

OPTIMASI JUMLAH KAMAR PADA PEMBANGUNAN BUDGET HOTEL DENGAN METODE INTEGER LINEAR PROGRAMMING

Pranakusuma Sudhana
Universitas Widya Kartika Surabaya
prana@widyakartika.ac.id

ABSTRAK

Sebagai ibu kota negara sekaligus juga pusat ekonomi dan pemerintahan Republik Indonesia, Jakarta telah menarik sangat banyak pengunjung sehingga menyebabkan tingginya permintaan akan akomodasi hotel. Bisnis hotel yang telah diproyeksikan untuk terus bertumbuh menyebabkan ketertarikan minat investor, salah satunya adalah PT. XYZ yang bermaksud untuk membangun sebuah budget hotel. Penelitian ini bertujuan untuk memecahkan salah satu masalah yang dihadapi pada saat tahap perencanaan yaitu menentukan jumlah masing-masing jenis kamar sehingga luasan yang tersedia dapat terpakai secara optimal dan akan didapatkan keuntungan yang maksimal dalam operasional hotel di masa datang. Terdapat tiga jenis kamar yang direncanakan dan merupakan variabel keputusan yaitu *Executive*, *Deluxe view* dan *Deluxe no view* yang masing-masing dinotasikan dengan X_1 , X_2 dan X_3 . Terdapat juga tiga kondisi batas yaitu luas lahan yang tersedia untuk kamar $= 22X_1 + 18X_2 + 18X_3 - 3000 \leq 0$, proporsi jumlah kamar *Deluxe no view* $= 18X_3 - 1500 \geq 0$ dan proporsi jumlah kamar *Executive* $= 22X_1 - 450 \geq 0$. Sedangkan untuk fungsi tujuan P adalah untuk memaksimalkan profit dari masing-masing jenis kamar dimana $P = 195.000X_1 + 170.000X_2 + 130.000X_3$. *Solver* yang telah terdapat pada *Microsoft Excel* digunakan untuk menghitung solusi optimal dan didapatkan nilai X_1 , X_2 dan X_3 berturut-turut yaitu 21, 57 dan 84. Dengan demikian didapatkan keuntungan (profit) maksimal harian sebesar Rp. 24.705.000.

Kata Kunci: investasi, *budget* hotel, solusi optimal

1. PENDAHULUAN

Daya tarik Jakarta sebagai ibu kota negara yang sekaligus juga sebagai pusat ekonomi dan pusat pemerintahan Republik Indonesia telah menyebabkan tingginya permintaan akan akomodasi hotel. Berbagai kegiatan dan acara politik, sosial, ekonomi, pendidikan, budaya dan sebagainya dalam berbagai skala diadakan di sana dan telah menarik sangat banyak pengunjung dari segala penjuru Indonesia serta mancanegara yang pada gilirannya memerlukan tempat tinggal untuk sementara waktu (Sudhana, 2016). Sulastiyono (2011) dalam Moha dan Loindong (2016) mendefinisikan hotel sebagai suatu jenis usaha penyedia layanan makanan, minuman serta kamar tidur bagi orang-orang dalam perjalanan yang membayarnya dengan harga wajar. Surat Keputusan Menteri Perhubungan RI No. PM 10/PW-301/Phb.77 menyebutkan bahwa hotel adalah bentuk akomodasi yang dikelola secara komersial dan tersedia bagi setiap orang dalam memperoleh pelayanan penginapan, seperti makan dan minum. Lebih lanjut, peraturan tersebut

mengklasifikasikan hotel di Indonesia menjadi lima kelas dan ditandai dengan banyaknya bintang mulai dari satu sebagai terendah sampai dengan lima yang tertinggi.

Data dari beberapa lembaga riset properti seperti Cushman & Wakefield dan Colliers International Indonesia menunjukkan bahwa industri perhotelan di Jakarta mengalami pertumbuhan yang bagus sejak tahun 2005. Proyek tersebut tentunya sangat menarik minat banyak investor yang salah satunya adalah PT. XYZ, sebuah perseroan terbatas yang berencana untuk terjun di bisnis properti sebagai realisasi dari rencana jangkauan jangannya. PT. XYZ bermaksud untuk membangun sebuah hotel berjenis *budget hotel* yang berlokasi di Jalan Kartini Raya, daerah Mangga Besar, Jakarta Utara. Hotel tersebut direncanakan untuk memiliki tiga jenis kamar yaitu *Executive*, *Deluxe view* (dengan jendela) dan *Deluxe no view* (tanpa jendela). Untuk kamar berjenis *Deluxe* dibedakan demikian karena persil tanah tempat hotel akan didirikan berbatasan langsung dengan bangunan-bangunan tinggi yang telah lebih dulu berdiri

sehingga tidak dimungkinkan dibuat jendela. Selain itu, akan dibangun pula beberapa bangunan penunjang untuk fasilitas dan administrasi hotel, seperti *lobby*, *kitchen*, *restaurant*, gudang, ruang genset, ruang *housekeeping*, kantor dan parkir.

Berdasarkan masukan dari Konsultan Perencana, PT. XYZ memutuskan bahwa luasan untuk kamar *Executive* dan *Deluxe* masing-masing adalah 22 dan 18 m². Apabila merujuk pada Peraturan Dirjen Pariwisata Kep-22/U/VI/78 maka jenis hotel yang akan dibangun bukanlah hotel berbintang. Hal tersebut dikarenakan klasifikasi terendah (bintang satu) saja mengharuskan kamar standar setidaknya mempunyai luasan 20 m², sementara jenis kamar standar yang akan dibangun (*Deluxe*) mempunyai luas yang lebih kecil yaitu 18 m². Konsep hotel non-bintang dengan harga terjangkau (murah) namun nyaman dan sudah memiliki berbagai fasilitas yang memadai dikenal dengan *budget hotel* (Hardiningtyas et al., 2012). Sementara itu Fransisca (2015) menyatakan bahwa konsep budget hotel sangat menarik minat investor dikarenakan pertumbuhannya ditopang oleh pertumbuhan masyarakat kelas menengah yang pesat ditambah dengan cukup cepatnya balik modal (*Break Even Point*) yaitu berkisar 5 – 6 tahun. Li et al. (2007) dalam studi yang sama menunjukkan fakta bahwa hampir 90% industri perhotelan yang ada di China merupakan *budget hotel*. Dengan demikian pemilihan jenis hotel tersebut sudah tepat.

Salah satu masalah yang dihadapi oleh PT. XYZ dan merupakan rumusan masalah dalam penelitian ini adalah dalam menentukan jumlah masing-masing jenis kamar sehingga akan didapatkan keuntungan yang maksimal dalam operasional hotel. Masalah tersebut lebih disebabkan karena sebenarnya usaha inti (*core business*) dari PT. XYZ adalah *catering* dan *fotocopy* dan bukan perhotelan. Dengan demikian tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan jumlah kamar *Executive* dan *Deluxe* baik *view* maupun *no view* sehingga informasi tersebut dapat dimanfaatkan oleh PT. XYZ untuk memaksimalkan keuntungan usahanya di masa datang.

Salah satu metode yang bisa dipakai dalam mengoptimasi suatu nilai fungsi tujuan dimana terdapat beberapa batasan adalah linear programming. Fungsi tujuan bisa berupa pemaksimalan keuntungan atau meminimalan biaya (Kanu et al., 2014). Sebagai suatu teknik matematika, linear programming dapat digunakan sebagai alat bantu pengambilan keputusan dalam mengalokasikan sumber daya yang langka sehingga didapat solusi optimal. Metode tersebut awalnya diperkenalkan oleh George B. Dantzig pada tahun 1947 dan digunakan untuk pengambilan keputusan masalah-masalah transportasi dan penugasan pada Angkatan Udara Amerika Serikat saat Perang Dunia II. Setelah perang, metode tersebut diaplikasikan untuk memecahkan berbagai permasalahan bisnis misalnya keuangan, pemasaran, produksi, transportasi dan logistik, sumber daya manusia bahkan dapat juga digunakan untuk perencanaan tata kota, masalah kesehatan serta lingkungan. Dalam penggunaan teknik linear programming diperlukan beberapa persyaratan yang dikelompokkan menjadi syarat komponen dan syarat asumsi. Untuk syarat komponen, diperlukan adanya: 1) fungsi tujuan yang harus diterjemahkan menjadi fungsi matematika kemudian dimaksimasi ataupun diminimasi; 2) variabel keputusan yang merupakan input ataupun output dan harus diputuskan secara optimal sehingga fungsi tujuan menjadi maksimum atau minimum; 3) berbagai batasan yang membatasi variabel keputusan karena sifat sumber daya yang ada adalah terbatas dan ditunjukkan dalam bentuk persamaan atau pertidaksamaan linear dan 4) parameter yang merupakan simbol matematika dan konstanta. Sementara untuk syarat asumsi diperlukan adanya: 1) linearitas dimana diasumsikan bahwa semua variabel keputusan adalah berderajat satu; 2) kemampuan bagi nilai variabel keputusan untuk menjadi pecahan (bukan bilangan bulat); 3) parameter telah diketahui nilainya dan bersifat tetap dimana pada situasi nyata banyak terdapat parameter yang probabilistik; 4) semua variabel keputusan tidak boleh bernilai negatif; 5) output dari sumber daya bersifat proporsional terhadap inputnya; 6) berbagai komponen dalam sebuah model linear

programming bekerja secara independen; 7) selalu ada solusi yang optimal untuk fungsi tujuan.

Untuk memformulasikan sebuah model linear programming, diperlukan beberapa langkah sebagai berikut (Anyebe, 2001 dalam Adekunle dan Tafamel, 2014):

1. Identifikasi variabel-variabel keputusan dan menuliskannya dalam simbol-simbol aljabar dengan memperhatikan adanya syarat non-negatif;
- 2) Identifikasi berbagai batasan terhadap variabel-variabel keputusan dan menuliskannya dalam persamaan atau pertidaksamaan linear; 3) Identifikasi fungsi tujuan untuk dimaksimalkan atau diminimasi. Bentuk umum dari sebuah model linear programming adalah

Max (atau Min) $Z = C_1X_1 + C_2X_2 + \dots + C_nX_n$
yang merupakan fungsi tujuan dengan batasan:

$$a_{11}X_1 + a_{12}X_2 + \dots + a_{1n}X_n \leq b_1$$

$$a_{21}X_1 + a_{22}X_2 + \dots + a_{2n}X_n \leq b_2$$

$$a_{m1}X_1 + a_{m2}X_2 + \dots + a_{mn}X_n \leq b_n$$

dan dengan syarat non-negatif:

$$X_1, X_2, \dots, X_n \geq 0$$

Dimana:

Z = fungsi tujuan yang dioptimasi

X_n = variabel keputusan

a_{ij} = sumber daya i yang dipakai aktivitas j

b_i = sumber daya yang tersedia

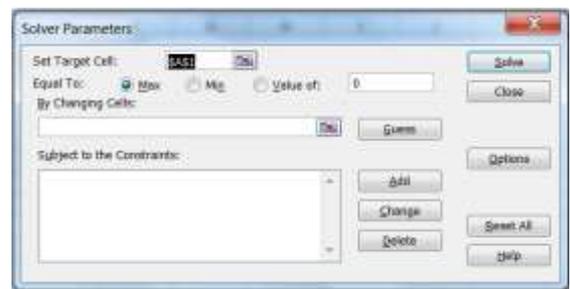
C_i , a_{ij} dan b_i adalah parameter konstan

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan data primer yang didapatkan dari hasil wawancara dengan pihak manajemen PT. XYZ. Proses pengumpulan data dilakukan di Jakarta pada pertengahan tahun 2013 dan diperoleh data primer berupa: denah rencana hotel, rincian estimasi biaya pembangunan hotel dan proyeksi laba rugi operasional hotel. Sementara data sekunder diperoleh dari tinjauan literatur mengenai usaha perhotelan dan metode linear programming.

Menurut Adekunle dan Tafamel (2014), perangkat lunak (*software*) yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permodelan linear programming adalah Solver yang merupakan tambahan (*add-in*) pada *spreadsheet software*

Microsoft Excel. Meskipun bersifat *built-in* (sudah ada), secara *default*, Solver tidak aktif dan perlu dipanggil. Pada penelitian ini yang menggunakan *Microsoft Excel* versi 2007, hal tersebut dilakukan dengan mengklik *Office Button* → kotak *Excel Options* → *Add-Ins* → *Solver Add-in*. Sementara untuk memanggil fungsi ini dilakukan dengan klik menu *Data* → *Solver* yang kemudian akan nampak sebagai berikut



Gambar 1. Interface Microsoft Excel Solver

Komponen-komponen *interface* pada *Solver* dapat dijelaskan secara singkat:

- *Set Target Cell* merupakan fungsi tujuan yang akan dioptimasi sesuai kondisi yang ditetapkan pada *Equal to* yaitu *Max*, *Min* atau pada suatu nilai "*Value of*".
- *By Changing Cells* merupakan *cell-cell* yang berisi variabel-variabel keputusan.
- *Subject to the Constraints* merupakan semua batasan-batasan termasuk syarat non-negatif yang bisa ditambah, dirubah ataupun dihapus masing-masing dengan mengklik tombol *Add*, *Change* dan *Delete*.
- *Solve* adalah tombol terakhir untuk ditekan dimana kemudian *Solver* akan menghitung solusi optimal dari suatu permodelan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sesuai dengan tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menentukan jumlah masing-masing jenis kamarsehingga akan didapatkan keuntungan yang maksimal dalam operasional hotel, maka langkah pertama adalah menentukan variabel-variabel keputusan yang diidentifikasi sebagai:

X_1 = jumlah kamar *Executive*

X_2 = jumlah kamar *Deluxe view*

X_3 = jumlah kamar *Deluxe no view*
dimana $X_1, X_2, X_3 \geq 0$ dan X_1, X_2, X_3 integer

Dari denah rencana hotel diperoleh informasi bahwa luas tanah dimana akan dibangun budget hotel adalah 1.000 m². Jumlah lantai direncanakan sebanyak 7 lantai sehingga total luasan hotel adalah 7.000 m². Lantai satu yang merupakan lantai dasar dikhususkan untuk fasilitas dan administrasi, sehingga semua kamar terletak pada lantai dua ke atas dengan total luasan lantai 6.000 m². Pada lantai-lantai tersebut, luasan untuk kamar dikurangi untuk gudang, ruang *housekeeping*, *back office*, koridor dan tangga darurat sehingga sisa luasan lantai yang dapat dijadikan kamar menjadi 3.000 m². Dengan luas kamar $X_1 = 22$ m² dan $X_2 = X_3 = 18$ m² maka batasan luas lahan dituliskan sebagai:

$$22X_1 + 18X_2 + 18X_3 \leq 3000 \quad \text{atau}$$

$$22X_1 + 18X_2 + 18X_3 - 3000 \leq 0$$

Dari denah rencana hotel juga diperoleh informasi bahwa dikarenakan semua kamar hotel terletak di sekeliling batas bangunan dan satu sisi hotel berbatasan langsung dengan bangunan lain, maka tidak mungkin dibuat jendela. Sehingga setidaknya 50% dari keseluruhan kamar merupakan kamar berjenis *Deluxe no view* (tanpa jendela). Dengan demikian batasan proporsi jenis kamar tersebut dituliskan sebagai:

$$18X_3 \geq 1500 \quad (\text{merupakan } 50\% \text{ dari } 3000 \text{ m}^2)$$

atau

$$18X_3 - 1500 \geq 0$$

Dari analisis permintaan pasar dan potensi keuntungan, pihak manajemen PT. XYZ memutuskan proporsi untuk jenis kamar *Executive* adalah minimal 15%. Dengan demikian batasan proporsi jenis kamar tersebut dituliskan sebagai:

$$22X_1 \geq 450 \quad (\text{merupakan } 15\% \text{ dari } 3000 \text{ m}^2)$$

atau

$$22X_1 - 450 \geq 0$$

Langkah ketiga adalah melakukan identifikasi fungsi tujuan yaitu maksimasi profit yang dimulai dengan menghitung potensi keuntungan operasional dari masing-masing jenis kamar. Dari data proyeksi laba rugi operasional hotel diperoleh informasi bahwa total biaya langsung untuk operasional kamar hotel sekitar Rp. 9 milyar per tahun (365 hari operasional) sehingga biaya harian per kamar dengan asumsi awal total jumlah kamar 160 dibulatkan menjadi Rp. 155.000. Penelitian ini tidak membedakan biaya operasional untuk masing-masing jenis kamar karena setelah dilakukan observasi tidak didapati perbedaan signifikan yang mengharuskan tambahan biaya operasional. Kamar *Executive* hanya mempunyai fasilitas tambahan berupa *sofa*, *coffee maker* dan *slippers* dibandingkan dengan kamar *Deluxe*. Dengan penetapan harga jual final kamar Rp. 350.000, Rp. 325.000 dan Rp. 285.000 secara harian masing-masing untuk kamar *Executive*, *Deluxe view* dan *Deluxe no view* maka diperoleh keuntungan untuk masing-masing kamar tersebut berturut-turut adalah Rp. 195.000, Rp. 170.000 dan Rp. 130.000 yang kemudian ditulis sebagai fungsi tujuan maksimasi profit:

$$P = 195.000X_1 + 170.000X_2 + 130.000X_3$$

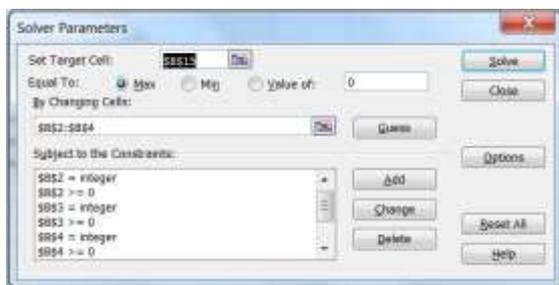
Semua variabel-variabel keputusan, kondisi-kondisi batas dan fungsi tujuan selanjutnya diinput pada *Microsoft Excel* seperti nampak pada Gambar 2 berikut ini

	A	B	C	D	E	F
1	Variabel Keputusan					
2	Nilai X1 =	0				
3	Nilai X2 =	0				
4	Nilai X3 =	0				
5						
6	Batasan					
7	luas lahan =	-3000	=(22*B2)+(18*B3)+(18*B4)-3000			
8	proporsi Deluxe no view	-1500	=(18*B4)-1500			
9	proporsi Executive	-450	=(22*B2)-450			
10						
11	Fungsi Tujuan					
12	Koefisien X1 =	195,000				
13	Koefisien X2 =	170,000				
14	Koefisien X3 =	130,000				
15	Fungsi P =	0	=(B2*B12)+(B3*B13)+(B4*B14)			

Gambar 2. Input Model Linear Programming di *Microsoft Excel*

Sebagai awal, variabel-variabel keputusan X_1 , X_2 dan X_3 diinput sebagai 0 (nol) pada cell B2, B3 dan B4. Nilai 0 tersebut nantinya akan diganti oleh Solver dengan nilai-nilai optimal hasil perhitungan yang dilakukan *software*. Tiga kondisi batas yang telah teridentifikasi diinput pada cell B7, B8 dan B9 sebagai rumus (dengan tanda =) seperti yang dideskripsikan berturut-turut pada cell D7, D8 dan D9. Selanjutnya fungsi tujuan diinput dengan mula-mula memasukkan nilai-nilai koefisien dari X_1 , X_2 dan X_3 berturut-turut pada cell B12, B13 dan B14, sementara baris terakhir adalah rumusan fungsi tujuan dimana dalam penelitian ini adalah P (mewakili *profit*) dengan deskripsi rumus pada cell D15.

Setelah komponen-komponen dari model linear programming telah diinput pada *worksheet Microsoft Excel*, selanjutnya *Solver* dijalankan dengan klik menu *Data* → *Solver* dimana kemudian parameter-parameter diisi seperti nampak pada Gambar 3 berikut ini



Gambar 3. Input Parameter Pada Solver

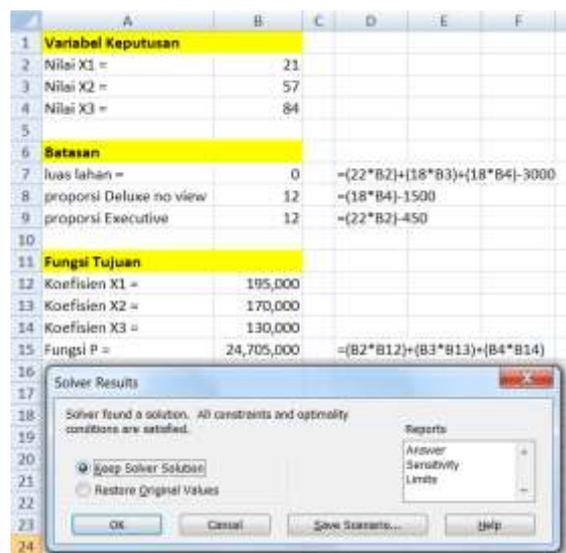
Seerti telah disebutkan sebelumnya:

- *Set Target Cell* merupakan fungsi tujuan dalam hal ini cell B15 dan akan dioptimasi dengan kondisi maksimasi (*Max*) pada pilihan parameter *Equal to*.
- *By Changing Cells* merupakan cell-cell yang berisi variabel-variabel keputusan yaitu cell B2 sampai B4.
- *Subject to the Constraints* merupakan semua batasan-batasan termasuk syarat non-negatif dan syarat *integer* (bilangan bulat) karena sifat dari variabel keputusan (jumlah kamar) tidak mungkin pecahan. Selengkapnya parameter *Subject to the Constraints* nampak sebagai berikut

\$B\$2 = integer
 \$B\$2 >= 0
 \$B\$3 = integer
 \$B\$3 >= 0
 \$B\$4 = integer
 \$B\$4 >= 0
 \$B\$7 <= 0
 \$B\$8 >= 0
 \$B\$9 >= 0

Gambar 4. Parameter *Constraints* Pada Solver

Langkah terakhir adalah menekan tombol *Solve* dimana perhitungan solusi optimal segera dilakukan oleh *Solver* dan hasilnya nampak sebagai berikut



Gambar 5. Output Solusi Optimal Pada Solver

Terdapat dua pilihan lanjutan yaitu memakai solusi yang dianggap optimal oleh Solver dengan memilih "*Keep Solver Solution*" atau mengembalikan pada keadaan semula dengan memilih "*Restore Original Values*", untuk masing-masing pilihan dilanjutkan dengan menekan tombol OK.

Pada gambar di atas nampak bahwa Solver mengganti nilai cell B2, B3 dan B4 yang semula 0 (nol) dengan nilai-nilai yang menyebabkan fungsi tujuan P pada cell B15 menjadi maksimal. Dalam penelitian ini didapatkan jumlah optimal untuk kamar *Executive*, *Deluxe view* dan *Deluxe no view* berturut-turut adalah 21, 57 dan 84 kamar dimana juga telah memenuhi tiga kondisi

batasan dan menyebabkan fungsi tujuan P (*profit*) sewa kamar hotel harian menjadi maksimal di angka Rp. 24.705.000. Selain dihasilkan nilai-nilai untuk variabel-variabel keputusan dan fungsi tujuan, solusi optimal juga merubah kondisi batasan, dimana untuk batasan luas lahan yang tersisa adalah 0 (nol) atau sumber daya berupa luasan habis terpakai, sementara untuk batasan karena proporsi kamar *Deluxe no view* dan *Executive* masing-masing mengakibatkan sisa luasan sebanyak 12 m² dan umumnya diterminologikan sebagai *slack* yang juga nampak Gambar 6.

Pada Gambar 6 di bawah merupakan *worksheet Microsoft Excel* yang dihasilkan *Solver* apabila menu *Reports – Answer* pada kotak dialog di sisi kanan pada Gambar 5 dipilih bersamaan dengan pemilihan mengenai pemakaian hasil optimal dari *Solver*.

Target Cell (Max)			
Cell	Name	Original Value	Final Value
\$B\$15	Fungsi P =	0	24,705,000

Adjustable Cells			
Cell	Name	Original Value	Final Value
\$B\$2	Nilai X1 =	0	21
\$B\$3	Nilai X2 =	0	57
\$B\$4	Nilai X3 =	0	84

Constraints					
Cell	Name	Cell Value	Formula	Status	Slack
\$B\$7	luas lahan >=	0	\$B\$7<=0	Binding	0
\$B\$8	proporsi Deluxe no view	12	\$B\$8>=0	Not Binding	12
\$B\$9	proporsi Executive	12	\$B\$9>=0	Not Binding	12

Gambar 6. Answer Report Pada Solver

Answer Report menyediakan informasi yang lebih terstruktur bila dibandingkan mengamati hasil optimal dari Solver pada Gambar 5. Laporan tersebut juga memberikan data mengenai batasan mana yang “binding” atau memenuhi persamaan pada solusi optimal sehingga semua sumber daya terpakai dan mana yang menghasilkan *slack* (bersisa). Pilihan lain pada kotak dialog di Gambar 5 adalah *Sensitivity* dan *Limits*. Pada *Sensitivity Report* terdapat informasi mengenai nilai-nilai “allowable increase” dan “allowable decrease” dimana koefisien-koefisien pada fungsi tujuan dapat ditambah atau dikurangi dengan nilai-nilai tersebut berturut-turut sehingga bisa dilakukan analisis sensitivitas fungsi tujuan. Sedangkan

Limit Report memungkinkan dilakukan analisis sensitivitas yang lebih mendalam dan dapat ditunjukkan batas atas maupun batas bawah dari tiap variabel yang memenuhi berbagai kondisi batas. Namun untuk masalah *integer linear programming* kedua laporan tersebut tidak dimungkinkan seperti nampak pada error di bawah ini.



Gambar 7. Error Report Pada Solver

4. SIMPULAN, SARAN DAN REKOMENDASI

Pada penelitian ini metode *linear programming* diaplikasikan pada sektor perhotelan dalam menentukan jumlah kamar yang optimal pada pembangunan sebuah *budget* hotel di Jakarta. Terdapat tiga jenis kamar yang merupakan variabel keputusan yaitu *Executive*, *Deluxe view* dan *Deluxe no view* dan masing-masing dinotasikan dengan X_1 , X_2 dan X_3 . Terdapat juga tiga kondisi batas dari hasil pengumpulan data yaitu luas lahan yang tersedia, proporsi jumlah kamar *Deluxe no view* dan proporsi jumlah kamar *Executive* dan ditulis berturut-turut sebagai:

$$\begin{aligned} 22X_1 + 18X_2 + 18X_3 - 3000 &\leq 0 \\ 18X_3 - 1500 &\geq 0 \\ 22X_1 - 450 &\geq 0 \end{aligned}$$

Sedangkan untuk fungsi tujuan P adalah untuk memaksimalkan profit dari masing-masing jenis kamar dan ditulis sebagai:

$$P = 195.000X_1 + 170.000X_2 + 130.000X_3$$

Solver yang merupakan *add-in* dari *Microsoft Excel* digunakan untuk menghitung solusi optimal dan didapatkan nilai X_1 , X_2 dan X_3 berturut-turut sebagai jumlah kamar optimal

yaitu 21, 57 dan 84. Dengan demikian didapatkan keuntungan (profit) maksimal harian sebesar Rp. 24.705.000.

Beberapa hal yang bisa disarankan dari penelitian adalah:

- 1) dikarenakan sifat dari parameter-parameter yang harus telah diketahui nilainya dan tetap sementara pada situasi nyata banyak terdapat parameter yang probabilistik, maka diperlukan kondisi-kondisi batas yang cukup mewakili sehingga akan membuat model menjadi seakurat mungkin.
- 2) metode linear programming juga dapat digunakan untuk optimasi di sektor perhotelan pada bagian sumber daya manusia misalnya optimasi penugasan staf *housekeeping*.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Adekunle, S.A., Tafamel, A.E. (2014). Modeling Linear Programming Problem Using Microsoft Excel Solver. *Nigeria Journal of Business Administration*. 12(1&2). 163 – 179.
- Fransisca, S. (2015). Perbandingan Critical Success Factor Terkait Dengan Kualitas Layanan Pada Full Service Hotel dan Budget Hotel. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*. 4(1). 1 – 19.
- Hardiningtyas, Y.S., Soemarno, B.H.S., Sumadyo, A. (2012). Budget Hotel Dengan Pendekatan Arsitektur Hemat Energi di Colomadu, Karanganyar. *Arsitektura*. 10(1). 61 – 70.
- Kanu, S.I., Benedict, O., Emerole, I.C. (2014). Application of Linear Programming Techniques to Practical Decision Making. *Mathematical Theory and Modeling*. 4(9). 100 – 111.
- Moha, S., Loindong, S. (2016). Analisis Kualitas Pelayanan Dan Fasilitas Terhadap Kepuasan Konsumen Pada Hotel Yuta di Kota Manado. *Jurnal EMBA*. 4(1). 575 – 584.
- Sudhana, P. (2016). Analysis of Investment Decision Making of a Budget Hotel: a case study. *Thesis*. STIE IEU Surabaya.

Pranakusuma Sudhana. Optimasi Jumlah Kamar pada Pembangunan Budget Hotel dengan Metode Integer Linear Programming