

SKRIPSI

**OPTIMALISASI KOMPOSISI JUMLAH MASING-MASING
TIPE RUMAH UNTUK MENDAPATKAN KEUNTUNGAN
MAKSIMUM PADA PERUMAHAN CAHAYA GRIYA DI
KOTA SAMPIT, KALIMANTAN TENGAH.**

Oleh :

RAUDHATUL AN NISA

NIM. DAB 113 139



**JURUSAN/PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PALANGKA RAYA
PALANGKA RAYA
2020**

PRAKATA

Puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan Skripsi ini. Tugas Akhir dengan judul “OPTIMALISASI KOMPOSISI JUMLAH MASING-MASING TIPE RUMAH UNTUK MENDAPATKAN KEUNTUNGAN MAKSIMUM PADA PERUMAHAN CAHAYA GRIYA DI KOTA SAMPIT, KALIMANTAN TENGAH ”. Disusun sebagai salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk menyelesaikan studi program Strata-1 pada Jurusan/Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.

Pada kesempatan ini saya ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Bapak Ir. Waluyo Nuswantoro, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya sekaligus Dosen Pembimbing I Skripsi.
2. Ibu Frieda, S.T., M.T. selaku Wakil Dekan Bidang Akademik Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.
3. Bapak Dr. Sutan P. Silitonga, S.T.P., S.T., M.T. selaku Wakil Dekan Bidang Umum dan Keuangan Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.
4. Bapak Tatau Wijaya Garib, S.T., M.T. selaku Wakil Dekan Bidang Kemahasiswaan Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.
5. Bapak Dr. Rudi Waluyo, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya sekaligus Dosen Pembimbing II Skripsi.

6. Bapak Okrobianus Hendri, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Akademik.
7. Bapak Apria B.P. Gawei, S.T., M.T. selaku selaku Dosen Pembahas I Skripsi.
8. Bapak Dewantoro, S.T., M.T. selaku Dosen Pembahas II Skripsi.
9. Ibu Veronika Happy P, S.T., M.T. selaku Dosen Pembahas III Skripsi.
10. Seluruh Dosen Jurusan/Program Studi Teknik Sipil beserta staf Tata Usaha Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.
11. Semua pihak yang telah membantu penyusunan Skripsi ini.

Akhir kata dengan segala kerendahan hati dan menyadari akan segala kekurangan dalam penyajian Skripsi ini, oleh karena itu diharapkan berbagai tanggapan, kritik, dan saran yang sifatnya membangun demi perbaikan Skripsi. Terima Kasih.

Palangka Raya, Agustus 2020

RAUDHATUL AN NISA
NIM. DAB 113 139

RINGKASAN

OPTIMALISASI KOMPOSISI MASING-MASING JUMLAH TIPE RUMAH UNTUK MENDAPATKAN KEUNTUNGAN MAKSIMUM PADA PERUMAHAN CAHAYA GRIYA DI KOTA SAMPIT, KALIMANTAN TENGAH, Raudhatul An Nisa, 2020, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.

Semakin pesat pertumbuhan dan perkembangan penduduk di Kota Sampit mengakibatkan banyaknya bermunculan para pengembang perumahan untuk menyediakan perumahan berbagai macam tipe sebagai tempat tinggal. Salah satunya CV Bintang Perkasa mulai memproduksi perumahan dari tahun 2012 dan kembali memproduksi perumahan pada tahun 2017, sejak awal beroperasi CV ini menghadapi masalah yaitu berupa laporan keuangan yang tidak terperinci, segi administrasi, serta kurang memperhatikan kendala seperti modal, bahan baku, produksi, jam kerja dan permintaan pasar.

Pembangunan perumahan membutuhkan metode agar keputusan yang diambil lebih optimalisasi sehingga pemanfaatan seluruh lahan, modal dan waktu yang dimiliki dapat dimanfaatkan secara optimalisasi. Tujuan studi ini untuk mengetahui komposisi jumlah masing-masing tipe rumah yang sudah dibangun sehingga mendapat keuntungan maksimum.

Metode yang dibutuhkan untuk menyelesaikan tujuan permasalahan ini adalah metode simpleks dan dilanjutkan menggunakan tabel alternatif pilihan untuk membulatkan bentuk desimal dari hasil perhitungan sebelumnya. Komposisi optimalisasi dari masing-masing tipe rumah yang sudah dibangun pada Site Plan I adalah rumah tipe 36 sebanyak 16 unit, rumah tipe 45 sebanyak 12 unit, rumah tipe 54 sebanyak 4 unit, rumah tipe 75 sebanyak 2 unit dan rumah tipe 110 sebanyak 1 unit. Sedangkan Site Plan II adalah rumah tipe 36 sebanyak 6 unit, rumah tipe 45 sebanyak 2 unit dan rumah tipe 54 sebanyak 2 unit. Keuntungan pada Site Plan I sebesar Rp. 1.326.000.000 dan Site Plan II keuntungan yang didapat sebesar Rp. 384.000.000.

Kata Kunci : Optimalisasi keuntungan, perumahan, metode simpleks

SUMMARY

OPTIMIZING THE COMPOSITION OF EACH HOUSE TYPE TO GET MAXIMUM BENEFITS OF GRIYA LIGHT HOUSING IN SAMPIT CITY, CENTRAL KALIMANTAN, Raudhatul An Nisa, 2020, Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, Palangka Raya University.

The more rapid growth and development of the population in Sampit City has resulted in the emergence of many housing developers to provide housing of various types as a place to live. One of them CV Bintang Perkasa started to produce housing in 2012 and returned to producing housing in 2017, since the beginning of operation this CV has faced problems, namely in the form of incomplete financial reports, administrative aspects, and less attention to constraints such as capital, raw materials, production, hours employment, and market demand.

Housing development requires a method so that decisions taken can be optimized so that the use of all the land, capital, and time owned can be optimally utilized. The purpose of this study is to determine the composition of the number of each type of house that has been built to obtain maximum benefits.

The method needed to solve the objective of this problem is the simplex method and is continued by using an alternative table of options to round off the decimal form from the previous calculation results. The composition of the optimization of each type of house that has been built in Site Plan I is 16 units of type 36, 12 units of type 45, 4 units of type 54, 2 units of type 75, and 1 unit of type 110. Meanwhile, Site Plan II consists of 6 units of house type 36, 2 units of type 45, and 2 units of type 54. The profit on Site Plan I is Rp. 1,326,000,000 and Site Plan II, the profit is Rp. 384,000,000.

Keywords : Optimization of profits, housing, simplex method

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Perumahan	5
2.2 Proses Perijinan Perumahan	8
2.3 Lahan Sebagai Unsur Utama	8
2.4 Lahan Untuk Fasilitas Umum dan Fasilitas Sosial	10
2.5 Pembiayaan	10
2.6 Pengertian Optimalisasi	12
2.7 Metode Program Linear	12
2.7.1 Variabel Keputusan (<i>decision Variable</i>)	14
2.7.2 Fungsi Tujuan (<i>Objective function</i>).....	14
2.7.3 Fungsi Batasan (<i>constraint function</i>).....	15
2.7.4 Pembentukan Model Matematika	15
2.8 Metode Simpleks	17
2.8.1 Optimasi dengan Metode Simpleks	19

2.8.2	Tabel Simpleks.....	20
2.9	Penelitian Terdahulu	24
BAB III METODE PENELITIAN		
3.1	Pendekatan Penelitian	25
3.2	Detail Lokasi Perumahan yang Ditinjau	25
3.3	Tahapan Penelitian.....	26
3.4	Data Penelitian	27
3.5	Teknik Pengumpulan Data	29
3.6	Metode Analisa Data	29
3.7	Tahapan Penelitian.....	31
3.8	Jadwal Penelitian	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		
4.1	Tipe Rumah	33
4.1.1	Rumah Tipe 36/110.....	33
4.1.2	Rumah Tipe 45/110.....	33
4.1.3	Rumah Tipe 54/132.....	34
4.1.4	Rumah Tipe 75/144.....	34
4.1.5	Rumah Tipe 110/144.....	35
4.2	Variable Keputusan	35
4.3	Penyusunan Fungsi Tujuan.....	36
4.4	Fungsi Batasan.....	48
4.5	Perhitungan dengan Metode Simpleks	52
4.6	Tabel Alternatif.....	82
BAB V KESIMPULAN		
5.1	Kesimpulan	85
5.2	Saran	85

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Detail Lokasi	25
Gambar 3.2 Tahapan Penelitian	31
Gambar 3.3 Diagram Alir Penelitian	32

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Data yang Dibutuhkan untuk Model Program Linear Meliputi Alokasi Sumber Daya untuk Aktivitas.....	16
Tabel 2.2	Tabel Simpleks Dalam Bentuk Simbol	21
Tabel 2.3	Daftar Hasil Penelitian Terkait.....	24
Tabel 4.1	Variable Keputusan	36
Tabel 4.2	Rekapitulasi Biaya Rumah Tipe 36/110.....	42
Tabel 4.3	Rekapitulasi Biaya Rumah Tipe 45/110.....	43
Tabel 4.4	Rekapitulasi Biaya Rumah Tipe 54/132.....	43
Tabel 4.5	Rekapitulasi Biaya Rumah Tipe 75/144.....	44
Tabel 4.6	Rekapitulasi Biaya Rumah Tipe 110/144.....	44
Tabel 4.7	Rekapitulasi Biaya Rumah Tipe 36/110.....	46
Tabel 4.8	Rekapitulasi Biaya Rumah Tipe 45/110.....	46
Tabel 4.9	Rekapitulasi Biaya Rumah Tipe 54/10.....	47
Tabel 4.10	Biaya Pembangunan Masing-Masing Tipe Rumah Pada Perumahan Cahaya Griya.....	49
Tabel 4.11	Data Waktu Unit Rumah Pada Perumahan Cahaya Griya	50
Tabel 4.12	Tabel Simpleks Awal	54
Tabel 4.13	Kolom Kunci dan Baris Kunci	55
Tabel 4.14	Mengubah Nilai – Nilai Baris Kunci = Baris Kunci : Kolom Kunci.....	56
Tabel 4.15	Tabel Simpleks Kedua	60

Tabel 4.16 Kolom Kunci dan Baris Kunci	60
Tabel 4.17 Mengubah Nilai – Nilai Baris Kunci = Baris Kunci : Kolom Kunci.....	61
Tabel 4.18 Tabel Simpleks Ketiga	63
Tabel 4.19 Kolom Kunci dan Baris Kunci	63
Tabel 4.20 Mengubah Nilai – Nilai Baris Kunci = Baris Kunci : Kolom Kunci.....	64
Tabel 4.21 Tabel Simpleks Keempat	66
Tabel 4.22 Kolom Kunci dan Baris Kunci	66
Tabel 4.23 Mengubah Nilai – Nilai Baris Kunci = Baris Kunci : Kolom Kunci.....	67
Tabel 4.24 Tabel Simpleks Kelima	69
Tabel 4.25 Kolom Kunci dan Baris Kunci	69
Tabel 4.26 Mengubah Nilai – Nilai Baris Kunci = Baris Kunci : Kolom Kunci.....	70
Tabel 4.27 Tabel Simpleks Akhir.....	72
Tabel 4.28 Tabel Simpleks Awal	74
Tabel 4.29 Kolom Kunci dan Baris Kunci	74
Tabel 4.30 Mengubah Nilai – Nilai Baris Kunci = Baris Kunci : Kolom Kunci.....	75
Tabel 4.31 Tabel Simpleks Kedua	77
Tabel 4.32 Kolom Kunci dan Baris Kunci	78
Tabel 4.33 Mengubah Nilai – Nilai Baris Kunci =	

Baris Kunci : Kolom Kunci.....	78
Tabel 4.34 Tabel Simpleks Ketiga	80
Tabel 4.35 Kolom Kunci dan Baris Kunci	80
Tabel 4.36 Mengubah Nilai – Nilai Baris Kunci =	
Baris Kunci : Kolom Kunci.....	80
Tabel 4.37 Tabel Simpleks Terakhir	82
Tabel 4.38 Tabel Alternatif Pilihan Site Plan I	83
Tabel 4.39 Tabel Alternatif Pilihan Site Plan II.....	84

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kawasan perkotaan yang berkembang pesat dengan berbagai aktivitas biasanya menyebabkan kebutuhan masyarakat akan permintaan perumahan juga semakin meningkat. Salah satunya adalah kota yang berada di Povinsi Kalimantan Tengah yaitu Kota Sampit yang memiliki dataran 16.786 km² (Badan Pusat Statistik, 2015). Semakin pesat pertumbuhan dan perkembangan penduduk di Kota Sampit mengakibatkan banyaknya bermunculan para pengembang perumahan untuk menyediakan rumah atau perumahan dengan beragam tipe sebagai tempat tinggal.

Pihak pengembang atau penyedia perumahan dapat berasal dari pihak pemerintah, swasta maupun dari masyarakat itu sendiri. Rumah yang dikembangkan mulai dari rumah tipe sangat sederhana sampai tipe rumah mewah. Perusahaan pengembang ketika melakukan perencanaan dalam pembangunan mengalami kesulitan. Permasalahan utamanya adalah keterbatasan sumber daya yang dimiliki seperti luas lahan, modal, dan waktu pembangunan, sehingga keputusan yang dibuat sering kali menghasilkan hasil yang kurang optimal (Sudarsana, 2009).

Perencanaan yang dibuat sesungguhnya membutuhkan sebuah metode agar keputusan yang diambil menjadi optimal, sehingga pemanfaatan seluruh lahan, modal dan waktu yang dimiliki dapat dimanfaatkan secara optimal pula.

Optimalisasi perlu dilakukan supaya pengembang mengetahui keuntungan dalam membangun perumahan sesuai target atau tidak.

Sebagai salah satu contoh pengembang perumahan di Kota Sampit adalah CV Bintang Perkasa dimana perusahaan ini bergerak dibidang kontraktor, barang dan jasa mulai memproduksi perumahan pada tahun 2012. Tipe rumah yang di bangun yaitu tipe 36, tipe 45, tipe 54, tipe 75 dan tipe 110. Pada tahun 2017 CV ini membangun perumahan pada site plan yang berbeda dengan tiga tipe rumah yaitu tipe 36, tipe 45, dan tipe 54. Sejak awal beroperasi CV ini menghadapi masalah dalam membangun perumahan yaitu berupa laporan keuangan yang tidak terperinci serta dari segi administrasi pun kurang lengkap, sehingga catatan pemasukkan dan pengeluaran perusahaan tidak tercatat dengan baik. Selama proses pembuatan perumahan kurang memperhatikan kendala – kendala seperti modal, bahan baku, produksi, jam kerja dan permintaan pasar dengan tujuan untuk menghasilkan keuntungan maksimum.

Metode yang dibutuhkan untuk menyelesaikan masalah ini adalah metode simpleks, karena optimalisasi yang melibatkan tiga variable atau lebih yang tidak dapat diselesaikan oleh metode grafik. Metode simpleks merupakan salah satu teknik penyelesaian dalam program linear yang digunakan sebagai teknik pengambilan keputusan dalam permasalahan yang berhubungan dengan pengalokasian sumber daya secara optimal. (Herman, 2008).

1.2 Rumusan Masalah

Beberapa persoalan yang akan menjadi rumusan masalah, antara lain :

1. Berapakah komposisi jumlah masing-masing tipe rumah yang optimal pada Perumahan Perumahan Cahaya Griya?
2. Berapakah keuntungan optimalisasi yang didapat dari perhitungan optimalisasi komposisi jumlah masing-masing tipe rumah pada Perumahan Cahaya Griya tersebut?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah dan pembahasannya lebih mendalam maka dilakukan batasan-batasan penelitian dengan tidak mengurangi sasaran penelitian.

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Data yang digunakan adalah biaya pembangunan, luas tanah, gambar site plan lahan, dan gambar denah rumah.
2. Perhitungan terbagi menjadi 2 karena CV Bintang Perkasa memiliki 2 Site Plan yang berbeda.
3. Pada permintaan pasar menggunakan angka *trial and error*
4. Tipe rumah pada site plan I sebanyak 5 tipe yaitu $X_1 =$ tipe 36 , $X_2 =$ tipe 45, $X_3 =$ tipe 54, $X_4 =$ tipe 75, dan $X_5 =$ tipe 110 sedangkan tipe rumah pada site plan II sebanyak 3 tipe rumah yaitu $X_1 =$ tipe 36 , $X_2 =$ tipe 45, dan $X_3 =$ tipe 54
5. Metode yang digunakan untuk menghitung optimalisasi keuntungan.

1.4 Tujuan Penelitian

Maksud dan tujuan dilakukan analisis ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui berapa komposisi jumlah masing-masing tipe rumah yang optimalisasi pada Perumahan Cahaya Griya.
2. Untuk mengetahui keuntungan maksimum yang didapat dari perhitungan optimalisasi komposisi jumlah masing-masing tipe rumah dan jumlah rumah pada Perumahan Cahaya Griya.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

1. Bagi Umum, hasil penelitian ini dapat meningkatkan dan wawasan serta sebagai kesempatan untuk menerapkan metode dalam menghitung optimalisasi komposisi jumlah masing-masing rumah untuk mendapatkan keuntungan optimum.
2. Bagi Pembaca, hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah referensi serta menambah wawasan bagi studi dan penelitian.
3. Bagi peneliti, dengan metode yang digunakan menjadi salah satu alternatif perhitungan dalam menentukan komposisi jumlah masing-masing tipe rumah yang optimal.
4. Bagi perusahaan, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai evaluasi dan bahan kajian dalam penjualan dan pembangunan perumahan Cahaya Griya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Perumahan

Berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2011 tentang Perumahan dan Kawasan Permukiman, perumahan adalah kumpulan rumah sebagai bagian dari permukiman, baik perkotaan maupun pedesaan, yang dilengkapi dengan prasarana, sarana, dan utilitas umum sebagai hasil upaya pemenuhan rumah yang layak huni. Pada pasal 3 Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2011 dijelaskan bahwa perumahan dan kawasan permukiman diselenggarakan untuk :

- a. Memberikan kepastian hukum dalam penyelenggaraan perumahan dan kawasan permukiman;
- b. Mendukung penataan dan pengembangan wilayah serta penyebaran penduduk yang proporsional melalui pertumbuhan lingkungan hunian dan kawasan permukiman sesuai dengan tata ruang untuk mewujudkan keseimbangan kepentingan, terutama bagi Masyarakat Berpenghasilan Rendah (MBR);
- c. Meningkatkan daya guna dan hasil guna sumber daya alam bagi pembangunan perumahan dengan tetap memperhatikan kelestarian fungsi lingkungan, baik di kawasan perkotaan maupun kawasan pedesaan;
- d. Memberdayakan para pemangku kepentingan bidang pembangunan perumahan dan kawasan permukiman;

- e. Menunjang pembangunan di bidang ekonomi, sosial, dan budaya;
- f. Menjamin terwujudnya rumah yang layak huni dan terjangkau dalam lingkungan yang sehat, aman, serasi, teratur, terencana, terpadu, dan berkelanjutan.

Berdasarkan SNI 03-1733-2004 (2004) tentang tata cara perencanaan lingkungan perumahan di perkotaan, lokasi lingkungan perumahan harus memenuhi ketentuan sebagai berikut:

1. Lokasi perumahan harus sesuai dengan rencana peruntukan lahan yang diatur dalam Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) setempat atau dokumen perencanaan lainnya yang ditetapkan dengan Peraturan Daerah setempat, dengan kriteria sebagai berikut:
 - a) Kriteria keamanan, dicapai dengan mempertimbangkan bahwa lokasi tersebut bukan merupakan kawasan lindung (*catchment area*), olahan pertanian, hutan produksi, daerah buangan limbah pabrik, daerah bebas bangunan pada area Bandara, daerah dibawah jaringan listrik tegangan tinggi.
 - b) Kriteria kesehatan, dicapai dengan mempertimbangkan bahwa lokasi tersebut bukan daerah yang mempunyai pencemaran udara di atas ambang batas, pencemaran air permukaan dan air tanah dalam.
 - c) Kriteria kenyamanan, dicapai dengan kemudahan pencapaian (*aksesibilitas*), kemudahan berkomunikasi (*internal/eksternal*), langsung atau tidak langsung), kemudahan berkegiatan (prasarana dan sarana lingkungan tersedia)

- d) Kriteria keindahan/keserasian/keteraturan, dicapai dengan penghijauan, mempertahankan karakteristik topografi dan lingkungan yang ada, misalnya tidak meratakan bukit, mengurug seluruh rawa atau danau/setu/sungai/kali.
- e) Kriteria fleksibilitas, dicapai dengan mempertimbangkan kemungkinan pertumbuhan fisik/pemekaran lingkungan perumahan dikaitkan dengan kondisi fisik lingkungan dan keterpaduan prasarana.
- f) Kriteria keterjangkauan jarak, dicapai dengan mempertimbangkan jarak pencapaian ideal kemampuan orang berjalan kaki sebagai pengguna lingkungan terhadap penempatan sarana dan prasarana lingkungan.
- g) Kriteria lingkungan berjati diri, dicapai dengan mempertimbangkan keterkaitan dengan karakter sosial budaya masyarakat setempat, terutama aspek kontekstual terhadap lingkungan tradisional/lokal setempat.
2. Lokasi perencanaan perumahan harus berada pada lahan yang jelas status kepemilikannya, dan memenuhi persyaratan administratif, teknis dan ekologis.
3. Keterpaduan antara tatanan kegiatan dan alam di sekelilingnya, dengan mempertimbangkan jenis, masa tumbuh dan usia yang dicapai, serta pengaruhnya terhadap lingkungan, bagi tumbuhan yang mungkin tumbuh di kawasan yang dimaksud.

2.2 Proses perijinan Perumahan

Pembangunan perumahan kadangkala terkendala karena tidak adanya proses perijinan, hal ini terjadi karena keterbatasan informasi yang dimiliki oleh pengembang. Untuk itu perlu diketahui apa saja pengertian tentang proses ijin yang dilakukan dan persyaratan yang dibutuhkan. Adapun beberapa perijinan dalam pembangunan perumahan, yaitu:

Ijin Mendirikan Bangunan (IMB)

Ijin mendirikan bangunan adalah ijin yang diberikan oleh pemerintah daerah kepada orang pribadi atau badan untuk mendirikan suatu bangunan yang dimaksud agar desain, pelaksanaan pembangunan, sesuai rencana tata ruang yang berlaku, sesuai dengan koefisien dasar bangunan, koefisien luas bangunan, koefisien ketinggian bangunan yang ditetapkan sesuai dengan syarat-syarat keselamatan bagi yang menempati bangunan tersebut.

2.3 Lahan Sebagai Unsur Utama

Sejalan dengan pertumbuhan penduduk, apalagi diwilayah perkotaan kebutuhan akan perumahan dengan segala sarana dan prasarananya akan mempunyai konsekuensi kepada kebutuhan tanah untuk perumahan menjadi lebih besar. Untuk mendapatkan tanah yang luas dan tepat lokasi dan topografinya sekarang ini sudah sangat langka. Walaupun ada, harganya akan tinggi. Di samping itu, prosedur pembebasan tanah dirasakan memakan waktu yang lama

dan rangkaian prosedurnya terlalu panjang. Hal ini makin parah lagi dengan adanya campur tangan para spekulasi tanah yang menambah masalah rumitnya pelaksanaan proses pembebasan tanah.

Pemerintah dihadapkan pada berbagai kendala dalam pengadaan tanah untuk perumahan selain karena semakin langka dan mahal harga tanah. Juga terbatasnya kemampuan pemerintah dalam pengelolaan dan pengendalian pertanahan. Sehingga setiap negara punya ukuran yang berbeda dalam kebutuhan (ruang) tanah untuk perumahan. Hal ini ditentukan oleh luasnya daratan suatu negara dan banyaknya jumlah penduduk dari negara tersebut.

Untuk setiap orangnya, kebutuhan akan semakin beragam bilamana menyangkut pendapatan dan kualitas penduduk. Berbeda dengan Amerika Serikat yang lebih banyak mengembangkan area padang rumput atau gurunnya, perluasan kota di Indonesia mengorbankan daerah budidaya yang berharga. Saat ini, pertumbuhan tertinggi lahan hunian dan tempat kerja tidak lagi di pusat kota atau sepanjang jalur transportasi utama kota, melainkan di ruang antara desa-desa tua dan pasar-pasar kecil yang berstruktur lemah.

Penyediaan dan pemberian tanah bagi perusahaan-perusahaan pembangunan perumahan dari berbagai jenis dalam jumlah yang besar, dalam suatu areal tanah yang akan merupakan suatu kesatuan lingkungan pemukiman, yang dilengkapi dengan prasarana lingkungan, sarana umum, dan fasilitas sosial yang diperlukan oleh masyarakat yang menghuninya, telah diatur dengan Peraturan Menteri Dalam Negeri No. 5 tahun 1974.

2.4 Lahan Untuk Fasilitas Umum dan Fasilitas Sosial

Pengertian fasilitas umum adalah fasilitas yang disediakan oleh pemerintah atau pihak swasta dalam hal ini pengembang perumahan untuk kepentingan dan kemudahan kegiatan penghuni atau masyarakat umum. Sedangkan fasilitas sosial adalah fasilitas yang disediakan oleh pemerintah atau pihak swasta sebagai tempat untuk bersosialisasi atau melakukan kegiatan sosial lainnya dengan sesama masyarakat. Banyak pengembang dihadapkan pada permasalahan dalam pengadaan fasilitas umum dan fasilitas sosial untuk perumahan. Hal ini disebabkan oleh semakin langka dan mahal nya harga tanah serta keterbatasan untuk mengelola fasilitas umum dan fasilitas sosial tersebut. Yang dimaksud fasilitas umum dan fasilitas sosial meliputi jalan, drainase, pertamanan, fasilitas olahraga, drainase, jaringan air bersih, listrik, sekolah, pos keamanan, balai pertemuan, tempat sampah, tempat ibadah, pertokoan dan rumah sakit.

Di Indonesia luas lahan untuk fasilitas umum dan fasilitas sosial diatur dalam peraturan Menteri Dalam Negeri No.1 tahun 1987 dan Keputusan Menteri Pekerjaan Umum No. 20 tahun 2006, yaitu sebesar 40% dari luas lahan perumahan.

2.5 Pembiayaan

Untuk membangun kawasan perumahan tentunya diperlukan dana yang tidak sedikit, mulai dari pembelian tanah, pembersihan lahan, perencanaan dan pelaksanaan. Secara umum pembiayaan adalah jumlah uang yang keluar akibat

adanya aktivitas konstruksi. Biaya-biaya pada proyek konstruksi dapat dikelompokkan menjadi 2 macam (Soeharto, I. 1999) yaitu:

1. Biaya langsung (*direct cost*)

Biaya langsung adalah biaya yang berhubungan langsung dengan konstruksi.

Biaya langsung terdiri dari :

a. Bahan/material

Merupakan biaya perolehan dan seluruh bahan langsung yang menjadi bagian yang integral yang membentuk barang jadi.

b. Upah buruh

Merupakan upah dari semua tenaga kerja langsung yang secara spesifik baik menggunakan tangan maupun mesin ikut dalam proses produksi untuk menghasilkan suatu produk atau barang jadi.

c. Biaya peralatan

2. Biaya tidak langsung (*indirect cost*)

Biaya tidak langsung adalah biaya yang tidak langsung berhubungan dengan konstruksi melainkan biaya pengeluaran untuk manajemen dan pembayaran material serta jasa untuk pengadaan bagian proyek yang tidak akan menjadi produk permanen dari proyek konstruksi.

Diantaranya :

a. *Overhead*

Adalah semua biaya untuk memproduksi suatu produk selain dari bahan langsung dan tenaga kerja langsung.

b. Biaya tak terduga

c. Keuntungan

2.6 Pengertian Optimalisasi

Dalam beberapa literatur manajemen, tidak dijelaskan secara tegas pengertian optimalisasi, namun dalam Kamus Bahasa Indonesia, W.J.S. Poerwadarminta (1997 :753) dikemukakan bahwa : “Optimalisasi adalah hasil yang dicapai sesuai dengan keinginan, jadi optimalisasi merupakan pencapaian hasil sesuai harapan secara efektif dan efisien”. Optimalisasi banyak juga diartikan sebagai ukuran dimana semua kebutuhan dapat dipenuhi dari kegiatan-kegiatan yang dilaksanakan. Menurut Winardi (1999 : 363) Optimalisasi adalah ukuran yang menyebabkan tercapainya tujuan sedangkan jika dipandang dari sudut usaha. Optimalisasi adalah usaha memaksimalkan kegiatan sehingga mewujudkan keuntungan yang diinginkan atau dikehendaki. Dari uraian tersebut diketahui bahwa optimalisasi hanya dapat diwujudkan apabila dalam pemujukannya secara efektif dan efisien. Dalam penyelenggaraan organisasi, senantiasa tujuan diarahkan untuk mencapai hasil secara efektif dan efisien agar optimal.

2.7 Metode Program Linear

Program Linear adalah suatu cara yang digunakan untuk menyelesaikan masalah optimasi suatu model linear dengan berbagai kendala yang dihadapinya. Masalah program linear ini berkembang pesat setelah ditemukan suatu metode penyelesaian program linear dengan metode simpleks yang dikemukakan oleh

George Dantzig pada tahun 1947. Selanjutnya, berbagai cara dan metode dikembangkan untuk menyelesaikan masalah program linear bahkan sampai pada masalah riset operasi hingga tahun 1950an seperti pemrograman dinamik, teori antrian, dan teori persediaan.

Program Linear banyak digunakan untuk menyelesaikan masalah optimasi dalam industri, perbankan, pendidikan dan masalah-masalah lain yang dapat dinyatakan dalam bentuk linear. Bentuk linear di sini berarti bahwa seluruh fungsi dalam model ini merupakan fungsi linear.

Model Program Linear ini merupakan bentuk dan susunan dari dalam penyajian masalah-masalah yang akan dipecahkan teknik Linear Program. Dalam model Program Linear dikenal 2 macam fungsi, yaitu fungsi tujuan (*objective function*) dan fungsi-fungsi batasan (*constraint function*).

Fungsi tujuan adalah fungsi yang menggambarkan tujuan/sasaran di dalam permasalahan Program Linear yang berkaitan dengan pengaturan secara optimum sumber daya-sumber daya untuk memperoleh keuntungan maksimal atau biaya minimal. Atau dengan kata lain fungsi tujuan merupakan hubungan matematika linear yang menjelaskan tujuan dari perusahaan dalam terminologi variabel keputusan. Fungsi tujuan selalu mempunyai salah satu target, yaitu memaksimalkan atau meminimumkan suatu nilai. Pada umumnya nilai yang akan dioptimalkan dinyatakan sebagai Z.

Sedangkan fungsi batasan atau fungsi kendala merupakan bentuk penyajian secara matematis batasan-batasan kapasitas yang tersedia yang akan dialokasikan secara optimal ke berbagai kegiatan. Fungsi batasan juga merupakan hubungan

linear dari variabel-variabel keputusan. Batasan-batasan dapat berupa keterbatasan sumber daya atau pedoman.

2.7.1 Variabel Keputusan (*decision variables*)

Variabel keputusan (*decision variable*) merupakan variabel yang berpengaruh dalam pencapaian tujuan dari sebuah permasalahan. Variabel ini mewakili barang atau produk yang dihasilkan dengan menggunakan sumber daya yang jumlahnya terbatas dalam sebuah proses produksi (Sudarsana, 2009).

Dalam sebuah proses produksi terdapat n buah produk yang dihasilkan maka variabel keputusan yang digunakan dapat dituliskan menjadi (Suryani, 2006):

x_i = variabel keputusan untuk i produk

dengan:

$i = 1, 2, 3, \dots, n$ (Bergantung pada banyaknya jenis produk yang dihasilkan)

2.7.2 Fungsi Tujuan (*objective function*)

Fungsi tujuan (*objective function*) merupakan fungsi yang menggambarkan tujuan/sasaran dalam permasalahan pemrograman linier. Sasaran ini berkaitan dengan pengaturan secara optimum sumber daya yang tersedia untuk memperoleh keuntungan maksimal atau biaya minimal. Fungsi tujuan selalu mempunyai salah satu target yaitu memaksimumkan atau meminimumkan suatu nilai. Pada umumnya nilai yang akan dioptimalkan dinyatakan sebagai Z (Richard, 2000).

2.7.3 Fungsi Batasan (*constraint function*)

Fungsi batasan (*constraint function*) sering disebut juga sebagai fungsi kendala. Fungsi ini merupakan bentuk penyajian secara matematis batasan-batasan kapasitas yang tersedia yang akan dialokasikan secara optimal ke berbagai kegiatan. Fungsi batasan juga merupakan hubungan linier dari variabel-variabel keputusan, yang menunjukkan keterbatasan sumber daya atau pedoman yang dimiliki (Sudarsana, 2009).

2.7.4 Pembentukan Model Matematika

Model matematika merupakan representasi kuantitatif tujuan dan sumber daya yang membatasi sebagai fungsi variabel keputusan. Model matematika permasalahan optimasi terdiri dari dua bagian model, yaitu fungsi tujuan (*objective function*) dan fungsi kendala/sumber daya yang membatasi (*constraints function*) (Suryani, 2006).

Data mengenai alokasi sumber daya sebuah proses produksi dapat disajikan dalam bentuk tabel guna mempermudah dalam pembentukan model matematikanya, seperti dalam Tabel 2.1 berikut:

Tabel 2.1 Data yang Dibutuhkan untuk Model Program Linear Meliputi Alokasi Sumber Daya untuk Aktivitas

Sumber Daya	Penggunaan Perunit Variabel Keputusan					Jumlah Tiap Sumber Daya
	Produksi (Aktivitas)					
	1	2	3	...	N	
1	a_{11}	a_{12}	a_{13}	...	a_{1n}	b_1
2	a_{21}	a_{22}	a_{23}	...	a_{2n}	b_2
...
...
...
M	a_{m1}	a_{m2}	a_{m3}	...	a_{mn}	b_m
Kontribusi Perunit Variabel Terhadap Z	c_1	c_2	c_3	...	c_n	

Data pada tabel alokasi sumber daya tersebut dapat dibentuk dalam bentuk umum model program linear yaitu:

1. Fungsi tujuan (*Objective function*): Maksimumkan atau Minimumkan

$$Z = c_1 x_1 + c_2 x_2 + \dots + c_n x_n \quad (2.1)$$

2. Fungsi Kendala /Sumber daya yang membatasi (*constraints*) :

$$a_{11} x_1 + a_{12} x_2 + a_{13} x_3 + \dots + a_{1n} x_n = / \leq / \geq b_1$$

$$a_{21} x_1 + a_{22} x_2 + a_{23} x_3 + \dots + a_{2n} x_n = / \leq / \geq b_2$$

$$\dots + \dots + \dots + \dots + \dots = \dots$$

$$\dots + \dots + \dots + \dots + \dots = \dots$$

$$a_{m1} x_1 + a_{m2} x_2 + a_{m3} x_3 + \dots + a_{mn} x_n = / \leq / \geq b_m \quad (2.2)$$

dan

$$x_1, x_2, x_3, \dots, x_n \geq 0 \quad (2.3)$$

dengan:

Z	= fungsi tujuan (<i>Objective function</i>)
$x_1, x_2, x_3 \dots, x_n$	= variable keputusan
$c_1, c_2, c_3 \dots, c_n$	= kontribusi masing-masing variabel terhadap tujuan
$a_{11}, \dots, a_{1n}, \dots, a_{mn}$	= penggunaan perunit variabel keputusan akan sumber daya yang membatasi
$b_1, b_2, b_3 \dots, b_n$	= jumlah tiap sumber daya yang tersedia
$x_1, x_2, x_3, \dots, x_n \geq 0$	= pembatas non negatif

2.8 Metode Simpleks

Metode Simpleks adalah suatu metode yang secara sistematis dimulai dari suatu pemecahan dasar yang fisibel ke pemecahan yang fisibel lainnya dan ini dilakukan berulang-ulang (dengan jumlah ulangan yang terbatas) sehingga akhirnya tercapai suatu pemecahan dasar yang optimum dan pada setiap langkah menghasilkan suatu nilai dari fungsi tujuan yang selalu lebih besar, lebih kecil atau sama dari langkah-langkah sebelumnya (Sudarsana, 2009)

Apabila suatu masalah Linear Program hanya mengandung dua kegiatan atau variabel-variabel keputusan saja, maka akan dapat diselesaikan dengan metode grafik. Tetapi bila melibatkan lebih dari dua kegiatan maka metode grafik tidak dapat digunakan lagi, sehingga diperlukan Metode Simpleks. Metode Simpleks

merupakan suatu cara yang lazim digunakan untuk menentukan kombinasi optimal dari tiga variabel atau lebih.

Dalam Metode Simpleks, model diubah kedalam bentuk suatu tabel, kemudian dilakukan beberapa langkah matematis pada tabel tersebut (Taha, 1996). Langkah - langkah matematis ini pada dasarnya merupakan replikasi proses pemindahan pemindahan dari suatu titik ekstrim ke titik ekstrim lainnya pada batas daerah solusi (*solution boundary*). Tidak seperti metode grafik, dimana kita dapat dengan mudah mencari titik terbaik di antara semua titik-titik solusi, Metode Simpleks bergerak dari satu solusi ke solusi yang lebih baik sampai solusi yang terbaik didapat.

Metode Simpleks lebih efisien serta dilengkapi dengan suatu test kriteria yang bisa memberitahukan kapan hitungan harus dihentikan dan kapan harus dilanjutkan sampai diperoleh suatu optimal *solution* (maksimum profit, maksimum *revenue*, minimum *cost*, dan lain sebagainya). Pada umumnya dipergunakan tabel-tabel dari tabel pertama yang memberikan pemecahan dasar permulaan yang fisibel (*initial basic feasible solution*) sampai pada pemecahan terakhir yang memberikan optimal solution. Semua informasi yang diperlukan (test kriteria, nilai variabel-variabel, nilai fungsi tujuan) akan terdapat pada setiap tabel, selain itu nilai fungsi tujuan dari suatu tabel akan lebih besar/kecil atau sama dengan tabel sebelumnya. Pada umumnya suatu persoalan program linear bisa diklasifikasikan menjadi 3 kategori yaitu:

1. Tidak ada pemecahan yang fisibel
2. Ada pemecahan optimum (maksimum/minimum).

3. Fungsi objektif tidak ada batasnya (*unbounded*).

Pada masa sekarang masalah-masalah Program Linear yang melibatkan banyak variabel-variabel keputusan dapat dengan cepat dengan bantuan komputer, tetapi bila variabel keputusan yang dikandung tidak terlalu banyak, masalah tersebut dapat diselesaikan dengan suatu algoritma yang biasanya sering disebut Metode Simpleks dengan membuat tabel.

2.8.1 Optimasi dengan Metode Simpleks

Optimasi yang dilakukan dengan metode simpleks diawali dengan pembentukan persamaan umum pemrograman linier ke dalam persamaan standar simpleks. Fungsi pembatas sebelum dimasukkan dalam tabel ditambahkan *slack variable* atau dikurangkan *surplus variable* yang merupakan variabel yang mewakili tingkat kapasitas batasan. Persamaan batasan mengandung tanda \leq maka untuk persamaan tersebut ditambahkan *slack variable* ($+x_{n+1}$), sedangkan yang mengandung \geq dikurangkan dengan *surplus variable* ($-x_{n+1}$) (Supranto, 1983). Persamaan (2.1) ditulis dalam bentuk implisit menjadi:

$$Z - c_1x_1 - c_2x_2 - \dots - c_nx_n = 0 \tag{2.4}$$

Dan persamaan (2.2) dibentuk dalam persamaan standar simpleks menjadi :

$$\begin{aligned} a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + a_{13}x_3 + \dots + a_{1n}x_n + x_{n+1} / - x_{n+1} &= b_1 \\ a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + a_{23}x_3 + \dots + a_{2n}x_n + x_{n+2} / - x_{n+2} &= b_2 \\ \dots & \dots \\ \dots & \dots \\ a_{m1}x_1 + a_{m2}x_2 + a_{m3}x_3 + \dots + a_{mn}x_n + x_{n+m} / - x_{n+m} &= b_m \end{aligned} \tag{2.5}$$

2.8.2 Tabel Simpleks

Adapun langkah-langkah Tabel Simpleks sebagai berikut:

Langkah 1 : Mengubah fungsi tujuan dan batasan-batasan fungsi tujuan diubah menjadi fungsi implisit seperti penjelasan pada 2.9.1 .

Misalnya fungsi tujuan tersebut $Z = C_1X_1 + C_2X_2 + \dots + C_nX_n$ diubah menjadi $Z = CX + CX + \dots + CX = 0$

Pada bentuk standar semua batasan mempunyai tanda \leq . Ketidaksamaan ini harus diubah menjadi kesamaan. Caranya dengan menambah *slack variable* yaitu variable tambahan yang mewakili tingkat pengangguran atau kapasitas yang merupakan batasan *slack variable* ini adalah $X_{n+1}, X_{n+2}, \dots, X_{n+m}$ seperti contoh dibawah ini:

a) $a_{11} X_1 \leq b_1$ menjadi $a_{11} X_1 + a_n X_1 = b_1$

b) $a_{21} X_2 \leq b_2$ menjadi $a_{21} X_2 + X_2 + X_{n+2} = b_2$

c) $a_{m1} X_1 + a_{m2} X_2 \leq b_m$ menjadi $a_{m1} X_1 + a_{m2} X_2 + a_{m2} X = b_m$

Berdasarkan perubahan persamaan-persamaan di atas dapat disusun formulasi yang diubah itu, sebagai berikut : Fungsi Tujuan maksimum

$Z - C_1 X_1 - C_1 X_1 \dots - C_n X_n$ batasan-batasan :

a) $a_{11} X_1 \leq b_1$ menjadi $a_{21} X_1 + X_{n+1} = b_1$

b) $a_{21} X_2 \leq b_1$ menjadi $a_{21} X_2 + X_{n+2} = b_2$

c) $a_{m1} X_1 + a_{m2} X_2 \leq b_m$ menjadi $a_{m1} X_1 + a_{m2} X = b_m$

Langkah 2 : Menyusun persamaan-persamaan di dalam tabel

Setelah formulasi diubah kemudian disusun kedalam tabel dalam bentuk simbol seperti pada Tabel 2.2

Tabel 2.2 Tabel Simpleks Dalam Bentuk Simbol

Variable Dasar	Z	x_1	x_1	...	x_1	x_1	x_1	...	x_1	NK
Z	1	$-c_1$	$-c_2$...	$-c_n$	0	0	...	0	0
x_{n+1}	0	a_{11}	a_{12}	...	a_{1n}	1	0	...	0	b_1
x_{n+2}	0	a_{21}	a_{22}	...	a_{2n}	0	1	...	0	b_2
...
...
x_{n+m}	0	a_{m1}	a_{m2}	...	a_{mn}	0	0	...	1	b_m

NK adalah nilai kanan persamaan, yaitu nilai dibelakang tanda sama dengan (=).

Variable dasar adalah variabel nilainya sama dengan sisi kanan dari persamaan. Apabila belum ada kegiatan apa-apa berarti $x_1 = 0$, dan semua kapasitas masih menganggur, pada tabel tersebut nilai variabel dasar ($x_{n+1}, x_{n+2}, x_{n+m}$) pada fungsi tujuan pada tabel permulaan ini harus 0, dan nilainya pada batasan-batasan bertanda positif. Setelah data disusun di dalam tabel di atas kemudian diadakan perubahan – perubahan agar nilai mencapai titik optimum, dengan langkah-langkah berikutnya.

Langkah 3 : memilih kolom kunci

Kolom kunci adalah kolom yang merupakan dasar untuk mengubah tabel pada langkah ke 2 (dua). Pilihlah kolom yang mempunyai nilai pada garis fungsi tujuan yang bernilai negatif dengan angka terbesar.

Langkah 4 : Memilih baris kunci

Baris kunci adalah baris yang merupakan dasar untuk mengubah tabel pada langkah ke 3 (tiga). Untuk itu terlebih dahulu carilah indeks tiap-tiap baris dengan cara membagi nilai-nilai pada kolom NK dengan nilai yang sebaris pada kolom kunci.

$$\text{Indeks} = \frac{\text{Nilai Kolom NK}}{\text{Nilai Kolom Kunci}} \quad (2.6)$$

Pilihlah baris yang mempunyai indeks positif dengan angka terkecil. Nilai yang masuk dalam kolom kunci dan juga termasuk dalam baris kunci disebut angka kunci.

Langkah 5 : Mengubah nilai-nilai baris kunci

Nilai baris kunci diubah dengan cara membaginya dengan angka kunci. Gantilah variabel dasar pada baris itu dengan variabel yang terdapat di bagian atas kolom kunci.

Langkah 6 : Mengubah nilai-nilai selain pada baris kunci

Nilai-nilai baris yang lain selain pada baris kunci dapat diubah dengan rumus sebagai berikut: Baris baru = baris lama – (koefisien pada kolom kunci) x nilai baru baris kunci.

Langkah 7 : Melanjutkan perbaikan-perbaikan atau perubahan perubahan.

Ulangilah langkah-langkah perbaikan mulai langkah 3 sampai langkah ke 6 untuk memperbaiki tabel-tabel yang telah

diubah/diperbaiki nilainya. Perubahan baru berhenti setelah pada baris pertama, (fungsi tujuan) tidak ada lagi yang bernilai positif. Kalau dilihat baris pertama (Z) tidak ada lagi yang bernilai negatif, semua positif Berarti table itu tidak dapat dioptimalkan lagi, sehingga hasil dari tabel tersebut adalah sudah merupakan hasil optimal.

Setelah didapatkan hasil dari Metode Simpleks, maka dilakukan kombinasi komposisi tipe rumah dengan Tabel Alternatif Pilihan. Hal ini dilakukan karena hasil dari analisa dengan Metode Simpleks masih dalam bentuk pecahan. Sehingga dari analisa data dengan Tabel Alternatif Pilihan ini dihasilkan komposisi yang paling optimal.



2.9 Penelitian Terdahulu

Hasil penelitian yang terdahulu telah dilakukan oleh beberapa peneliti lainnya dalam bentuk skripsi dan jurnal, yang terkait dengan penelitian ini yaitu:

Tabel 2.3 Daftar Hasil Penelitian Terkait

No	Judul Penelitian	Peneliti	Tujuan	Teknik Analisis	Hasil Penelitian
1.	Optimasi Komposisi Jumlah Masing-Masing Tipe Rumah Pada Pembangunan Perumahan Dengan Metode Simpleks	Putu Darma Warsika (Jurnal Ilmiah Teknik Sipil Vol 16, No. 2, Juli 2012) Fakultas Teknik Universitas Udayana, Denpasar)	Untuk mengetahui keuntungan maksimal pada proyek pembangunan perumahan Taman Nuansa Tjampuhan	analisa pemilihan tipe dan jumlah rumah pada proyek pembangunan perumahan Taman Nuansa Tjampuhan menggunakan metode simpleks	Dari analisa pemilihan tipe dan jumlah rumah pada proyek pembangunan perumahan Taman Nuansa Tjampuhan yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa untuk mendapatkan keuntungan maksimal, maka komposisi optimal dari tipe rumah yang dibangun adalah rumah tipe Gambuh sebanyak 27 unit, rumah tipe Tenun sebanyak 106 unit dan rumah tipe Pendet sebanyak 211 unit. Dengan komposisi rumah seperti tersebut diatas, maka didapat keuntungan optimal sebesar Rp. 31.396.000.000. Dimana keseluruhan rumah tersebut dibangun diatas lahan seluas 71.500m ² .
2.	Optimasi Jumlah Tipe Rumah yang Akan Dibangun Dengan Metode Simpleks Pada proyek Pengembangan Perumahan	Dewa Ketut Sudarsana (Jurnal Ilmiah Teknik Sipil Vol. 13, No. 2, Juli 2009)	Untuk mengoptimalkan jumlah masing-masing tipe rumah yang akan dikembangkan agar mendapatkan keuntungan maksimal.	Metode optimasi yang dipergunakan adalah metode simpleks	Dari hasil analisis dengan metode simpleks didapat komposisi optimum jumlah tipe rumah yang akan dikembangkan pada proyek pengembangan perumahan Taman Wira Umadui adalah rumah tipe A sebanyak 28 unit, tipe B sebanyak 17 unit dan tipe C sebanyak 54 unit dengan keuntungan didapat sebesar Rp. 7.171.000.000,-

BAB III

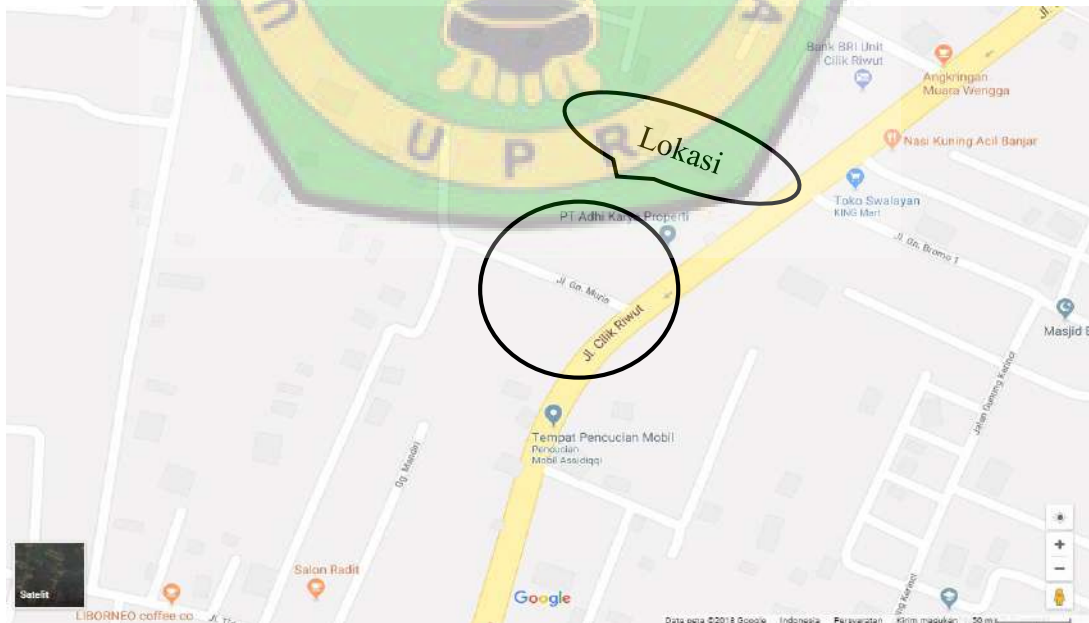
METODE PENELITIAN

3.1 Pendekatan Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara. Adapun data yang dikumpulkan dengan metode wawancara adalah jumlah rumah, tipe rumah, luas lahan, biaya, dan kelengkapan data lainnya.

3.2 Detail Lokasi Perumahan yang Ditinjau

Detail lokasi perumahan dalam penelitian ini berada di Kotawaringin Timur, Sampit, Kalimantan Tengah, yaitu pada Perumahan Cahaya Griya yang terletak di Jalan Gunung Muria Sampit.



Gambar 3.1 Detail Lokasi

3.3 Tahapan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan lima tahap. Secara lengkap tahap-tahap kegiatan penelitian dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Tahap Pertama

Tahap pertama pada penelitian ini adalah tahap pendahuluan. Kegiatan-kegiatan yang dilakukan pada tahap ini, yaitu :

- a. Menyusun latar belakang
- b. Menyusun rumusan masalah
- c. Menyusun batasan masalah
- d. Menyusun tujuan penelitian
- e. Menyusun manfaat penelitian

2. Tahap Kedua

Tahap kedua pada penelitian ini adalah tahap untuk melakukan *review literature*, yaitu :

- a. Pengertian Perumahan
- b. Proses Perijinan Perumahan
- c. Lahan Sebagai Unsur Utama
- d. Pengertian Pengembang Perumahan (*Developer*)
- e. Lahan Untuk Fasilitas Umum dan Fasilitas Sosial
- f. Pembiayaan
- g. Pengertian Optimalisasi

h. Metode Program Linear

i. Metode Simpleks

j. Penelitian Terdahulu

3. Tahap Ketiga

Tahap ketiga dari Penelitian ini adalah tahap pengumpulan data. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah pengumpulan data yang digunakan pada penelitian.

4. Tahap Keempat

Tahap keempat pada penelitian ini adalah tahap pengolahan data untuk mendapatkan hasil optimasi komposisi jumlah masing-masing tipe rumah untuk mendapatkan keuntungan pada Perumahan Cahaya Griya.

5. Tahap Kelima

Tahap kelima pada penelitian ini adalah pengambilan kesimpulan dan saran terhadap penilaian tugas akhir ini. *Output* pada tahap ini adalah:

a. Kesimpulan

Hasil yang diperoleh dari penelitian yang telah dilakukan.

b. Saran

Masukan untuk masalah yang ditemukan dalam penelitian ini.

c. Tugas Akhir dan Jurnal

3.4 Data Penelitian

Data yang akan dikumpulkan dapat berupa angka-angka, keterangan tertulis, informasi lisan dan beragam fakta yang berhubungan dengan faktor penelitian yang diteliti. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini ada dua jenis yaitu :

a. Data Primer

Data primer merupakan data yang didapat secara langsung melalui pertanyaan secara lisan maupun tertulis kepada pengembang Perumahan Cahaya Griya, adapun data primer sebagai berikut :

1. Luas lahan perumahan Cahaya Griya
2. Tipe rumah yang terbangun dan dibangun pada Perumahan Cahaya Griya.
3. Permintaan masing-masing tipe rumah yang dibangun
4. Harga tanah

Dapat diketahui berapa harga tanah yang dibeli oleh pengembang

5. Harga jual bangunan

Dapat diketahui berapa harga jual masing-masing tipe rumah yang akan dibangun.

b. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang dikumpulkan secara tidak langsung atau diperoleh dalam kondisi sudah jadi. Adapun data sekunder sebagai berikut :

1. Gambar site plan

Untuk menghitung luas area dan jalan

2. Denah bangunan

Untuk mengetahui denah masing-masing tipe bangunan

3. Rencana Anggaran Biaya (RAB)

Dari data ini akan diketahui uraian pekerjaan, volume pekerjaan, harga satuan bahan, upah tenaga kerja, dan jenis bahan yang digunakan.

4. Data yang digunakan sebagai landasan teori dari penelitian, yang diperoleh dari buku - buku, jurnal, makalah dan lain-lain.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian. Tanpa mengetahui teknik pengumpulan data, maka penelitian tidak akan mendapat data yang memenuhi standar yang akan ditetapkan (Sugiyono, 2007). Data yang diperlukan dalam proses analisis diperoleh dengan pengambilan data langsung ke Badan Pusat Statistik, Dinas Perumahan dan Permukiman, dan *Developer* perumahan Cahaya Griya di Kota Sampit. Pengumpulan data ini dilakukan dengan wawancara.

3.6 Metode Analisa Data

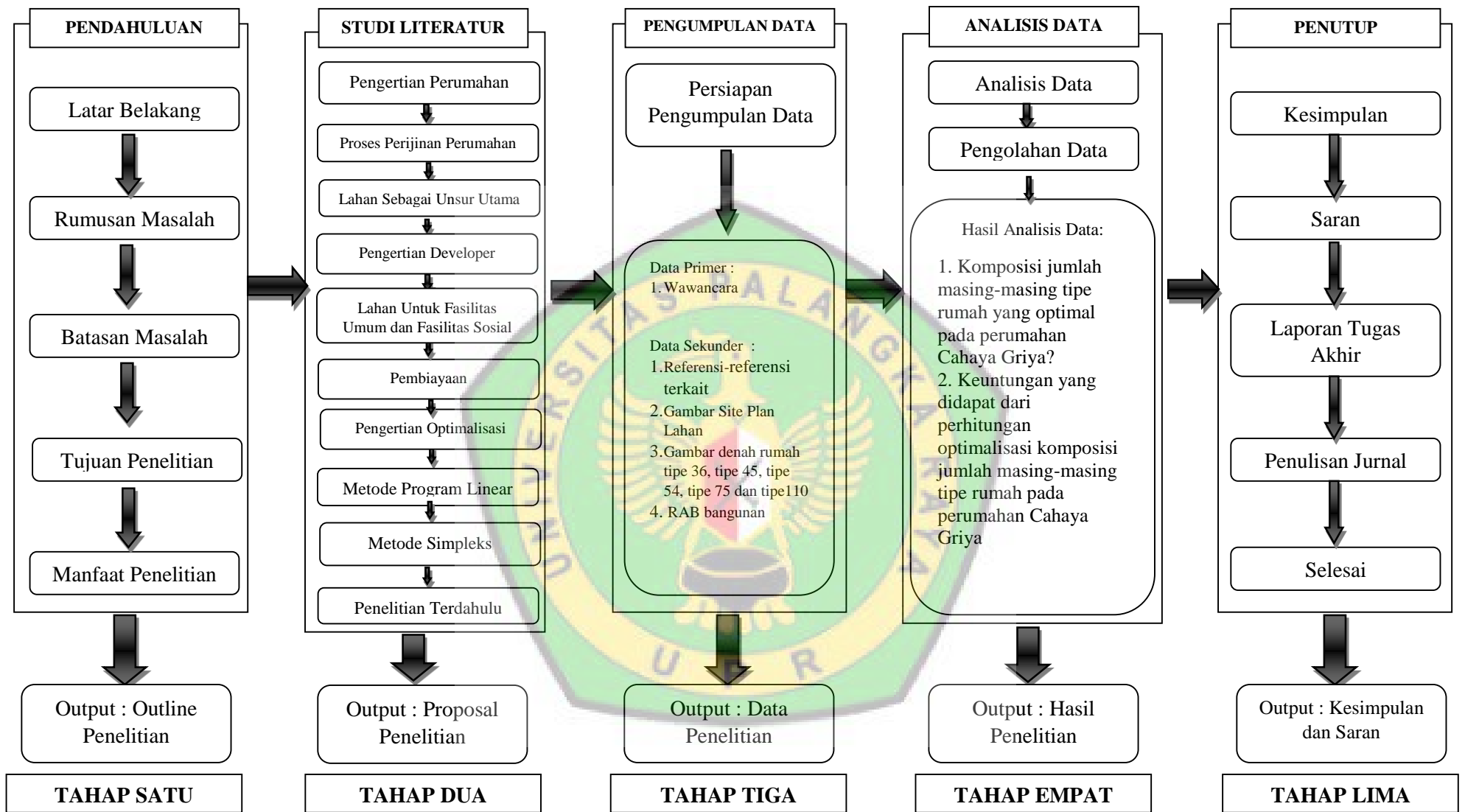
Dalam penyusunan tugas akhir ini, semua data pekerjaan pada Cahaya Griya yang telah terkumpul akan dianalisa dengan menggunakan Metode Simpleks. Penjelasan lebih lanjut mengenai hal ini dicantumkan dalam BAB II Tinjauan Pustaka.

Secara umum langkah – langkah yang akan ditempuh dalam melakukan analisis data pada penelitian tugas akhir ini adalah :

1. Menghitung Keuntungan pada Perumahan
2. Membuat Variable keputusan
3. Menyusun Fungsi Tujuan
4. Menghitung Fungsi Batasan
5. Membuat perhitungan dengan metode simpleks
6. Membuat tabel alternatif pilihan
7. Membuat kesimpulan dari hasil yang telah diperoleh.



3.7 Tahapan Penelitian



Gambar 3.2 Tahapan Penelitian

Jadwal Penelitian

Gambar 3.3 Diagram Alir Penelitian

No	Kegiatan Tahun 2019	Oktober				November				Juli				Agustus				September			
		2019				2019				2020				2020				2020			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Tahap Pertama : Proposal Penelitian																				
	a. Menyusun Proposal																				
	b. Seminar Proposal																				
	c. Revisi / Perbaikan Proposal																				
2	Tahap Kedua : Penelitian																				
	a. Pengumpulan Data Penelitian																				
	b. Pengolahan Data																				
	c. Analisis Data																				
	d. Tugas Akhir																				
	e. Seminar Hasil																				
	f. Revisi / Perbaikan Laporan Hasil Penelitian																				
3	Tahap Ketiga : Ujian / Sidang Tugas Akhir																				
	a. Penyusunan Jurnal																				
	b. Ujian Tugas Akhir																				
	c. Revisi / Perbaikan Tugas Akhir																				
	d. Penyusunan Abstrak																				
	e. Laporan Tugas Akhir																				
	f. Selesai																				

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari analisa pemilihan masing-masing tipe rumah pada Perumahan Cahaya Griya di Kota Sampit, Kalimantan Tengah yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan untuk mendapatkan keuntungan maksimum sebagai berikut :

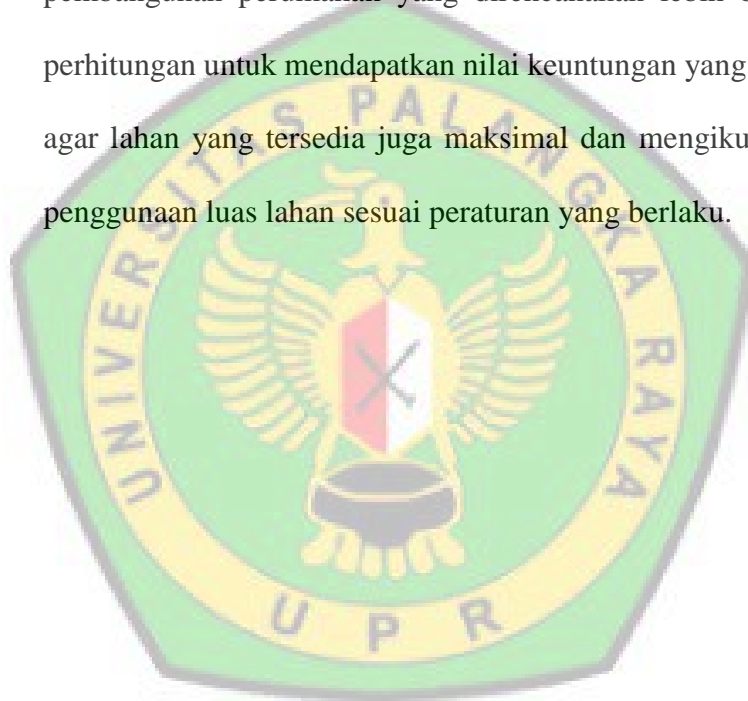
1. Komposisi optimal dari masing-masing tipe rumah yang seharusnya dibangun pada Site Plan I adalah rumah tipe 36 sebanyak 30 unit, rumah tipe 45 sebanyak 20 unit, tipe rumah 54 sebanyak 8 unit, tipe rumah 75 sebanyak 2 unit dan tipe rumah 110 sebanyak 1 unit. Sedangkan pada Site Plan II adalah rumah tipe 36 sebanyak 6 unit, rumah tipe 45 sebanyak 2 unit dan tipe rumah 54 sebanyak 2 unit.
2. Keuntungan yang didapat pada Site Plan I sebesar Rp. 1.733.000.000. Sedangkan pada Site Plan II keuntungan yang didapat sebesar Rp. 280.000.000.

5.2 Saran

Dalam tugas akhir ini maka penulis mengemukakan beberapa saran sebagai berikut :

1. Metode simpleks perlu dicoba diterapkan pada tahap awal dalam pembangunan / pengembangan suatu kawasan perumahan.

2. Perlu dilakukan perhitungan secara lebih detail dalam menentukan komposisi masing-masing tipe rumah pada perumahan Cahaya Griya Sampit dengan Metode Simpleks.
3. Selain dengan metode simpleks mencari nilai optimal dari suatu permasalahan dapat dilakukan dengan metode lain.
4. Untuk CV Bintang Perkasa, kedepannya sebelum memulai pembangunan perumahan yang direncanakan lebih baik melakukan perhitungan untuk mendapatkan nilai keuntungan yang lebih maksimal agar lahan yang tersedia juga maksimal dan mengikuti aturan dalam penggunaan luas lahan sesuai peraturan yang berlaku.



DAFTAR PUSTAKA

- Aditana, IN. 2015. *Optimalisasi Komposisi Tipe dan Jumlah Rumah Pada Perumahan Pesona Lembang Residence*. Denpasar : Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Udayana.
- Ali, MA. 2014. Analisis Optimalisasi Pelayanan Konsumen Berdasarkan Teori Antrian Pada Kaltimgps.com Di Samarinda, *eJournal Ilmu Administrasi Bisnis*, Volume 2, Nomor 3, 2014 : 346-357
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Kotawaringin Timur. 2017. *Kabupaten Kotawaringin Timur Dalam Angka Tahun 2017*. Kotawaringin Timur : Badan Pusat Statistik.
- Blaang, C. Djemabut. 1986. *Perumahan dan Pemukiman*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Herman, Tang, Robertus. *Penerapan model pemrograman linier dalam peningkatan produktivitas dan kinerja bisnis*. SNAST-2008. Yogyakarta. 2008.
- Marzukoh, Ainul. 2017. *Optimasi Keuntungan Dalam Produksi Dengan Menggunakan Linear Programming Metode Simpleks*. Lampung Selatan: Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
- Peraturan Menteri Dalam Negeri No. 1 Tahun 1987
- Poerwadarminta, WJS. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta Balai Pustaka. 1997.

Richard, I. Levin. *Pengambilan Keputusan Secara Kuantitatif*. Edisi Ketujuh. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta. 1993.

Siringoringo, Hotniar. 2005. *Riset Operasional Seri Pemrograman Linear*. Yogyakarta : Graha Ilmu

SNI 03-1733-2004 tentang Tata Cara Perencanaan Lingkungan Perumahan di Perkotaan.

Sudarsana, DK. 2009. *Optimalisasi Jumlah Tipe Rumah Yang Akan Dibangun Dengan Metode Simpleks Pada Proyek Pengembangan Perumahan*. Denpasar: Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Udayana. Vol 13, No. 2.

Soeharto, Iman. 1995. *Manajemen Proyek: Daro Konseptual Sampai Operasional*. Jilid I. Jakarta: Erlangga

Sugiyono. 2007. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Suryani, Endah Kurnia. 2006. *Analisis Perancangan dan Kombinasi Produk Optimal untuk Memaksimalkan Laba Dalam Pembangunan Perumahan Puri Pundak Payung Asri (p4a) di Semarang*. Skripsi Mahasiswa USM- Surakarta.

Taha, Hamdy A. *Riset Operasi (Suatu Pengantar) Jilid 1*. Edisi kelima. Binarupa Aksara. Jakarta Barat. 1996.

Undang-Undang No. 8 Tahun 1999 tentang Perlindungan Konsumen

Undang – undang RI Nomor 4 Tahun 1992 tentang Perumahan dan Permukiman.

Undang-undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2011 Tentang Perumahan dan Kawasan Perumahan.

Warsika, PD. 2012. *Optimalisasi Komposisi Jumlah Masing-Masing Tipe Rumah Pada Pembangunan Perumahan Dengan Metode Simpleks*. Denpasar: Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Udayana. Vol 16, No. 2.

Zuhria, dkk. 2016. Penerapan Metode Simpleks Untuk Menganalisa Persamaan Linier Dalam Menghitung Keuntungan Maksimum. Medan: Teknik Informatika STMIK Budi Darma.

