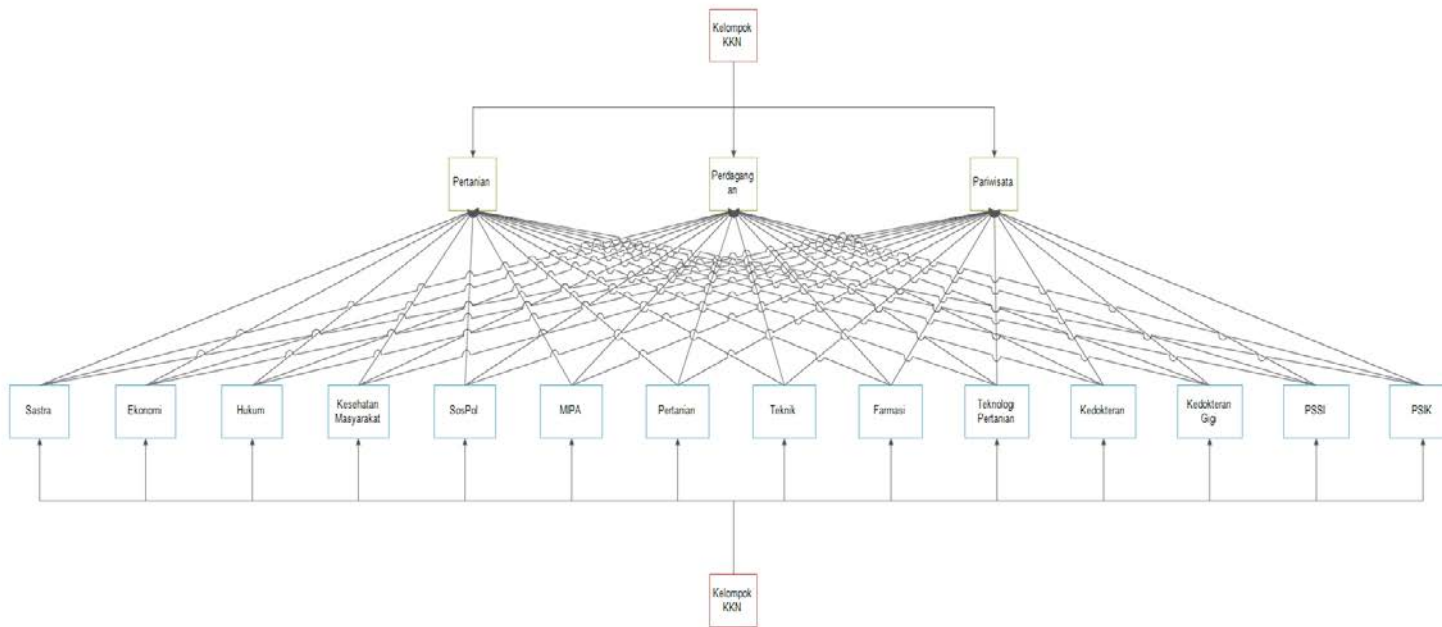
	Akuntansi
Hukum	Ilmu Hukum
Kesehatan Masyarakat	Ilmu Kesehatan Masyarakat
Sosial & Politik	Hubungan Internasional
	Ilmu Administrasi Negara
	Ilmu Administrasi Bisnis
	Ilmu Kesejahteraan Sosial
	Sosiologi
Matematika & Ilmu Pengetahuan Alam	Matematika
	Fisika
	Kimia
	Biologi
Pertanian	Agroteknologi
	Agribisnis
Teknik	Teknik Mesin
	Teknik Elektro
	Teknik Sipil
Farmasi	Farmasi
Teknologi Pertanian	Teknologi Hasil Pertanian
	Teknik Pertanian
Kedokteran	Pendidikan Kedokteran
Kedokteran Gigi	Pendidikan Kedokteran Gigi
Program Studi Sistem Informasi	Sistem Informasi
Program Studi Ilmu Keperawatan	Ilmu Keperawatan

Sumber : (Hasil analisis, 2015)

Pada GSA, setiap objek harus memiliki kecocokan dengan objek lainnya. Salah satu contoh pada penelitian sebelumnya (tentang perjodohan), di mana objek yang digunakan adalah para pria pelamar sebagai objek pertama dan para wanita sebagai objek kedua. Parameter kecocokan antar kedua objek adalah minat masing-masing objek (*object interest*) terhadap objek lawannya. Kemudian dibentuk daftar minat objek terhadap objek lawan berdasarkan peringkat prioritas, di mana dalam GSA disebut dengan *preference list*.

Sedangkan parameter yang digunakan pada objek mahasiswa KKN dan daerah/lokasi KKN adalah tingkat kecocokan disiplin ilmu masing-masing mahasiswa KKN terhadap potensi yang dimiliki oleh daerah/lokasi KKN. Nilai

kecocokan tersebut kemudian dibentuk ke dalam *preference list*. Untuk mendapatkan nilai parameter kecocokan antar kedua atribut tersebut, penulis menggunakan metode pembobotan perbandingan berpasangan (*pairwise comparison*). Sebelum Karena fungsi hirarki adalah mengelompokkan masalah dan batasan maksimal *Random Index* (RI) yang didefinisi oleh Saaty adalah $n \leq 15$, sedangkan banyaknya jurusan adalah tiga puluh (30). Maka penulis mengelompokkan jurusan berdasarkan fakultas sebagai atribut hirarki level satu (kriteria). Berikut pada gambar 3.1 adalah susunan hirarkinya.



Gambar 3.1 Susunan Hirarki Penempatan Lokasi KKN

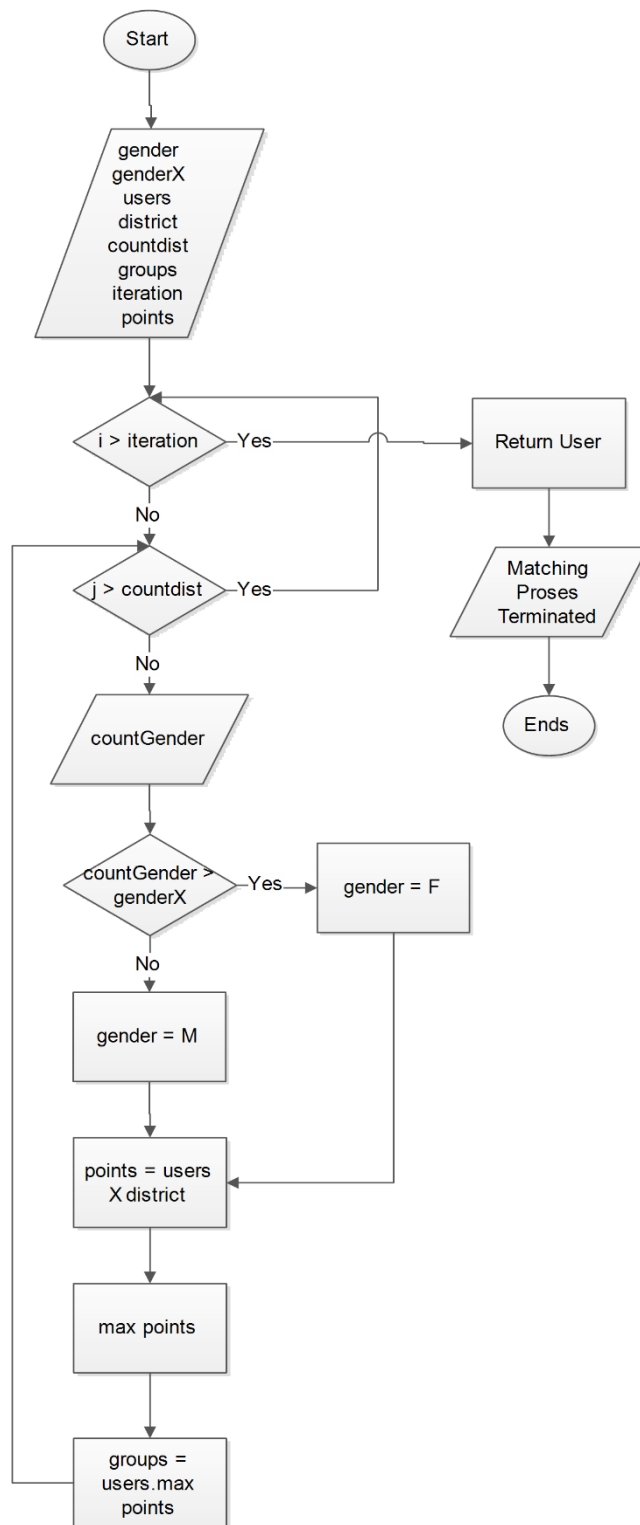
Sumber : (Hasil Analisis, 2015)

Gambar 3.1 merupakan gambar susunan hirarki dari problematika kecocokan fakultas (pengelompokkan jurusan) dengan potensi daerah, sedangkan *goal*-nya adalah kelompok KKN beserta dengan anggota-anggotanya.

Dari masing-masing hirarki tersebut dibentuk matriks *Pairwise Comparison* untuk kemudian dihitung dan didapat nilai prioritas masing-masing hirarkinya. Matriks dan perhitungan terdapat pada **Lampiran A** dan dataset hasil perhitungan pada **Lampiran B**.

3.6 Penerapan *Gale-Shapley Algorithm*

Pada fitur penempatan, diterapkan GSA untuk menempatkan tiap-tiap mahasiswa KKN terhadap lokasi atau daerah KKN. Untuk menerapkan GSA membutuhkan parameter kriteria kecocokan antara objek pertama dan kedua. Pada kasus ini objek pertama adalah mahasiswa dan objek kedua adalah daerah (lokasi). Parameter yang digunakan untuk mahasiswa adalah jurusan, sedangkan parameter untuk daerah adalah potensi daerah. Untuk dapat dicocokkan, dibutuhkan atribut penghubung yang didapat dari hasil perhitungan dengan metode pembobotan perbandingan berpasangan (*pairwise comparison*) sebagai parameter kecocokan. Untuk lebih jelasnya, alur proses penerapan GSA terdapat pada gambar 3.1:



Gambar 3.2 Flowchart Penerapan *Gale-Shapley Algorithm*

Sumber : (Hasil Analisis, 2015)

Pada aturan penempatan terdapat syarat alokasi jenis kelamin. Jumlah perbandingan mahasiswa laki-laki dan perempuan harus seimbang dengan total persentase jenis kelamin seluruh mahasiswa KKN. Alokasi jenis kelamin harus dilakukan diawal sebelum GSA dieksekusi agar tidak mempengaruhi stabilitas hasil eksekusi algoritma.

Pada akhir eksekusi GSA didapatkan hasil kecocokan yang stabil berupa data kelompok KKN beserta anggota kelompok (mahasiswa KKN). Untuk lebih rinci-nya akan dijelaskan pada tahapan-tahapan berikut.

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, objek yang digunakan sebagai parameter dalam permasalahan ini adalah mahasiswa berdasarkan jurusan dan daerah berdasarkan potensi. Dalam aturan yang dimiliki LPM, jumlah maksimal anggota kelompok adalah sebanyak sepuluh (10) anggota. Maka untuk melakukan percobaan (eksperimental), paling tidak dibutuhkan data sebanyak n mahasiswa, di mana $n \geq 10$. Daerah/lokasi KKN di inisialisasikan dengan k daerah, di mana k merupakan pembulatan nilai ke atas dari persamaan $k = n/10$. Berdasarkan aturan pelaksanaan plotting pada LPM, komposisi jenis kelamin pada masing-masing kelompok harus sesuai dengan persentase global jenis kelamin. Pemetaan mahasiswa KKN berdasarkan jenis kelamin dilakukan sebelum eksekusi data pada GSA agar tidak mempengaruhi hasil algoritma. Apabila dipetakan ke dalam matriks GSA menjadi seperti berikut pada table 3.3.

Tabel 3.3 Tabel Pencocokan GSA Antara Mahasiswa Dengan Daerah dan Klasifikasi Gender

M/D	D Ajung (1-10)	D Klompangan (1-10)	D Mangaran (1-10)	Mahasiswa (M)	Jurusan	JK	Daerah (D)	Potensi
M 1	0.05, 0.31	0.04, 0.49	0.04, 0.2	M1	Ilmu Hukum	L	Ajung	Wirausaha
M 2	0.04, 0.16	0.06, 0.25	0.11, 0.59	M2	Pendidikan Dokter Gigi	L	Klompangan	Pendidikan
M 3	0.04, 0.25	0.16, 0.59	0.03, 0.16	M3	Sastra Inggris	L	Mangaran	Kesehatan
M 4	0.05, 0.31	0.04, 0.49	0.04, 0.2	M4	Ilmu Hukum	L		
M 5	0.03, 0.14	0.06, 0.24	0.15, 0.62	M5	Pendidikan Dokter	L		
M 8	0.06, 0.4	0.1, 0.4	0.05, 0.2	M6	Akuntansi	P		
M 9	0.08, 0.49	0.05, 0.31	0.03, 0.2	M7	Pendidikan Dokter Gigi	P		
M 11	0.14, 0.59	0.07, 0.25	0.05, 0.16	M8	Sistem Informasi	L		
M 12	0.03, 0.16	0.06, 0.25	0.15, 0.59	M9	Teknik Mesin	L		
M 13	0.04, 0.16	0.11, 0.59	0.06, 0.25	M10	Ilmu Keperawatan	P		
M 15	0.09, 0.59	0.07, 0.25	0.05, 0.16	M11	Teknik Pertanian	L		
M 19	0.09, 0.59	0.07, 0.25	0.05, 0.16	M12	Ilmu Kesehatan Masyarakat	L		
M 20	0.09, 0.59	0.07, 0.25	0.05, 0.16	M13	Fisika	L		
M 21	0.04, 0.16	0.11, 0.59	0.06, 0.25	M14	Farmasi	P		
M 23	0.04, 0.25	0.16, 0.59	0.03, 0.16	M15	Agroteknologi	L		
M 25	0.04, 0.16	0.11, 0.59	0.06, 0.25	M16	Ilmu Kesehatan Masyarakat	P		
M 26	0.12, 0.59	0.03, 0.25	0.03, 0.16	M17	Manajemen	P		
M 27	0.08, 0.49	0.05, 0.31	0.03, 0.2	M18	Pendidikan Dokter	P		
M 28	0.14, 0.59	0.07, 0.25	0.05, 0.16	M19	Agribisnis	L		
				M20	Agroteknologi	L		
M 6	0.15, 0.59	0.04, 0.25	0.03, 0.16	M21	Biologi	L		
M 7	0.04, 0.16	0.06, 0.25	0.11, 0.59	M22	Studi Pembangunan	P		
M 10	0.03, 0.16	0.06, 0.25	0.11, 0.59	M23	Sastra Indonesia	L		
M 14	0.1, 0.3	0.09, 0.16	0.1, 0.54	M24	Ilmu Kesejahteraan Sosial	P		
M 16	0.03, 0.16	0.06, 0.25	0.15, 0.59	M25	Kimia	L		
M 17	0.15, 0.59	0.04, 0.25	0.03, 0.16	M26	Ilmu Administrasi Bisnis	L		
M 18	0.03, 0.14	0.06, 0.24	0.15, 0.62	M27	Teknik Sipil	L		
M 22	0.15, 0.59	0.04, 0.25	0.03, 0.16	M28	Teknologi Hasil Pertanian	L		
M 24	0.12, 0.59	0.03, 0.25	0.03, 0.16	M29	Matematika	P		
M 29	0.04, 0.16	0.11, 0.59	0.06, 0.25	M30	Sistem Informasi	P		
M 30	0.06, 0.4	0.1, 0.4	0.05, 0.2					

Sumber : (Hasil Analisis, 2015)

BAB 4. DESAIN DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini akan dibahas perancangan sistem secara menyeluruh dan sistematis serta penerapan dalam kode program (*coding*).

4.1 Desain dan Perancangan

Tahapan pada sub-bab perancangan adalah sebagai berikut:

4.1.1 Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan dibedakan menjadi dua, yaitu analisis kebutuhan fungsional dan analisis kebutuhan non-fungsional:

a. Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional sistem adalah pelayanan yang disediakan oleh sistem. Berikut kebutuhan fungsional yang dimiliki sistem:

- 1) Sistem dapat melayani dan memproses pendaftaran KKN.
- 2) Sistem dapat melayani dan memproses cek profil.
- 3) Sistem dapat melayani kirim kritik dan saran melalui menu “Kontak”.
- 4) Sistem dapat melayani dan memproses aktivasi pendaftar KKN.
- 5) Sistem dapat melayani dan memproses penempatan lokasi mahasiswa KKN dengan GSA.
- 6) Sistem dapat melayani dan memproses kritik dan saran yang masuk melalui menu “Pesan”.

b. Kebutuhan Non-Fungsional

Kebutuhan non-fungsional sistem adalah batasan pelayanan yang disediakan oleh sistem. Berikut kebutuhan fungsional yang dimiliki sistem:

- 1) *Security*, sistem menggunakan fitur user login dengan password yang terenkripsi.
- 2) *Responsive*, sistem dapat menampilkan tampilan yang adaptif sesuai resolusi layar perangkat.

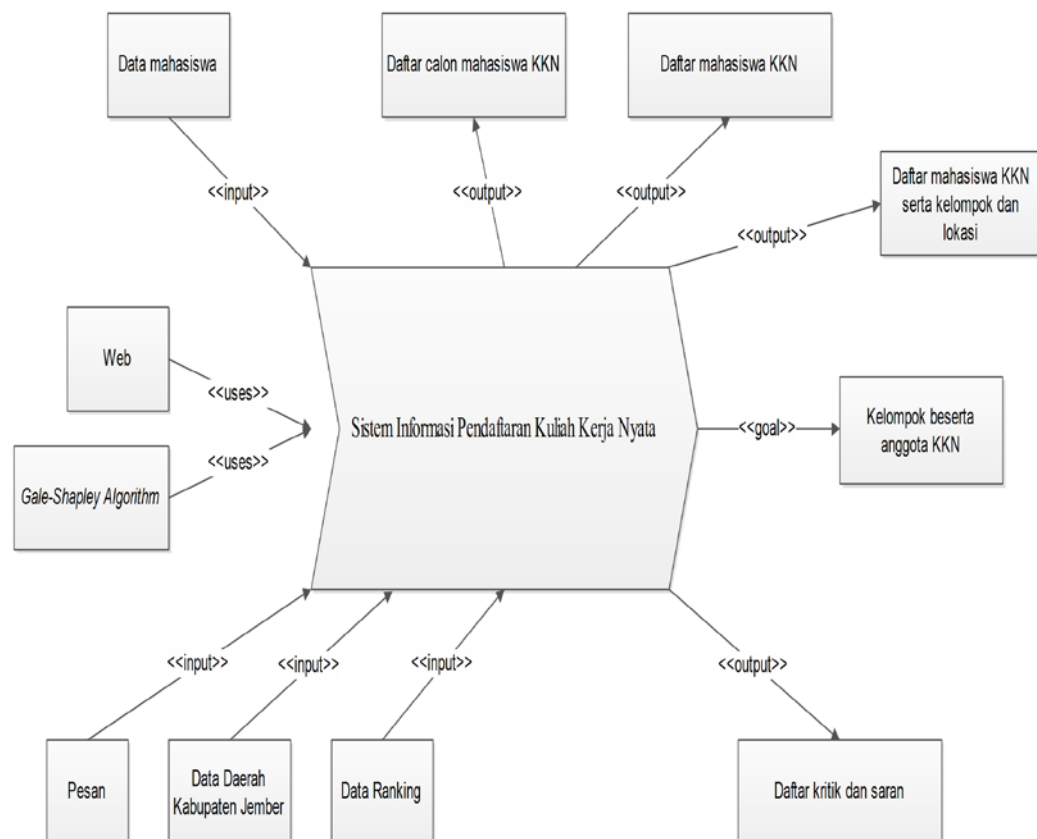
3) Ergonomis, sistem didesain dengan *user interface* yang memudahkan penggunaannya.

4.1.2 Desain Sistem

Pada sub-bab ini akan dipaparkan pemodelan desain dari SIPENKATA (Sistem Informasi Pendaftaran Kuliah Kerja Nyata) secara rinci. Diagram desain yang digunakan adalah OOP (*Object Oriented Programming*) meliputi:

a. *Business Process*

Business process terdapat *input*, *output*, *uses* dan *goal*. Berikut adalah *business process* dari SIPENKATA pada gambar 4.1.



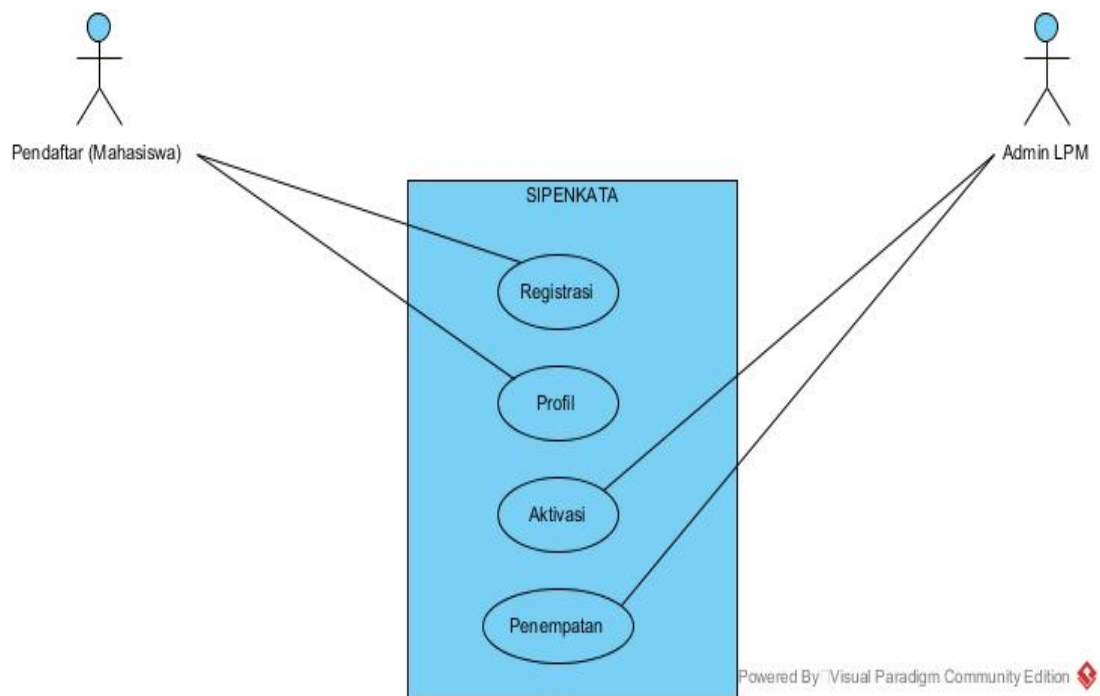
Gambar 4.1 *Business Process* SIPENKATA

Sumber : (Hasil Analisis, 2015)

Gambar 4.1 adalah gambar *business process* dari sistem informasi pendaftaran kuliah kerja nyata. *Business process* berisi informasi *input* dan *output* dan tujuan akhir (*goal*) dari sistem.

b. *Usecase Diagram*

Usecase Diagram adalah diagram yang menggambarkan interaksi antara pengguna (*actor*) dengan fitur-fitur yang terdapat di dalam sistem. Berikut pada gambar 4.2 adalah *usecase diagram* dari SIPENKATA.



Gambar 4.2 *Usecase Diagram* SIPENKATA

Sumber : (Hasil Analisis, 2014)

Gambar 4.2 adalah gambar diagram dari fitur-fitur yang dimiliki oleh sistem informasi pendaftaran kuliah kerja nyata. Terdapat dua (2) pengguna hak akses (*users*), yaitu Pendaftar (Mahasiswa) dan Admin LPM serta empat (4) *usecase*/fitur, yaitu Registrasi, Cek Profil, Aktivasi, dan Penempatan.

c. *Usecase Scenario*

Usecase Scenario adalah penjelasan sistematis dari *usecase diagram*. Berikut adalah penjelasan *usecase scenario* beserta definisinya yang akan dijabarkan pada tabel berikut.

Tabel 4.1 merupakan definisi dari aktor. Terdapat dua aktor yang memiliki hak akses terhadap sistem, yaitu admin LPM dan pendaftar.

Tabel 4.1 Definisi Pengguna (*Actor*)

No.	Aktor	Deskripsi
1.	Admin LPM	Aktor yang berwenang mem-validasi dan mengeksekusi data yang masuk ke dalam sistem database serta menjalankan fitur penempatan lokasi.
2	Pendaftar (Mahasiswa)	Aktor yang melakukan registrasi/pendaftaran KKN pada SIPENKATA dan melakukan pengelolaan data informasi pribadi.

Sumber : (Hasil Analisis, 2014)

Tabel 4.2 merupakan definisi dari fitur-fitur pada sistem. Terdapat empat fitur pada sistem, yaitu fitur registrasi, cek profil, aktivasi dan penempatan.

Tabel 4.2 Definisi *Usecase*

No	Use Case	Deskripsi
1.	Registrasi	Pendaftar (Mahasiswa) melakukan pendaftaran/registrasi pada fitur Registrasi SIPENKATA.
2.	Cek Profil	Pendaftar (Mahasiswa) melakukan login untuk melihat data informasi pribadi, ubah password, serta cek lokasi dan kelompok.
3.	Aktivasi	Admin melakukan login untuk melakukan eksekusi untuk data pendaftar yang dinilai valid .

4.	Penempatan	Admin melakukan login untuk menjalankan fungsi penempatan lokasi pada setiap data yang valid.
----	------------	---

Sumber : (Hasil Analisis, 2014)

Tabel 4.3 merupakan *usecase scenario* dari fitur registrasi. Fitur registrasi berfungsi sebagai media tatap muka (*interface*) pendaftaran KKN yang berupa form data diri untuk pendaftar.

Tabel 4.3 *Usecase Scenario* Registrasi

ID	UC_01
Nama	Registrasi
Aktor	Pendaftar (Mahasiswa)
Trigger	
Kondisi awal	Akses SIPENKATA
Kondisi Akhir	Kembali ke halaman utama SIPENKATA
SKENARIO UTAMA	
Aksi aktor	Reaksi sistem
1. Akses SIPENKATA	
	2. Menampilkan halaman utama SIPENKATA
3. Klik tombol “Registrasi”	
	4. Menampilkan halaman form Registrasi
5. Menginputkan data informasi pribadi 6. Klik tombol “Submit”	
	7. Menampilkan halaman utama SIPENKATA 8. Menampilkan pemberitahuan bahwa pendaftaran sukses
SKENARIO ALTERNATIF	
Aksi aktor	Reaksi sistem
5. Menginputkan data informasi pribadi (belum lengkap) 6. Klik tombol “Submit”	
	7. Menampilkan peringatan bahwa terdapat form yang masih belum diisi

5. Menginputkan data informasi pribadi (NIM telah terdaftar)	
6. Klik tombol “Submit”	
	7. Menampilkan peringatan bahwa pendaftaran gagal, NIM telah digunakan

Sumber : (Hasil Analisis, 2014)

Tabel 4.4 merupakan *usecase scenario* dari fitur cek profil. Fitur cek profil berfungsi sebagai media tatap muka (*interface*) bagi mahasiswa KKN untuk melakukan pengecekan data profil.

Tabel 4.4 *Usecase Scenario* Cek Profil

ID	UC_02
Nama	Cek Profil
Aktor	Pendaftar (Mahasiswa)
Trigger	
Kondisi awal	Akses SIPENKATA
Kondisi Akhir	Kembali ke halaman utama SIPENKATA
SKENARIO UTAMA	
Aksi aktor	Reaksi sistem
1. Akses SIPENKATA	
	2. Menampilkan halaman utama SIPENKATA
3. Pilih menu “Log In/Registrasi”	
	4. Menampilkan halaman “Log In/Registrasi”
5. Menginputkan NIM dan Password	
	6. Menampilkan halaman “Profil”
7. Cek data	
8. Pilih menu “Lokasi & Kelompok”	
	9. Menampilkan halaman “Lokasi & Kelompok”
10. Cek info Lokasi dan Kelompok	
11. Pilih menu “Logout”	
	12. Menampilkan halaman utama SIPENKATA
SKENARIO ALTERNATIF	
Aksi aktor	Reaksi sistem

1. Menginputkan NIM dan Password (salah)	
	6. Menampilkan peringatan bahwa NIM atau Password salah
7. Cek data 8. Ubah Password 9. Klik tombol “Ubah Password”	
	10. Menampilkan pemberitahuan bahwa Password berhasil dirubah
11. Pilih menu “Lokasi & Kelompok”	
	12. Menampilkan halaman “Lokasi & Kelompok”
13. Cek info Lokasi dan Kelompok 14. Pilih menu “Logout”	
	15. Menampilkan halaman utama SIPENKATA

Sumber : (Hasil Analisis, 2014)

Tabel 4.5 merupakan *usecase scenario* dari fitur aktivasi. Fitur aktivasi berfungsi sebagai media tatap muka (*interface*) bagi admin LPM untuk melakukan validasi dan aktivasi data pendaftar.

Tabel 4.5 *Usecase Scenario* Aktivasi

ID	UC_03
Nama	Aktivasi
Aktor	Admin LPM
Trigger	
Kondisi awal	Akses halaman admin SIPENKATA
Kondisi Akhir	Kembali ke halaman utama SIPENKATA
SKENARIO UTAMA	
Aksi aktor	Reaksi sistem
1. Akses halaman admin SIPENKATA	
	2. Menampilkan halaman admin SIPENKATA
3. Menginputkan Username dan Password	
	4. Menampilkan halaman Dashboard
5. Pilih menu “Aktivasi”	
	6. Menampilkan halaman Aktivasi

7. Klik tombol “Periksa” pada data yang dipilih	
	8. Menampilkan detail data yang dipilih
9. Melakukan validasi data 10. Klik tombol “Valid”	
	11. Menampilkan halaman Aktivasi dan pemberitahuan bahwa aktivasi sukses
12. Pilih menu “Logout”	
	13. Menampilkan halaman utama SIPENKATA
SKENARIO ALTERNATIF	
Aksi aktor	Reaksi sistem
3. Menginputkan Username dan, atau Password (salah)	
	4. Menampilkan peringatan bahwa Username atau Password salah
7. Klik tombol “Periksa” pada data yang dipilih	
	8. Menampilkan detail data yang dipilih
9. Melakukan validasi data 10. Klik tombol “Invalid”	
	11. Menampilkan halaman Aktivasi dan pemberitahuan bahwa data invalid dihapus

Sumber : (Hasil Analisis, 2014)

Tabel 4.6 merupakan *usecase scenario* dari fitur penempatan. Fitur penempatan berfungsi sebagai media tatap muka (*interface*) bagi admin LPM untuk melakukan penempatan mahasiswa KKN kedalam kelompok.

Tabel 4.6 *Usecase Scenario* Penempatan

ID	UC_04
Nama	Penempatan
Aktor	Admin LPM
Trigger	
Kondisi awal	Akses halaman admin SIPENKATA

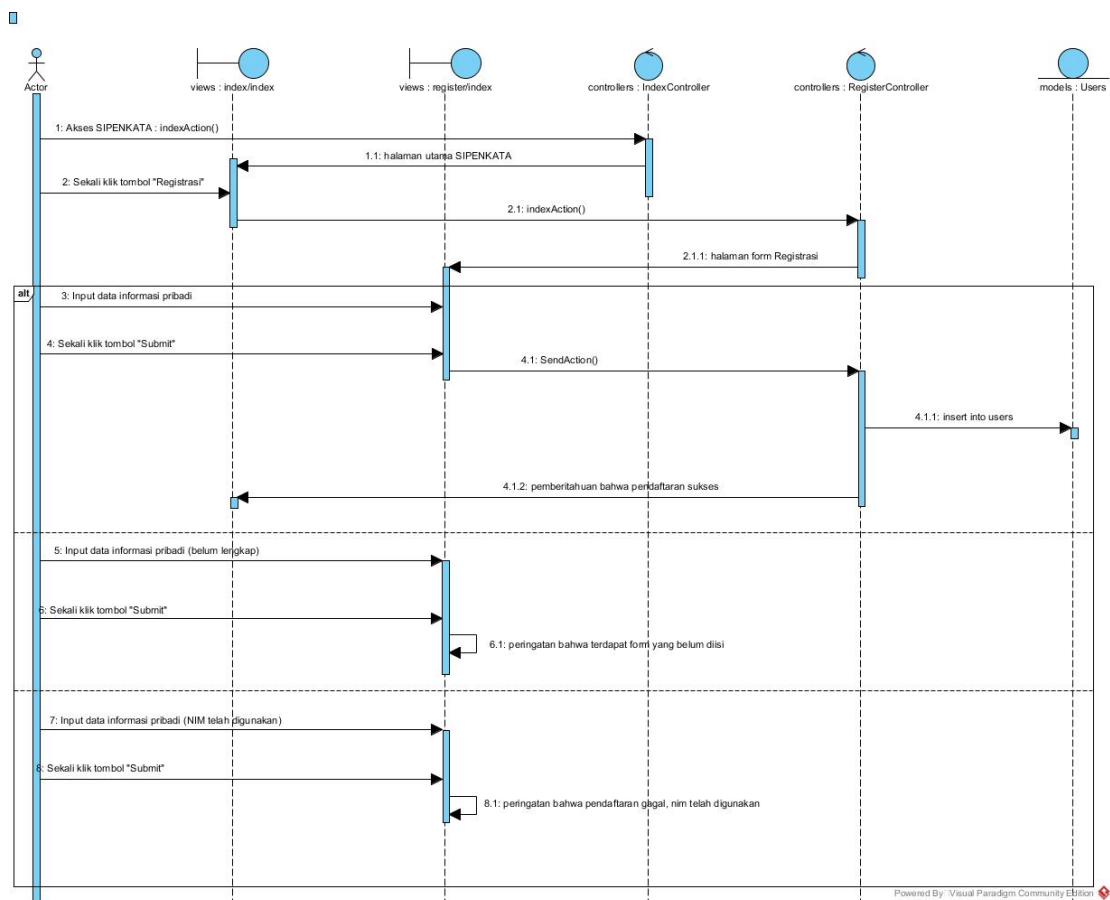
Kondisi Akhir	Kembali ke halaman utama SIPENKATA
SKENARIO UTAMA	
Aksi aktor	Reaksi sistem
1. Akses halaman admin SIPENKATA	
	2. Menampilkan halaman admin SIPENKATA
3. Menginputkan Username dan Password	
	4. Menampilkan halaman Dashboard
5. Pilih menu “Penempatan”	
	6. Menampilkan halaman Penempatan
7. Klik tombol “Tempatkan Seluruh Data”	
	8. Menempatkan semua data pada lokasi 9. Menampilkan pemberitahuan seluruh data telah ditempatkan
10. Pilih menu “Logout”	
	11. Menampilkan halaman utama SIPENKATA
SKENARIO ALTERNATIF	
Aksi aktor	Reaksi sistem
3. Menginputkan Username dan, atau Password yang salah	
	4. Menampilkan peringatan bahwa Username atau Password salah
10. Klik tombol “Lihat” pada data yang dipilih	
	11. Menampilkan detail data yang dipilih
12. Melihat detail data 13. Klik tombol “Kembali”	
	14. Menampilkan halaman Penempatan
15. Klik menu “Logout”	
	16. Menampilkan halaman utama SIPENKATA

Sumber : (Hasil Analisis, 2014)

d. *Sequence Diagram*

Sequence diagram adalah diagram yang menggambarkan skenario dan memodelkan logika pada tiap *usecase*/fitur dalam sistem. Berikut adalah penjabaran dari *sequence diagram*.

Sequence diagram registrasi menggambarkan skenario dan model logika pada fitur registrasi yang terdapat pada gambar 4.3.

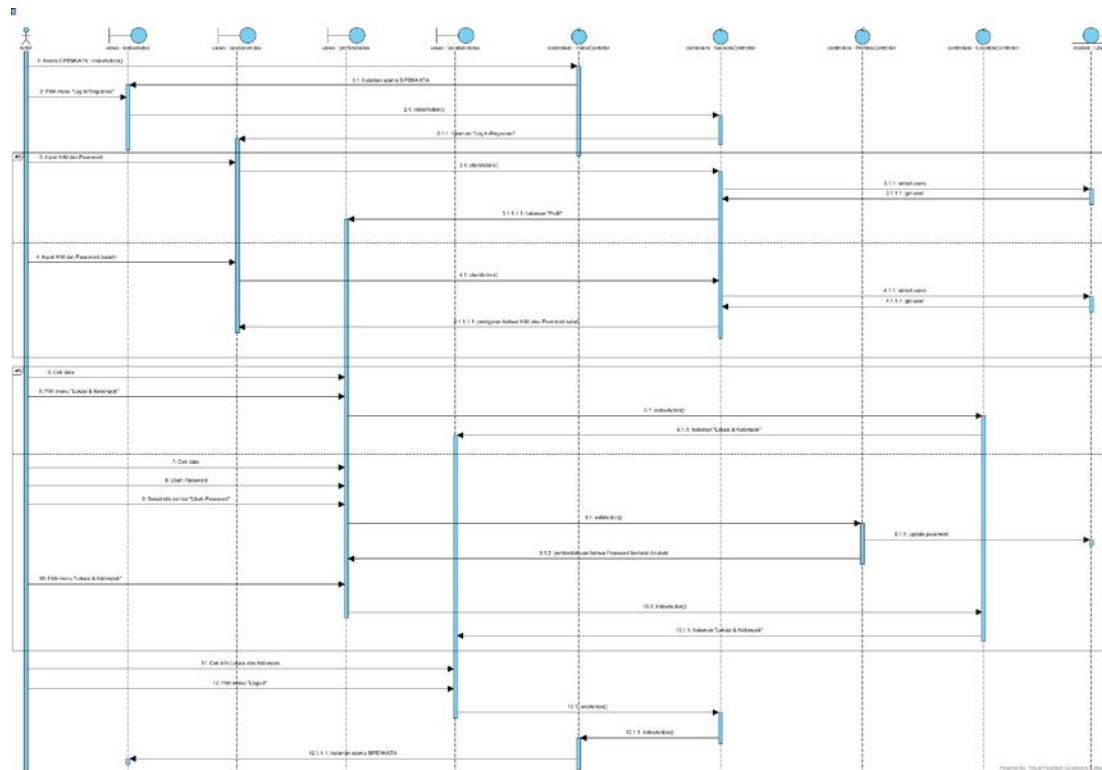


Gambar 4.3 *Sequence Diagram* Registrasi

Sumber : (Hasil Analisis, 2014)

Gambar 4.3 menggambarkan skenario dan model logika pada sistem fitur pendaftaran. Terdapat actor, dua (2) buah *views*, dua (2) buah *controllers*, dan sebuah *models*.

Sequence diagram cek profil menggambarkan skenario dan model logika pada fitur cek profil yang terdapat pada gambar 4.4.

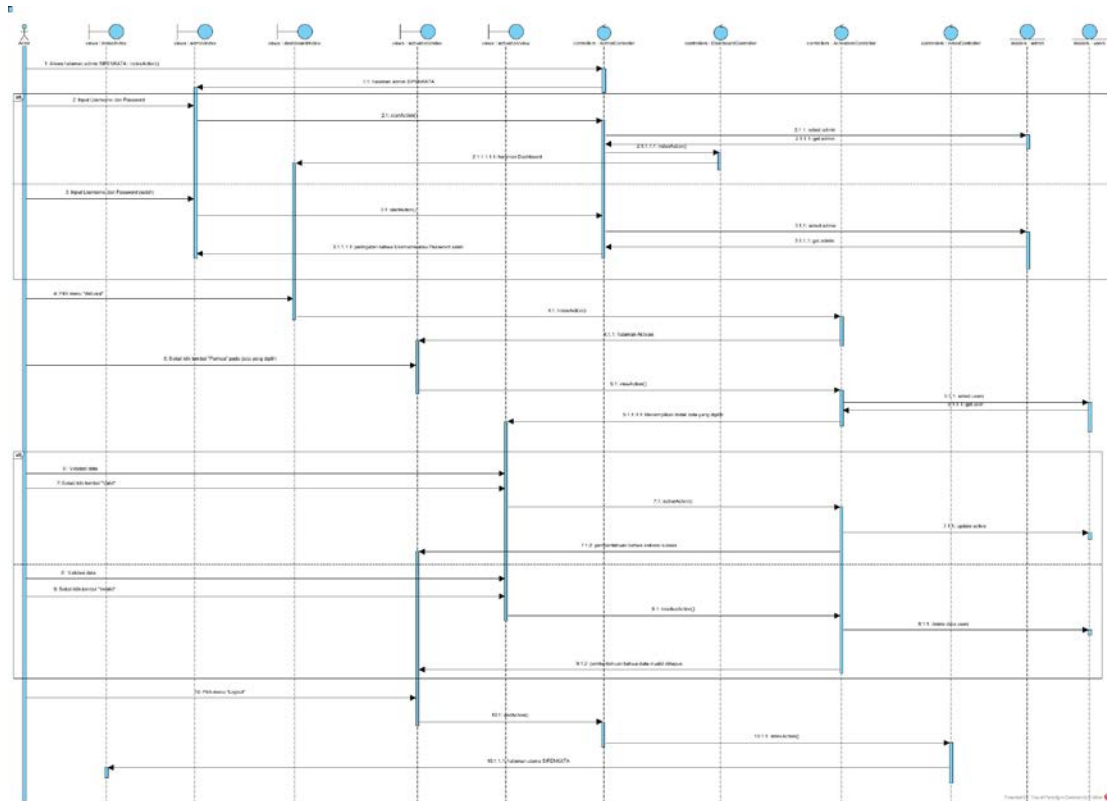


Gambar 4.4 *Sequence Diagram* Cek Profil

Sumber : (Hasil Analisis, 2014)

Gambar 4.4 menggambarkan skenario dan model logika pada sistem fitur cek profil. Terdapat *actor*, empat (4) buah *views*, empat (4) buah *controllers*, dan sebuah *models*.

Sequence diagram aktivasi menggambarkan skenario dan model logika pada fitur aktivasi yang terdapat pada gambar 4.5.

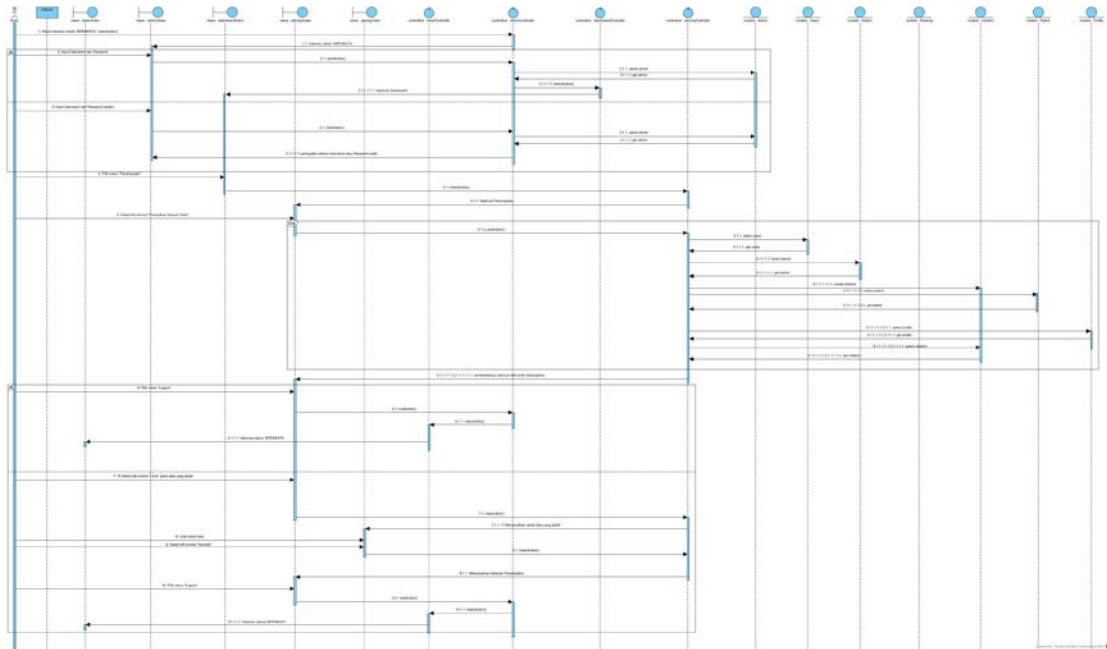


Gambar 4.5 *Sequence Diagram* Aktivasi

Sumber : (Hasil Analisis, 2014)

Gambar 4.5 menggambarkan skenario dan model logika pada sistem fitur aktivasi. Terdapat *actor*, lima (5) buah *views*, empat (4) buah *controllers*, dan dua (2) buah *models*.

Sequence diagram penempatan menggambarkan skenario dan model logika pada fitur penempatan yang terdapat pada gambar 4.6.



Gambar 4.6 *Sequence Diagram* Penempatan

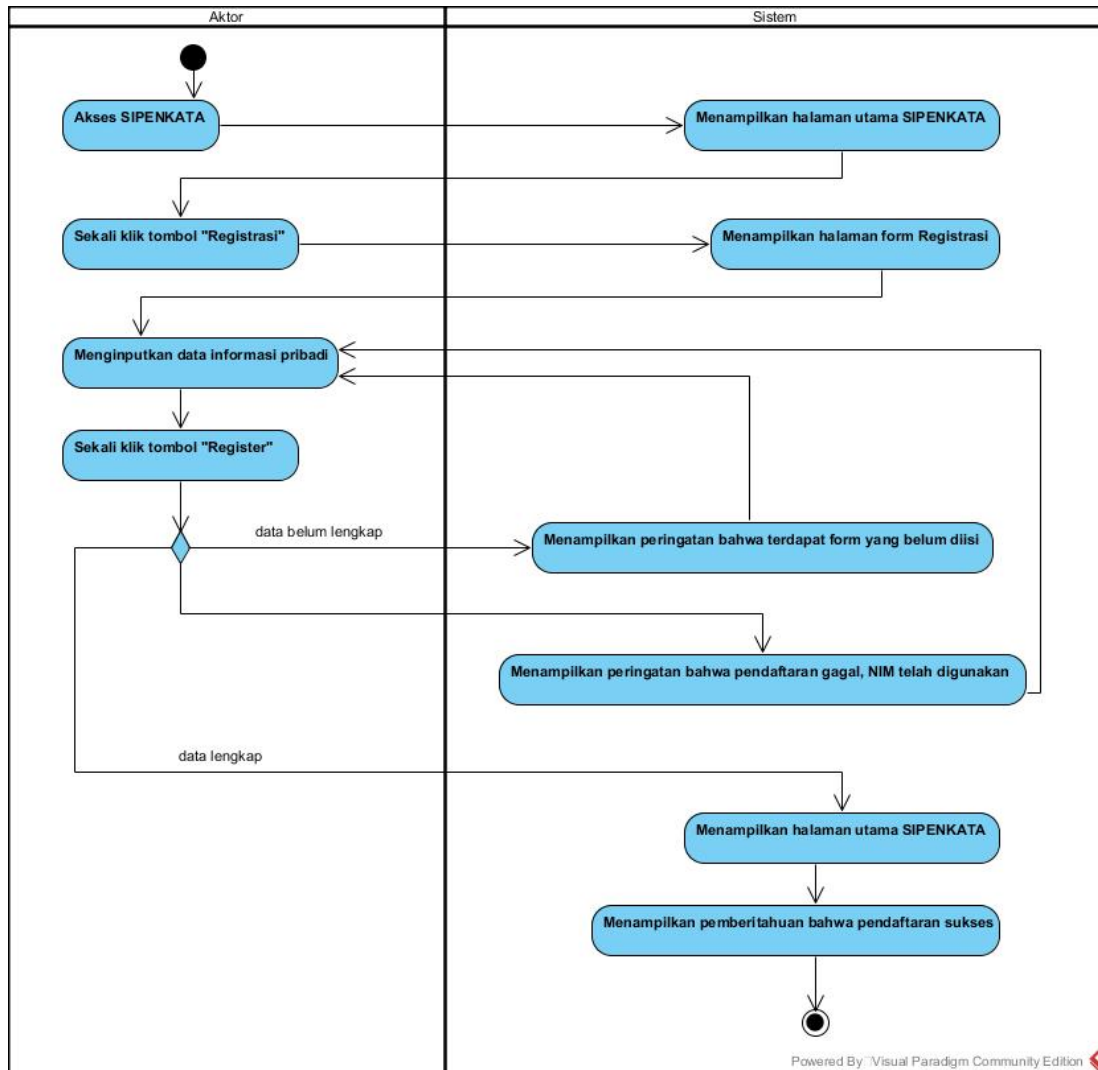
Sumber : (Hasil Analisis, 2014)

Gambar 4.6 menggambarkan skenario dan model logika pada sistem fitur penempatan. Terdapat *actor*, lima (5) buah *views*, empat (4) buah *controllers*, dan tujuh (7) buah *models*.

e. *Activity Diagram*

Activity diagram adalah diagram yang menggambarkan skenario alur aktivitas pada tiap *usecase*/fitur dalam sistem. Berikut adalah penjabaran dari *activity diagram* pada gambar.

Activity diagram registrasi menggambarkan skenario alur aktivitas pada fitur registrasi yang terdapat pada gambar 4.7.

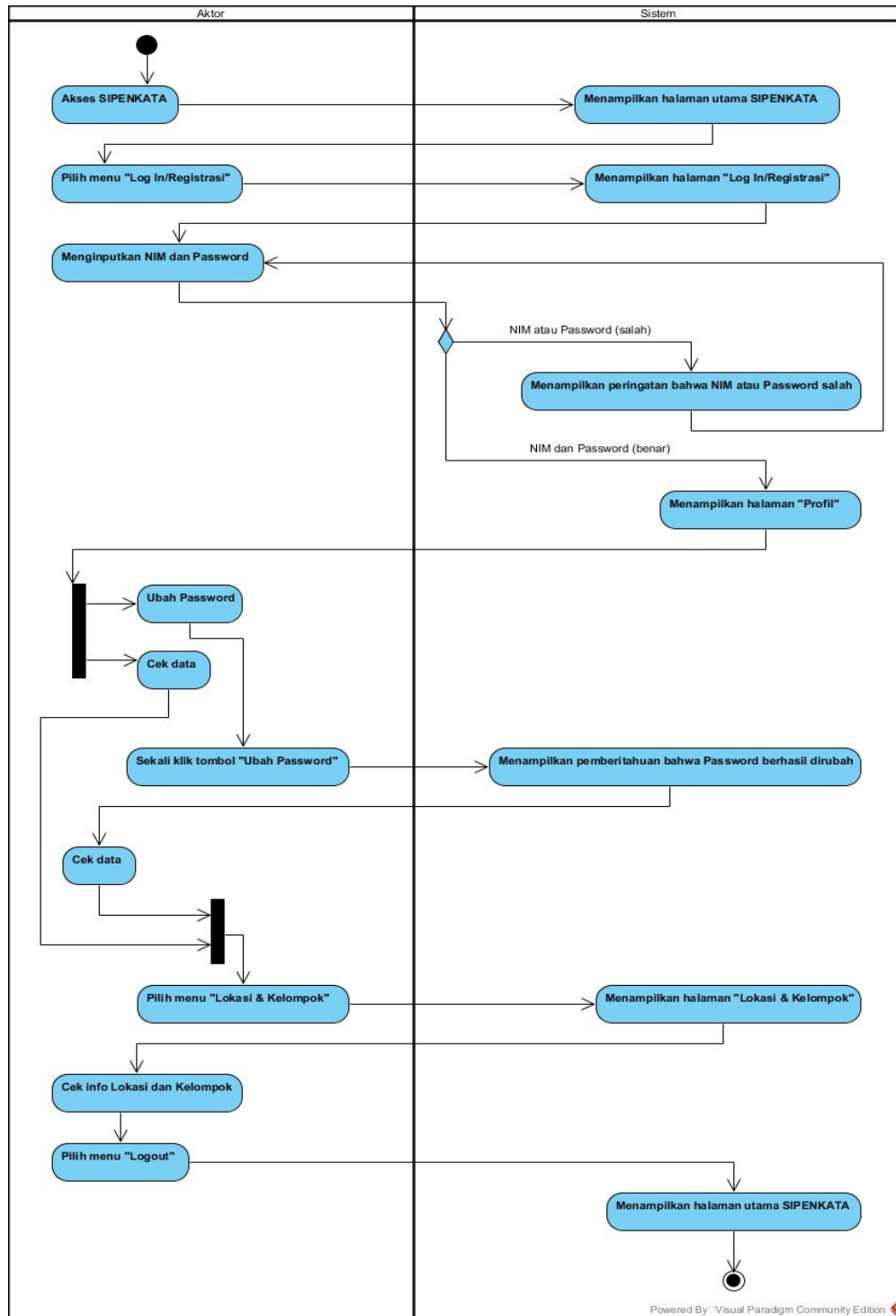


Gambar 4.7 *Activity Diagram* Registrasi

Sumber : (Hasil Analisis, 2014)

Gambar 4.7 menggambarkan alur aktivitas pada fitur registrasi yang dimulai dengan mengakses SIPENKATA hingga registrasi sukses/gagal.

Activity diagram cek profil menggambarkan skenario alur aktivitas pada fitur cek profil yang terdapat pada gambar 4.8.

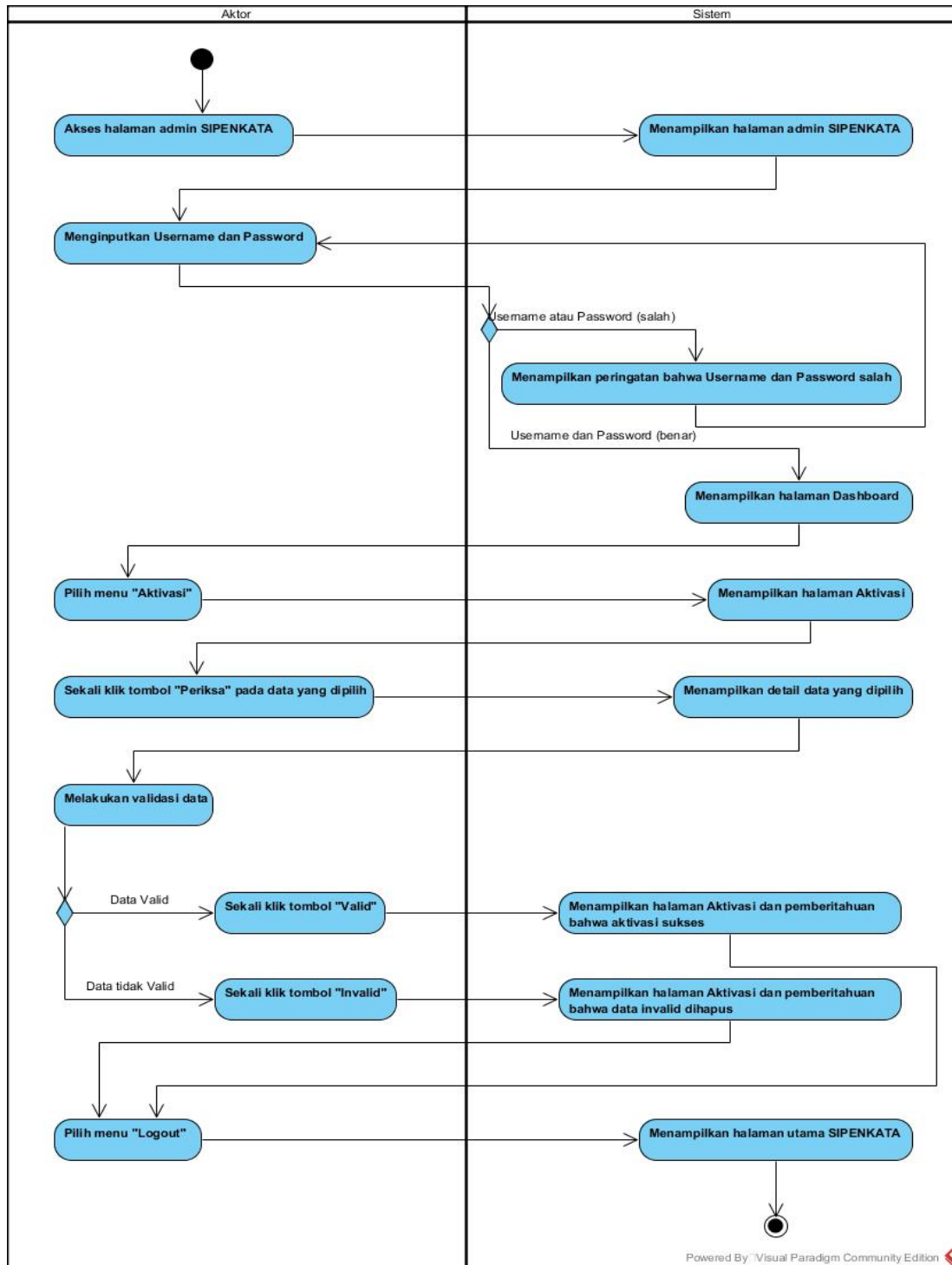


Gambar 4.8 Activity Diagram Cek Profil

Sumber : (Hasil Analisis, 2014)

Gambar 4.8 menggambarkan alur aktivitas pada fitur cek profil yang dimulai dengan mengakses SIPENKATA, *login* menggunakan *nim* dan *password*, hingga kembali *logout* apabila telah selesai.

Activity diagram aktivasi menggambarkan skenario alur aktivitas pada fitur aktivasi yang terdapat pada gambar 4.9.

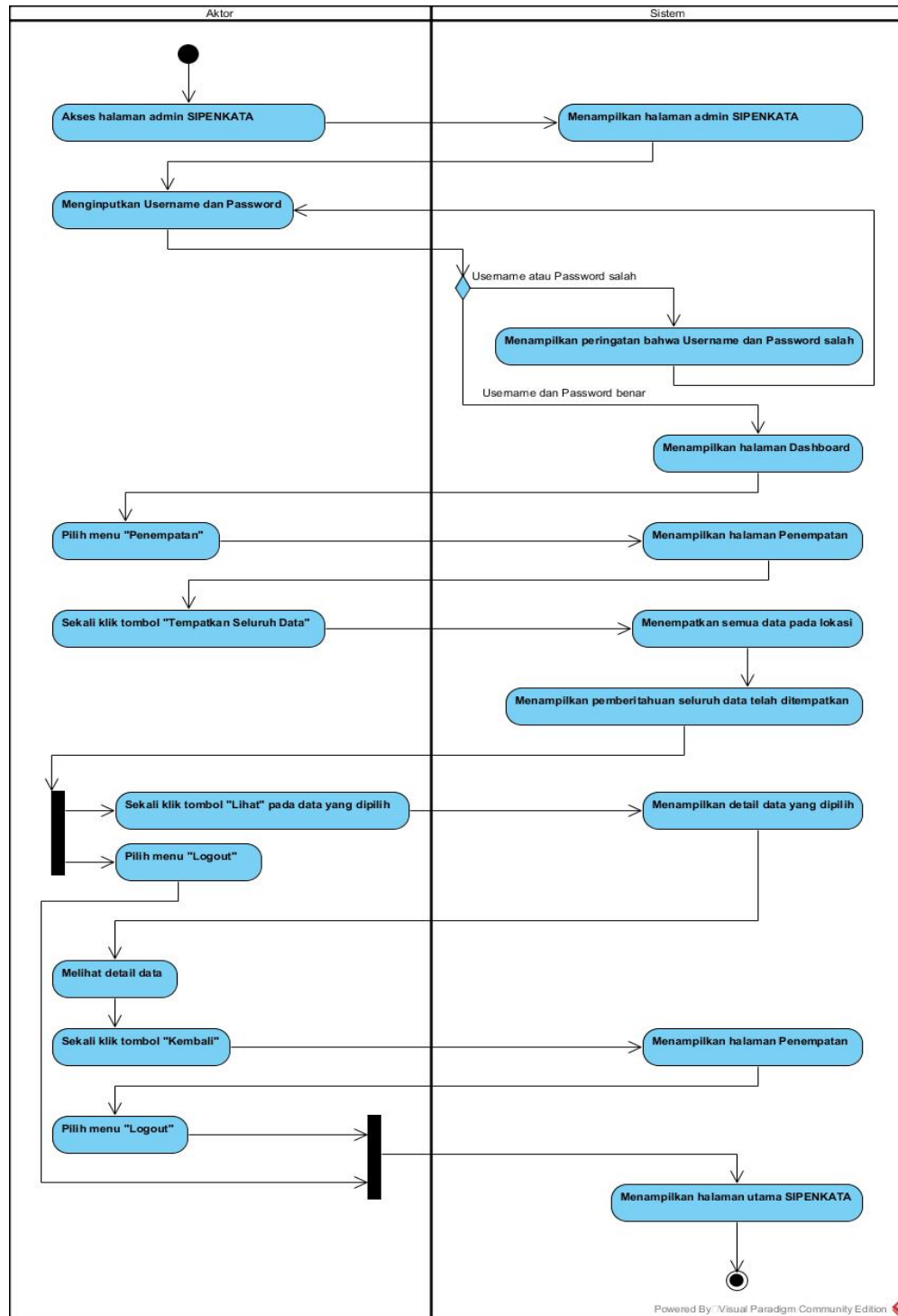


Gambar 4.9 Activity Diagram Aktivasi

Sumber : (Hasil Analisis, 2014)

Gambar 4.9 menggambarkan alur aktivitas pada fitur aktivasi yang dimulai dengan mengakses halaman admin SIPENKATA, *login* menggunakan *username* dan *password*, verifikasi data untuk kemudian mengaktivasi data yang lolos verifikasi dan non-aktivasi data yang tidak lolos verifikasi, hingga kembali *logout* apabila telah selesai.

Activity diagram penempatan menggambarkan skenario alur aktivitas pada fitur penempatan yang terdapat pada gambar 4.10.



Gambar 4.10 Activity Diagram Penempatan

Sumber : (Hasil Analisis, 2014)

Gambar 4.10 menggambarkan alur aktivitas pada fitur penempatan yang dimulai dengan mengakses halaman admin SIPENKATA, *login* menggunakan *username* dan *password*, melakukan penempatan data dengan menekan tombol “Penempatan”, cek data, hingga kembali *logout* apabila telah selesai.

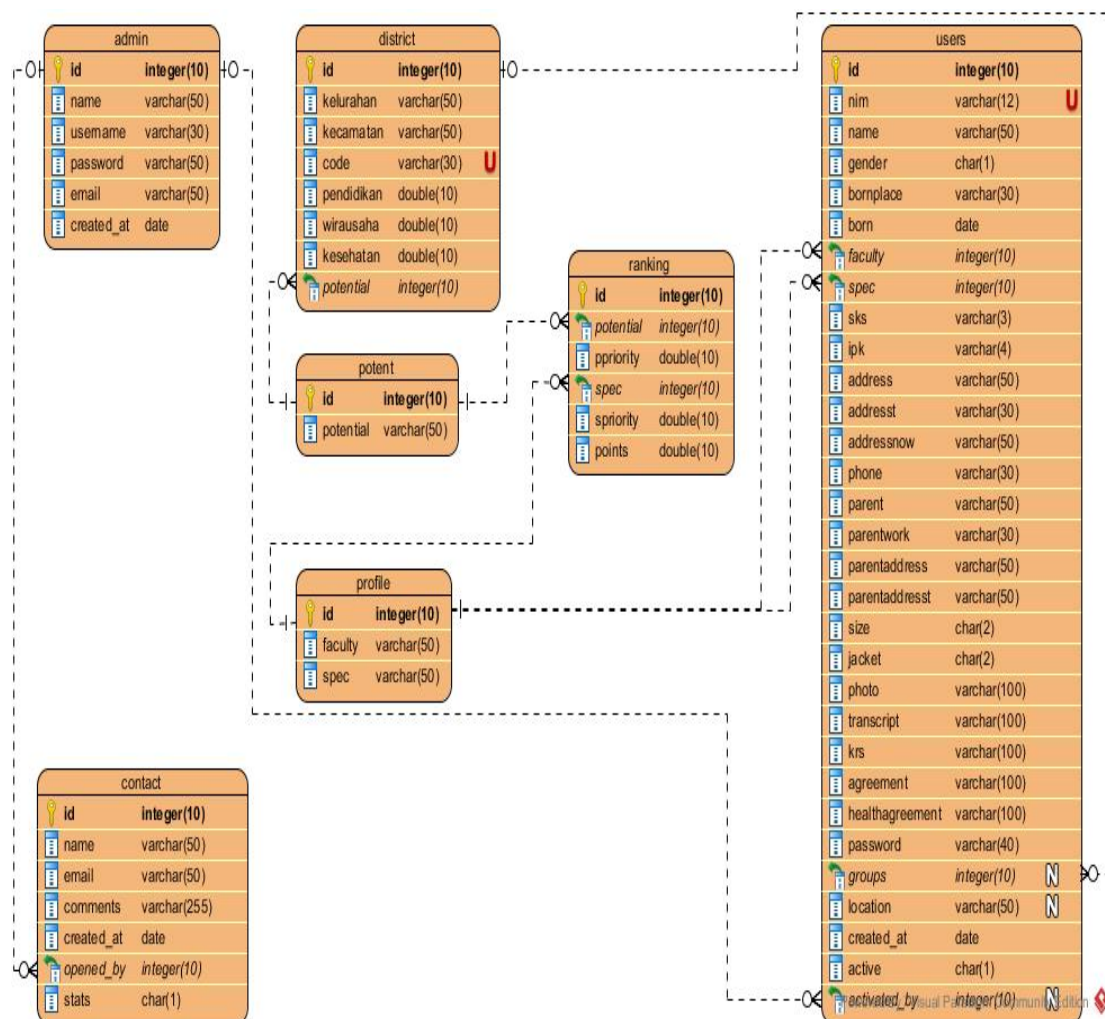
f. *Class Diagram*

Class Diagram merupakan diagram yang menggambarkan kelas-kelas pada sistem serta relasinya. Berikut adalah penjabaran dari *class diagram* pada gambar 4.11.

Gambar 4.11 merupakan gambaran kelas-kelas yang terdapat pada SIPENKATA. Terdapat lima belas (15) *controllers*, delapan (8) *models*, dan dua puluh dua (22) *views* beserta relasi-relasinya.

g. *Entity Relationship Diagram*

Entity relationship diagram adalah diagram yang menggambarkan hubungan antar entitas dalam suatu *database*. Berikut adalah penjabaran dari *Entity relationship diagram* pada gambar 4.12.



Gambar 4.12 *Entity Relationship Diagram* SIPENKATA

Sumber : (Hasil Analisis, 2014)

Gambar 4.12 merupakan gambaran *database* yang terdapat pada SIPENKATA. Terdapat lima (5) entitas utama dan dua (2) entitas penghubung beserta relasi-relasinya.

4.1.3 Coding (Pengkodean)

Coding atau pengkodean adalah proses membangun sistem dengan melakukan penulisan kode/*script* dalam bahasa pemrograman. Membangun sistem informasi pendaftaran kuliah kerja nyata, penulis menggunakan bahasa pemrograman PHP (*Hypertext Pre-Processor*). Sedangkan sebagai bahasa pemrograman pendukungnya, penulis menggunakan HTML (*Hyper Text Markup Language*), CSS (*Cascading Style Sheet*), dan *Javascript*. Penulis menggunakan alur sistem OOP (*Object Oriented Programming*), sehingga menggunakan sebuah *framework* sebagai alat bantu penulisan. *Framework* yang digunakan adalah *framework* Phalcon yang memiliki kelebihan dalam hal optimasi performa, karena kode di *compile* dalam bahasa pemrograman C. Sedangkan untuk *database*, penulis menggunakan MySQL. Berikut pada 4.7 adalah beberapa potongan kode berdasarkan fitur pada *usecase*.

Tabel 4.7 Potongan Kode Pada *RegisterController* (Fitur Registrasi)

```
public function sendAction()
{
    if ($this->request->isPost()) {

        $data = $this->request->getPost();

        if($this->request->hasFiles() == true){

            $isUploaded = false;
            $upload = $this->request->getUploadedFiles();
            $maxsize = 2097152;

            if(($upload['0']->getSize() >= $maxsize) || ($upload['0']->getSize() == 0)) {
                $this->flash->error('Ukuran foto terlalu besar. Maksimal 2Mb.');
```

```
                return false;
            }

            if(($upload['1']->getSize() >= $maxsize) || ($upload['1']->getSize() == 0)) {
```

```

$this->flash->error('Ukuran file transkrip terlalu besar. Maksimal 2Mb.');
```

```

return false;
}

if(($upload['2']->getSize() >= $maxsize) || ($upload['2']->getSize() == 0)) {
$this->flash->error('Ukuran file sks terlalu besar. Maksimal 2Mb.');
```

```

return false;
}

if(($upload['3']->getSize() >= $maxsize) || ($upload['3']->getSize() == 0)) {
$this->flash->error('Ukuran file surat persetujuan terlalu besar. Maksimal
2Mb.');
```

```

return false;
}

if(($upload['4']->getSize() >= $maxsize) || ($upload['4']->getSize() == 0)) {
$this->flash->error('Ukuran file surat keterangan sehat terlalu besar.
Maksimal 2Mb.');
```

```

return false;
}

$path1 = 'files/'.md5(uniqid(rand(), true)).'-'.strtolower($upload['0']->
getName());
$path2 = 'files/'.md5(uniqid(rand(), true)).'-'.strtolower($upload['1']->
getName());
$path3 = 'files/'.md5(uniqid(rand(), true)).'-'.strtolower($upload['2']->
getName());
$path4 = 'files/'.md5(uniqid(rand(), true)).'-'.strtolower($upload['3']->
getName());
$path5 = 'files/'.md5(uniqid(rand(), true)).'-'.strtolower($upload['4']->
getName());

$user = new Users();

$user->id = "";
$user->name = $data['name'];
$user->nim = $data['nim'];
$user->gender = $data['gender'];
$user->bornplace = $data['bornplace'];
$user->born = $data['born'];
$user->faculty = $data['faculty'];
$user->spec = $data['spec'];

```

```

$user->sks = $data['sks'];
$user->ipk = $data['ipk'];
$user->address = $data['address'];
$user->addresst = $data['addresst'];
$user->addressnow = $data['addressnow'];
$user->phone = $data['phone'];
$user->parent = $data['parent'];
$user->parentwork = $data['parentwork'];
$user->parentaddress = $data['parentaddress'];
$user->parentaddresst = $data['parentaddresst'];
$user->size = $data['size'];
$user->jacket = $data['jacket'];
$user->photo = $path1;
$user->transcript = $path2;
$user->krs = $path3;
$user->agreement = $path4;
$user->healthagreement = $path5;
$user->password = sha1($data['password']);
$user->group = "";
$user->location = "";
$user->created_at = new Phalcon\Db\RawValue('now()');
$user->active = 'N';

if ($data['password'] != $data['repeatPassword']) {
    $this->flash->error('Password harus sama');
    return false;
}

if ($user->save() == false) {
    foreach ($user->getMessages() as $message) {
        $this->flash->error((string) $message);
    }
} else {
    ($upload['0']->moveTo($path1)) ? $isUploaded = true : $isUploaded =
false;
    ($upload['1']->moveTo($path2)) ? $isUploaded = true : $isUploaded =
false;
    ($upload['2']->moveTo($path3)) ? $isUploaded = true : $isUploaded =
false;
    ($upload['3']->moveTo($path4)) ? $isUploaded = true : $isUploaded =
false;
}

```

```

        ($upload['4']->moveTo($path5)) ? $isUploaded = true : $isUploaded =
false;

        $this->flash->success('Selamat, anda telah sukses mendaftar dalam
program KKN. Mohon ditunggu verifikasi data dari admin untuk dapat Log In');
        $this->flash->success('Perhatian! Masa verifikasi data 1x24jam');
        $this->flash->success('Apabila dalam 1x24jam ID anda belum aktif, data
anda dianggap belum valid dan diharap melakukan pendaftaran ulang');
        return $this->forward('index/index');
    }
}
}
}

```

Sumber : (Hasil Analisis, 2014)

Tabel 4.8 adalah potongan kode program pada kelas *RegisterController function sendAction()*. Kode program fitur-fitur lain pada sistem dapat dilihat pada **Lampiran A**.

BAB 6. PENUTUP

Bab ini merupakan bagian akhir dalam penelitian ini. Berisi tentang kesimpulan dari seluruh hasil penelitian, dan saran yang dapat digunakan sebagai pertimbangan untuk penelitian lanjutan.

6.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. *Gale Shapley Algorithm* berhasil diterapkan pada sistem informasi pendaftaran kuliah kerja nyata LPM Universitas Jember pada fitur penempatan dengan bantuan metode pembobotan perbandingan berpasangan sebagai dasar penilaian kecocokan antar kedua objek. Dibandingkan dengan penempatan tanpa metode, hasil yang didapat dari penempatan dengan GSA memiliki komposisi tingkat kecocokan yang signifikan. Perbedaan yang signifikan terlihat pada komposisi jurusan, komposisi jurusan menggunakan GSA lebih terarah pada kecocokan terhadap potensi daerah. Sedangkan komposisi jurusan secara acak lebih cenderung berdasar pada urutan pendaftaran. Dalam kondisi kemungkinan yang tak terduga, sistem tetap mampu mengeksekusi data tanpa menganulir hasil penempatan. Hasil tetap sesuai dengan aturan LPM dan spesifikasi GSA, namun dengan batasan sistem terhadap kondisi kemungkinan yang tak terduga;
2. Sistem informasi pendaftaran kuliah kerja nyata LPM Universitas Jember berhasil dirancang dengan metode *waterfall*. Hasil rancangan menginisialisasi empat buah fitur utama, di mana pada fitur penempatan diterapkan GSA;
3. Sistem informasi pendaftaran kuliah kerja nyata LPM Universitas Jember berhasil dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman web (html, php, css, *javascript*, dsb.) serta menggunakan *framework* phalcon php. Sistem yang dibangun, dapat menghasilkan output yang menjawab kebutuhan pengguna (*user*

requirement), yaitu output berupa kelompok-kelompok KKN dengan anggota berdasarkan data input mahasiswa.

6.2 Saran

Penelitian ini belum sempurna, masih terdapat banyak hal yang perlu dan bisa dikembangkan kembali, oleh karena untuk meningkatkan pencapaian dari penelitian dibutuhkan saran untuk kedepannya, antara lain:

1. Meningkatkan dataset dan parameter pencocokan yang lebih variatif agar hasil yang didapat lebih akurat;
2. Memperluas cakupan daerah KKN pada sistem yang sementara ini hanya terbatas di Kabupaten Jember;
3. Mengembangkan sistem dan *database* sehingga dapat menampung dan memproses tidak hanya satu periode KKN;
4. Kedepannya, sistem informasi pendaftaran kuliah kerja nyata dapat diintegrasikan dengan sistem dan *database* Universitas Jember;
5. Menggunakan *database* ter-enkripsi untuk meningkatkan keamanan data.

DAFTAR PUSTAKA

- Bong, I., dan Sudirman, D.Z. 2013, Implementasi Algoritma Gale-Shapley pada Situs Jejaring Sosial Pencarian Kerja UMN *Vacancy*. SNATI, Yogyakarta.
- Chen, Y., and Sonmez, T. 2004, *School Choice: An Experimental Study*. Elsevier Science Publishers.
- Eddy, P. 2001, Konsep-konsep Dasar Sistem Informasi Geografis. Informatika, Bandung.
- Gale, D., and Shapley, L.S. 1962, *College Admissions and The Stability of Marriage*. *American Mathematical Monthly*, 69:9-15.
- Gusfield, D., and Irving, Robert W. 1989, *The Stable Marriage Problem Structure and Algorithms*. The MIT Press.
- Hall, A.D., and Fagen, R.E. 1956, *Definition System*.
- Hitsch, G.J., Hortacsu, A., and Ariely, D. 1999, *Matching and Sorting in Online Dating*. *American Economic Review*, 100(1): 130-63.
- Luarn, P and Lin, H. 2003, *A Customer Loyalty Model for E-Service Context*. *Journal of Electronic Commerce Research*, Vol. 4, No. 4: 156-167.
- Mishra, A., and Dubey, D. 2013, *A Comparative Study of Different Software Development Life Cycle Models in Different Scenarios*, Vol. 1, Issue 5: 64-69.
- Pressman, R. 2010, *Software Engineering, A Practitioner's Approach*. McGraw-Hill.
- Saaty, T.L. 1988, *The Analytic Hierarchy Process*. McGraw Hill.
- Saaty, T.L. 1990, *How to Make A Decision: The Analytic Hierarchy Process*. *European Journal of Operational Research* 48, (9-26).
- Sidik, B. 2006, Pemrograman Web Dengan PHP. Informatika, Bandung.
- Zwass, V. 1997, *Foundations of Information Systems*. McGraw Hill.

LAMPIRAN

A. Pembobotan

A.1 Potensi → Jurusan

<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sastra</th> <th>Pendidikan</th> <th>Wirasaha</th> <th>Kesehatan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pendidikan</td> <td>1,00</td> <td>3,03</td> <td>3,03</td> </tr> <tr> <td>Wirasaha</td> <td>0,33</td> <td>1,00</td> <td>2,00</td> </tr> <tr> <td>Kesehatan</td> <td>0,33</td> <td>0,50</td> <td>1,00</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1,66</td> <td>4,53</td> <td>6,03</td> </tr> </tbody> </table>	Sastra	Pendidikan	Wirasaha	Kesehatan	Pendidikan	1,00	3,03	3,03	Wirasaha	0,33	1,00	2,00	Kesehatan	0,33	0,50	1,00		1,66	4,53	6,03	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Ekonomi</th> <th>Pendidikan</th> <th>Wirasaha</th> <th>Kesehatan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pendidikan</td> <td>1,00</td> <td>0,33</td> <td>2,00</td> </tr> <tr> <td>Wirasaha</td> <td>3,00</td> <td>1,00</td> <td>3,03</td> </tr> <tr> <td>Kesehatan</td> <td>0,50</td> <td>0,33</td> <td>1,00</td> </tr> <tr> <td></td> <td>4,50</td> <td>1,66</td> <td>6,03</td> </tr> </tbody> </table>	Ekonomi	Pendidikan	Wirasaha	Kesehatan	Pendidikan	1,00	0,33	2,00	Wirasaha	3,00	1,00	3,03	Kesehatan	0,50	0,33	1,00		4,50	1,66	6,03	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Hukum</th> <th>Pendidikan</th> <th>Wirasaha</th> <th>Kesehatan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pendidikan</td> <td>1,00</td> <td>2,00</td> <td>2,00</td> </tr> <tr> <td>Wirasaha</td> <td>0,50</td> <td>1,00</td> <td>2,00</td> </tr> <tr> <td>Kesehatan</td> <td>0,50</td> <td>0,50</td> <td>1,00</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2,00</td> <td>3,50</td> <td>5,00</td> </tr> </tbody> </table>	Hukum	Pendidikan	Wirasaha	Kesehatan	Pendidikan	1,00	2,00	2,00	Wirasaha	0,50	1,00	2,00	Kesehatan	0,50	0,50	1,00		2,00	3,50	5,00																																																																																	
Sastra	Pendidikan	Wirasaha	Kesehatan																																																																																																																																												
Pendidikan	1,00	3,03	3,03																																																																																																																																												
Wirasaha	0,33	1,00	2,00																																																																																																																																												
Kesehatan	0,33	0,50	1,00																																																																																																																																												
	1,66	4,53	6,03																																																																																																																																												
Ekonomi	Pendidikan	Wirasaha	Kesehatan																																																																																																																																												
Pendidikan	1,00	0,33	2,00																																																																																																																																												
Wirasaha	3,00	1,00	3,03																																																																																																																																												
Kesehatan	0,50	0,33	1,00																																																																																																																																												
	4,50	1,66	6,03																																																																																																																																												
Hukum	Pendidikan	Wirasaha	Kesehatan																																																																																																																																												
Pendidikan	1,00	2,00	2,00																																																																																																																																												
Wirasaha	0,50	1,00	2,00																																																																																																																																												
Kesehatan	0,50	0,50	1,00																																																																																																																																												
	2,00	3,50	5,00																																																																																																																																												
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sastra</th> <th>Pendidikan</th> <th>Wirasaha</th> <th>Kesehatan</th> <th>Priority Vector</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pendidikan</td> <td>0,60</td> <td>0,67</td> <td>0,50</td> <td>1,77</td> <td>0,59</td> </tr> <tr> <td>Wirasaha</td> <td>0,20</td> <td>0,22</td> <td>0,33</td> <td>0,75</td> <td>0,25</td> </tr> <tr> <td>Kesehatan</td> <td>0,20</td> <td>0,11</td> <td>0,17</td> <td>0,47</td> <td>0,16</td> </tr> <tr> <td>SUM X PV</td> <td>0,98</td> <td>1,13</td> <td>0,95</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Lambda Max</td> <td>3,07</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CI</td> <td>0,04</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CR</td> <td>0,06</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Sastra	Pendidikan	Wirasaha	Kesehatan	Priority Vector	Pendidikan	0,60	0,67	0,50	1,77	0,59	Wirasaha	0,20	0,22	0,33	0,75	0,25	Kesehatan	0,20	0,11	0,17	0,47	0,16	SUM X PV	0,98	1,13	0,95			Lambda Max	3,07					CI	0,04					CR	0,06					<table border="1"> <thead> <tr> <th>Ekonomi</th> <th>Pendidikan</th> <th>Wirasaha</th> <th>Kesehatan</th> <th>Priority Vector</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pendidikan</td> <td>0,22</td> <td>0,20</td> <td>0,33</td> <td>0,75</td> <td>0,25</td> </tr> <tr> <td>Wirasaha</td> <td>0,67</td> <td>0,60</td> <td>0,50</td> <td>1,77</td> <td>0,59</td> </tr> <tr> <td>Kesehatan</td> <td>0,11</td> <td>0,20</td> <td>0,17</td> <td>0,48</td> <td>0,16</td> </tr> <tr> <td>SUM X PV</td> <td>1,13</td> <td>0,98</td> <td>0,95</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Lambda Max</td> <td>3,07</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CI</td> <td>0,03</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CR</td> <td>0,06</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Ekonomi	Pendidikan	Wirasaha	Kesehatan	Priority Vector	Pendidikan	0,22	0,20	0,33	0,75	0,25	Wirasaha	0,67	0,60	0,50	1,77	0,59	Kesehatan	0,11	0,20	0,17	0,48	0,16	SUM X PV	1,13	0,98	0,95			Lambda Max	3,07					CI	0,03					CR	0,06					<table border="1"> <thead> <tr> <th>Hukum</th> <th>Pendidikan</th> <th>Wirasaha</th> <th>Kesehatan</th> <th>Priority Vector</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pendidikan</td> <td>0,50</td> <td>0,57</td> <td>0,40</td> <td>1,47</td> <td>0,49</td> </tr> <tr> <td>Wirasaha</td> <td>0,25</td> <td>0,29</td> <td>0,40</td> <td>0,94</td> <td>0,31</td> </tr> <tr> <td>Kesehatan</td> <td>0,25</td> <td>0,14</td> <td>0,20</td> <td>0,59</td> <td>0,20</td> </tr> <tr> <td>SUM X PV</td> <td>0,98</td> <td>1,09</td> <td>0,99</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Lambda Max</td> <td>3,06</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CI</td> <td>0,03</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CR</td> <td>0,05</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Hukum	Pendidikan	Wirasaha	Kesehatan	Priority Vector	Pendidikan	0,50	0,57	0,40	1,47	0,49	Wirasaha	0,25	0,29	0,40	0,94	0,31	Kesehatan	0,25	0,14	0,20	0,59	0,20	SUM X PV	0,98	1,09	0,99			Lambda Max	3,06					CI	0,03					CR	0,05				
Sastra	Pendidikan	Wirasaha	Kesehatan	Priority Vector																																																																																																																																											
Pendidikan	0,60	0,67	0,50	1,77	0,59																																																																																																																																										
Wirasaha	0,20	0,22	0,33	0,75	0,25																																																																																																																																										
Kesehatan	0,20	0,11	0,17	0,47	0,16																																																																																																																																										
SUM X PV	0,98	1,13	0,95																																																																																																																																												
Lambda Max	3,07																																																																																																																																														
CI	0,04																																																																																																																																														
CR	0,06																																																																																																																																														
Ekonomi	Pendidikan	Wirasaha	Kesehatan	Priority Vector																																																																																																																																											
Pendidikan	0,22	0,20	0,33	0,75	0,25																																																																																																																																										
Wirasaha	0,67	0,60	0,50	1,77	0,59																																																																																																																																										
Kesehatan	0,11	0,20	0,17	0,48	0,16																																																																																																																																										
SUM X PV	1,13	0,98	0,95																																																																																																																																												
Lambda Max	3,07																																																																																																																																														
CI	0,03																																																																																																																																														
CR	0,06																																																																																																																																														
Hukum	Pendidikan	Wirasaha	Kesehatan	Priority Vector																																																																																																																																											
Pendidikan	0,50	0,57	0,40	1,47	0,49																																																																																																																																										
Wirasaha	0,25	0,29	0,40	0,94	0,31																																																																																																																																										
Kesehatan	0,25	0,14	0,20	0,59	0,20																																																																																																																																										
SUM X PV	0,98	1,09	0,99																																																																																																																																												
Lambda Max	3,06																																																																																																																																														
CI	0,03																																																																																																																																														
CR	0,05																																																																																																																																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Kesehatan Masyarakat</th> <th>Pendidikan</th> <th>Wirasaha</th> <th>Kesehatan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pendidikan</td> <td>1,00</td> <td>2,00</td> <td>0,33</td> </tr> <tr> <td>Wirasaha</td> <td>0,50</td> <td>1,00</td> <td>0,33</td> </tr> <tr> <td>Kesehatan</td> <td>3,00</td> <td>3,00</td> <td>1,00</td> </tr> <tr> <td></td> <td>4,50</td> <td>6,00</td> <td>1,67</td> </tr> </tbody> </table>	Kesehatan Masyarakat	Pendidikan	Wirasaha	Kesehatan	Pendidikan	1,00	2,00	0,33	Wirasaha	0,50	1,00	0,33	Kesehatan	3,00	3,00	1,00		4,50	6,00	1,67	<table border="1"> <thead> <tr> <th>SosPol</th> <th>Pendidikan</th> <th>Wirasaha</th> <th>Kesehatan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pendidikan</td> <td>1,00</td> <td>0,33</td> <td>2,00</td> </tr> <tr> <td>Wirasaha</td> <td>3,00</td> <td>1,00</td> <td>3,03</td> </tr> <tr> <td>Kesehatan</td> <td>0,50</td> <td>0,33</td> <td>1,00</td> </tr> <tr> <td></td> <td>4,50</td> <td>1,66</td> <td>6,03</td> </tr> </tbody> </table>	SosPol	Pendidikan	Wirasaha	Kesehatan	Pendidikan	1,00	0,33	2,00	Wirasaha	3,00	1,00	3,03	Kesehatan	0,50	0,33	1,00		4,50	1,66	6,03	<table border="1"> <thead> <tr> <th>MIPA</th> <th>Pendidikan</th> <th>Wirasaha</th> <th>Kesehatan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pendidikan</td> <td>1,00</td> <td>3,03</td> <td>3,03</td> </tr> <tr> <td>Wirasaha</td> <td>0,33</td> <td>1,00</td> <td>0,50</td> </tr> <tr> <td>Kesehatan</td> <td>0,33</td> <td>2,00</td> <td>1,00</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1,66</td> <td>6,03</td> <td>4,53</td> </tr> </tbody> </table>	MIPA	Pendidikan	Wirasaha	Kesehatan	Pendidikan	1,00	3,03	3,03	Wirasaha	0,33	1,00	0,50	Kesehatan	0,33	2,00	1,00		1,66	6,03	4,53																																																																																	
Kesehatan Masyarakat	Pendidikan	Wirasaha	Kesehatan																																																																																																																																												
Pendidikan	1,00	2,00	0,33																																																																																																																																												
Wirasaha	0,50	1,00	0,33																																																																																																																																												
Kesehatan	3,00	3,00	1,00																																																																																																																																												
	4,50	6,00	1,67																																																																																																																																												
SosPol	Pendidikan	Wirasaha	Kesehatan																																																																																																																																												
Pendidikan	1,00	0,33	2,00																																																																																																																																												
Wirasaha	3,00	1,00	3,03																																																																																																																																												
Kesehatan	0,50	0,33	1,00																																																																																																																																												
	4,50	1,66	6,03																																																																																																																																												
MIPA	Pendidikan	Wirasaha	Kesehatan																																																																																																																																												
Pendidikan	1,00	3,03	3,03																																																																																																																																												
Wirasaha	0,33	1,00	0,50																																																																																																																																												
Kesehatan	0,33	2,00	1,00																																																																																																																																												
	1,66	6,03	4,53																																																																																																																																												
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Kesehatan Masyarakat</th> <th>Pendidikan</th> <th>Wirasaha</th> <th>Kesehatan</th> <th>Priority Vector</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pendidikan</td> <td>0,22</td> <td>0,33</td> <td>0,20</td> <td>0,76</td> <td>0,25</td> </tr> <tr> <td>Wirasaha</td> <td>0,11</td> <td>0,17</td> <td>0,20</td> <td>0,48</td> <td>0,16</td> </tr> <tr> <td>Kesehatan</td> <td>0,67</td> <td>0,50</td> <td>0,60</td> <td>1,77</td> <td>0,59</td> </tr> <tr> <td>SUM X PV</td> <td>1,13</td> <td>0,96</td> <td>0,98</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Lambda Max</td> <td>3,07</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CI</td> <td>0,04</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CR</td> <td>0,06</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Kesehatan Masyarakat	Pendidikan	Wirasaha	Kesehatan	Priority Vector	Pendidikan	0,22	0,33	0,20	0,76	0,25	Wirasaha	0,11	0,17	0,20	0,48	0,16	Kesehatan	0,67	0,50	0,60	1,77	0,59	SUM X PV	1,13	0,96	0,98			Lambda Max	3,07					CI	0,04					CR	0,06					<table border="1"> <thead> <tr> <th>SosPol</th> <th>Pendidikan</th> <th>Wirasaha</th> <th>Kesehatan</th> <th>Priority Vector</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pendidikan</td> <td>0,22</td> <td>0,20</td> <td>0,33</td> <td>0,75</td> <td>0,25</td> </tr> <tr> <td>Wirasaha</td> <td>0,67</td> <td>0,60</td> <td>0,50</td> <td>1,77</td> <td>0,59</td> </tr> <tr> <td>Kesehatan</td> <td>0,11</td> <td>0,20</td> <td>0,17</td> <td>0,48</td> <td>0,16</td> </tr> <tr> <td>SUM X PV</td> <td>1,13</td> <td>0,98</td> <td>0,96</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Lambda Max</td> <td>3,07</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CI</td> <td>0,03</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CR</td> <td>0,06</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	SosPol	Pendidikan	Wirasaha	Kesehatan	Priority Vector	Pendidikan	0,22	0,20	0,33	0,75	0,25	Wirasaha	0,67	0,60	0,50	1,77	0,59	Kesehatan	0,11	0,20	0,17	0,48	0,16	SUM X PV	1,13	0,98	0,96			Lambda Max	3,07					CI	0,03					CR	0,06					<table border="1"> <thead> <tr> <th>MIPA</th> <th>Pendidikan</th> <th>Wirasaha</th> <th>Kesehatan</th> <th>Priority Vector</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pendidikan</td> <td>0,60</td> <td>0,50</td> <td>0,67</td> <td>1,77</td> <td>0,59</td> </tr> <tr> <td>Wirasaha</td> <td>0,20</td> <td>0,17</td> <td>0,11</td> <td>0,47</td> <td>0,16</td> </tr> <tr> <td>Kesehatan</td> <td>0,20</td> <td>0,33</td> <td>0,22</td> <td>0,75</td> <td>0,25</td> </tr> <tr> <td>SUM X PV</td> <td>0,98</td> <td>0,95</td> <td>1,13</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Lambda Max</td> <td>3,07</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CI</td> <td>0,04</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CR</td> <td>0,06</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	MIPA	Pendidikan	Wirasaha	Kesehatan	Priority Vector	Pendidikan	0,60	0,50	0,67	1,77	0,59	Wirasaha	0,20	0,17	0,11	0,47	0,16	Kesehatan	0,20	0,33	0,22	0,75	0,25	SUM X PV	0,98	0,95	1,13			Lambda Max	3,07					CI	0,04					CR	0,06				
Kesehatan Masyarakat	Pendidikan	Wirasaha	Kesehatan	Priority Vector																																																																																																																																											
Pendidikan	0,22	0,33	0,20	0,76	0,25																																																																																																																																										
Wirasaha	0,11	0,17	0,20	0,48	0,16																																																																																																																																										
Kesehatan	0,67	0,50	0,60	1,77	0,59																																																																																																																																										
SUM X PV	1,13	0,96	0,98																																																																																																																																												
Lambda Max	3,07																																																																																																																																														
CI	0,04																																																																																																																																														
CR	0,06																																																																																																																																														
SosPol	Pendidikan	Wirasaha	Kesehatan	Priority Vector																																																																																																																																											
Pendidikan	0,22	0,20	0,33	0,75	0,25																																																																																																																																										
Wirasaha	0,67	0,60	0,50	1,77	0,59																																																																																																																																										
Kesehatan	0,11	0,20	0,17	0,48	0,16																																																																																																																																										
SUM X PV	1,13	0,98	0,96																																																																																																																																												
Lambda Max	3,07																																																																																																																																														
CI	0,03																																																																																																																																														
CR	0,06																																																																																																																																														
MIPA	Pendidikan	Wirasaha	Kesehatan	Priority Vector																																																																																																																																											
Pendidikan	0,60	0,50	0,67	1,77	0,59																																																																																																																																										
Wirasaha	0,20	0,17	0,11	0,47	0,16																																																																																																																																										
Kesehatan	0,20	0,33	0,22	0,75	0,25																																																																																																																																										
SUM X PV	0,98	0,95	1,13																																																																																																																																												
Lambda Max	3,07																																																																																																																																														
CI	0,04																																																																																																																																														
CR	0,06																																																																																																																																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Pertanian</th> <th>Pendidikan</th> <th>Wirasaha</th> <th>Kesehatan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pendidikan</td> <td>1,00</td> <td>0,33</td> <td>2,00</td> </tr> <tr> <td>Wirasaha</td> <td>3,00</td> <td>1,00</td> <td>3,03</td> </tr> <tr> <td>Kesehatan</td> <td>0,50</td> <td>0,33</td> <td>1,00</td> </tr> <tr> <td></td> <td>4,50</td> <td>1,66</td> <td>6,03</td> </tr> </tbody> </table>	Pertanian	Pendidikan	Wirasaha	Kesehatan	Pendidikan	1,00	0,33	2,00	Wirasaha	3,00	1,00	3,03	Kesehatan	0,50	0,33	1,00		4,50	1,66	6,03	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Teknik</th> <th>Pendidikan</th> <th>Wirasaha</th> <th>Kesehatan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pendidikan</td> <td>1,00</td> <td>0,50</td> <td>2,00</td> </tr> <tr> <td>Wirasaha</td> <td>2,00</td> <td>1,00</td> <td>2,00</td> </tr> <tr> <td>Kesehatan</td> <td>0,50</td> <td>0,50</td> <td>1,00</td> </tr> <tr> <td></td> <td>3,50</td> <td>2,00</td> <td>5,00</td> </tr> </tbody> </table>	Teknik	Pendidikan	Wirasaha	Kesehatan	Pendidikan	1,00	0,50	2,00	Wirasaha	2,00	1,00	2,00	Kesehatan	0,50	0,50	1,00		3,50	2,00	5,00	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Farmasi</th> <th>Pendidikan</th> <th>Wirasaha</th> <th>Kesehatan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pendidikan</td> <td>1,00</td> <td>0,50</td> <td>0,33</td> </tr> <tr> <td>Wirasaha</td> <td>2,00</td> <td>1,00</td> <td>0,50</td> </tr> <tr> <td>Kesehatan</td> <td>3,00</td> <td>2,00</td> <td>1,00</td> </tr> <tr> <td></td> <td>6,00</td> <td>3,50</td> <td>1,83</td> </tr> </tbody> </table>	Farmasi	Pendidikan	Wirasaha	Kesehatan	Pendidikan	1,00	0,50	0,33	Wirasaha	2,00	1,00	0,50	Kesehatan	3,00	2,00	1,00		6,00	3,50	1,83																																																																																	
Pertanian	Pendidikan	Wirasaha	Kesehatan																																																																																																																																												
Pendidikan	1,00	0,33	2,00																																																																																																																																												
Wirasaha	3,00	1,00	3,03																																																																																																																																												
Kesehatan	0,50	0,33	1,00																																																																																																																																												
	4,50	1,66	6,03																																																																																																																																												
Teknik	Pendidikan	Wirasaha	Kesehatan																																																																																																																																												
Pendidikan	1,00	0,50	2,00																																																																																																																																												
Wirasaha	2,00	1,00	2,00																																																																																																																																												
Kesehatan	0,50	0,50	1,00																																																																																																																																												
	3,50	2,00	5,00																																																																																																																																												
Farmasi	Pendidikan	Wirasaha	Kesehatan																																																																																																																																												
Pendidikan	1,00	0,50	0,33																																																																																																																																												
Wirasaha	2,00	1,00	0,50																																																																																																																																												
Kesehatan	3,00	2,00	1,00																																																																																																																																												
	6,00	3,50	1,83																																																																																																																																												
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Pertanian</th> <th>Pendidikan</th> <th>Wirasaha</th> <th>Kesehatan</th> <th>Priority Vector</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pendidikan</td> <td>0,22</td> <td>0,20</td> <td>0,33</td> <td>0,75</td> <td>0,25</td> </tr> <tr> <td>Wirasaha</td> <td>0,67</td> <td>0,60</td> <td>0,50</td> <td>1,77</td> <td>0,59</td> </tr> <tr> <td>Kesehatan</td> <td>0,11</td> <td>0,20</td> <td>0,17</td> <td>0,48</td> <td>0,16</td> </tr> <tr> <td>SUM X PV</td> <td>1,13</td> <td>0,98</td> <td>0,96</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Lambda Max</td> <td>3,07</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CI</td> <td>0,03</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CR</td> <td>0,06</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Pertanian	Pendidikan	Wirasaha	Kesehatan	Priority Vector	Pendidikan	0,22	0,20	0,33	0,75	0,25	Wirasaha	0,67	0,60	0,50	1,77	0,59	Kesehatan	0,11	0,20	0,17	0,48	0,16	SUM X PV	1,13	0,98	0,96			Lambda Max	3,07					CI	0,03					CR	0,06					<table border="1"> <thead> <tr> <th>Teknik</th> <th>Pendidikan</th> <th>Wirasaha</th> <th>Kesehatan</th> <th>Priority Vector</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pendidikan</td> <td>0,29</td> <td>0,25</td> <td>0,40</td> <td>0,94</td> <td>0,31</td> </tr> <tr> <td>Wirasaha</td> <td>0,57</td> <td>0,50</td> <td>0,40</td> <td>1,47</td> <td>0,49</td> </tr> <tr> <td>Kesehatan</td> <td>0,14</td> <td>0,25</td> <td>0,20</td> <td>0,59</td> <td>0,20</td> </tr> <tr> <td>SUM X PV</td> <td>1,09</td> <td>0,98</td> <td>0,99</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Lambda Max</td> <td>3,06</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CI</td> <td>0,03</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CR</td> <td>0,05</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Teknik	Pendidikan	Wirasaha	Kesehatan	Priority Vector	Pendidikan	0,29	0,25	0,40	0,94	0,31	Wirasaha	0,57	0,50	0,40	1,47	0,49	Kesehatan	0,14	0,25	0,20	0,59	0,20	SUM X PV	1,09	0,98	0,99			Lambda Max	3,06					CI	0,03					CR	0,05					<table border="1"> <thead> <tr> <th>Farmasi</th> <th>Pendidikan</th> <th>Wirasaha</th> <th>Kesehatan</th> <th>Priority Vector</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pendidikan</td> <td>0,17</td> <td>0,14</td> <td>0,18</td> <td>0,49</td> <td>0,16</td> </tr> <tr> <td>Wirasaha</td> <td>0,33</td> <td>0,29</td> <td>0,27</td> <td>0,89</td> <td>0,30</td> </tr> <tr> <td>Kesehatan</td> <td>0,50</td> <td>0,57</td> <td>0,55</td> <td>1,62</td> <td>0,54</td> </tr> <tr> <td>SUM X PV</td> <td>0,98</td> <td>1,04</td> <td>0,99</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Lambda Max</td> <td>3,01</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CI</td> <td>0,01</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CR</td> <td>0,01</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Farmasi	Pendidikan	Wirasaha	Kesehatan	Priority Vector	Pendidikan	0,17	0,14	0,18	0,49	0,16	Wirasaha	0,33	0,29	0,27	0,89	0,30	Kesehatan	0,50	0,57	0,55	1,62	0,54	SUM X PV	0,98	1,04	0,99			Lambda Max	3,01					CI	0,01					CR	0,01				
Pertanian	Pendidikan	Wirasaha	Kesehatan	Priority Vector																																																																																																																																											
Pendidikan	0,22	0,20	0,33	0,75	0,25																																																																																																																																										
Wirasaha	0,67	0,60	0,50	1,77	0,59																																																																																																																																										
Kesehatan	0,11	0,20	0,17	0,48	0,16																																																																																																																																										
SUM X PV	1,13	0,98	0,96																																																																																																																																												
Lambda Max	3,07																																																																																																																																														
CI	0,03																																																																																																																																														
CR	0,06																																																																																																																																														
Teknik	Pendidikan	Wirasaha	Kesehatan	Priority Vector																																																																																																																																											
Pendidikan	0,29	0,25	0,40	0,94	0,31																																																																																																																																										
Wirasaha	0,57	0,50	0,40	1,47	0,49																																																																																																																																										
Kesehatan	0,14	0,25	0,20	0,59	0,20																																																																																																																																										
SUM X PV	1,09	0,98	0,99																																																																																																																																												
Lambda Max	3,06																																																																																																																																														
CI	0,03																																																																																																																																														
CR	0,05																																																																																																																																														
Farmasi	Pendidikan	Wirasaha	Kesehatan	Priority Vector																																																																																																																																											
Pendidikan	0,17	0,14	0,18	0,49	0,16																																																																																																																																										
Wirasaha	0,33	0,29	0,27	0,89	0,30																																																																																																																																										
Kesehatan	0,50	0,57	0,55	1,62	0,54																																																																																																																																										
SUM X PV	0,98	1,04	0,99																																																																																																																																												
Lambda Max	3,01																																																																																																																																														
CI	0,01																																																																																																																																														
CR	0,01																																																																																																																																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Teknologi Pertanian</th> <th>Pendidikan</th> <th>Wirasaha</th> <th>Kesehatan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pendidikan</td> <td>1,00</td> <td>0,33</td> <td>2,00</td> </tr> <tr> <td>Wirasaha</td> <td>3,00</td> <td>1,00</td> <td>3,03</td> </tr> <tr> <td>Kesehatan</td> <td>0,50</td> <td>0,33</td> <td>1,00</td> </tr> <tr> <td></td> <td>4,50</td> <td>1,66</td> <td>6,03</td> </tr> </tbody> </table>	Teknologi Pertanian	Pendidikan	Wirasaha	Kesehatan	Pendidikan	1,00	0,33	2,00	Wirasaha	3,00	1,00	3,03	Kesehatan	0,50	0,33	1,00		4,50	1,66	6,03	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Kedokteran</th> <th>Pendidikan</th> <th>Wirasaha</th> <th>Kesehatan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pendidikan</td> <td>1,00</td> <td>2,00</td> <td>0,33</td> </tr> <tr> <td>Wirasaha</td> <td>0,50</td> <td>1,00</td> <td>0,25</td> </tr> <tr> <td>Kesehatan</td> <td>3,00</td> <td>4,00</td> <td>1,00</td> </tr> <tr> <td></td> <td>4,50</td> <td>7,00</td> <td>1,58</td> </tr> </tbody> </table>	Kedokteran	Pendidikan	Wirasaha	Kesehatan	Pendidikan	1,00	2,00	0,33	Wirasaha	0,50	1,00	0,25	Kesehatan	3,00	4,00	1,00		4,50	7,00	1,58	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Kedokteran Gigi</th> <th>Pendidikan</th> <th>Wirasaha</th> <th>Kesehatan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pendidikan</td> <td>1,00</td> <td>2,00</td> <td>0,33</td> </tr> <tr> <td>Wirasaha</td> <td>0,50</td> <td>1,00</td> <td>0,33</td> </tr> <tr> <td>Kesehatan</td> <td>3,00</td> <td>3,00</td> <td>1,00</td> </tr> <tr> <td></td> <td>4,50</td> <td>6,00</td> <td>1,67</td> </tr> </tbody> </table>	Kedokteran Gigi	Pendidikan	Wirasaha	Kesehatan	Pendidikan	1,00	2,00	0,33	Wirasaha	0,50	1,00	0,33	Kesehatan	3,00	3,00	1,00		4,50	6,00	1,67																																																																																	
Teknologi Pertanian	Pendidikan	Wirasaha	Kesehatan																																																																																																																																												
Pendidikan	1,00	0,33	2,00																																																																																																																																												
Wirasaha	3,00	1,00	3,03																																																																																																																																												
Kesehatan	0,50	0,33	1,00																																																																																																																																												
	4,50	1,66	6,03																																																																																																																																												
Kedokteran	Pendidikan	Wirasaha	Kesehatan																																																																																																																																												
Pendidikan	1,00	2,00	0,33																																																																																																																																												
Wirasaha	0,50	1,00	0,25																																																																																																																																												
Kesehatan	3,00	4,00	1,00																																																																																																																																												
	4,50	7,00	1,58																																																																																																																																												
Kedokteran Gigi	Pendidikan	Wirasaha	Kesehatan																																																																																																																																												
Pendidikan	1,00	2,00	0,33																																																																																																																																												
Wirasaha	0,50	1,00	0,33																																																																																																																																												
Kesehatan	3,00	3,00	1,00																																																																																																																																												
	4,50	6,00	1,67																																																																																																																																												
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Teknologi Pertanian</th> <th>Pendidikan</th> <th>Wirasaha</th> <th>Kesehatan</th> <th>Priority Vector</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pendidikan</td> <td>0,22</td> <td>0,20</td> <td>0,33</td> <td>0,75</td> <td>0,25</td> </tr> <tr> <td>Wirasaha</td> <td>0,67</td> <td>0,60</td> <td>0,50</td> <td>1,77</td> <td>0,59</td> </tr> <tr> <td>Kesehatan</td> <td>0,11</td> <td>0,20</td> <td>0,17</td> <td>0,48</td> <td>0,16</td> </tr> <tr> <td>SUM X PV</td> <td>1,13</td> <td>0,98</td> <td>0,96</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Lambda Max</td> <td>3,07</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CI</td> <td>0,03</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CR</td> <td>0,06</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Teknologi Pertanian	Pendidikan	Wirasaha	Kesehatan	Priority Vector	Pendidikan	0,22	0,20	0,33	0,75	0,25	Wirasaha	0,67	0,60	0,50	1,77	0,59	Kesehatan	0,11	0,20	0,17	0,48	0,16	SUM X PV	1,13	0,98	0,96			Lambda Max	3,07					CI	0,03					CR	0,06					<table border="1"> <thead> <tr> <th>Kedokteran</th> <th>Pendidikan</th> <th>Wirasaha</th> <th>Kesehatan</th> <th>Priority Vector</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pendidikan</td> <td>0,22</td> <td>0,29</td> <td>0,21</td> <td>0,72</td> <td>0,24</td> </tr> <tr> <td>Wirasaha</td> <td>0,11</td> <td>0,14</td> <td>0,16</td> <td>0,41</td> <td>0,14</td> </tr> <tr> <td>Kesehatan</td> <td>0,67</td> <td>0,57</td> <td>0,63</td> <td>1,87</td> <td>0,62</td> </tr> <tr> <td>SUM X PV</td> <td>1,08</td> <td>0,96</td> <td>0,99</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Lambda Max</td> <td>3,03</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CI</td> <td>0,01</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CR</td> <td>0,02</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Kedokteran	Pendidikan	Wirasaha	Kesehatan	Priority Vector	Pendidikan	0,22	0,29	0,21	0,72	0,24	Wirasaha	0,11	0,14	0,16	0,41	0,14	Kesehatan	0,67	0,57	0,63	1,87	0,62	SUM X PV	1,08	0,96	0,99			Lambda Max	3,03					CI	0,01					CR	0,02					<table border="1"> <thead> <tr> <th>Kedokteran Gigi</th> <th>Pendidikan</th> <th>Wirasaha</th> <th>Kesehatan</th> <th>Priority Vector</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pendidikan</td> <td>0,22</td> <td>0,33</td> <td>0,20</td> <td>0,76</td> <td>0,25</td> </tr> <tr> <td>Wirasaha</td> <td>0,11</td> <td>0,17</td> <td>0,20</td> <td>0,48</td> <td>0,16</td> </tr> <tr> <td>Kesehatan</td> <td>0,67</td> <td>0,50</td> <td>0,60</td> <td>1,77</td> <td>0,59</td> </tr> <tr> <td>SUM X PV</td> <td>1,13</td> <td>0,96</td> <td>0,98</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Lambda Max</td> <td>3,07</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CI</td> <td>0,04</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CR</td> <td>0,06</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Kedokteran Gigi	Pendidikan	Wirasaha	Kesehatan	Priority Vector	Pendidikan	0,22	0,33	0,20	0,76	0,25	Wirasaha	0,11	0,17	0,20	0,48	0,16	Kesehatan	0,67	0,50	0,60	1,77	0,59	SUM X PV	1,13	0,96	0,98			Lambda Max	3,07					CI	0,04					CR	0,06				
Teknologi Pertanian	Pendidikan	Wirasaha	Kesehatan	Priority Vector																																																																																																																																											
Pendidikan	0,22	0,20	0,33	0,75	0,25																																																																																																																																										
Wirasaha	0,67	0,60	0,50	1,77	0,59																																																																																																																																										
Kesehatan	0,11	0,20	0,17	0,48	0,16																																																																																																																																										
SUM X PV	1,13	0,98	0,96																																																																																																																																												
Lambda Max	3,07																																																																																																																																														
CI	0,03																																																																																																																																														
CR	0,06																																																																																																																																														
Kedokteran	Pendidikan	Wirasaha	Kesehatan	Priority Vector																																																																																																																																											
Pendidikan	0,22	0,29	0,21	0,72	0,24																																																																																																																																										
Wirasaha	0,11	0,14	0,16	0,41	0,14																																																																																																																																										
Kesehatan	0,67	0,57	0,63	1,87	0,62																																																																																																																																										
SUM X PV	1,08	0,96	0,99																																																																																																																																												
Lambda Max	3,03																																																																																																																																														
CI	0,01																																																																																																																																														
CR	0,02																																																																																																																																														
Kedokteran Gigi	Pendidikan	Wirasaha	Kesehatan	Priority Vector																																																																																																																																											
Pendidikan	0,22	0,33	0,20	0,76	0,25																																																																																																																																										
Wirasaha	0,11	0,17	0,20	0,48	0,16																																																																																																																																										
Kesehatan	0,67	0,50	0,60	1,77	0,59																																																																																																																																										
SUM X PV	1,13	0,96	0,98																																																																																																																																												
Lambda Max	3,07																																																																																																																																														
CI	0,04																																																																																																																																														
CR	0,06																																																																																																																																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>P.S. Sistem Informasi</th> <th>Pendidikan</th> <th>Wirasaha</th> <th>Kesehatan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pendidikan</td> <td>1,00</td> <td>1,00</td> <td>2,00</td> </tr> <tr> <td>Wirasaha</td> <td>1,00</td> <td>1,00</td> <td>2,00</td> </tr> <tr> <td>Kesehatan</td> <td>0,50</td> <td>0,50</td> <td>1,00</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2,50</td> <td>2,50</td> <td>5,00</td> </tr> </tbody> </table>	P.S. Sistem Informasi	Pendidikan	Wirasaha	Kesehatan	Pendidikan	1,00	1,00	2,00	Wirasaha	1,00	1,00	2,00	Kesehatan	0,50	0,50	1,00		2,50	2,50	5,00	<table border="1"> <thead> <tr> <th>P.S. Ilmu Keperawatan</th> <th>Pendidikan</th> <th>Wirasaha</th> <th>Kesehatan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pendidikan</td> <td>1,00</td> <td>2,00</td> <td>0,33</td> </tr> <tr> <td>Wirasaha</td> <td>0,50</td> <td>1,00</td> <td>0,33</td> </tr> <tr> <td>Kesehatan</td> <td>3,00</td> <td>3,00</td> <td>1,00</td> </tr> <tr> <td></td> <td>4,50</td> <td>6,00</td> <td>1,67</td> </tr> </tbody> </table>	P.S. Ilmu Keperawatan	Pendidikan	Wirasaha	Kesehatan	Pendidikan	1,00	2,00	0,33	Wirasaha	0,50	1,00	0,33	Kesehatan	3,00	3,00	1,00		4,50	6,00	1,67																																																																																																						
P.S. Sistem Informasi	Pendidikan	Wirasaha	Kesehatan																																																																																																																																												
Pendidikan	1,00	1,00	2,00																																																																																																																																												
Wirasaha	1,00	1,00	2,00																																																																																																																																												
Kesehatan	0,50	0,50	1,00																																																																																																																																												
	2,50	2,50	5,00																																																																																																																																												
P.S. Ilmu Keperawatan	Pendidikan	Wirasaha	Kesehatan																																																																																																																																												
Pendidikan	1,00	2,00	0,33																																																																																																																																												
Wirasaha	0,50	1,00	0,33																																																																																																																																												
Kesehatan	3,00	3,00	1,00																																																																																																																																												
	4,50	6,00	1,67																																																																																																																																												
<table border="1"> <thead> <tr> <th>P.S. Sistem Informasi</th> <th>Pendidikan</th> <th>Wirasaha</th> <th>Kesehatan</th> <th>Priority Vector</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pendidikan</td> <td>0,40</td> <td>0,40</td> <td>0,40</td> <td>1,20</td> <td>0,40</td> </tr> <tr> <td>Wirasaha</td> <td>0,40</td> <td>0,40</td> <td>0,40</td> <td>1,20</td> <td>0,40</td> </tr> <tr> <td>Kesehatan</td> <td>0,20</td> <td>0,20</td> <td>0,20</td> <td>0,60</td> <td>0,20</td> </tr> <tr> <td>SUM X PV</td> <td>1,00</td> <td>1,00</td> <td>1,00</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Lambda Max</td> <td>3,00</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CI</td> <td>0,00</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CR</td> <td>0,00</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	P.S. Sistem Informasi	Pendidikan	Wirasaha	Kesehatan	Priority Vector	Pendidikan	0,40	0,40	0,40	1,20	0,40	Wirasaha	0,40	0,40	0,40	1,20	0,40	Kesehatan	0,20	0,20	0,20	0,60	0,20	SUM X PV	1,00	1,00	1,00			Lambda Max	3,00					CI	0,00					CR	0,00					<table border="1"> <thead> <tr> <th>P.S. Ilmu Keperawatan</th> <th>Pendidikan</th> <th>Wirasaha</th> <th>Kesehatan</th> <th>Priority Vector</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pendidikan</td> <td>0,22</td> <td>0,33</td> <td>0,20</td> <td>0,76</td> <td>0,25</td> </tr> <tr> <td>Wirasaha</td> <td>0,11</td> <td>0,17</td> <td>0,20</td> <td>0,48</td> <td>0,16</td> </tr> <tr> <td>Kesehatan</td> <td>0,67</td> <td>0,50</td> <td>0,60</td> <td>1,77</td> <td>0,59</td> </tr> <tr> <td>SUM X PV</td> <td>1,13</td> <td>0,96</td> <td>0,98</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Lambda Max</td> <td>3,07</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CI</td> <td>0,04</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CR</td> <td>0,06</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	P.S. Ilmu Keperawatan	Pendidikan	Wirasaha	Kesehatan	Priority Vector	Pendidikan	0,22	0,33	0,20	0,76	0,25	Wirasaha	0,11	0,17	0,20	0,48	0,16	Kesehatan	0,67	0,50	0,60	1,77	0,59	SUM X PV	1,13	0,96	0,98			Lambda Max	3,07					CI	0,04					CR	0,06																																																				
P.S. Sistem Informasi	Pendidikan	Wirasaha	Kesehatan	Priority Vector																																																																																																																																											
Pendidikan	0,40	0,40	0,40	1,20	0,40																																																																																																																																										
Wirasaha	0,40	0,40	0,40	1,20	0,40																																																																																																																																										
Kesehatan	0,20	0,20	0,20	0,60	0,20																																																																																																																																										
SUM X PV	1,00	1,00	1,00																																																																																																																																												
Lambda Max	3,00																																																																																																																																														
CI	0,00																																																																																																																																														
CR	0,00																																																																																																																																														
P.S. Ilmu Keperawatan	Pendidikan	Wirasaha	Kesehatan	Priority Vector																																																																																																																																											
Pendidikan	0,22	0,33	0,20	0,76	0,25																																																																																																																																										
Wirasaha	0,11	0,17	0,20	0,48	0,16																																																																																																																																										
Kesehatan	0,67	0,50	0,60	1,77	0,59																																																																																																																																										
SUM X PV	1,13	0,96	0,98																																																																																																																																												
Lambda Max	3,07																																																																																																																																														
CI	0,04																																																																																																																																														
CR	0,06																																																																																																																																														

B. Dataset Preference List

<i>No</i>	<i>Potensi</i>	<i>Prioritas Pontensi</i>	<i>Jurusan</i>	<i>Prioritas Jurusan</i>
1	Pendidikan	0.59	Inggris	0.16
2	Pendidikan	0.59	Indonesia	0.16
3	Pendidikan	0.59	Sejarah	0.16
4	Pendidikan	0.59	TF	0.16
5	Pendidikan	0.25	Manajemen	0.04
6	Pendidikan	0.25	Pembangunan	0.04
7	Pendidikan	0.25	Akuntansi	0.04
8	Pendidikan	0.49	IH	0.04
9	Pendidikan	0.25	IKM	0.06
10	Pendidikan	0.25	HI	0.03
11	Pendidikan	0.25	IAN	0.03
12	Pendidikan	0.25	IAB	0.03
13	Pendidikan	0.25	IKS	0.03
14	Pendidikan	0.25	Sosio	0.03
15	Pendidikan	0.59	Mat	0.11
16	Pendidikan	0.59	Fis	0.11
17	Pendidikan	0.59	Kim	0.11
18	Pendidikan	0.59	Bio	0.11
19	Pendidikan	0.25	Agrotek	0.07
20	Pendidikan	0.25	Agri	0.07
21	Pendidikan	0.31	Mesin	0.05
22	Pendidikan	0.31	Elektro	0.05
23	Pendidikan	0.31	Sipil	0.05
24	Pendidikan	0.16	Farm	0.09
25	Pendidikan	0.25	Tekasper	0.07
26	Pendidikan	0.25	Tekper	0.07
27	Pendidikan	0.24	Pendok	0.06
28	Pendidikan	0.25	Pendoki	0.06
29	Pendidikan	0.4	SI	0.1
30	Pendidikan	0.25	Ikper	0.06
31	Wirausaha	0.25	Inggris	0.04
32	Wirausaha	0.25	Indonesia	0.04
33	Wirausaha	0.25	Sejarah	0.04
34	Wirausaha	0.25	TF	0.04
35	Wirausaha	0.59	Manajemen	0.15

36	Wirausaha	0.59	Pembangunan	0.15
37	Wirausaha	0.59	Akuntansi	0.15
38	Wirausaha	0.31	IH	0.05
39	Wirausaha	0.16	IKM	0.03
40	Wirausaha	0.59	HI	0.12
41	Wirausaha	0.59	IAN	0.12
42	Wirausaha	0.59	IAB	0.12
43	Wirausaha	0.59	IKS	0.12
44	Wirausaha	0.59	Sosio	0.12
45	Wirausaha	0.16	Mat	0.04
46	Wirausaha	0.16	Fis	0.04
47	Wirausaha	0.16	Kim	0.04
48	Wirausaha	0.16	Bio	0.04
49	Wirausaha	0.59	Agrotek	0.09
50	Wirausaha	0.59	Agri	0.09
51	Wirausaha	0.49	Mesin	0.08
52	Wirausaha	0.49	Elektro	0.08
53	Wirausaha	0.49	Sipil	0.08
54	Wirausaha	0.3	Farm	0.1
55	Wirausaha	0.59	Tekasper	0.14
56	Wirausaha	0.59	Tekper	0.14
57	Wirausaha	0.14	Pendok	0.03
58	Wirausaha	0.16	Pendoki	0.04
59	Wirausaha	0.4	SI	0.06
60	Wirausaha	0.16	Ikper	0.03
61	Kesehatan	0.16	Inggris	0.03
62	Kesehatan	0.16	Indonesia	0.03
63	Kesehatan	0.16	Sejarah	0.03
64	Kesehatan	0.16	TF	0.03
65	Kesehatan	0.16	Manajemen	0.03
66	Kesehatan	0.16	Pembangunan	0.03
67	Kesehatan	0.16	Akuntansi	0.03
68	Kesehatan	0.2	IH	0.04
69	Kesehatan	0.59	IKM	0.15
70	Kesehatan	0.16	HI	0.03
71	Kesehatan	0.16	IAN	0.03
72	Kesehatan	0.16	IAB	0.03
73	Kesehatan	0.16	IKS	0.03
74	Kesehatan	0.16	Sosio	0.03

75	Kesehatan	0.25	Mat	0.06
76	Kesehatan	0.25	Fis	0.06
77	Kesehatan	0.25	Kim	0.06
78	Kesehatan	0.25	Bio	0.06
79	Kesehatan	0.16	Agrotek	0.05
80	Kesehatan	0.16	Agri	0.05
81	Kesehatan	0.2	Mesin	0.03
82	Kesehatan	0.2	Elektro	0.03
83	Kesehatan	0.2	Sipil	0.03
84	Kesehatan	0.54	Farm	0.1
85	Kesehatan	0.16	Tekasper	0.05
86	Kesehatan	0.16	Tekper	0.05
87	Kesehatan	0.62	Pendok	0.15
88	Kesehatan	0.59	Pendoki	0.11
89	Kesehatan	0.2	SI	0.02
90	Kesehatan	0.59	Ikper	0.11

C. Kode Program

C.1 RegisterController

```
<?php
/**
 * RegisterController
 *
 * Allows to register new users
 */
class RegisterController extends ControllerBase
{
    public function initialize()
    {
        $this->tag->setTitle('Log In/Registrasi');
        parent::initialize();
    }

    /**
     * Action to register a new user
     */
    public function indexAction()
    {
        $auth = $this->session->get('auth');
        $auth2 = $this->session->get('authentication');

        if ($auth == false || $auth2 == false) {
            $this->view->form = new RegisterForm;
        }else{
            return $this->forward('errors/show401');
        }
    }

    public function sendAction()
    {
        if ($this->request->isPost()) {

            $data = $this->request->getPost();

            if($this->request->hasFiles() == true){

                $isUploaded = false;
                $upload = $this->request->getUploadedFiles();
                $maxsize = 2097152;

                if(($upload['0']->getSize() >= $maxsize) || ($upload['0']->getSize() == 0)) {
                    $this->flash->error('Ukuran foto terlalu besar. Maksimal 2Mb.');
```

```

if(($upload[3]->getSize() >= $maxsize) || ($upload[3]->getSize() == 0)) {
$this->flash->error('Ukuran file surat persetujuan terlalu besar. Maksimal 2Mb.');
```

```

return false;
}

if(($upload[4]->getSize() >= $maxsize) || ($upload[4]->getSize() == 0)) {
$this->flash->error('Ukuran file surat keterangan sehat terlalu besar. Maksimal 2Mb.');
```

```

return false;
}

$path1 = 'files/'.md5(uniqid(rand(), true)).'-'.strtolower($upload[0]->getName());
$path2 = 'files/'.md5(uniqid(rand(), true)).'-'.strtolower($upload[1]->getName());
$path3 = 'files/'.md5(uniqid(rand(), true)).'-'.strtolower($upload[2]->getName());
$path4 = 'files/'.md5(uniqid(rand(), true)).'-'.strtolower($upload[3]->getName());
$path5 = 'files/'.md5(uniqid(rand(), true)).'-'.strtolower($upload[4]->getName());

$user = new Users();

$user->id = "";
$user->name = $data['name'];
$user->nim = $data['nim'];
$user->gender = $data['gender'];
$user->bornplace = $data['bornplace'];
$user->born = $data['born'];
$user->faculty = $data['faculty'];
$user->spec = $data['spec'];
$user->sks = $data['sks'];
$user->ipk = $data['ipk'];
$user->address = $data['address'];
$user->addressst = $data['addressst'];
$user->addressnow = $data['addressnow'];
$user->phone = $data['phone'];
$user->parent = $data['parent'];
$user->parentwork = $data['parentwork'];
$user->parentaddress = $data['parentaddress'];
$user->parentaddressst = $data['parentaddressst'];
$user->size = $data['size'];
$user->jacket = $data['jacket'];
$user->photo = $path1;
$user->transcript = $path2;
$user->krs = $path3;
$user->agreement = $path4;
$user->healthagreement = $path5;
$user->password = sha1($data['password']);
$user->group = "";
$user->location = "";
$user->created_at = new Phalcon\Db\RawValue('now()');
$user->active = 'N';

if ($data['password'] != $data['repeatPassword']) {
$this->flash->error('Password harus sama');
return false;
}

if ($user->save() == false) {
foreach ($user->getMessages() as $message) {
$this->flash->error((string) $message);
}
} else {
($upload[0]->moveTo($path1)) ? $isUploaded = true : $isUploaded = false;
($upload[1]->moveTo($path2)) ? $isUploaded = true : $isUploaded = false;
($upload[2]->moveTo($path3)) ? $isUploaded = true : $isUploaded = false;
($upload[3]->moveTo($path4)) ? $isUploaded = true : $isUploaded = false;
}
}

```



```

        ($upload[4]->moveTo($path5)) ? $isUploaded = true : $isUploaded = false;

        $this->flash->success('Selamat, anda telah sukses mendaftar dalam program KKN. Mohon ditunggu verifikasi data
dari admin untuk dapat Log In');
        $this->flash->success('Perhatian! Masa verifikasi data 1x24jam');
        $this->flash->success('Apabila dalam 1x24jam ID anda belum aktif, data anda dianggap belum valid dan diharap
melakukan pendaftaran ulang');
        return $this->forward('index/index');
    }
}
}
}
}
}

```

C.2 SessionController

```

<?php
/**
 * SessionController
 *
 * Allows to authenticate users
 */
class SessionController extends ControllerBase
{
    public function initialize()
    {
        $this->tag->setTitle('Log In/Register');
        parent::initialize();
    }

    public function indexAction()
    {
        $auth = $this->session->get('authentication');

        if ($auth == true) {
            return $this->forward('errors/show401');
        }
    }

    /**
     * Register an authenticated user into session data
     *
     * @param Users $user
     */
    private function _registerSession(Users $user)
    {
        $this->session->set('auth', array(
            'id' => $user->id
        ));
    }

    /**
     * This action authenticate and logs an user into the application
     *
     */
    public function startAction()
    {
        if ($this->request->isPost()) {

            $nim = $this->request->getPost('nim');
            $password = $this->request->getPost('password');

```

```

    $user = Users::findFirst(array(
        "nim = :nim: AND password = :password: AND active = 'Y'",
        'bind' => array('nim' => $nim, 'password' => sha1($password))
    ));

    if ($user != false) {
        $this->_registerSession($user);
        $this->flash->success('Selamat Datang ' . $user->name);
        return $this->forward('profiles/index');
    }

    $this->flash->error('NIM/Password Salah </br> Atau belum mendapat persetujuan Admin');
}

/**
 * Finishes the active session redirecting to the index
 */
public function endAction()
{
    $this->session->remove('auth');
    $this->flash->success('Anda telah Log Out');
    return $this->forward('index/index');
}
}

```

C.3 ActivationController

```

<?php

use Phalcon\Paginator\Adapter\Model as Paginator;

/**
 * ActivationController
 * Activation Admin
 */
class ActivationController extends ControllerBase
{
    public function initialize()
    {
        $this->tag->setTitle('Aktivasi');
        parent::initialize();
    }

    public function indexAction()
    {
        $numberPage = 1;
        $numberPage = $this->request->getQuery("page", "int");

        $parameters = array('active = "N"');
        if ($this->persistent->searchParams) {
            $parameters = $this->persistent->searchParams;
        }

        $user = Users::find($parameters);

        $paginator = new Paginator(array(
            "data" => $user,

```

```

        "limit" => 10,
        "page" => $numberPage
    ));

    $this->view->page = $paginator->getPaginate();
    $this->view->messages = $user;
}

public function activateAction()
{
    $auth = $this->session->get('authentication');

    $adm = Admin::findFirst($auth['id']);

    $data = $this->request->getPost();

    $user = Users::findFirst($data['id']);

    $user->active = 'Y';

    $user->activated_by = $adm->username;

    if (!$user->save() == false) {
        foreach ($user->getMessages() as $message) {
            $this->flash->error((string) $message);
        }
    }

    $this->flash->success('Sukses aktivasi NIM '.$data['nim']);
    return $this->forward('activation/index');
}

public function inactiveAction()
{
    $data = $this->request->getPost();

    $user = Users::findFirst($data['id']);

    if (!$user->delete()) {

    }

    $this->flash->success('Invalid data telah dihapus');
    return $this->forward('activation/index');
}

    public function viewAction($id)
    {
        $data = Users::findFirstById($id);

        $this->tag->setDefault('id', $data->id);
        $this->tag->setDefault('name', $data->name);
        $this->tag->setDefault('nim', $data->nim);

        $genders = $data->gender;
        if ($genders == 'L') {
            $genders = 'Laki-Laki';
        } elseif ($genders == 'P') {
            $genders = 'Perempuan';
        }

        $this->tag->setDefault('gender', $genders);
        $this->tag->setDefault('bomplace', $data->bomplace);
    }
}

```

```

$this->tag->setDefault('born', $data->born);

$fac = $data->faculty;
if($fac == 'Sastra') {
    $fac = 'Sastra';
}
if($fac == 'Ekonomi') {
    $fac = 'Ekonomi';
}
if($fac == 'Hukum') {
    $fac = 'Hukum';
}
if($fac == 'KIP') {
    $fac = 'Keguruan dan Ilmu Pendidikan';
}
if($fac == 'KM') {
    $fac = 'Kesehatan Masyarakat';
}
if($fac == 'SOSPOL') {
    $fac = 'Ilmu Sosial dan Ilmu Politik';
}
if($fac == 'MIPA') {
    $fac = 'Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam';
}
if($fac == 'Pertanian') {
    $fac = 'Pertanian';
}
if($fac == 'Teknik') {
    $fac = 'Teknik';
}
if($fac == 'Farmasi') {
    $fac = 'Farmasi';
}
if($fac == 'TP') {
    $fac = 'Teknologi Pertanian';
}
if($fac == 'Kedokteran') {
    $fac = 'Kedokteran';
}
if($fac == 'KG') {
    $fac = 'Kedokteran Gigi';
}
if($fac == 'PSSI') {
    $fac = 'Program Studi Sistem Informasi';
}
if($fac == 'PSIK') {
    $fac = 'Program Studi Ilmu Keperawatan';
}

$this->tag->setDefault('faculty', $fac);

$spec = $data->spec;
if($spec == 'Inggris') {
    $spec = 'Sastra Inggris';
}
if($spec == 'Indonesia') {
    $spec = 'Sastra Indonesia';
}
if($spec == 'Sejarah') {
    $spec = 'Sejarah';
}
if($spec == 'TF') {
    $spec = 'Televisi & Film';
}

```

```

if($spec == 'Manajemen') {
    $spec = 'Manajemen';
}
if($spec == 'Pembangunan') {
    $spec = 'Studi Pembangunan';
}
if($spec == 'Akuntansi') {
    $spec = 'Akuntansi';
}
if($spec == 'IH') {
    $spec = 'Ilmu Hukum';
}
if($spec == 'Luseko') {
    $spec = 'Pendidikan Luar Sekolah';
}
if($spec == 'Peneko') {
    $spec = 'Pendidikan Ekonomi';
}
if($spec == 'Pensej') {
    $spec = 'Pendidikan Sejarah';
}
if($spec == 'Pengris') {
    $spec = 'Pendidikan Bahasa Inggris';
}
if($spec == 'Pendasa') {
    $spec = 'Pendidikan Bahasa & Sastra Indonesia';
}
if($spec == 'Pengoda') {
    $spec = 'Pendidikan Guru Sekolah Dasar';
}
if($spec == 'Paud') {
    $spec = 'Pendidikan Guru Paud';
}
if($spec == 'Penmat') {
    $spec = 'Pendidikan Matematika';
}
if($spec == 'Penfis') {
    $spec = 'Pendidikan Fisika';
}
if($spec == 'Penbio') {
    $spec = 'Pendidikan Biologi';
}
if($spec == 'IKM') {
    $spec = 'Ilmu Kesehatan Masyarakat';
}
if($spec == 'HI') {
    $spec = 'Hubungan Internasional';
}
if($spec == 'IAN') {
    $spec = 'Ilmu Administrasi Negara';
}
if($spec == 'IAB') {
    $spec = 'Ilmu Administrasi Bisnis';
}
if($spec == 'IKS') {
    $spec = 'Ilmu Kesejahteraan Sosial';
}
if($spec == 'Sosio') {
    $spec = 'Sosiologi';
}
if($spec == 'Mat') {
    $spec = 'Matematika';
}
if($spec == 'Fis') {

```

```

    $spec = 'Fisika';
  }
  if($spec == 'Kim') {
    $spec = 'Kimia';
  }
  if($spec == 'Bio') {
    $spec = 'Biologi';
  }
  if($spec == 'Agrotek') {
    $spec = 'Agroteknologi';
  }
  if($spec == 'Agri') {
    $spec = 'Agribisnis';
  }
  if($spec == 'Mesin') {
    $spec = 'Teknik Mesin';
  }
  if($spec == 'Elektro') {
    $spec = 'Teknik Elektro';
  }
  if($spec == 'Sipil') {
    $spec = 'Teknik Sipil';
  }
  if($spec == 'Farm') {
    $spec = 'Farmasi';
  }
  if($spec == 'Tekasper') {
    $spec = 'Teknologi Hasil Pertanian';
  }
  if($spec == 'Tekper') {
    $spec = 'Teknik Pertanian';
  }
  if($spec == 'Pendok') {
    $spec = 'Pendidikan Dokter';
  }
  if($spec == 'Pendoki') {
    $spec = 'Pendidikan Dokter Gigi';
  }
  if($spec == 'SI') {
    $spec = 'Sistem Informasi';
  }
  if($spec == 'Ikper') {
    $spec = 'Ilmu Keperawatan';
  }
}

$this->tag->setDefault('spec', $spec);
$this->tag->setDefault('sks', $data->sks);
$this->tag->setDefault('ipk', $data->ipk);
$this->tag->setDefault('address', $data->address);
$this->tag->setDefault('addressst', $data->addressst);
$this->tag->setDefault('addressnow', $data->addressnow);
$this->tag->setDefault('phone', $data->phone);
$this->tag->setDefault('parent', $data->parent);
$this->tag->setDefault('parentwork', $data->parentwork);
$this->tag->setDefault('parentaddress', $data->parentaddress);
$this->tag->setDefault('parentaddressst', $data->parentaddressst);
$this->tag->setDefault('size', $data->size);
$this->tag->setDefault('jacket', $data->jacket);
$this->tag->setDefault('photo', $data->photo);
$this->tag->setDefault('transcript', $data->transcript);
$this->tag->setDefault('krs', $data->krs);
$this->tag->setDefault('agreement', $data->agreement);
$this->tag->setDefault('healthagreement', $data->healthagreement);
$this->tag->setDefault('password', $data->password);

```

```

$this->tag->setDefault('group', $data->groups);
$this->tag->setDefault('location', $data->location);
$this->tag->setDefault('created_at', $data->created_at);
$this->tag->setDefault('active', $data->active);

$this->view->setVar('id', $id);
}
}

```

C.4 PlacingController

```

<?php
use Phalcon\Paginator\Adapter\Model as Paginator;
use Phalcon\Mvc\Model\ResultSetSimple;

/**
 * AdminController
 *
 * Sesson Admin
 */

class PlacingController extends ControllerBase
{
    public function initialize()
    {
        $this->tag->setTitle('Penempatan');
        parent::initialize();
    }

    public function indexAction()
    {
        $numberPage = 1;
        $numberPage = $this->request->getQuery("page", "int");
        $parameters = array('active' => "Y");

        if ($this->persistent->searchParams) {
            $parameters = $this->persistent->searchParams;
        }

        $user = Users::find($parameters);

        $paginator = new Paginator(array(
            "data" => $user,
            "limit" => 10,
            "page" => $numberPage
        ));

        $this->view->page = $paginator->getPaginate();
        $this->view->messages = $user;
    }

    public function placeAction()
    {
        $connect = new Phalcon\Db\Adapter\Pdo\Mysql(array(
            "host" => "localhost",
            "username" => "root",
            "password" => "",
            "dbname" => "sipenkata"
        ));

        $redis = array();
    }
}

```



```

$arrayklmpk9 = array();
$arraykey9 = array();
$arraytemp9 = array();

$user9 = $this->modelsManager->executeQuery("select * from Users where groups = " and location = " and active = 'Y'");

foreach ($user9 as $resultusr9) {
    $us9[] = $resultusr9->nim;
}

for ($i9=0; $i9 < $y; $i9++) {
    $bs2 = $this->modelsManager->executeQuery("select nim, groups, spec from Users where active = 'Y' and groups !=
" order by groups");

    foreach ($bs2 as $bspec2) {
        $bannedspec[$bspec2->groups][9] = $bspec2->spec;
    }

    $getl9 = $this->modelsManager->executeQuery("select * from Users where active = 'Y' and groups = ".$i9+1)." and
gender = 'L'");
    $gg9 = count($getl9);

    if ($gg9 < $g1) {
        $gendertemp = 'L';
    } else {
        $gendertemp = 'P';
    }

    $grp9 = $this->modelsManager->executeQuery("select a.id, a.nim, a.name, a.faculty, c.potential, c.kelurahan, c.id as
kelompok, b.points
                                from users a
                                join ranking b
                                on a.faculty = b.faculty
                                join vdistrict c on b.potential = c.potential
                                where a.active = 'Y'
                                and a.gender = ".$gendertemp."
                                and a.groups = "
                                and a.location = "
                                and c.potential = ".$dt[$i9]."
                                order by a.id");

    foreach ($grp9 as $result) {
        $arraymember9[$result->nim] = $result->points;
        $arrayklrhn9[$i9] = $result->kelurahan;
        $arrayklmpk9[$i9] = $result->kelompok;
    }
}

for ($j9=0; $j9 < $y; $j9++) {
    $arraytemp9[] = max($arraymember9);
    $arraykey9[] = array_search($arraytemp9[$j9], $arraymember9);
    unset($arraymember9[$arraykey9[$j9]]);

    $plcmbr9 = $Connect->execute("update Users set groups = ".$j9+1)." , location = ".$arrayklrhn9[$j9]." where nim =
"."$arraykey9[$j9].""");

    // $bs10 = $this->modelsManager->executeQuery("select spec from Users where nim = ".$arraykey9[$j9].""");

    // foreach ($bs10 as $bspec10) {
    //     $bannedspec[$j9+1][10] = $bspec10->spec;
    // }
}

```

```

//                                     10th                                     member
=====
=====
$us10 = array();
$arraymember10 = array();
$arrayklrh10 = array();
$arraylmpk10 = array();
$arraykey10 = array();
$arraytemp10 = array();

$user10 = $this->modelsManager->executeQuery("select * from Users where groups = " and location = " and active =
'Y'");

foreach ($user10 as $resultusr10) {
    $us10[] = $resultusr10->nim;
}

for ($i10=0; $i10 < $y; $i10++) {
    $bs2 = $this->modelsManager->executeQuery("select nim, groups, spec from Users where active = 'Y' and groups !=
" order by groups");

    foreach ($bs2 as $bspec2) {
        $bannedspec[$bspec2->groups][10] = $bspec2->spec;
    }

    // $get10 = $this->modelsManager->executeQuery("select * from Users where active = 'Y' and groups = ".$i10+1)."
and gender = 'L'");
    // $gg10 = count($get10);

    // if ($gg10 < $g1) {
    // $gendertemp = 'L';
    // } else {
    // $gendertemp = 'P';
    // }

    $grp10 = $this->modelsManager->executeQuery("select a.id, a.nim, a.name, a.faculty, c.potential, c.kelurahan, c.id as
kelompok, b.points
                                from users a
                                join ranking b
                                on a.faculty = b.faculty
                                join vdistrict c on b.potential = c.potential
                                where a.active = 'Y'
                                and a.groups = "
                                and a.location = "
                                and c.potential = ".$dt[$i10].""
                                order by a.id");

    foreach ($grp10 as $result) {
        $arraymember10[$result->nim] = $result->points;
        $arrayklrh10[$i10] = $result->kelurahan;
        $arraylmpk10[$i10] = $result->kelompok;
    }
}

for ($j10=0; $j10 < $y; $j10++) {
    if (!empty($arraymember10)) {
        $arraytemp10[] = max($arraymember10);
        $arraykey10[] = array_search($arraytemp10[$j10], $arraymember10);
        unset($arraymember10[$arraykey10[$j10]]);
    }

    $plcmbr10 = $Connect->execute("update Users set groups = ".$j10+1.", location = ".$arrayklrh10[$j10]."" where
nim = ".$arraykey10[$j10].""");

    $this->flash->notice("Semua peserta yang terdaftar sukses ditempatkan &#9786;");
}

```

```

    }
  } else {
    $this->flash->notice('Tidak ada data');
  }
}

public function viewAction($id)
{
    $datau = Users::findFirstById($id);

    $this->tag->setDefault('id', $datau->id);
    $this->tag->setDefault('name', $datau->name);
    $this->tag->setDefault('nim', $datau->nim);

    $genders = $datau->gender;
    if($genders == 'L') {
        $genders = 'Laki-Laki';
    } elseif($genders == 'P') {
        $genders = 'Perempuan';
    }

    $this->tag->setDefault('gender', $genders);
    $this->tag->setDefault('bornplace', $datau->bornplace);
    $this->tag->setDefault('born', $datau->born);

    $fac = $datau->faculty;
    if($fac == 'Sastra') {
        $fac = 'Sastra';
    }
    if($fac == 'Ekonomi') {
        $fac = 'Ekonomi';
    }
    if($fac == 'Hukum') {
        $fac = 'Hukum';
    }
    if($fac == 'KIP') {
        $fac = 'Keguruan dan Ilmu Pendidikan';
    }
    if($fac == 'KM') {
        $fac = 'Kesehatan Masyarakat';
    }
    if($fac == 'SOSPOL') {
        $fac = 'Ilmu Sosial dan Ilmu Politik';
    }
    if($fac == 'MIPA') {
        $fac = 'Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam';
    }
    if($fac == 'Pertanian') {
        $fac = 'Pertanian';
    }
    if($fac == 'Teknik') {
        $fac = 'Teknik';
    }
    if($fac == 'Farmasi') {
        $fac = 'Farmasi';
    }
    if($fac == 'TP') {
        $fac = 'Teknologi Pertanian';
    }
    if($fac == 'Kedokteran') {
        $fac = 'Kedokteran';
    }
}

```

```

if($fac == 'KG') {
    $fac = 'Kedokteran Gigi';
}
if($fac == 'PSSI') {
    $fac = 'Program Studi Sistem Informasi';
}
if($fac == 'PSIK') {
    $fac = 'Program Studi Ilmu Keperawatan';
}

$this->tag->setDefault('faculty', $fac);

$spec = $data->spec;
if($spec == 'Inggris') {
    $spec = 'Sastra Inggris';
}
if($spec == 'Indonesia') {
    $spec = 'Sastra Indonesia';
}
if($spec == 'Sejarah') {
    $spec = 'Sejarah';
}
if($spec == 'TF') {
    $spec = 'Televisi & Film';
}
if($spec == 'Manajemen') {
    $spec = 'Manajemen';
}
if($spec == 'Pembangunan') {
    $spec = 'Studi Pembangunan';
}
if($spec == 'Akuntansi') {
    $spec = 'Akuntansi';
}
if($spec == 'IH') {
    $spec = 'Ilmu Hukum';
}
if($spec == 'Luseko') {
    $spec = 'Pendidikan Luar Sekolah';
}
if($spec == 'Peneko') {
    $spec = 'Pendidikan Ekonomi';
}
if($spec == 'Pensej') {
    $spec = 'Pendidikan Sejarah';
}
if($spec == 'Pengris') {
    $spec = 'Pendidikan Bahasa Inggris';
}
if($spec == 'Pendasa') {
    $spec = 'Pendidikan Bahasa & Sastra Indonesia';
}
if($spec == 'Pengoda') {
    $spec = 'Pendidikan Guru Sekolah Dasar';
}
if($spec == 'Paud') {
    $spec = 'Pendidikan Guru Paud';
}
if($spec == 'Penmat') {
    $spec = 'Pendidikan Matematika';
}
if($spec == 'Penfis') {
    $spec = 'Pendidikan Fisika';
}
}

```

```
if($spec == 'Penbio') {
    $spec = 'Pendidikan Biologi';
}
if($spec == 'IKM') {
    $spec = 'Ilmu Kesehatan Masyarakat';
}
if($spec == 'HI') {
    $spec = 'Hubungan Internasional';
}
if($spec == 'IAN') {
    $spec = 'Ilmu Administrasi Negara';
}
if($spec == 'IAB') {
    $spec = 'Ilmu Administrasi Bisnis';
}
if($spec == 'IKS') {
    $spec = 'Ilmu Kesejahteraan Sosial';
}
if($spec == 'Sosio') {
    $spec = 'Sosiologi';
}
if($spec == 'Mat') {
    $spec = 'Matematika';
}
if($spec == 'Fis') {
    $spec = 'Fisika';
}
if($spec == 'Kim') {
    $spec = 'Kimia';
}
if($spec == 'Bio') {
    $spec = 'Biologi';
}
if($spec == 'Agrotek') {
    $spec = 'Agroteknologi';
}
if($spec == 'Agri') {
    $spec = 'Agribisnis';
}
if($spec == 'Mesin') {
    $spec = 'Teknik Mesin';
}
if($spec == 'Elektro') {
    $spec = 'Teknik Elektro';
}
if($spec == 'Sipil') {
    $spec = 'Teknik Sipil';
}
if($spec == 'Farm') {
    $spec = 'Farmasi';
}
if($spec == 'Tekasper') {
    $spec = 'Teknologi Hasil Pertanian';
}
if($spec == 'Tekper') {
    $spec = 'Teknik Pertanian';
}
if($spec == 'Pendok') {
    $spec = 'Pendidikan Dokter';
}
if($spec == 'Pendoki') {
    $spec = 'Pendidikan Dokter Gigi';
}
if($spec == 'SI') {
```

```

        $spec = 'Sistem Informasi';
    }
    if($spec == 'Ikper') {
        $spec = 'Ilmu Keperawatan';
    }

    $this->tag->setDefault('spec', $spec);
    $this->tag->setDefault('sks', $data->sks);
    $this->tag->setDefault('ipk', $data->ipk);
    $this->tag->setDefault('address', $data->address);
    $this->tag->setDefault('address', $data->address);
    $this->tag->setDefault('addressnow', $data->addressnow);
    $this->tag->setDefault('phone', $data->phone);
    $this->tag->setDefault('parent', $data->parent);
    $this->tag->setDefault('parentwork', $data->parentwork);
    $this->tag->setDefault('parentaddress', $data->parentaddress);
    $this->tag->setDefault('parentaddress', $data->parentaddress);
    $this->tag->setDefault('size', $data->size);
    $this->tag->setDefault('jacket', $data->jacket);
    $this->tag->setDefault('photo', $data->photo);
    $this->tag->setDefault('transcript', $data->transcript);
    $this->tag->setDefault('krs', $data->krs);
    $this->tag->setDefault('agreement', $data->agreement);
    $this->tag->setDefault('healthagreement', $data->healthagreement);
    $this->tag->setDefault('password', $data->password);
    $this->tag->setDefault('group', $data->groups);
    $this->tag->setDefault('location', $data->location);
    $this->tag->setDefault('created_at', $data->created_at);
    $this->tag->setDefault('active', $data->active);

    $this->view->setVar('id', $id);
    }
}

```

A.1 AdminController

```

<?php
/**
 * AdminController
 *
 * Sesson Admin
 */
class AdminController extends ControllerAdmin
{
    public function initialize()
    {
        $this->tag->setTitle('Admin');
        parent::initialize();
    }

    /**
     * Action Admin Log In
     */
    public function indexAction()
    {

    }

    private function _registerAdmin(Admin $admin)
    {
        $this->session->set('authentication', array(
            'id' => $admin->id

```

```
));
}

public function startAction()
{
    if ($this->request->isPost()) {

        $username = $this->request->getPost('username');
        $password = $this->request->getPost('password');

        $admin = Admin::findFirst(array(
            "username = :username: AND password = :password:",
            'bind' => array('username' => $username, 'password' => sha1($password))
        ));

        if ($admin != false) {
            $this->_registerAdmin($admin);
            $this->flash->success('Selamat Datang Admin ' . $admin->name);
            return $this->forward('dashboard/index');
        }
        $this->flash->error('Username/Password Salah');
        return $this->forward('index/index');
    }
}

/**
 * This action authenticate and logs an user into the application
 */
public function endAction()
{
    $this->session->remove('authentication');
    $this->flash->success('Anda telah Log Out');
    return $this->forward('index/index');
}
}
```

D. Pengujian Sistem (*Blackbox*)

D.1 Registrasi

Nama Fitur	Registrasi			
Aktor	Pendaftar (Mahasiswa)			
SKENARIO UTAMA				
	Aksi aktor	Reaksi sistem	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1.	Akses SIPENKATA		✓	
		2. Menampilkan halaman utama SIPENKATA	✓	
3.	Klik tombol "Registrasi"		✓	
		4. Menampilkan halaman form Registrasi	✓	
5.	Menginputkan data informasi pribadi		✓	
6.	Klik tombol "Submit"		✓	
		7. Menampilkan halaman utama SIPENKATA	✓	
		8. Menampilkan pemberitahuan bahwa pendaftaran sukses	✓	
SKENARIO ALTERNATIF				
	Aksi aktor	Reaksi sistem	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5.	Menginputkan data informasi pribadi (belum lengkap)		✓	
6.	Klik tombol "Submit"		✓	
		7. Menampilkan peringatan bahwa terdapat form yang masih belum diisi	✓	
5.	Menginputkan data informasi pribadi (NIM telah terdaftar)		✓	
6.	Klik tombol "Submit"		✓	
		7. Menampilkan peringatan bahwa pendaftaran gagal, NIM telah digunakan	✓	

Jember, 04 Juni 2015

TTD, *tester*



(Rizki Wahyu Nugroho)

D.2 Cek Profil

Nama Fitur	Cek Profil		
Aktor	Pendaftar (Mahasiswa)		
SKENARIO UTAMA		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Aksi aktor	Reaksi sistem		
1. Akses SIPENKATA		<input checked="" type="checkbox"/>	
	2. Menampilkan halaman utama SIPENKATA	<input checked="" type="checkbox"/>	
3. Pilih menu "Log In/Registrasi"		<input checked="" type="checkbox"/>	
	4. Menampilkan halaman "Log In/Registrasi"	<input checked="" type="checkbox"/>	
5. Menginputkan NIM dan Password		<input checked="" type="checkbox"/>	
	6. Menampilkan halaman "Profil"	<input checked="" type="checkbox"/>	
7. Cek data		<input checked="" type="checkbox"/>	
8. Pilih menu "Lokasi & Kelompok"		<input checked="" type="checkbox"/>	
	9. Menampilkan halaman "Lokasi & Kelompok"	<input checked="" type="checkbox"/>	
10. Cek info Lokasi dan Kelompok		<input checked="" type="checkbox"/>	
11. Pilih menu "Logout"		<input checked="" type="checkbox"/>	
	12. Menampilkan halaman utama SIPENKATA	<input checked="" type="checkbox"/>	
SKENARIO ALTERNATIF		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Aksi aktor	Reaksi sistem		
5. Menginputkan NIM dan Password (salah)		<input checked="" type="checkbox"/>	
	6. Menampilkan peringatan bahwa NIM atau Password salah	<input checked="" type="checkbox"/>	
7. Cek data		<input checked="" type="checkbox"/>	
8. Ubah Password		<input checked="" type="checkbox"/>	
9. Klik tombol "Ubah Password"		<input checked="" type="checkbox"/>	
	10. Menampilkan pemberitahuan bahwa Password berhasil dirubah	<input checked="" type="checkbox"/>	
11. Pilih menu "Lokasi & Kelompok"		<input checked="" type="checkbox"/>	
	12. Menampilkan halaman "Lokasi & Kelompok"	<input checked="" type="checkbox"/>	
13. Cek info Lokasi dan Kelompok		<input checked="" type="checkbox"/>	
14. Pilih menu "Logout"		<input checked="" type="checkbox"/>	
	15. Menampilkan halaman utama SIPENKATA	<input checked="" type="checkbox"/>	

Jember, 04 Juni 2015

TTD, *tester*


(Rizki Wahyu Nugroho)

D.3 Aktivasi

Nama Fitur	Aktivasi		
Aktor	Admin LPM		
SKENARIO UTAMA			<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Aksi aktor	Reaksi sistem		
1. Akses halaman admin SIPENKATA			<input checked="" type="checkbox"/>
	2. Menampilkan halaman admin SIPENKATA		<input checked="" type="checkbox"/>
3. Menginputkan Username dan Password			<input checked="" type="checkbox"/>
	4. Menampilkan halaman Dashboard		<input checked="" type="checkbox"/>
5. Pilih menu "Aktivasi"			<input checked="" type="checkbox"/>
	6. Menampilkan halaman Aktivasi		<input checked="" type="checkbox"/>
7. Klik tombol "Periksa" pada data yang dipilih			<input checked="" type="checkbox"/>
	8. Menampilkan detail data yang dipilih		<input checked="" type="checkbox"/>
9. Melakukan validasi data			<input checked="" type="checkbox"/>
10. Klik tombol "Valid"			<input checked="" type="checkbox"/>
	11. Menampilkan halaman Aktivasi dan pemberitahuan bahwa aktivasi sukses		<input checked="" type="checkbox"/>
12. Pilih menu "Logout"			<input checked="" type="checkbox"/>
	13. Menampilkan halaman utama SIPENKATA		<input checked="" type="checkbox"/>
SKENARIO ALTERNATIF			<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Aksi aktor	Reaksi sistem		
3. Menginputkan Username dan, atau Password (salah)			<input checked="" type="checkbox"/>
	4. Menampilkan peringatan bahwa Username atau Password salah		<input checked="" type="checkbox"/>
7. Klik tombol "Periksa" pada data yang dipilih			<input checked="" type="checkbox"/>
	8. Menampilkan detail data yang dipilih		<input checked="" type="checkbox"/>
9. Melakukan validasi data			<input checked="" type="checkbox"/>
10. Klik tombol "Invalid"			<input checked="" type="checkbox"/>
	11. Menampilkan halaman Aktivasi dan pemberitahuan bahwa data invalid dihapus		<input checked="" type="checkbox"/>

Jember, 04 Juni 2015

TTD, *tester*


(Rizki Wahyu Nugroho)

D.4 Penempatan

Nama Fitur	Penempatan	
Aktor	Admin LPM	
SKENARIO UTAMA		
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Aksi aktor	Reaksi sistem	
1. Akses halaman admin SIPENKATA	✓	
	2. Menampilkan halaman admin SIPENKATA	✓
3. Menginputkan Username dan Password	✓	
	4. Menampilkan halaman Dashboard	✓
5. Pilih menu "Penempatan"	✓	
	6. Menampilkan halaman Penempatan	✓
7. Klik tombol "Tempatkan Seluruh Data"	✓	
	8. Menempatkan semua data pada lokasi	✓
	9. Menampilkan pemberitahuan seluruh data telah ditempatkan	✓
10. Pilih menu "Logout"	✓	
	11. Menampilkan halaman utama SIPENKATA	✓
SKENARIO ALTERNATIF		
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Aksi aktor	Reaksi sistem	
3. Menginputkan Username dan, atau Password yang salah	✓	
	4. Menampilkan peringatan bahwa Username atau Password salah	✓
10. Klik tombol "Lihat" pada data yang dipilih	✓	
	11. Menampilkan detail data yang dipilih	✓
12. Melihat detail data	✓	
13. Klik tombol "Kembali"	✓	
	14. Menampilkan halaman Penempatan	✓
15. Klik menu "Logout"	✓	
	16. Menampilkan halaman utama SIPENKATA	✓

Jember, 04 Juni 2015

TTD, *tester*


(Rizki Wahyu Nugroho)