

Sistem Informasi Kuliah Kerja Nyata (KKN) dengan Metode *Pigeon Hole* untuk Menentukan dan Mengelompokkan Peserta KKN Universitas Lampung

¹Aristoteles, ²Rico Andrian, ³Agatha Beny Himawan

¹Jurusan Ilmu Komputer FMIPA Unila

²Jurusan Ilmu Komputer FMIPA Unila

³Jurusan Ilmu Komputer FMIPA Unila

Abstract

This research is conduct to make a system called “Information System of KKN with Pigeon Hole Method for Determine and Grouping KKN Participant”. Grouping KKN participant based on gender and major of faculty. Grouping KKN participant based on gender is every KKN group consist of 7 participant that consist of 3 male and 4 female. Grouping KKN participant based on majority and faculty is every KKN group consist of 7 participant that consist max 2 participant from same major and max 3 participant from same faculty. The result of grouping KKN participants based on each assumptions is percentage of system accuracy in classifying participant KKN is not much different from the ideal of percentage each group data. This information system of KKN is make using prototype method which is part of SDLC. Information system of KKN can be use as a means by students to participate KKN process. Information system of KKN with pigeon hole method make placement and grouping KKN participant more easy and well ordered.

Keywords: *KKN, Pigeon Hole, Prototype, System Development Life Cycle*

1 Pendahuluan

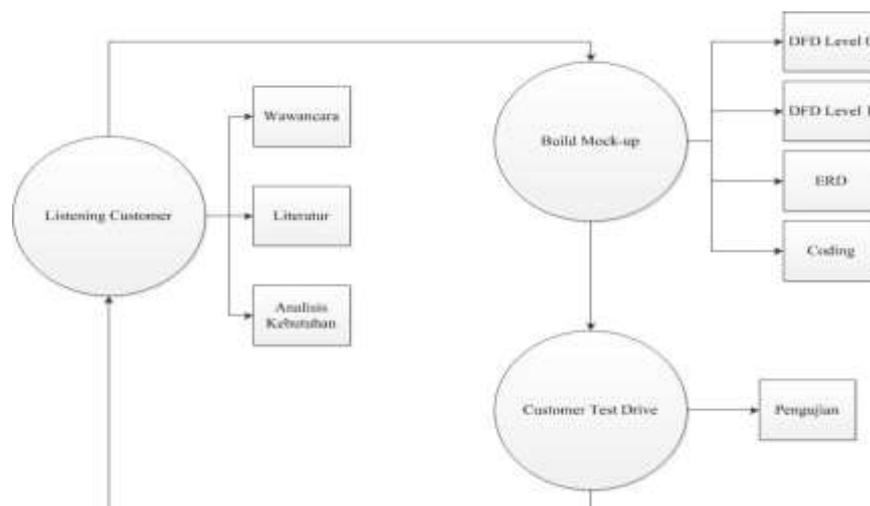
Kuliah Kerja Nyata (KKN) Universitas Lampung adalah suatu kegiatan intrakurikuler yang memadukan melaksanakan Tri Dharma Perguruan Tinggi dengan metode pemberian pengalaman belajar dan bekerja kepada mahasiswa dalam melakukan kegiatan pemberdayaan masyarakat [1]. KKN Universitas Lampung terdiri atas banyak kelompok mahasiswa, tiap kelompok mahasiswa terdiri atas beberapa mahasiswa dari berbagai bidang disiplin ilmu, tiap kelompok peserta KKN tersebut ditempatkan ke wilayah atau Kabupaten di Provinsi Lampung yang telah disepakati oleh Lembaga Pengabdian Masyarakat (LPM) Universitas Lampung dengan pihak Kabupaten. KKN Universitas Lampung mempunyai beberapa persyaratan yang harus dipenuhi oleh mahasiswa sebagai calon peserta KKN untuk dapat mengikuti kegiatan perkuliahan KKN Universitas Lampung.

KKN Universitas Lampung dilaksanakan setelah mahasiswa sebagai calon peserta KKN telah memenuhi persyaratan untuk dapat mengikuti kegiatan perkuliahan KKN yaitu minimal total SKS telah mencapai 110 SKS dan minimal IPK 2,00. Mahasiswa sebagai calon peserta KKN diharuskan terlebih dahulu untuk mengisi formulir pendaftaran KKN yang bisa didapatkan ditempat pendaftaran KKN pada waktunya nanti, yaitu pada saat dibukanya pendaftaran KKN Universitas Lampung. Proses pendaftaran KKN Universitas Lampung masih dilakukan secara manual yaitu dengan menyediakan formulir pendaftaran kepada mahasiswa sebagai calon peserta KKN. Formulir mahasiswa calon peserta KKN tersebut dikumpulkan dan dikelompokkan berdasarkan Jurusan dan Fakultas yang berbeda. Proses pengelompokkan tersebut masih dilakukan secara manual sehingga terjadinya ketidakseimbangan tiap kelompok yang mengakibatkan perbedaan jumlah peserta antar kelompok.

2 Metode Penelitian

2.1 Metode *Prototype*

System Development Life Cycle (SDLC) merupakan suatu pendekatan yang mengasumsikan bahwa pembangunan proyek dapat direncanakan terlebih dahulu dan bahwa sistem informasi dapat dikembangkan sesuai dengan rencana [2]. Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode SDLC dengan model *Prototype*. *Prototyping* merupakan metode pengembangan sistem yang cepat dan pengujian terhadap model kerja (*prototype*) dari aplikasi baru melalui proses interaksi dan berulang-ulang yang biasa digunakan ahli sistem informasi dan ahli bisnis [3]. *Prototype* terdiri dari beberapa langkah yaitu *listening customer*, *build/revise mock-up*, dan *customer test drive mock-up*.



Gambar 1. SDLC Model *Prototype*

Proses pengembangan sistem pada Gambar 1 dibagi menjadi 3 tahap, yaitu:

1. *Listening Customer*

Listening customer merupakan tahap awal dalam membangun sistem ini. Tahap ini peneliti menggunakan teknik wawancara kepada staf bidang Kuliah Kerja Nyata (KKN) Universitas Lampung untuk mengetahui informasi apa saja yang dibutuhkan oleh tim KKN dalam proses pembangunan sistem informasi KKN. Proses pengumpulan data menggunakan teknik literatur yaitu berdasarkan buku petunjuk teknik dan petunjuk pelaksanaan KKN tahun 2013 untuk memenuhi kebutuhan *customer*. Tahap *listening customer* peneliti menemukan beberapa permasalahan pada proses pengumpulan data KKN Universitas Lampung yaitu proses pendaftaran yang dilakukan masih manual dan pengelompokan peserta KKN yang belum tertata dengan baik.

2. *Build/Revise Mock-Up*

Build/revise mock-up merupakan tahap desain dan pengkodean (*programming*) dari analisis kebutuhan pada tahap *listening customer*. Desain dilakukan lebih dulu sebelum pengkodean. Tahap ini akan menghasilkan desain dan *mock-up* baru untuk memenuhi kebutuhan *user*, terdapat empat desain yang akan dilakukan pada penelitian ini yaitu: *Data Flow Diagram* (DFD) level 0 atau *diagram context*, DFD level 1, *Entity Relational Diagram* (ERD), dan *Coding*.

3. *Customer Test Drive*

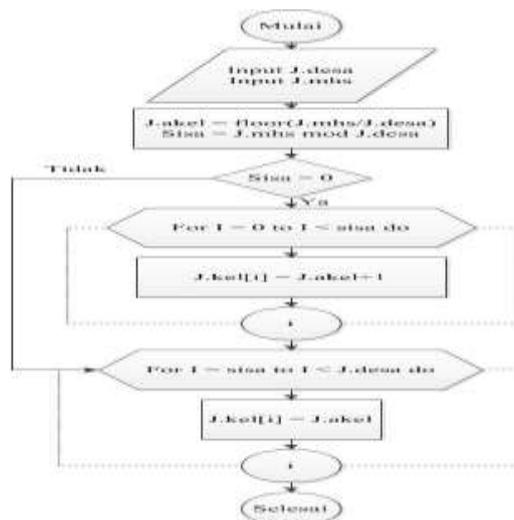
Tahap pengujian dari *mock-up* yang telah dibuat. Pengujian dilakukan oleh staf bidang KKN Universitas Lampung. Pengujian meliputi pengujian secara fungsional terhadap sistem, jika hasil pengujian tidak sesuai dengan yang diharapkan maka pengembangan sistem kembali ke tahap *listening customer* dan jika hasil pengujiannya sesuai maka pengembangan sistem akan diselesaikan hingga menjadi sistem yang sebenarnya.

2.2 Metode Pigeon Hole

Metode *Pigeon Hole* menyatakan bahwa jika terdapat n merpati pada m rumah merpati, dimana $n > m$, maka terdapat rumah merpati yang memuat paling sedikit dua merpati [4]. Metode *Pigeon Hole* dapat digunakan untuk menentukan berapa banyak memori yang diperlukan dan digunakan untuk merancang sebuah algoritma yang bertujuan menentukan memori setiap paket yang diperlukan [5].

Metode *Pigeon Hole* pada penelitian ini yaitu digunakan untuk mengatur jumlah kelompok peserta KKN, mengatur jumlah laki-laki dan perempuan, serta *generate* kelompok KKN.

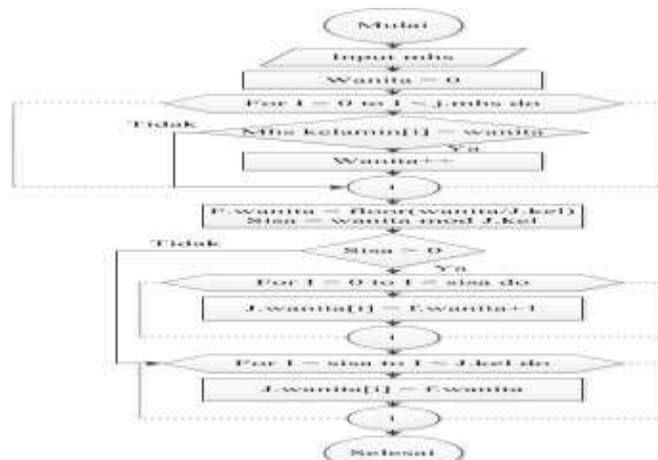
a. *Flowchart* untuk mengatur jumlah kelompok



Gambar 2. *Flowchart* Mengatur Jumlah Kelompok

Gambar 2 merupakan *flowchart* untuk mengatur jumlah kelompok. Langkah-langkah dalam mengatur jumlah kelompok yaitu mulai, menginputkan jumlah titik lokasi, input jumlah mahasiswa dimana jumlah anggota kelompok sama dengan jumlah mahasiswa dibagi jumlah titik lokasi dan sisa sama dengan jumlah mahasiswa *mod* jumlah desa, jika sisa lebih dari 0 maka terjadi *looping* sampai dihasilkan sisa sama dengan 0 dan jumlah i kelompok sama dengan jumlah anggota kelompok dan selesai.

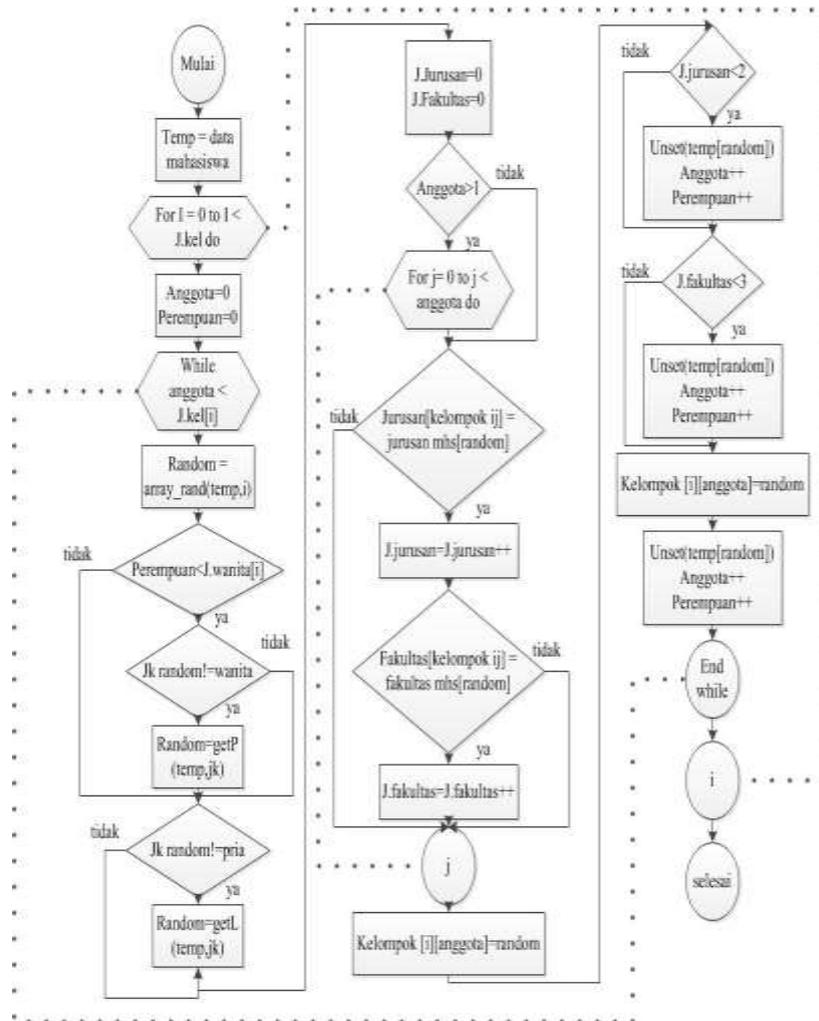
b. *Flowchart* untuk mengatur jumlah laki-laki dan perempuan



Gambar 3. *Flowchart* Mengatur Jumlah Laki-laki dan Perempuan

Gambar 3 merupakan *flowchart* untuk mengatur jumlah laki-laki dan perempuan. Langkah langkah yang dilakukan yaitu mulai, input mahasiswa jika mahasiswa pertama yang diinputkan bukan wanita maka terjadi *looping* sampai mahasiswa pertama yang diinputkan wanita, jika mahasiswa yg diinputkan adalah wanita maka ke langkah selanjutnya. Jumlah wanita yang telah diinputkan tadi dibagi dengan banyaknya jumlah kelompok, jika sisa lebih dari 0 maka terjadi *looping* pada langkah ini sampai sisa sama dengan 0.

c. *Flowchart* untuk acak kelompok



Gambar 4. *Flowchart* Acak Kelompok

Gambar 4 merupakan *flowchart* untuk mengacak kelompok. Proses mengacak kelompok terdapat tiga tahap yang harus dilakukan terlebih dahulu, yaitu menentukan terlebih dulu perbandingan jenis kelamin tiap kelompok, menentukan asal fakultas dan jurusan tiap peserta kemudian tahap terakhir mengelompokkan peserta berdasarkan ketentuan pengelompokkan dimana tiap kelompok maksimal terdapat dua peserta dari jurusan yang sama dan maksimal tiga peserta dari fakultas yang sama.

3 Pembahasan

3.1 Prototype

Customer Test Drive Mock-up merupakan tahap pengujian dari prototipe, pada tahap ini *customer* melakukan pengujian prototipe yang telah dibuat sesuai atau tidak dengan keinginan *customer*, jika

tidak sesuai maka kembali ke tahap *listen to customer*. Perubahan-perubahan prototipe terjadi pada tahap ini yaitu:

Tabel 1. *Prototype 1*

Penjelasan	Customer
1. Sistem informasi KKN menggunakan kode token sebagai syarat pendaftaran.	1. Penghapusan token sebagai syarat pendaftaran dikarenakan perangkat yang kurang memadai.
2. Sistem menampilkan daftar peserta KKN tiap periode	2. Lihat daftar peserta ditambahkan <i>menu filter</i> agar daftar peserta dapat dilihat dengan mudah. 3. Penambahan <i>menu</i> berita sebagai pengatur jadwal pembekalan dan keberangkatan.

Tabel 2. *Prototype 2*

Penjelasan	Customer
1. Sistem tidak menggunakan token.	1. Penggunaan token diharuskan karna ketersediaannya perangkat.
2. <i>Menu filter</i> pada lihat daftar peserta telah dibuat.	2. Penambahan atribut ukuran baju pada formulir pendaftaran.
3. Penambahan <i>menu</i> berita sebagai pengatur jadwal pembekalan.	

Tabel 3. *Prototype 3*

Penjelasan	Customer
1. Sistem menggunakan kembali token sebagai syarat pendaftaran.	Tidak ada penambahan pada sistem.
2. Atribut ukuran baju pada formulir pendaftaran telah dibuat.	

3.2 Implementasi Sistem

Sistem informasi KKN memiliki dua laman *user* yaitu laman *user* mahasiswa dan laman *user* administrator.

3.1.1 Laman User Mahasiswa

Laman *user* mahasiswa memiliki beberapa laman seperti laman token KKN, informasi pendaftaran, pendaftaran, beranda, profil, dan kontak. Laman ini tidak terdapat menu *login*, agar informasi mengenai KKN dapat diakses dengan mudah. Mahasiswa sebagai calon peserta KKN dapat mengakses sistem untuk melakukan pendaftaran sebagai peserta KKN dengan alur pendaftaran sebagai berikut:

1. Pendaftaran KKN telah dibuka,
2. Mahasiswa sebagai calon peserta KKN telah memiliki token KKN sebagai syarat untuk dapat melakukan proses pendaftaran,
3. Token KKN dapat diperoleh setelah calon peserta KKN menyelesaikan syarat administrasi pada bagian sekretariat KKN,
4. Calon peserta KKN dapat melakukan proses pendaftaran dengan menginputkan token KKN.

Contoh laman pendaftaran pada laman user mahasiswa dapat dilihat pada Gambar 5.

➔ FORM PENDAFTARAN

A. Data Pribadi

*Nama:

*NPM:

*Jenis Kelamin Pria
 Wanita

*Fakultas:

*Jurusan:

*Total SKS:

*IPK: Gunakan tanda titik (.) sebagai koma

*Tempat/*Tanggal Lahir: YYYY-MM-DD

*Alamat:

Hobi:

Keahlian Khusus:

*Telp/HP:

*Upload Foto Tidak ada berkas dipilih.

Gambar 5. Laman Pendaftaran pada Laman User Mahasiswa

3.1.2 Laman User Administrator

Laman *user administrator* memiliki beberapa laman seperti laman *login*, laman atur periode, laman *generate* token, laman pilih lokasi, laman input tema, laman *generate* kelompok, dan laman lihat data. Administrator dapat mengakses sistem untuk melakukan proses generate kelompok yaitu dengan tahapan sebagai berikut:

1. *Login*.
2. *Administrator* mengatur periode KKN, dilakukan untuk menentukan tanggal pendaftaran KKN.
3. *Generate* token, dilakukan oleh administrator untuk mendapatkan token calon peserta KKN sebagai syarat pendaftaran peserta KKN.
4. Pilih lokasi, dilakukan untuk menentukan lokasi/tempat berlangsungnya kegiatan KKN.
5. Input tema, dilakukan untuk menentukan tema kegiatan KKN berdasarkan tiap Kabupaten.
6. *Generate* kelompok, dilakukan setelah ditutupnya pendaftaran KKN.

Laman generate kelompok dapat dilihat pada Gambar 6.

KABUPATEN WAY KANAN, KECAMATAN WAY TUBA, DESA WAY TUBA ASRI

TEMA :

No.	Nama Mahasiswa	Npm	Jenis Kelamin	Fakultas	Jurusan
1	ANDIKA YUSUF RAMADHAN	1218011015	pria	Kedokteran	Pendidikan Dokter
2	ario narabewa	1011031001	pria	Ekonomi	Ekonomi Pembangunan
3	NICO ALDRIN AVESINA	1218011111	pria	Kedokteran	Pendidikan Dokter
4	Omega Yudita Cahyaningsih	1216041078	wanita	ISIP	Administrasi Negara
5	RATRI CAHYA HANDAYANI	1114051044	wanita	Pertanian	Teknologi Hasil Pertanian
6	Tresa Ivani Saskia	1218011154	wanita	Kedokteran	Pendidikan Dokter
7	Yunita Dwi Andayani	1216051106	wanita	ISIP	Administrasi Bisnis

acak lagi | Download

Gambar 6. Generate Kelompok

3.2 Analisa Pengujian Sistem

Analisa pengujian sistem berdasarkan data peserta KKN yang telah dilaksanakan pada periode bulan Januari 2015 yaitu sebanyak 2048 peserta KKN yang terdiri dari 945 peserta pria dan 1103 peserta wanita mengikuti kegiatan KKN. Data peserta KKN periode bulan Januari 2015 dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Data Peserta KKN Periode Januari 2015.

No	Fakultas	Pria	Wanita	Jumlah	Iterasi 1	Iterasi 2	Persentase	
							Pria	Wanita
1	MIPA	42	54	96	96	0	4%	5%
2	ISIP	158	238	396	189	104	17%	22%
3	Pertanian	262	357	619	260	33	28%	32%
4	Hukum	134	110	244	244	0	14%	10%
5	Ekonomi	136	169	305	281	12	14%	15%
6	KIP	0	0	0	0	0	0	0
7	Kedokteran	54	114	168	168	0	6%	10%
8	Teknik	159	61	220	220	0	17%	6%
	Total	945	1103	2048			100%	100%

Tabel 4 merupakan data peserta KKN periode Januari 2015, pada tabel tersebut terdapat 7 Fakultas yang mengikuti kegiatan KKN. Fakultas KIP tidak mengikuti kegiatan KKN karna memiliki kegiatan pengabdian lainnya.

Data peserta KKN pada tabel 4 selanjutnya akan dikelompokkan berdasarkan asumsi-asumsi sebagai berikut:

1. Tiap kelompok peserta KKN terdiri dari 7 peserta KKN dengan asumsi 3 peserta pria dan 4 peserta wanita.
2. Tiap kelompok peserta KKN terdiri dari 7 peserta KKN dengan asumsi maksimal 2 peserta dari Jurusan yang sama dan maksimal 3 peserta dari Fakultas yang sama.

Asumsi-asumsi tersebut merupakan permintaan dari Sekretariat KKN Universitas Lampung.

3.2.1 Pengujian *Generate* Kelompok Berdasarkan Asumsi 1

Pengujian *generate* kelompok dilakukan berdasarkan data kelompok peserta KKN tiap Kabupaten. Data persentase ideal pada *generate* kelompok tiap Kabupaten dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Persentase Ideal *Generate* Kelompok Tiap Kabupaten

No	Kabupaten	Kelompok	Peserta			Persentase	
			Jumlah	Pria	Wanita	Pria	Wanita
1	Lampung Tengah	27	189	81	108	43%	57%
2	Mesuji	20	140	60	80	43%	57%
3	Pesisir Barat	15	105	45	60	43%	57%
4	Tanggamus	30	210	90	120	43%	57%
5	Tulang Bawang Barat	32	224	96	128	43%	57%
6	Waykanan	51	357	153	204	43%	57%
7	Tulang Bawang	111	777	333	444	43%	57%
	Total	286	2002	858	1144	43%	57%

Tabel 5 merupakan persentase ideal *generate* kelompok tiap Kabupaten, pada tabel tersebut terdapat perbedaan pada jumlah lokasi dan jumlah peserta KKN. Jumlah persentase ideal dengan 286 kelompok berjumlah 2002 peserta KKN, sedangkan jumlah peserta KKN dengan 293 kelompok berjumlah 2048. Data *missing* terjadi pada jumlah peserta KKN yaitu sebanyak 46 peserta KKN belum mendapatkan kelompok. Data *missing* yang terjadi dikarenakan lokasi yang ada hanya 286 lokasi/kelompok. Data *missing* yang terjadi memungkinkan adanya penambahan jumlah peserta tiap kelompok. Data persentase ideal merupakan data pembandingan dengan data hasil *generate* kelompok.

Data *generate* kelompok yang dilakukan oleh sistem berdasarkan tiap Kabupaten dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Data Hasil *Generate* Kelompok Tiap Kabupaten

No	Kabupaten	Kelompok	Peserta			Persentase	
			Jumlah	Pria	Wanita	Pria	Wanita
1	Lampung Tengah	27	189	81	108	43%	57%
2	Mesuji	20	140	60	80	43%	57%
3	Pesisir Barat	15	105	45	59	44%	56%
4	Tanggamus	30	210	92	118	44%	56%
5	Tulang Bawang Barat	32	224	103	121	46%	54%
6	Waykanan	51	403	199	204	49%	51%
7	Tulang Bawang	111	777	364	413	47%	53%
	Total	286	2048	945	1103	45%	55%

Tabel 6 merupakan data hasil *generate* kelompok tiap Kabupaten, pada tabel tersebut total peserta yang mengikuti kegiatan KKN berjumlah 2048 peserta yang terdiri dari 945 peserta pria dan 1103

peserta wanita. Data hasil generate kelompok yang dilakukan oleh sistem berbeda dengan data persentase ideal, hal ini dikarenakan perbedaan jumlah kelompok/lokasi KKN dan jumlah peserta.

3.2.2 Pengujian *Generate* Kelompok Berdasarkan Asumsi 2

Pengujian generate kelompok berdasarkan asumsi 2 yaitu tiap kelompok peserta KKN terdiri dari 7 peserta KKN dengan asumsi maksimal 2 peserta KKN dari Jurusan yang sama dan maksimal 3 peserta KKN dari Fakultas yang sama. Data hasil pengujian dari generate kelompok dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Data Hasil *Generate* Kelompok Berdasarkan Asumsi 2

Total Kelompok	Acak ke-	Banyak Kelompok		Persentase Kelompok	
		Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai
286	1	223	63	77.97%	22.03%
	2	229	57	80.07%	19.93%
	3	234	52	81.82%	18.18%

Pengujian *generate* kelompok dilakukan untuk mengetahui ideal tidaknya *generate* kelompok yang telah dibuat, pada tabel 7 *generate* kelompok dilakukan sebanyak 3 kali yang bertujuan untuk mendapatkan hasil generate kelompok yang terbaik. Hasil pengujian *generate* kelompok yang dilakukan pada tabel 7, persentase ketidaksesuaian yang terjadi dikarenakan perbedaan jumlah peserta KKN tiap Fakultas.

4 Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini yaitu sistem informasi Kuliah Kerja Nyata (KKN) dengan Metode *Pigeon Hole* untuk menentukan dan mengelompokkan peserta KKN Universitas Lampung telah dibangun. Sistem informasi KKN dapat digunakan sebagai sarana oleh mahasiswa untuk berpartisipasi dalam mengikuti kegiatan KKN. Sistem informasi KKN memberikan kemudahan pada proses kegiatan KKN. Sistem informasi KKN dengan menggunakan Metode *Pigeon Hole* dapat mengatur pengelompokkan dan penempatan peserta KKN dengan baik.

5 Referensi

- [1] _____. 2013 . *Petunjuk Teknis Dan Pelaksanaan Kuliah Kerja Nyata (KKN) Tematik Universitas Lampung* : Bandar Lampung.
- [2] Satzinger, John. 2010. *System Analysis & Design In A Changing World*. Canada: Course Technology.
- [3] Rosa A. S dan Salahudin. 2011. *Rekayasa Perangkat Lunak*. Modula: Bandung.
- [4] John O'Donnell and Cordelia Hall. 2006. *Discrete Mathematics Using A Computer*. Glasgow: Scotland.
- [5] Lyer, Sundar. 2002. *Router With A Single Stage Of Buffering*. Computer System Laboratory: Stanford University