

# OPTIMASI PENJADWALAN PERKULIAHAN DENGAN METODE *ZERO-ONE LINEAR GOAL PROGRAMMING*

## *COURSE SCHEDULLING OPTIMIZATION WITH ZERO-ONE LINEAR GOAL PROGRAMMING METHOD*

Dina Octafiani<sup>1</sup>, Kevin Joy Saputra<sup>2</sup>, Martin Kirawan<sup>3</sup>, Stella Algianti<sup>4</sup>, Budi Marpaung<sup>5</sup>

Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Jurusan Teknik Industri  
Universitas Kristen Krida Wacana  
Jl. Tanjung Duren Raya No.4, Jakarta Barat 11470

<sup>1</sup>dina.octafiani@yahoo.com, <sup>2</sup>kevin.saputra90@yahoo.co.id, <sup>3</sup>martinkirawan@ymail.com,  
<sup>4</sup>stellaaigianty@yahoo.com, <sup>5</sup>budi.marpaung@ukrida.ac.id

### Abstrak

Penjadwalan perkuliahan di perguruan tinggi membutuhkan model matematik yang dapat memaksimalkan kepuasan dosen dan mahasiswa. Penelitian ini menggunakan *Zero-One Linear Goal Programming* (0-1 LGP) untuk mengoptimasi penjadwalan perkuliahan di sebuah perguruan tinggi di Jakarta. Pendapat 50 orang responden yang terdiri dari mahasiswa dan dosen, diolah dengan metode AHP, untuk mendapatkan prioritas kriteria dalam penyusunan penjadwalan perkuliahan. Penelitian ini membuktikan metode 0-1 LGP secara efektif dapat digunakan untuk meningkatkan kepuasan dosen dan mahasiswa terhadap jadwal perkuliahan.

**Kata kunci:** penjadwalan mata kuliah, kriteria, metode AHP, prioritas, metode *Zero-One Linear Goal Programming*, tingkat kepuasan

### Abstract

*University course scheduling requires mathematical model to maximize the student and lecturer satisfaction. This research uses Zero-One Linear Goal Programming (0-1 LGP) to optimize the course scheduling in a university in Jakarta. The data collected from fifty students and lecturers was processed by using AHP to get the priority criteria of course scheduling. This reseach shows that 01 LGP can be used for effective course scheduling which to improve the student and lecturer satisfication level.*

**Keywords:** *courses scheduling, criteria, AHP, Priority, Zero One Linear Goal Programming, satisfication level*

**Tanggal Terima Naskah** : 09 Juni 2015  
**Tanggal Persetujuan Naskah** : 27 Juli 2015

## 1. PENDAHULUAN

Penyusunan jadwal perkuliahan di perguruan tinggi merupakan salah satu masalah operasional yang sangat serius. Jadwal perkuliahan disusun dengan mempertimbangkan sejumlah hal, seperti jumlah dan kapasitas ruang kuliah, jumlah dosen dan jenis mata kuliah yang diampu, jumlah mahasiswa, ketersediaan waktu, dan preferensi mahasiswa dan dosen

terhadap jenis ruangan dan jam perkuliahan. Pada kenyataannya penyusunan jadwal kuliah sering tidak mempertimbangkan harapan dosen dan mahasiswa. Akibatnya, dosen dan mahasiswa tidak memperoleh tingkat kepuasan maksimum, yang tentunya berdampak terhadap kualitas pembelajaran.

Pada kenyataannya dosen dan mahasiswa memiliki preferensi tertentu dalam hal jadwal kuliah. Preferensi dimaksud, khususnya dalam hal jam kuliah dan ruang kuliah. Mahasiswa pada mata kuliah yang sama tidak memiliki preferensi yang sama. Demikian juga dengan dosen, tidak memiliki preferensi yang sama dengan mahasiswa. Perbedaan preferensi ini tentu menyulitkan penyusunan jadwal kuliah yang dapat memaksimalkan kepuasan dosen dan mahasiswa, di samping adanya keterbatasan waktu dan sarana perkuliahan.

Penelitian ini mencoba mengembangkan model perencanaan penjadwalan perkuliahan di sebuah perguruan tinggi di Jakarta dengan menggunakan metode *Zero-One Linear Goal Programming* (0-1 LGP). Penggunaan 0-1 LGP didasarkan oleh adanya preferensi mahasiswa dan dosen, yang kemudian diterjemahkan dalam bentuk prioritas dalam mencapai tujuan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan bagi perguruan tinggi dalam penyusunan jadwal kuliah, di samping menjadi bahan kajian akademik dalam bidang *operation's research*.

## 2. KONSEP DASAR

*Linier Goal Programming* (LGP) merupakan pengembangan *linear programming* yang digunakan untuk menyelesaikan masalah program linier dengan fungsi objektif majemuk, atau fungsi tujuan yang lebih dari satu. Adapun tiap fungsi tujuan dinyatakan sebagai *goal*, yang dibatasi oleh sejumlah kendala [1]. Tujuan LGP adalah untuk meminimumkan penyimpangan dalam mencapai tujuan yang ditetapkan. *Zero-One Linear Goal Programming* (0-1 LGP) adalah teknik untuk memilih alternatif terbaik berdasarkan sejumlah kriteria yang memiliki bobot. Tujuan 0-1 LGP adalah mendapatkan nilai optimal dengan menggunakan variabel bernilai 0 atau 1.

Dalam *Goal Programming* dikenal kendala riil (*real constraint's*) dan kendala sasaran (*goal constraint's*). Kendala *real* adalah pembatasan absolut untuk variabel keputusan, sedangkan *goal constraint* adalah kondisi yang ingin dicapai, namun tidak menjadi suatu keharusan. Dalam *goal constraint* dikenal deviasi positif,  $d_i^+$ , yang merupakan nilai yang melebihi target, dan deviasi negatif,  $d_i^-$ , yang merupakan nilai target yang tidak tercapai. [2]. Dengan menetapkan bobot  $w_i^-$  dan  $w_i^+$  pada  $d_i^-$  dan  $d_i^+$  pada fungsi objektif, maka model *Goal Programming* secara umum dinyatakan sebagai berikut: Minimumkan

$$Z = \sum_k P_k \sum_i (w_{ik}^+ d_i^+ + w_{ik}^- d_i^-) \dots\dots\dots(1)$$

Dengan Kendala:

$$\sum_{j=1}^n a_{ij} x_j + d_i^- - d_i^+ = b_i \text{ untuk semua } i \dots\dots\dots(2)$$

$$x_j, d_i^-, d_i^+ \geq 0 \text{ untuk semua } i \text{ dan } j \dots\dots\dots(3)$$

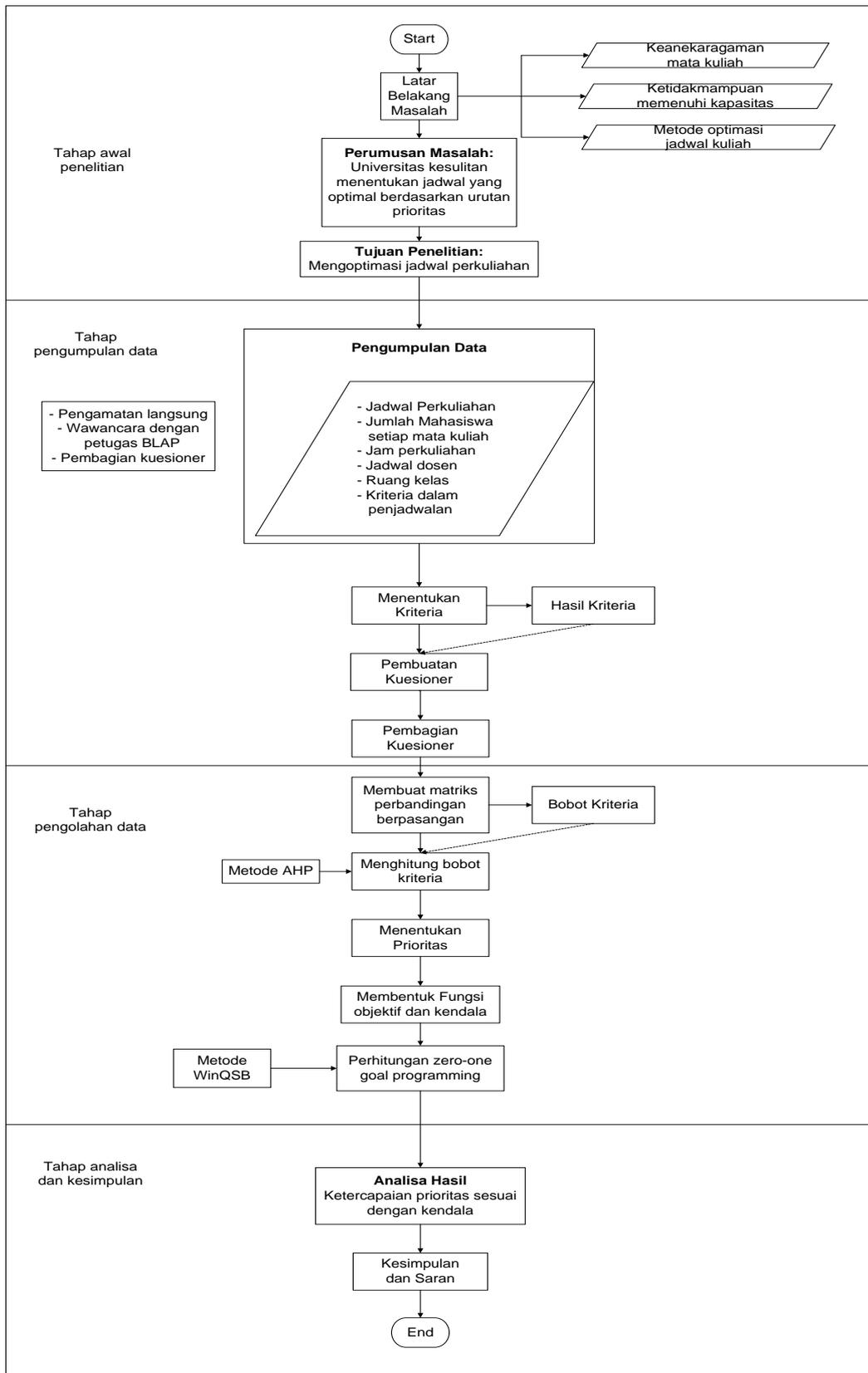
Berbagai penelitian telah dikembangkan untuk penjadwalan sejumlah aktivitas. Winch et.al [3] menggunakan metode *linear programming* untuk menyelesaikan permasalahan penjadwalan kegiatan belajar di sekolah. Wasfy [4] menggunakan metode *integer linear programming* untuk menjadwalkan sejumlah mata kuliah ke beberapa kelas, dengan mempertimbangkan keterbatasan kapasitas ruangan dan peraturan yang ada di universitas yang diteliti. Miori [5] melakukan penjadwalan pengangkutan muatan truk

dengan menggunakan metode *goal programming*. Marpaung [6] menggunakan *goal programming* untuk penentuan media yang sebaiknya digunakan perusahaan untuk mempromosikan produknya. Miori membuktikan bahwa sistem penjadwalan yang baik dapat memengaruhi pendapatan perusahaan. Untuk kondisi yang mengandung ketidakpastian, Hua et.al [7] melakukan penjadwalan produksi, dengan memperhatikan hubungan antara pengeluaran dan waktu penyelesaian proyek. Jenal et.al [8] menggunakan metode *goal programming* untuk melakukan penjadwalan sejumlah perawat ke dalam beberapa *shift*. Penelitian yang hampir sama dilakukan Yilmaz [3], menggunakan model *mathematical programming*, dengan bantuan *software* LINGO 8.0, untuk mengoptimalkan pembagian *shift* seluruh perawat.

Pendekatan metaheuristik untuk penjadwalan semakin sering digunakan. Tsai et.al [4] membuat penjadwalan perawat pada rumah sakit dengan menggunakan dua metode sekaligus, yaitu *mathematical programming* dan Algoritma Genetika. Tsai menggunakan kedua metode untuk membandingkan hasil pendekatan analitik dan pendekatan metaheuristik. Shahrestani [4] menggunakan Algoritma Genetika untuk mengoptimasi permasalahan yang ada di lingkungan manufaktur, dengan menetapkan beberapa tujuan yang hendak dicapai. Salim [9] mengembangkan *Modified Giffler and Thompson Genetic Algorithm* sebagai modifikasi Algoritma Genetika, untuk mengatur dan mengoptimasi masalah penjadwalan *job shop* yang berkaitan dengan pengurutan pekerjaan untuk lintas produk yang tidak beraturan atau tata letak pabrik yang berdasarkan proses, bukan *group technology*. Penelitian ini menggunakan Metode 0-1 LGP untuk membuat penjadwalan perkuliahan di sebuah perguruan tinggi di Jakarta.

### 3. METODE PENELITIAN

Data penelitian dikumpulkan dengan observasi lapangan, wawancara dengan petugas administrasi mahasiswa, penyebaran kuisioner kepada mahasiswa. Kuisioner disebar kepada 50 orang responden dengan *purposive sampling*. Adapun tahapan penelitian dinyatakan pada Gambar 1. Tahap awal penelitian berupa penetapan permasalahan dan tujuan penelitian. Tahap pengumpulan data berupa pengumpulan data, identifikasi kriteria, dan penyebaran kuisioner. Adapun jenis data penelitian yang dikumpulkan, diantaranya jadwal perkuliahan *existing*, jumlah mahasiswa untuk setiap mata kuliah, jadwal dosen, ruang kelas, dan kriteria dalam penjadwalan. Pada tahap pengolahan data dilakukan penentuan bobot masing-masing kriteria dengan menggunakan AHP, membentuk model 0-1 LGP berdasarkan data *input*, dan penentuan jadwal kuliah yang optimal dengan bantuan *Win-QSB* sedangkan pada tahap selanjutnya dilakukan analisis hasil penelitian dan menyusun kesimpulan dan saran.



Gambar 1. Tahapan penelitian

**4. HASIL DAN PEMBAHASAN**

**4.1 Penentuan Bobot Kriteria**

Data diperoleh dari hasil observasi dan wawancara kepada petugas administrasi dan mahasiswa. Data berupa jadwal perkuliahan, kapasitas kelas, dan jumlah mahasiswa. Selain itu, dibutuhkan data untuk menentukan prioritas yang digunakan dalam perhitungan. Penentuan prioritas ini berdasarkan bobot yang diperoleh dari pembagian kuisioner kepada lima orang dosen dan 45 orang mahasiswa. Hasil pengisian kuisioner yang sudah didapatkan diolah dengan metode AHP, untuk mendapatkan bobot prioritas untuk jam perkuliahan. Terdapat tiga jam perkuliahan, yaitu pagi hari (08.00-11.00), siang hari (11.00-14.00), dan sore hari (14.00-17.00). Untuk *multiple* responden dilakukan perhitungan rata-rata geometris. Adapun *matriks pairwise comparison* hasil *mean gemetric*, nilai *eigen-vector*, CR, dan prioritas untuk jam kuliah dinyatakan pada Tabel 1. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa kuliah di pagi hari merupakan prioritas pertama, disusul siang hari, dan berikutnya sore hari.

Tabel 1. Matriks *pairwise comparison*, *eigenvector*, dan CR jam kuliah

|                       | Pagi Hari | Siang Hari | Sore Hari | <i>Eigen-vector</i> | Prioritas |
|-----------------------|-----------|------------|-----------|---------------------|-----------|
| Pagi Hari             | 1.000     | 1.304      | 2.095     | 0.445               | 1         |
| Siang Hari            | 0.766     | 1.000      | 1.633     | 0.343               | 2         |
| Sore Hari             | 0.477     | 0.612      | 1.000     | 0.211               | 3         |
| CR = 0.00 (konsisten) |           |            |           |                     |           |

Selanjutnya terkait ruang perkuliahan, digunakan dua kriteria, yaitu kapasitas ruang kuliah dan fasilitas ruang kuliah. Adapun *matriks pairwise comparison* hasil *mean gemetric*, nilai *eigen-vector*, CR, dan prioritas untuk jam kuliah dinyatakan pada Tabel 2. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa terkait ruang kuliah, mahasiswa dan dosen menganggap kapasitas lebih penting daripada fasilitas yang ada di ruang kuliah.

Tabel 2. Matriks *pairwise comparison*, *eigenvector*, dan CR ruang kuliah

|                       | Kapasitas | Fasilitas | <i>Eigen-vector</i> | Prioritas |
|-----------------------|-----------|-----------|---------------------|-----------|
| Kapasitas             | 1.000     | 2.180     | 0.685               | 1         |
| Fasilitas             | 0.459     | 1.000     | 0.315               | 2         |
| CR = 0.00 (konsisten) |           |           |                     |           |

**4.2 Formulasi Zero-One Goal Programming**

Dengan menggunakan persamaan (1), (2), dan (3), maka formulasi 0-1 LGP untuk penjadwalan perkuliahan dinyatakan sebagai berikut.

$$Min Z = \sum_{k=1}^4 (d1_{ik}^- + d1_{ik}^+) \dots\dots\dots(4)$$

dengan kendala

$$\sum_{j=1}^3 \sum_{k=1}^4 X_{ijk} = 1, \text{ untuk } i = 1,2,\dots,46 \dots\dots\dots(5)$$

semua untuk  $j = 1..3$  dan  $k = 1, 2, 3, 4$  :

$$\begin{aligned} X_{1jk} + X_{2jk} + X_{4jk} + X_{6jk} + X_{12jk} + X_{17jk} + X_{24jk} + X_{25jk} + X_{27jk} + X_{29jk} + X_{30jk} + X_{31jk} &\leq 1 \\ X_{3jk} + X_{4jk} + X_{7jk} + X_{8jk} + X_{9jk} + X_{10jk} + X_{13jk} + X_{14jk} + X_{16jk} + X_{19jk} + X_{21jk} + X_{22jk} &\leq 1 \\ X_{5jk} + X_{11jk} + X_{15jk} + X_{18jk} + X_{20jk} + X_{23jk} + X_{24jk} + X_{26jk} + X_{28jk} &\leq 1 \\ X_{28jk} + X_{32jk} + X_{34jk} + X_{36jk} + X_{40jk} + X_{43jk} + X_{46jk} &\leq 1 \\ X_{34jk} + X_{37jk} + X_{39jk} + X_{46jk} &\leq 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} X_{3jk} + X_{24jk} + X_{29jk} &\leq 1 \\ X_{4jk} + X_{14jk} + X_{25jk} &\leq 1 \\ X_{5jk} + X_{8jk} + X_{26jk} &\leq 1 \\ X_{6jk} + X_{18jk} + X_{27jk} &\leq 1 \\ X_{10jk} + X_{15jk} + X_{19jk} &\leq 1 \\ X_{12jk} + X_{17jk} + X_{30jk} &\leq 1 \\ X_{13jk} + X_{22jk} &\leq 1 \\ X_{20jk} + X_{23jk} &\leq 1 \\ X_{31jk} + X_{33jk} &\leq 1 \\ X_{35jk} + X_{45jk} &\leq 1 \\ X_{37jk} + X_{39jk} &\leq 1 \\ X_{38jk} + X_{41jk} &\leq 1 \\ X_{35jk} + X_{45jk} &\leq 1 \\ X_{38jk} + X_{43jk} &\leq 1 \\ X_{40jk} + X_{42jk} &\leq 1 \\ X_{2jk} + X_{16jk} &\leq 1 \end{aligned}$$

$$\sum_{i=1}^{46} X_{ijk} \leq 7, \text{ untuk } j = 2,3 \text{ dan } k = 1..4 \dots\dots\dots(6)$$

$$\sum_{i=1}^{46} X_{ijk} \leq 7, \text{ untuk } j = 2,3, \text{ dan } k = 1, \dots, 4 \dots\dots\dots(7)$$

$$\sum_{i=1}^{46} X_{ijk} + d1_{jk}^- - d1_{jk}^+ = 7, \text{ untuk } j = 2,3, \text{ dan } k = 1, \dots, 4 \dots\dots\dots(8)$$

$X_{ijk}$  = Mata kuliah  $i$  dijadwalkan pada *shift*  $j$  di hari  $k$

### 4.3 Solusi Optimal Zero-One Goal Programming

Masalah ini diselesaikan dengan bantuan Win QSB. Model masalah ini terdiri dari 314 x 562 *cell*. Hasil yang diperoleh berupa jadwal baru, yang dinyatakan pada Tabel 3.

Tabel 3. Jadwal perkuliahan usulan penelitian

| No. | Hari  | Jam           | Mata Kuliah          | Jurusan | Smt | Kode Dosen | Lantai |
|-----|-------|---------------|----------------------|---------|-----|------------|--------|
| 1   | Senin | 08.00 – 11.00 | Psiko.Pendidikan     | Psi.    | 6   | W-01       | 4      |
| 2   |       |               | Psikoterapi          | Psi.    | 4   | O-02       | 5      |
| 3   |       |               | Pendidikan Agama     | SI      | 4   | B-03       | 4      |
| 4   |       |               | Bahasa Indonesia     | TI      | 4   | F-04       | 4      |
| 5   |       |               | Pendidikan Pancasila | Akt     | 6   | J-05       | 5      |
| 6   |       |               | English              | Akt     | 2   | I-06       | 5      |
| 7   |       |               | Kepemimpinan         | Man     | 2   | D-07       | 4      |
| 8   |       | 11.00– 14.00  | Psikologi Keluarga   | Psi     | 4   | B-08       | 5      |
| 9   |       |               | Psikologi Medis      | Psi     | 6   | Y-09       | 4      |
| 10  |       |               | Psikologi Konseling  | Psi     | 2   | D-10       | 4      |
| 11  |       |               | Kepemimpinan         | Man     | 2   | D-07       | 4      |

Tabel 3. Jadwal perkuliahan usulan penelitian (lanjutan)

| No. | Hari                   | Jam                       | Mata Kuliah                 | Jurusan              | Smt                      | Kode Dosen | Lantai |      |
|-----|------------------------|---------------------------|-----------------------------|----------------------|--------------------------|------------|--------|------|
| 12  | Senin                  | 14.00 – 17.00             | Modifikasi Perilaku         | Psi                  | 6                        | O-02       | 5      |      |
| 13  |                        |                           | Kepem . dan kreativitas     | Psi                  | 2, 4                     | D-11       | 5      |      |
| 14  |                        | 08.00 – 11.00             | Konseling Kelompok          | Psi                  | 4                        | D-10       | 4      |      |
| 15  |                        |                           | Psiko.Anak Keb. Khusus      | Psi                  | 6                        | M-11       | 4      |      |
| 16  |                        |                           | Pendidikan Agama            | Psi                  | 2                        | V-12       | 4      |      |
| 17  |                        |                           | Kepemimpinan                | Akt                  | 4                        | D-07       | 5      |      |
| 18  |                        |                           | English                     | Man                  | 2                        | I-13       | 5      |      |
| 19  |                        |                           | Selasa                      | 11.00 – 14.00        | Psikodiagnostic I + Obv. | Psi        | 2      | P-14 |
| 20  | Psiko Klinis T.Makro   | Psi                       |                             |                      | 6                        | O-02       | 4      |      |
| 21  | Konstruksi Alat Ukur   | Psi                       |                             |                      | 4                        | A-15       | 5      |      |
| 22  | Kepemimpinan           | TI                        |                             |                      | 4                        | D-07       | 5      |      |
| 23  | 14.00 – 17.00          | Psikologi Perkembangan I  |                             |                      | Psi                      | 2          | E-16   | 5    |
| 24  |                        | Psikologi Kesehatan Kerja |                             |                      | Psi                      | 6          | Y-17   | 4    |
| 25  | Rabu                   | 08.00 – 11.00             | Psikologi Organisasi        | Psi                  | 6                        | S-18       | 5      |      |
| 26  |                        |                           | Metodologi Pen. Kuantitatif | Psi                  | 4                        | S-19       | 5      |      |
| 27  |                        |                           | Psikodiagnostic I + Obs     | Psi                  | 2                        | P-14       | 5      |      |
| 28  |                        |                           | Kepemimpinan                | TE                   | 4                        | D-07       | 4      |      |
| 29  |                        |                           | Pendidikan Agama            | TE                   | 2                        | V-12       | 4      |      |
| 30  |                        |                           | English                     | Akt                  | 2                        | 05         | 4      |      |
| 31  |                        |                           | Agama                       | TI                   | 2                        |            | 4      |      |
| 32  |                        | 11.00 – 14.00             | Manajemen SDM               | Psi                  | 6                        | S-18       | 5      |      |
| 33  |                        |                           | Psikologi Pendidikan        | Psi                  | 2                        | S-19       | 4      |      |
| 34  |                        |                           | Kepem. dan Kreativitas      | Psi                  | 4                        | D-07       | 5      |      |
| 35  |                        | 14.00 – 17.00             | Psikologi Sosial II         | Psi                  | 2                        | Y-09       | 5      |      |
| 36  |                        |                           | Pelatihan dan Pengembangan  | Psi                  | 6                        | S-19       | 4      |      |
| 37  |                        | Kamis                     | 08.00 – 11.00               | Metodologi Pen. Kuan | Psi                      | 4          | S-19   | 4    |
| 38  | Psikologi Sekolah      |                           |                             | Psi                  | 6                        | W-01       | 5      |      |
| 39  | Psikodiag. II + Wawanc |                           |                             | Psi                  | 2                        | D-11       | 5      |      |
| 40  | English                |                           |                             | Man                  | 2                        | I-06       | 4      |      |
| 41  | Kepem dan Kreativitas  |                           |                             | SI                   | 4                        | D-07       | 4      |      |
| 42  | 11.00 – 14.00          |                           | Psikologi Konseling         | Psi                  | 2                        | D-10       | 4      |      |
| 43  |                        |                           | Psikologi Anak Usia Dini    | Psi                  | 6                        | J-20       | 4      |      |
| 44  |                        |                           | Psikologi Eksperimen        | Psi                  | 4                        | A-15       | 5      |      |
| 45  | 14.00 – 17.00          |                           | Field Experience            | Psi                  | 6                        | D-11       | 4      |      |
| 46  |                        |                           | Psikodiag II + Wawancara    | Psi                  | 2                        | P-14       | 5      |      |

#### 4.4 Analisis

Hasil pengolahan data menggunakan metode AHP menunjukkan bahwa dosen dan mahasiswa memberi prioritas tertinggi untuk kuliah pada pagi hari, dibandingkan siang hari dan sore hari. Demikian juga menyangkut fasilitas, dosen dan mahasiswa menilai ruang kuliah dengan kapasitas yang memadai lebih penting dibanding fasilitas yang tersedia di dalamnya, seperti komputer, speaker, *wifi*, dan lain-lain. Dengan demikian dosen dan mahasiswa menginginkan kuliah pada pagi hari dengan kapasitas yang memadai, dibandingkan siang/sore hari dan fasilitas yang tersedia di dalamnya.

Tingkat kepuasan dosen dan mahasiswa terhadap jadwal kuliah perlu diukur. Tujuannya adalah untuk melakukan perbandingan tingkat kepuasan total pada jadwal lama (*existing*) dan jadwal baru (usulan penelitian). Dengan memperhatikan prioritas jam kuliah dan prioritas fasilitas, maka kuliah *shift* pagi diberi poin 10, *shift* siang 5 poin, dan *shift* sore 2 poin. Hasil perhitungan skor kepuasan untuk jadwal perkuliahan lama dan jadwal perkuliahan baru dinyatakan dalam Tabel 4. Total poin kepuasan pada jadwal lama adalah

303, sedangkan jadwal baru sebesar 326. Dengan demikian terjadi kenaikan tingkat kepuasan dosen dan mahasiswa dengan adanya jadwal baru, sekitar 8 persen.

Tabel 4. Perbandingan jadwal perkuliahan lama dan jadwal usulan penelitian

| Mata Kuliah                 | Jadwal Lama        |      | Jadwal Usulan Penelitian |      |
|-----------------------------|--------------------|------|--------------------------|------|
|                             | Hari/Jam           | Skor | Hari/Jam                 | Skor |
| Psiko.Pendidikan            | Senin/08.00-11.00  | 10   | Senin/08.00-11.00        | 10   |
| Psikoterapi                 | Selasa/08.00-11.00 | 10   | Senin/08.00-11.00        | 10   |
| Pendidikan Agama            | Rabu/11.00-14.00   | 5    | Senin/08.00-11.00        | 10   |
| Bahasa Indonesia            | Rabu/14.00-17.00   | 2    | Senin/08.00-11.00        | 10   |
| Pendidikan Pancasila        | Kamis/08.00-11.00  | 10   | Senin/08.00-11.00        | 10   |
| English                     | Rabu/08.00-11.00   | 10   | Senin/08.00-11.00        | 10   |
| Kepemimpinan                | Kamis/14.00-17.00  | 2    | Senin/08.00-11.00        | 10   |
| Psikologi Keluarga          | Senin/11.00-14.00  | 5    | Senin/11.00-14.00        | 5    |
| Psikologi Medis             | Selasa/08.00-11.00 | 10   | Senin/11.00-14.00        | 5    |
| Psikologi Konseling         | Senin/11.00-14.00  | 5    | Senin/11.00-14.00        | 5    |
| Kepemimpinan                | Rabu/14.00-17.00   | 2    | Senin/11.00-14.00        | 5    |
| Modifikasi Perilaku         | Senin/08.00-11.00  | 10   | Senin/14.00-17.00        | 2    |
| Kepem . dan kreativitas     | Kamis/08.00-11.00  | 10   | Senin/14.00-17.00        | 2    |
| Konseling Kelompok          | Selasa/11.00-14.00 | 5    | Selasa/08.00-11.00       | 10   |
| Psiko.Anak Keb. Khusus      | Selasa/08.00-11.00 | 10   | Selasa/08.00-11.00       | 10   |
| Pendidikan Agama            | Rabu/11.00-14.00   | 5    | Selasa/08.00-11.00       | 10   |
| Kepemimpinan                | Rabu/14.00-17.00   | 2    | Selasa/08.00-11.00       | 10   |
| English                     | Rabu/08.00-11.00   | 10   | Selasa/08.00-11.00       | 10   |
| Psikodiagnostic I + Obv.    | Selasa/11.00-14.00 | 5    | Selasa/11.00-14.00       | 5    |
| Psiko Klinis T.Makro        | Selasa/08.00-10.00 | 10   | Selasa/11.00-14.00       | 5    |
| Konstruksi Alat Ukur        | Selasa/11.00-14.00 | 5    | Selasa/11.00-14.00       | 5    |
| Kepemimpinan                | Rabu/14.00-17.00   | 2    | Selasa/11.00-14.00       | 5    |
| Psikologi Perkembangan I    | Senin/11.00-14.00  | 5    | Selasa/14.00-17.00       | 2    |
| Psikologi Kesehatan Kerja   | Senin/08.00-10.00  | 10   | Selasa/14.00-17.00       | 2    |
| Psikologi Organisasi        | Selasa/08.00-10.00 | 10   | Rabu/08.00-11.00         | 10   |
| Metodologi Pen. Kuantitatif | Selasa/11.00-14.00 | 5    | Rabu/08.00-11.00         | 10   |
| Psikodiagnostic I + Obs     | Selasa/11.00-14.00 | 10   | Rabu/08.00-11.00         | 10   |
| Kepemimpinan                | Rabu/14.00-17.00   | 2    | Rabu/08.00-11.00         | 10   |
| Pendidikan Agama            | Rabu/11.00-14.00   | 5    | Rabu/08.00-11.00         | 10   |
| English                     | Kamis/08.00-11.00  | 10   | Rabu/08.00-11.00         | 10   |
| Agama                       | Rabu/14.00-17.00   | 2    | Rabu/08.00-11.00         | 10   |
| Manajemen SDM               | Selasa/08.00-11.00 | 10   | Rabu/11.00-14.00         | 5    |
| Psikologi Pendidikan        | Selasa/11.00-14.00 | 5    | Rabu/11.00-14.00         | 5    |
| Kepem. dan Kreativitas      | Selasa/11.00-14.00 | 5    | Rabu/11.00-14.00         | 5    |
| Psikologi Sosial II         | Senin/08.00-11.00  | 10   | Rabu/14.00-17.00         | 2    |
| Pelatihan dan Pengembangan  | Senin/08.00-11.00  | 10   | Rabu/14.00-17.00         | 2    |
| Metodologi Pen. Kuan        | Senin/08.00-11.00  | 10   | Kamis/08.00-11.00        | 10   |
| Psikologi Sekolah           | Selasa/08.00-11.00 | 10   | Kamis/08.00-11.00        | 10   |
| Psikodiag. II + Wawancara   | Senin/14.00-17.00  | 2    | Kamis/08.00-11.00        | 10   |
| English                     | Rabu/14.00-17.00   | 5    | Kamis/08.00-11.00        | 10   |
| Kepem dan Kreativitas       | Selasa/11.00-17.00 | 5    | Kamis/08.00-11.00        | 10   |
| Psikologi Konseling         | Selasa/11.00-14.00 | 10   | Kamis/11.00-14.00        | 5    |
| Psikologi Anak Usia Dini    | Senin/11.00-14.00  | 10   | Kamis/11.00-14.00        | 5    |
| Psikologi Eksperimen        | Selasa/11.00-14.00 | 10   | Kamis/11.00-14.00        | 5    |
| Field Experience            | Senin/11.00-14.00  | 5    | Kamis/14.00-17.00        | 2    |
| Psikodiag II + Wawancara    | Rabu/08.00-11.00   | 10   | Kamis/14.00-17.00        | 2    |
|                             | Total Skor         | 303  | Total Skor               | 326  |

## 5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perhitungan bobot kriteria menggunakan metode AHP terungkap bahwa mayoritas mahasiswa lebih memilih jam kuliah pagi, dibandingkan siang dan sore hari. Selanjutnya, pemilihan ukuran ruangan yang sesuai dengan jumlah mahasiswa juga menjadi hal yang penting dibandingkan fasilitas yang tersedia pada ruang kelas. Metode 0-1 LGP secara efektif dapat digunakan untuk mengoptimalkan penjadwalan perkuliahan di perguruan tinggi. Keberhasilan perhitungan metode 0-1 LGP terlihat dari ketercapaian tujuan-tujuan (*goals*) yang diberikan sedangkan untuk mengukur efektivitas usulan penelitian, diperlukan perhitungan poin yang menggambarkan tingkat kepuasan dosen dan mahasiswa.

## REFERENSI

- [1]. Don T.Philips, et.al. 1987. *Operation Research: Principle and Practice*, 2<sup>nd</sup> edition, John Wiley and Sons.
- [2]. Hillier and Lieberman. 1991. *Introduction to Mathematical Programming*, 1<sup>st</sup> edition, McGraw-Hill.
- [3]. Yilmaz, Ebru. "A Mathematical Programming Model for Scheduling of Nurses' Labor Shifts." *Journal of Medical Systems* 36, No. 2 (04, 2012): 491-6, <http://search.proquest.com/docview/940975676?accountid=50673>
- [4]. Shahrestani, Farzad Khorsandi, M.A., Hoshang Mahbobi M.A., Ebrahim Mohebi M.A., and Hesam Baba Mosaffa M.A. "Optimization of Scheduling Flexible Manufacturing Systems by using Multi-Objective Genetic Algorithm." *Interdisciplinary Journal of Contemporary Research in Business* 5, No. 1 (05, 2013): 1015-23, <http://search.proquest.com/docview/1446975752?accountid=50673>
- [5]. Miori, V. M. "A Multiple Objective Goal Programming Approach to the Truckload Routing Problem." *The Journal of the Operational Research Society* 62, No. 8 (08, 2011): 1524-32, <http://search.proquest.com/docview/869372673?accountid=50673>
- [6]. Marpaung Budi, Penggunaan Algoritma Partisi dalam Penyelesaian Masalah Multikriteria, Jurnal TEKNOKRIDA, No.20, Vol. 12, September – Desember 2011, ISSN 1412-5528.
- [7]. Ke, Hua, Weimin Ma, and Junjie Ma. "Solving Project Scheduling Problem with the Philosophy of Fuzzy Random Programming." *Fuzzy Optimization and Decision Making* 11, No. 3 (09, 2012): 269-84, <http://search.proquest.com/docview/1030728218?accountid=50673>.
- [8]. Fiallos, Javier. "Integer Programming Model for Course Scheduling at UNITEC." *IIE Annual Conference.Proceedings* (2009): 2048-53, <http://search.proquest.com/docview/192460369?accountid=50673>
- [9]. Al-Yakoob, Salem and Hanif D. Sherali. "Mixed-Integer Programming Models for an Employee Scheduling Problem with Multiple Shifts and Work Locations." *Annals of Operations Research* 155, No. 1 (11, 2007): 119, <http://search.proquest.com/docview/214503928?accountid=50673>.