

**Kode>Nama Rumpun Ilmu: 462/Teknologi Informasi
Bidang Fokus: Teknologi Informasi dan Komunikasi**

**LAPORAN AKHIR
PENELITIAN DOSEN PEMULA**



**PEMBUATAN APLIKASI PEMETAAN DENAH KURSI WISUDA
PADA INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA STIKOM SURABAYA
MENGUNAKAN ALGORITMA GREEDY**

Bulan ke-4 dari rencana 6 bulan

TIM PENGUSUL

**Edo Yonatan Koentjoro, S.Kom, M.Sc. NIDN. 0718128903
A. B. Tjandrarini, S.Si., M.Kom. NIDN. 0725127001**

**INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA STIKOM SURABAYA
NOVEMBER 2018**

Kode>Nama Rumpun Ilmu: 462/Teknologi Informasi
Bidang Fokus: Teknologi Informasi dan Komunikasi

LAPORAN AKHIR
PENELITIAN DOSEN PEMULA



PEMBUATAN APLIKASI PEMETAAN DENAH KURSI WISUDA
PADA INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA STIKOM SURABAYA
MENGGUNAKAN ALGORITMA GREEDY

Bulan ke-4 dari rencana 6 bulan

TIM PENGUSUL

Edo Yonatan Koentjoro, S.Kom, M.Sc. NIDN. 0718128903

A. B. Tjandrarini, S.Si., M.Kom. NIDN. 0725127001

INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA STIKOM SURABAYA
NOVEMBER 2018

**SURAT PERJANJIAN PELAKSANAAN
PROGRAM HIBAH PENELITIAN INTERNAL
TAHUN ANGGARAN 2018
Nomor : 008/ST-PPM/KPJ/VII/2018**

Pada hari ini Rabu tanggal Delapan Belas bulan Juli tahun Dua ribu delapan belas, kami yang bertanda tangan dibawah ini:

1. **Tutut Wurijanto, M.Kom** : Kepala Bagian Penelitian & Pengabdian Masyarakat (PPM) Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya, yang dalam hal ini bertindak sebagai penanggung jawab pelaksanaan Program Hibah Penelitian Internal Tahun Anggaran 2018 yang didanai Lembaga Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya. Untuk selanjutnya disebut **PIHAK PERTAMA**.
2. **Edo Yonatan Koentjoro, S.Kom. , M.Sc.** : Ketua Peneliti tahun anggaran 2018. Untuk Selanjutnya disebut **PIHAK KEDUA**.
PIHAK KEDUA mempunyai anggota peneliti sebagai berikut :
 - A. B. Tjandrarini, S.Si., M.Kom.
 - Edwin Alexander, M.Kom

PIHAK PERTAMA dan PIHAK KEDUA secara bersama-sama telah bersepakat dan bekerjasama untuk menyelesaikan semua kegiatan Program Hibah Penelitian Internal Tahun Anggaran 2018 Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya.

PIHAK PERTAMA memberi kepercayaan dan pekerjaan kepada PIHAK KEDUA, dan PIHAK KEDUA menerima pekerjaan tersebut sebagai ketua pelaksana program Hibah Penelitian Internal dengan judul: **"PEMBUATAN APLIKASI PEMETAAN DENAH KURSI WISUDA PADA INSTITUT BSNIS DAN INFORMATIKA STIKOM SURABAYA MENGGUNAKAN ALGORITMA GREEDY"**

PIHAK PERTAMA memberikan dana untuk kegiatan Hibah Penelitian Internal kepada PIHAK KEDUA sebesar Rp. 6,000,000,-. Hal-hal dan/atau segala sesuatu yang berkenaan dengan kewajiban pajak berupa PPN dan/atau PPh menjadi tanggung jawab PIHAK KEDUA dan harus dibayarkan ke kas Negara sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

PIHAK PERTAMA melakukan pembayaran secara bertahap kepada PIHAK KEDUA, yaitu termin pertama sebesar 50% Rp. 3,000,000,- diberikan setelah penandatanganan surat perjanjian ini, termin kedua sebesar 20% Rp. 1,200,000,- diberikan setelah laporan kemajuan pelaksanaan dan laporan penggunaan keuangan 70% diterima oleh bagian Penelitian & Pengabdian Masyarakat (PPM), termin ketiga sebesar 30% Rp. 1,800,000- diberikan setelah laporan akhir, seminar, *log book*, laporan keuangan dan bukti publikasi di jurnal nasional diterima oleh bagian Penelitian & Pengabdian Masyarakat (PPM).

PIHAK KEDUA harus menyelesaikan tugas program Penelitian Hibah Bersaing selambat-lambatnya pada tanggal **10 November 2018**. Kelalaian atas kewajiban pengumpulan pada tanggal tersebut menyebabkan gugurnya hak untuk mengajukan usulan Penelitian pada tahun berikutnya.

PIHAK PERTAMA dapat melakukan kegiatan: (1) Melakukan pemantauan, (2) Melakukan evaluasi internal, (3) Melakukan audit penggunaan anggaran. Pihak KEDUA wajib memperlancar kegiatan yang dilakukan PIHAK PERTAMA.

PIHAK KEDUA wajib Menyelesaikan:

- Laporan Kemajuan (*Progress Report*) sebanyak 2 (dua) eksemplar, paling lambat **10 September 2018**
- Seminar Laporan Akhir mulai **Oktober 2018** (Jadwal Seminar menyesuaikan).
- Laporan Akhir setelah diseminarkan dikumpulkan sebanyak 2 (dua) eksemplar, paling lambat **10 November 2018**
- Laporan Penggunaan Keuangan 100%, sebanyak 2 (dua) eksemplar, paling lambat **10 November 2018**
- Catatan Harian (*Log Book*) sebanyak 2 (dua) eksemplar, paling lambat **10 November 2018**
- *Softcopy* Laporan Akhir & Laporan Penggunaan Keuangan dalam bentuk *pdf* dikirim ke lppm@stikom.edu, paling lambat **10 November 2018**
- **Publikasi** hasil penelitian **di jurnal Nasional & Bukti** pemuatan publikasi Ilmiah, paling lambat **10 November 2018**

Demikian surat perjanjian dibuat, dipahami bersama dan dilaksanakan.

Pihak Pertama,



PENELITIAN DAN PENGABDIAN
MASYARAKAT
stikom
SURABAYA

Tutut Wuriyanto, M.Kom

Surabaya, 18 Juli 2018

Pihak Kedua,


METERAI
TEMPEL
TGL 20
999B9AFF215270199
6000
ENAM RIBU RUPIAH

Edo Yonatan Koentjoro, S.Kom. , M.Sc.

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Penelitian : Pembuatan Aplikasi Pemetaan Denah Kursi
Wisuda pada Institut Bisnis dan Informatika
Stikom Surabaya Menggunakan Algoritma
Greedy

Kode>Nama Rumpun Ilmu : 462/Teknologi Informasi

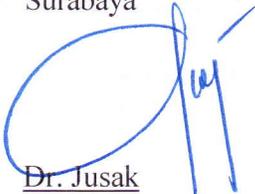
Ketua Peneliti:
Nama Lengkap : Edo Yonatan Koentjoro, S.Kom., M.Sc.
NIDN : 0718128903
Jabatan Fungsional : Tenaga Pengajar
Program Studi : DIII – Manajemen Informatika
Nomor HP : (+62)81 232 457 234
Alamat surel (e-mail) : edo@stikom.edu

Anggota (1)
Nama Lengkap : A. B. Tjandrarini, S.Si., M.Kom.
NIDN : 0725127001
Perguruan Tinggi : Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya
Bulan Pelaksanaan : Bulan ke-4 dari rencana 6 bulan
Biaya Bulan Berjalan : Rp. 6.000.000,-
Biaya Keseluruhan : Rp. 6.000.000,-

Dekan Fakultas Teknologi dan Informatika
Institut Bisnis dan Informatika Stikom
Surabaya

Surabaya, 19 November 2018

Ketua Tim Pengusul


Dr. Jusak
NIDN: 0708017101


Edo Yonatan Koentjoro, S.Kom., M.Sc.
NIDN: 0718128903

Mengetahui,
Kepala Bagian Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat
Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya



Tri Sagirani, S.Kom., M.MT.
NIDN: 0731017601

RINGKASAN

Wisuda merupakan suatu proses pengukuhan untuk mahasiswa yang telah menyelesaikan studi pada suatu universitas atau perguruan tinggi. Proses wisuda di Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya (Stikom Surabaya) membutuhkan berbagai persiapan, yang dimulai dari pembentukan panitia, pembagian tugas tiap seksi, dan pelaporan setiap tugas yang telah dilakukan. Dalam pemetaan denah kursi, panitia seringkali mendapatkan kendala dalam memprediksi kursi yang dibutuhkan. Hal ini dikarenakan pemetaan denah kursi wisuda tidak hanya ditujukan untuk calon wisudawan, tetapi juga untuk orang tua, tamu VIP, dan tamu VVIP. Selain itu, terdapat pola dalam pemetaan denah kursi bagi calon wisudawan. Calon wisudawan yang mendapatkan gelar “dengan pujian”, diharapkan untuk duduk di tepi kiri dan kanan. Hal ini ditujukan agar calon wisudawan dapat keluar secara bebas ketika namanya dipanggil. Posisi tempat duduk orang tua juga ditentukan dari posisi tempat duduk calon wisudawan. Seringkali data yang fluktuatif dari calon wisudawan dan orang tua, tamu VIP dan tamu VVIP, membuat panitia kesulitan dalam pemetaan denah kursi. Untuk itulah dibutuhkan aplikasi yang dapat membantu panitia dalam menyelesaikan masalah pemetaan denah kursi wisuda. Adapun algoritma yang akan digunakan adalah Algoritma Greedy.

Algoritma Greedy merupakan jenis algoritma yang menggunakan pendekatan penyelesaian masalah dengan mencari nilai maksimum sementara pada setiap langkahnya. Nilai maksimum sementara ini dikenal dengan istilah *local maximum*. Pada kebanyakan kasus, Algoritma Greedy tidak akan menghasilkan solusi paling optimal, begitupun Algoritma Greedy biasanya memberikan solusi yang mendekati nilai optimum dalam waktu yang cukup cepat. Oleh karena itu, penelitian ini diharapkan dapat membantu panitia menyelesaikan masalah pemetaan denah kursi wisuda dengan optimal.

Kata kunci : *Wisuda, Algoritma Greedy, pemetaan, denah kursi, Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya*

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan YME, atas rahmat dan berkahNya penulis dapat melaksanakan penelitian dan menyelesaikan laporan akhir penelitian yang berjudul “Pembuatan Aplikasi Pemetaan Denah Kursi Wisuda pada Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya Menggunakan Algoritma Greedy”. Dalam penulisan laporan akhir penelitian ini penulis merasa masih banyak kekurangan baik pada teknis penulisan maupun pada materi. Oleh karena itu kritik dan saran dari semua pihak sangat penulis harapkan demi penyempurnaan pembuatan laporan kemajuan penelitian ini.

Dalam penulisan laporan akhir penelitian ini penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada pihak-pihak yang membantu dalam menyelesaikan penelitian ini, khususnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Budi Jatmiko, M.Pd., selaku Rektor Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya serta segenap jajarannya yang telah memberikan kemudahan baik berupa moril maupun berupa materiil selama kegiatan penelitian berlangsung.
2. Ibu Pantjawati Sudarmaningtyas, S.Kom., M.Eng., selaku Wakil Rektor Bidang Akademik yang telah memberikan dukungan dalam melakukan penelitian ini.
3. Ibu Tri Sagirani, S.Kom., M.MT., selaku Kepala Bagian Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat yang telah memberikan kemudahan dalam pelaksanaan penelitian ini.
4. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah memberikan bantuan dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan laporan kemajuan penelitian ini.

Akhir kata penulis berharap semoga Tuhan YME memberikan imbalan yang setimpal kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dapat menjadikan semua bantuan ini sebagai ibadah. Selain itu, semoga laporan akhir penelitian ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang berkepentingan terutama sivitas akademika Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya.

Surabaya, 19 November 2018

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
RINGKASAN.....	ii
PRAKATA	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan	2
1.4. Target Luaran.....	2
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1. Wisuda	3
2.2. Algoritma Greedy	3
2.3 Analisis Sistem	6
2.4 Perancangan Sistem	7
BAB 3 TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN.....	8
3.1 Tujuan Penelitian	8
3.2 Keluaran yang Diharapkan	8
3.3 Manfaat Penelitian	8
BAB 4 METODE PENELITIAN	9
4.1 Analisis Sistem	9
4.2 Perancangan Sistem	10
4.3 Konsep Algoritma Greedy	11
BAB 5 HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI	12
5.1 Perancangan Input/Output	12
5.2 Implementasi Program	14
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN	18
6.1 Kesimpulan	18
6.2 Saran	18
DAFTAR PUSTAKA.....	19

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Urutan Tingkatan Program Studi pada Fakultas Teknologi dan Informatika	9
Tabel 4.2 Urutan Tingkatan Program Studi pada Fakultas Ekonomi dan Bisnis	10
Tabel 5.1 Data Wisudawan.....	14
Tabel 5.2 Data Wisudawan yang Telah Disesuaikan	14

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Peta dari posisi awal menuju destinasi	3
Gambar 2.2. Pemetaan dengan Algoritma Greedy	4
Gambar 2.3. <i>Graph</i> Sederhana dari Titik A ke B	4
Gambar 2.4. Langkah Pertama Greedy	5
Gambar 2.5. Langkah Kedua Greedy	5
Gambar 2.6. Langkah Ketiga Greedy	5
Gambar 2.7. Pencarian Nilai Terbesar	6
Gambar 4.1 <i>Conceptual Data Model</i> (CDM)	10
Gambar 4.2 <i>Physical Data Model</i> (PDM)	11
Gambar 5.1 Rancangan Halaman Utama Pemetaan Denah Kursi Wisuda	12
Gambar 5.2 Halaman Program Studi	12
Gambar 5.3 Halaman <i>List</i> Kursi	13
Gambar 5.4 Halaman Pemetaan Denah Kursi	13
Gambar 5.5 Halaman Hasil Kalkulasi	14
Gambar 5.6 Halaman Utama Pemetaan Denah Kursi Wisuda	15
Gambar 5.7 Halaman <i>Update</i> Data Program Studi	15
Gambar 5.8 Halaman <i>Update</i> Data Program Studi	16
Gambar 5.9 Visualisasi Denah Kursi Wisudawan	16
Gambar 5.10 Halaman Edit Data <i>List</i> Kursi	17
Gambar 5.11 Halaman Input Data Pemetaan Denah Kursi	17

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Wisuda merupakan suatu proses pengukuhan untuk mahasiswa yang telah menyelesaikan studi pada suatu universitas atau perguruan tinggi. Proses wisuda di Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya (Stikom Surabaya) membutuhkan berbagai persiapan, yang dimulai dari pembentukan panitia, pembagian tugas tiap seksi, dan pelaporan setiap tugas yang telah dilakukan. Adapun alur dari proses wisuda dimulai dari proses yudisium, yaitu ketika mahasiswa telah menyelesaikan seluruh mata kuliah yang harus ditempuh dan mempersiapkan berkas yang diminta, seperti poin Standart Soft-skill Kegiatan Mahasiswa (SSKM), nilai tes TOEFL, dan sumbangan buku perpustakaan. Setelah mahasiswa dinyatakan yudisium (sebagai calon wisudawan), maka panitia akan melakukan pencatatan dan pemetaan denah kursi.

Dalam pemetaan denah kursi, panitia seringkali mendapatkan kendala dalam memprediksi kursi yang dibutuhkan. Hal ini dikarenakan pemetaan denah kursi wisuda tidak hanya ditujukan untuk calon wisudawan, tetapi juga untuk orang tua, tamu VIP, dan tamu VVIP. Selain itu, terdapat pola dalam pemetaan denah kursi bagi calon wisudawan. Calon wisudawan yang mendapatkan gelar “dengan pujian”, diharapkan untuk duduk di tepi kiri dan kanan. Hal ini ditujukan agar calon wisudawan dapat keluar secara bebas ketika namanya dipanggil. Posisi tempat duduk orang tua juga ditentukan dari posisi tempat duduk calon wisudawan. Pemetaan denah kursi untuk tamu VIP dan tamu VVIP terdiri atas seluruh dosen luar biasa, seluruh perwakilan anggota Organisasi Mahasiswa, dan perwakilan kepala sekolah yang salah satu siswanya telah lulus dan mendapatkan gelar “dengan pujian” di Stikom Surabaya. Seringkali data yang fluktuatif dari calon wisudawan dan orang tua, tamu VIP dan tamu VVIP, membuat panitia kesulitan dalam pemetaan denah kursi. Untuk itulah dibutuhkan aplikasi yang dapat membantu panitia dalam menyelesaikan masalah pemetaan denah kursi wisuda. Adapun algoritma yang akan digunakan adalah Algoritma Greedy.

Algoritma Greedy merupakan jenis algoritma yang menggunakan pendekatan penyelesaian masalah dengan mencari nilai maksimum sementara pada setiap langkahnya. Nilai maksimum sementara ini dikenal dengan istilah local maximum. Pada kebanyakan kasus, Algoritma Greedy tidak akan menghasilkan solusi paling optimal, begitupun Algoritma Greedy biasanya memberikan solusi yang mendekati nilai optimum dalam waktu yang cukup cepat. Oleh karena itu, melalui penelitian ini, diharapkan dapat membantu

menyelesaikan pembuatan pemetaan denah kursi wisuda dengan optimal dan mengurangi tingkat kesalahan yang terjadi dalam pembuatan pemetaan denah kursi wisuda.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut di atas, maka dapat dibuat suatu rumusan masalah, yaitu bagaimana membuat Aplikasi Pemetaan Denah Kursi Wisuda pada Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya menggunakan Algoritma Greedy.

1.3. Tujuan

Membuat Aplikasi Pemetaan Denah Kursi Wisuda pada Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya Menggunakan Algoritma Greedy.

1.4. Target Luaran

Penelitian ini menghasilkan aplikasi pemetaan denah kursi wisuda di Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya yang diharapkan dapat membantu panita wisuda. Selain itu, penelitian ini juga menghasilkan submit jurnal.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Wisuda

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia ((KBBI), 2017), wisuda adalah meresmikan atau melantik dengan upacara khidmat. Wisuda merupakan suatu proses pengukuhan untuk mahasiswa yang telah menyelesaikan studi pada suatu universitas atau perguruan tinggi.

Pada umumnya, prosesi wisuda diawali dengan prosesi masuknya senat, yang terdiri atas rektor, para wakil rektor, dan dekan serta ketua program studi untuk mengukuhkan para calon wisudawan. Setelah selesai acara wisuda, biasanya acara dilanjutkan dengan foto bersama dengan orang tua, teman-teman, serta suami/istri dari wisudawan/wisudawati atau dengan pasangan wisudawan/wisudawati. Proses wisuda dilakukan pada setiap akhir semester baik semester genap maupun semester gasal. Pakaian wisuda biasanya telah ditentukan. Secara umum, wisudawan menggunakan baju toga.

2.2. Algoritma Greedy

Algoritma Greedy (Sim, 2013) merupakan jenis algoritma yang menggunakan pendekatan penyelesaian masalah dengan mencari nilai maksimum sementara pada setiap langkahnya. Nilai maksimum sementara ini dikenal dengan istilah *local maximum*.

Menurut Sjukani (2012), Algoritma Greedy juga dikenal sebagai algoritma Warshall. Algoritma ini tidak sekadar mencari lintasan terpendek antara dua buah simpul tertentu, tapi langsung membuat tabel lintasan terpendek antar simpul.

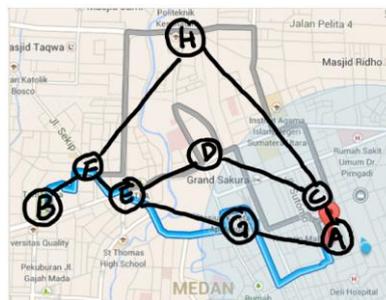
Sebagai contoh dari penyelesaian masalah dengan Algoritma Greedy adalah mencari jarak terpendek dari peta. Misalkan diinginkan bergerak dari titik A ke titik B, dan telah ditemukan beberapa jalur dari peta:



Gambar 2.1. Peta dari posisi awal menuju destinasi

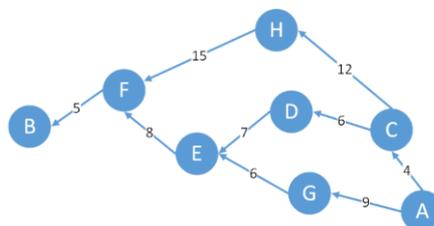
Dari peta yang ditampilkan di atas, dapat dilihat bahwa terdapat beberapa jalur dari titik A ke titik B. Sistem peta pada gambar secara otomatis telah memilih jalur terpendek (berwarna biru). Akan dicoba mencari jalur terpendek juga, dengan menggunakan Algoritma Greedy.

Langkah pertama yang harus dilakukan tentunya adalah memilih struktur data yang tepat untuk digunakan dalam merepresentasikan peta. Jika dilihat kembali, sebuah peta seperti pada Gambar 1 pada dasarnya hanya menunjukkan titik-titik yang saling berhubungan, dengan jarak tertentu pada masing-masing titik tersebut. Misalnya, peta di atas dapat direpresentasikan dengan titik-titik penghubung seperti berikut:



Gambar 2.2. Pemetaan dengan Algoritma Greedy

Dari gambar di atas, dapat dilihat bagaimana sebuah peta jalur perjalanan dapat direpresentasikan dengan menggunakan *graph*, spesifiknya *Directed Graph* (graph berarah). Maka dari itu, untuk menyelesaikan permasalahan jarak terpendek ini akan digunakan struktur data *graph* untuk merepresentasikan peta. Berikut adalah *graph* yang akan digunakan:



Gambar 2.3. *Graph* Sederhana dari Titik A ke B

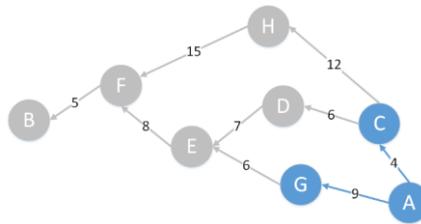
Untuk mencari jarak terpendek dari A ke B, sebuah Algoritma Greedy akan menjalankan langkah-langkah seperti berikut:

1. Kunjungi satu titik pada *graph*, dan ambil seluruh titik yang dapat dikunjungi dari titik sekarang.

2. Cari *local maximum* ke titik selanjutnya.
3. Tandai *graph* sekarang sebagai *graph* yang telah dikunjungi, dan pindah ke *local maximum* yang telah ditentukan.
4. Kembali ke langkah 1 sampai titik tujuan didapatkan.

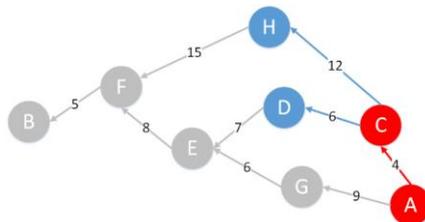
Jika mengaplikasikan langkah-langkah di atas pada *graph* A ke B sebelumnya maka akan didapatkan pergerakan seperti berikut:

1. Mulai dari titik awal (A). Ambil seluruh titik yang dapat dikunjungi.



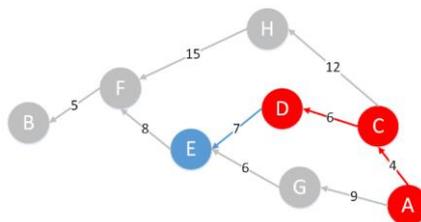
Gambar 2.4. Langkah Pertama Greedy

2. *Local maximum* adalah ke C, karena jarak ke C adalah yang paling dekat.
3. Tandai A sebagai titik yang telah dikunjungi, dan pindah ke C.
4. Ambil seluruh titik yang dapat dikunjungi dari C.



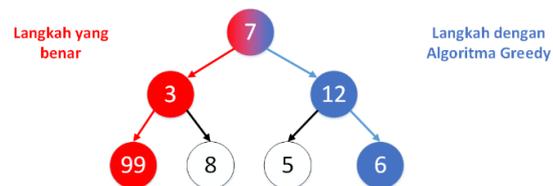
Gambar 2.5. Langkah Kedua Greedy

5. *Local maximum* adalah ke D, dengan jarak 6.
6. Tandai C sebagai titik yang telah dikunjungi, dan pindah ke D.



Gambar 2.6. Langkah Ketiga Greedy

Dengan menggunakan Algoritma Greedy pada *graph* di atas, hasil akhir yang akan didapatkan sebagai jarak terpendek adalah A-C-D-E-F-B. Hasil jarak terpendek yang didapatkan ini tidak tepat dengan jarak terpendek yang sebenarnya (A-G-E-F-B). Algoritma Greedy memang tidak selamanya memberikan solusi yang optimal, dikarenakan pencarian *local maximum* pada setiap langkahnya, tanpa memperhatikan solusi secara keseluruhan. Gambar berikut memperlihatkan bagaimana Algoritma Greedy dapat memberikan solusi yang kurang optimal.



Gambar 2.7. Pencarian Nilai Terbesar

Menurut Kendall dan Kendall (2003), analisis dan perancangan sistem dipergunakan untuk menganalisis, merancang, dan mengimplementasikan peningkatan-peningkatan fungsi bisnis yang dapat dicapai melalui penggunaan sistem informasi terkomputerisasi. Tahapan ini dilakukan setelah perencanaan sistem.

2.3 Analisis Sistem

Penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan, kesempatan, hambatan yang terjadi dan kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikannya. Tahap analisis sistem dilakukan setelah tahap perencanaan sistem (observasi dan wawancara) dan sebelum tahap perancangan sistem. Tahap analisis merupakan tahap yang kritis dan sangat penting, karena kesalahan di dalam tahap ini juga akan menyebabkan kesalahan di tahap selanjutnya.

Dalam tahap analisis sistem terdapat langkah-langkah dasar yang harus dilakukan oleh analis sistem (Jogiyanto, 2008) sebagai berikut:

1. *Identify*, yaitu mengidentifikasi masalah.
2. *Understand*, yaitu memahami kerja dari sistem yang ada.
3. *Analyze*, yaitu menganalisis sistem.
4. *Report*, yaitu membuat laporan hasil analisis.

Setelah tahap analisis sistem selesai dilakukan, maka analisis sistem telah mendapatkan gambaran dengan jelas apa yang harus dikerjakan. Hasil pada tahap ini digunakan untuk melakukan perancangan sistem.

2.4 Perancangan Sistem

Menurut Jogiyanto (2008), pada dasarnya perancangan sistem memiliki arti sebagai berikut:

1. Tahap setelah analisis dari siklus pengembangan sistem.
2. Pendefinisian dari kebutuhan-kebutuhan fungsional.
3. Persiapan untuk rancang bangun implementasi.
4. Menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk.
5. Dapat berupa gambaran, perencanaan, dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi.
6. Mencakup konfigurasi dari komponen-komponen perangkat lunak dan perangkat keras dari suatu sistem.

Pembuatan perancangan sistem memiliki 2 tujuan utama (Jogiyanto, 2008), yaitu:

1. Untuk memenuhi kebutuhan kepada pemakai sistem.
2. Untuk memberikan gambaran yang jelas dan rancang bangun yang lengkap kepada *programmer* komputer dan ahli-ahli teknik lainnya yang terlibat.

BAB 3

TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

3.1 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah membuat Aplikasi Pemetaan Denah Kursi Wisuda pada Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya menggunakan Algoritma Greedy.

3.2 Keluaran yang Diharapkan

Keluaran yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

- a. Aplikasi pemetaan denah kursi wisuda di Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya.
- b. Submit pada jurnal penelitian.

3.3 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah membantu panita wisuda dalam pemetaan denah kursi wisuda di Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya.

BAB 4

METODE PENELITIAN

Prosedur penelitian ini melalui beberapa tahapan, yakni tahap analisis system, tahap perancangan sistem, .

4.1 Analisis Sistem

Analisis sistem sangat penting dalam proses awal penelitian. Untuk melakukan analisis sistem, maka dilakukan wawancara dan observasi kepada panitia wisuda. Dari informasi yang diperoleh, diketahui prosedur pembuatan pemetaan denah kursi wisuda, sebagai berikut:

1. Data wisudawan diperoleh dari Bagian Akademik. Adapun data wisudawan telah dikelompokkan berdasarkan tahun lulus, program studi, dan Nomor Induk Mahasiswa (NIM).
2. Dari jumlah wisudawan yang diperoleh, dibuat perkiraan berapa banyak baris dan kolom kursi yang dibutuhkan. Ada beberapa ketentuan dalam pembuatan baris dan kolom kursi. Jumlah baris kursi maksimal adalah 13 (tiga belas) dan jumlah kolom kursi maksimal adalah 14 (empat belas). Kolom kursi dibentuk dengan pola bilangan genap untuk tujuan tertentu.
3. Apabila ada sisa jumlah kursi, maka penempatan kursi kosong harus ditentukan lagi berdasarkan ketentuan selanjutnya.
4. Program Studi diurutkan berdasarkan urutan Fakultas, yang kemudian diurutkan lagi berdasarkan program studi Strata 1, Diploma IV, dan Diploma III. Tabel 4.1 dan Tabel 4.2 merupakan urutan tingkatan program studi pada Fakultas Teknologi dan Informatika.

Tabel 4.1 Urutan Tingkatan Program Studi pada Fakultas Teknologi dan Informatika

Fakultas Teknologi dan Informatika		
KD_JUR	STRATA	NAMA_JUR
41010	S1	Sistem Informasi
41020	S1	Sistem Komputer
42010	S1	Desain Komunikasi Visual
42020	S1	Desain Grafis
51016	DIV	Komputer Multimedia
39010	DIII	Manajemen Informatika

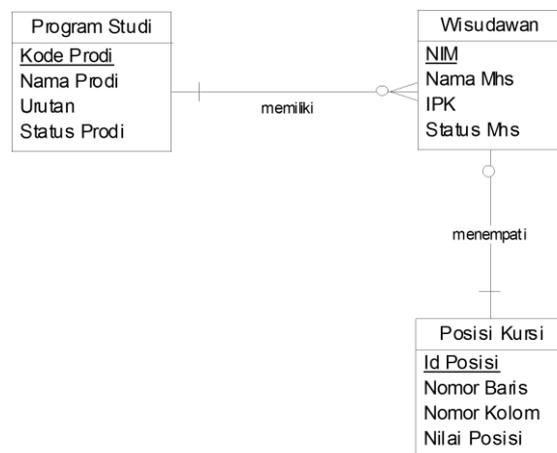
Tabel 4.2 Urutan Tingkatan Program Studi pada Fakultas Ekonomi dan Bisnis

Fakultas Teknologi dan Informatika		
KD_JUR	STRATA	NAMA_JUR
43010	S1	Manajemen
43020	S1	Akuntansi
39015	DIII	Komputerisasi Perkantoran dan Kesekretariatan

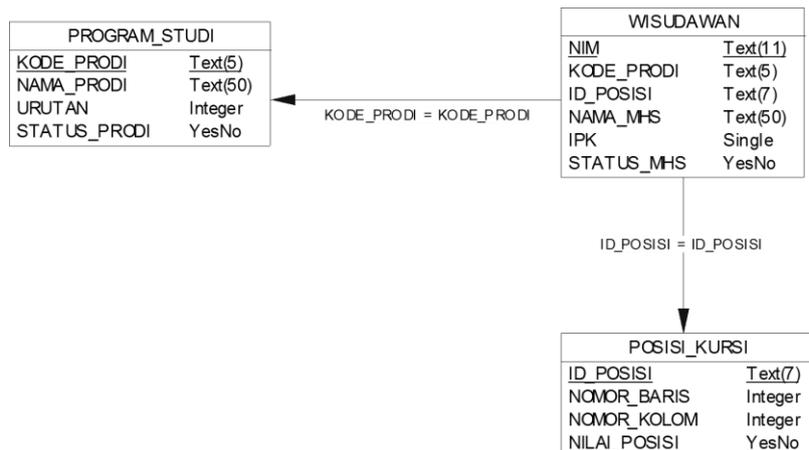
5. Data wisudawan yang telah diperoleh ditempatkan ke dalam pemetaan denah yang telah ditetapkan. Pembuat denah kursi harus melihat bahwa semua program studi harus memiliki minimal 1 (satu) wisudawan yang berada di kolom pertama dan/atau kolom terakhir, sebagai perwakilan wisudawan berprestasi dan/atau yang berpredikat “dengan pujian”.

4.2 Perancangan Sistem

Dari analisis sistem, maka dibuatlah struktur basis data untuk membantu dalam perancangan pemetaan denah kursi wisuda. Pembuatan struktur basis data digambarkan dalam bentuk *Entity Relationship Diagram* (ERD). Gambar 4.1 dan Gambar 4.2 adalah rancangan ERD berupa *Conceptual Data Model* (CDM) dan *Physical Data Model* (PDM).



Gambar 4.1 *Conceptual Data Model* (CDM)



Gambar 4.2 *Physical Data Model (PDM)*

Berdasarkan Gambar 4.2 terdapat tiga tabel, yaitu tabel PROGRAM_STUDI, tabel WISUDAWAN, dan tabel POSISI_KURSI. Pada tabel WISUDAWAN memiliki dua *foreign key*, yaitu KODE_PRODI (yang mengacu pada tabel PROGRAM_STUDI) dan ID_POSISI (yang mengacu pada tabel POSISI_KURSI).

4.3 Konsep Algoritma Greedy

Di dalam pembuatan pemetaan denah kursi wisuda, dibutuhkan Algoritma Greedy untuk mengoptimalkan hasil pencarian. Adapun konsep Algoritma Greedy dilakukan pada pemetaan denah kursi wisudawan bepredikat “dengan pujian”. Pemetaan denah kursi wisudawan yang berada di kolom pertama dan/atau kolom terakhir diperuntukkan untuk wisudawan dengan bepredikat “dengan pujian”.

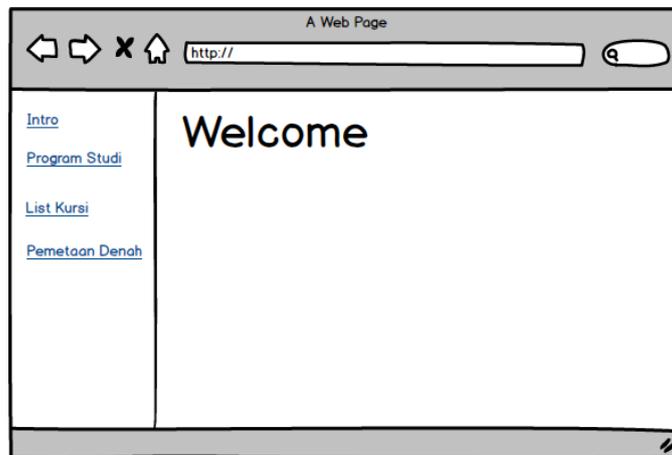
BAB 5

HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI

Adapun hasil dan luaran yang dicapai di dalam penelitian ini dapat dilihat dari perancangan input dan output dan tahap implementasi.

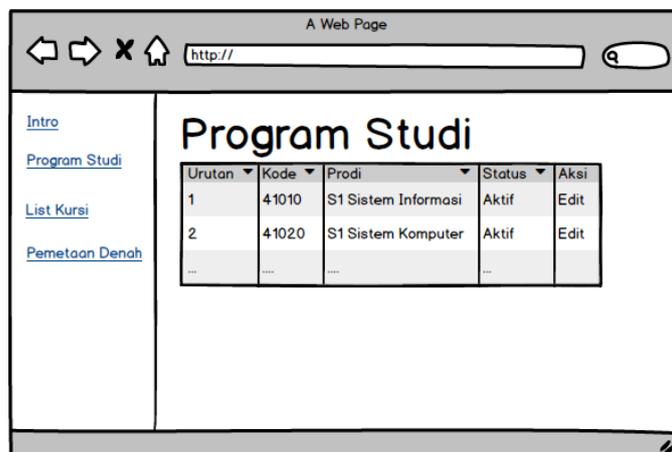
5.1 Perancangan Input/Output

Berikut adalah rancangan input dan output aplikasi pemetaan denah kursi wisuda. Pada Gambar 5.1 menampilkan halaman utama. Aplikasi ini tidak menggunakan hak akses dikarenakan aplikasi hanya digunakan untuk mendapatkan hasil yang optimal dalam pemetaan denah kursi wisuda.

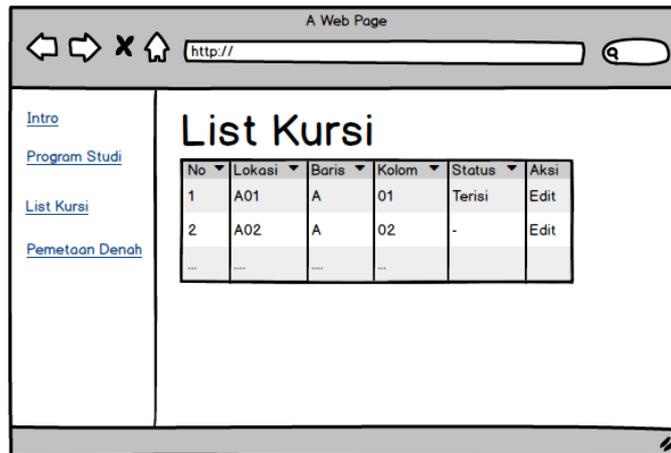


Gambar 5.1 Rancangan Halaman Utama Pemetaan Denah Kursi Wisuda

Pada Gambar 5.2 dan Gambar 5.3 menampilkan rancangan halaman program studi dan rancangan halaman *list* kursi. Setiap kursi yang terisi (Gambar 5.3) akan menampilkan status “terisi”.

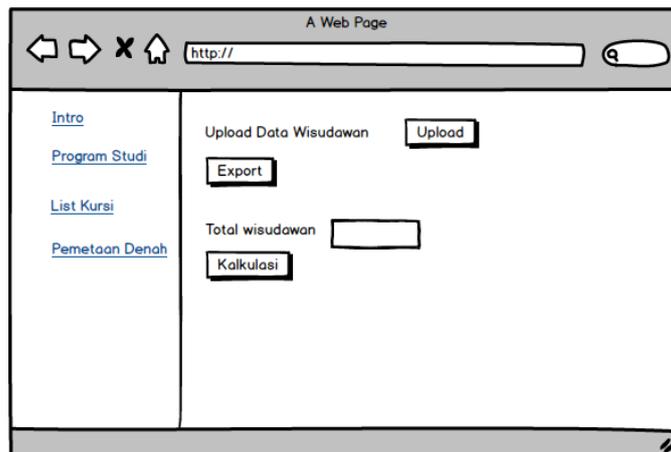


Gambar 5.2 Halaman Program Studi



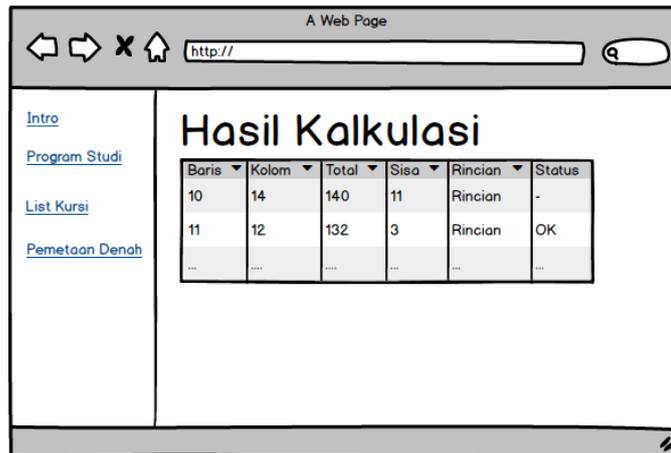
Gambar 5.3 Halaman *List Kursi*

Pada Gambar 5.4 berisi rancangan halaman pemetaan denah kursi. Data wisudawan diperoleh dari *file* excel yang akan diunggah ke dalam aplikasi. Hasil unggahan akan menampilkan total wisudawan yang kemudian akan dikalkulasi menggunakan Algoritma Greedy.



Gambar 5.4 Halaman Pemetaan Denah Kursi

Hasil kalkulasi akan menampilkan setiap kemungkinan yang ada dan dicek sesuai dengan parameter yang telah disiapkan untuk mendapatkan nilai optimal. Pada kolom “status” menunjukkan hasil yang dapat digunakan untuk pemetaan denah kursi wisuda. Detil informasi pada setiap kemungkinan yang ada, dapat dilihat pada kolom “Rincian”. Gambar 5.5 menampilkan halaman hasil kalkulasi.



Gambar 5.5 Halaman Hasil Kalkulasi

5.2 Implementasi Program

Pada tahapan ini, akan dilakukan simulasi sederhana untuk mendapatkan tata letak kursi yang sesuai dengan kebutuhan panitia wisuda. Data sampling yang digunakan adalah data dari Wisuda Ke-42 yang diselenggarakan pada tanggal 27 Oktober 2018.

Pengolahan Data

Data wisudawan yang diperoleh berupa data excel yang digunakan untuk pemetaan denah kursi wisuda. Tabel 5.1 menampilkan beberapa data wisudawan.

Tabel 5.1 Data Wisudawan

MHS_NIM	NAMA_MHS	IPK	PREDIKAT
15390100001	Aloisius Rosari Bagus Prasetya	3.20	Sangat memuaskan
15390100008	Rahmat Julianto Putra	2.96	Memuaskan
15390100009	Achmad Syaiful	3.39	Sangat memuaskan
15390100012	Lee Obby Waqoz	3.50	Sangat memuaskan

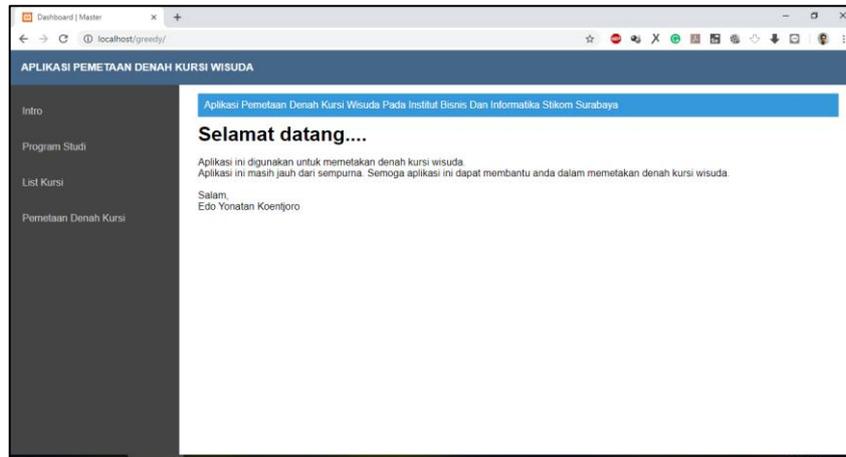
Data tersebut kemudian disesuaikan terlebih dahulu sebelum dimasukkan ke dalam aplikasi. Adapun syarat untuk penyesuaian data didasarkan pada format tabel yang telah dibuat. Susunan format tabel wisuda terdiri dari NIM, Kode_Prodi, Id_Posisi, Nama_Mhs, IPK, Status_Mhs. Tabel 5.2 menunjukkan data yang telah disesuaikan.

Tabel 5.2 Data Wisudawan yang Telah Disesuaikan

NIM	Kode_Prodi	ID_Posisi	Nama_Mhs	IPK	Status_Mahasiswa
15390100001	39010		Aloisius Rosari Bagus Prasetya	3.20	
15390100008	39010		Rahmat Julianto Putra	2.96	
15390100009	39010		Achmad Syaiful	3.39	
15390100012	39010		Lee Obby Waqoz	3.50	

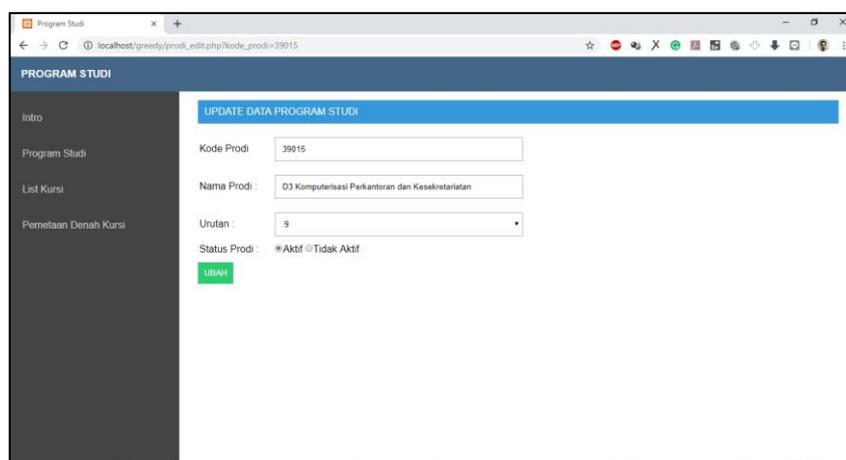
Desain *Interface* Aplikasi

Berikut adalah desain *interface* aplikasi pemetaan denah kursi wisuda. Pada Gambar 5.6 menampilkan halaman utama berisi ucapan selamat datang. Aplikasi ini tidak menggunakan hak akses dikarenakan aplikasi hanya digunakan untuk mendapatkan hasil yang optimal dalam pemetaan denah kursi wisuda.



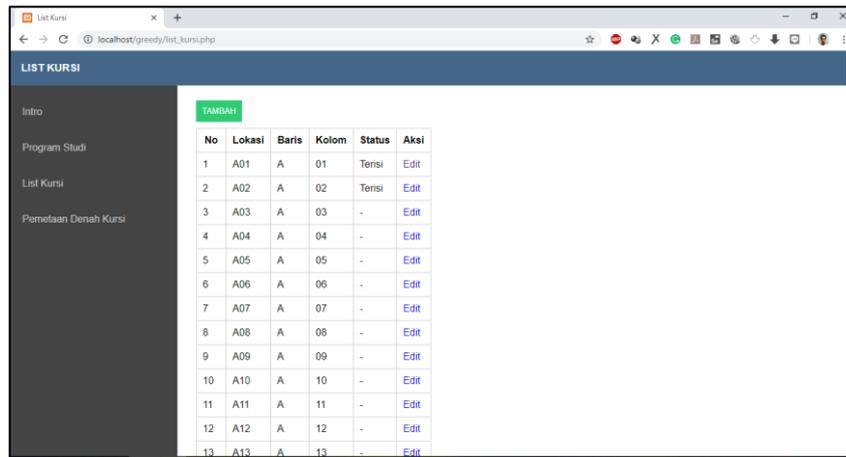
Gambar 5.6 Halaman Utama Pemetaan Denah Kursi Wisuda

Pada Gambar 5.7 menampilkan halaman program studi. Di dalam halaman program studi, terdapat pilihan status “aktif” atau “tidak aktif”. Ini digunakan untuk menghitung apakah pada masing-masing prodi terdapat wisudawan atau tidak pada periode tersebut. Apabila tidak ada wisudawan pada prodi tersebut, user harus memperbaharui data agar data tidak ikut terhitung dalam pemetaan denah kursi. Gambar 5.7 menampilkan program studi “D3 Komputerisasi Perkantoran dan Kesekretariatan” yang akan dirubah datanya.



Gambar 5.7 Halaman *Update* Data Program Studi

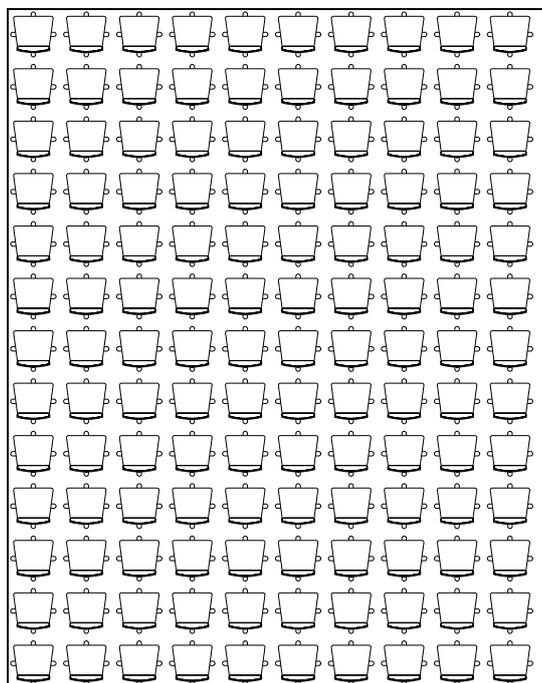
Sedangkan pada Gambar 5.8 menampilkan halaman program studi dan halaman *list* kursi.



No	Lokasi	Baris	Kolom	Status	Aksi
1	A01	A	01	Terisi	Edit
2	A02	A	02	Terisi	Edit
3	A03	A	03	-	Edit
4	A04	A	04	-	Edit
5	A05	A	05	-	Edit
6	A06	A	06	-	Edit
7	A07	A	07	-	Edit
8	A08	A	08	-	Edit
9	A09	A	09	-	Edit
10	A10	A	10	-	Edit
11	A11	A	11	-	Edit
12	A12	A	12	-	Edit
13	A13	A	13	-	Edit

Gambar 5.8 Halaman *Update* Data Program Studi

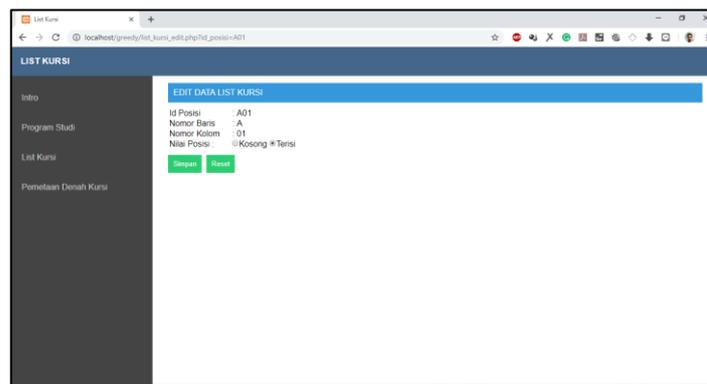
Jumlah data kursi yang disediakan adalah 14 baris dan 13 kolom. Data baris dan data kolom merupakan data maksimal yang dibutuhkan untuk pemetaan denah kursi wisuda di Stikom Surabaya. Gambar 5.9 merupakan visualisasi dari pemetaan denah kursi dengan ukuran 13 baris dan 14 kolom.



Gambar 5.9 Visualisasi Denah Kursi Wisudawan

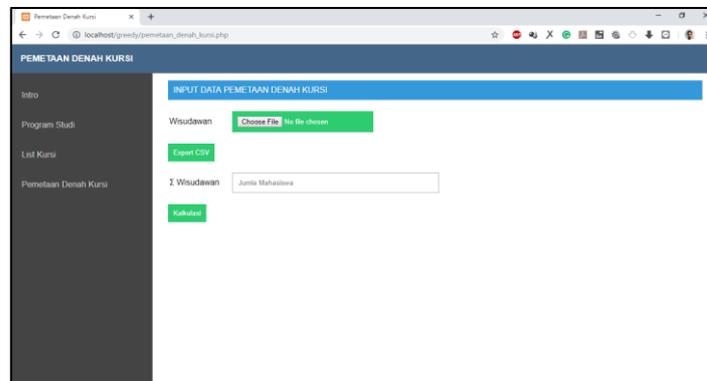
Penghitungan deret baris diberi simbol angka, yang dimulai dari angka “1” sampai dengan “14”. Sedangkan untuk deret kolom diberi simbol huruf, yang dimulai dari “A” sampai dengan “M”. Setiap kursi yang terisi akan menampilkan status “terisi”. Hal ini

dimungkinkan agar kursi yang telah ditempati, tidak digunakan lagi dalam penghitungan. Selain itu, perubahan data terisi atau tidak terisi akan secara otomatis diperbarui oleh sistem ketika dilakukan penghitungan pemetaan denah kursi. Untuk perubahan data “terisi” atau “tidak terisi” dapat dilakukan juga secara manual guna membantu *user* dalam menempatkan wisudawan dalam kondisi tertentu (misalnya sakit, petugas wisuda, dan/atau permintaan khusus) seperti yang terlihat pada Gambar 5.10.



Gambar 5.10 Halaman Edit Data *List* Kursi

Gambar 5.11 merupakan halaman input data pemetaan denah kursi. Berdasarkan Tabel 5.2, data kemudian diunggah ke dalam halaman input data pemetaan denah kursi wisudawan.



Gambar 5.11 Halaman Input Data Pemetaan Denah Kursi

Setelah data diunggah, maka sistem akan menghitung jumlah wisudawan. Dalam kasus yang digunakan, jumlah wisudawan adalah 132 orang. Data tersebut kemudian dikalkulasikan dengan menghitung jumlah baris dan kolom yang ideal, jumlah wisudawan per prodi, jumlah wisudawan berpredikat “dengan pujian” dan penempatan wisudawan. Perhitungan tersebut dikerjakan oleh sistem dan tidak ditampilkan di dalam aplikasi. Aplikasi hanya menampilkan beberapa saran jumlah baris dan kolom yang telah dibuat secara otomatis, dimana didalamnya dapat secara detail bagaimana penyusunan pemetaan denah kursi tersebut.

BAB 6

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan permasalahan dan solusi di atas, dapat disimpulkan bahwa pemetaan denah kursi wisuda dapat membantu dalam penyusunan posisi dan letak wisudawan. Penyusunan kursi didasarkan pada jumlah wisudawan, jumlah wisudawan per prodi, jumlah wisudawan berpredikat “dengan pujian” dan penempatan wisudawan, dengan mengabaikan kondisi-kondisi tertentu (misalnya sakit, petugas wisuda, dan/atau permintaan khusus).

Akan tetapi, implementasi algoritma Greedy dalam pemetaan denah kursi wisuda masih kurang sesuai. Hal ini dikarenakan pemetaan denah kursi wisuda di bagian tepi kiri dan tepi kanan membuat algoritma ini berjalan lebih lama dan tidak sesuai dengan harapan. Jika aplikasi ini digunakan tanpa adanya algoritma Greedy, bisa jadi kemungkinan pengerjaan pemetaan denah kursi bisa menjadi lebih cepat.

6.2 Saran

Aplikasi ini masih jauh dari sempurna. Peneliti hanya melihat kasus yang berada di Stikom Surabaya dengan lingkungan yang telah disesuaikan. Kebutuhan panitia wisuda untuk menangani kasus-kasus tertentu tidak bisa diimplementasikan ke dalam aplikasi ini. Peneliti berharap aplikasi ini dapat dikembangkan lagi untuk memenuhi kebutuhan panitia wisuda dalam menyelesaikan permasalahan yang terjadi selama ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Jogiyanto. 2008. *Analisa & Desain Sistem Informasi Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- KBBI, 2017. *Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI)*. Diakses dari:
<https://kbbi.web.id/wisuda>.
- Kendall, K.E. dan Kendall, J.E. 2003. *Analisis dan Perancangan Sistem*. Jakarta: Pearson Education Asia Ptc.Ltd. dan PT. Prenhallindo.
- Sim, A.X.A. 2013. *Analisis Algoritma*. Diakses dari:
<https://bertzzie.com/knowledge/analisis-algoritma/Greedy.html>.
- Sjukani, M. 2012. *Struktur Data (Algoritma & Struktur Data 2) dengan C, C++*. Jakarta: Mitra Wacana Media.