

LAPORAN TUGAS AKHIR

STUDI OPTIMASI PENENTUAN TIPE DAN JUMLAH RUMAH

(Studi Kasus : Proyek Perumahan *The Bay Paradise Resort* Tangerang Selatan)

Diajukan untuk memenuhi syarat mata kuliah Tugas Akhir pada Program Sarjana

Strata 1 (S-1)





UNIVERSITAS
Disusun oleh :
MERCU BUANA

DEWI KHALIMA

NIM : 41118110050

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA JAKARTA
2020**

| | | |
|---|--|---|
|  | LEMBAR PENGESAHAN SIDANG PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MERCU BUANA |  |
|---|--|---|

Tugas Akhir ini untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik, jenjang Pendidikan Strata 1 (S-1), Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana, Jakarta.

Judul Tugas Akhir : **STUDI OPTIMASI PENENTUAN TIPE DAN JUMLAH RUMAH (Studi Kasus : Proyek Pembangunan Perumahan *The Bay Paradise Resort* Kota Tangerang Selatan)**

Disusun oleh :

Nama : Dewi Khalima

NIM : 41118110050

Program Studi : Teknik Sipil

Telah diujikan dan dinyatakan LULUS pada sidang sarjana :

Tanggal : 18 Februari 2021

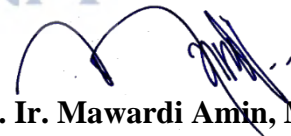
Mengetahui,

Pembimbing Tugas Akhir



Retna Kristiana, S.T., M.T.

Ketua Penguji



Dr. Ir. Mawardi Amin, M.T.

Ketua Program Studi Teknik Sipil



Acep Hidayat, S.T., M.T

LEMBAR PERNYATAAN
SIDANG SARJANA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCUBUANA

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dewi Khalima
Nomor Induk Mahasiswa : 41118110050
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini merupakan kerja asli, bukan jiplakan (duplikat) dari karya orang lain. Apabila ternyata pernyataan saya ini tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan gelar kesarjanaan saya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dapat di pertanggung jawabkan sepenuhnya.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 10 Maret 2021

Yang memberikan pernyataan



Dewi Khalima

ABSTRAK

Judul : Studi Optimasi Penentuan Tipe dan Jumlah Rumah pada Proyek Perumahan The Bay Paradise Resort Tangerang Selatan, Nama: Dewi Khalima, NIM: 41118110050, Dosen Pembimbing : Retna Kristiani, S.T.,M.T.

Kebutuhan akan tempat tinggal yang semakin meningkat di Tangerang Selatan khususnya membuat pemerintah mencari jalan agar pemerataan pemilikan rumah dapat dinikmati oleh masyarakat. Salah satunya adalah dibangunnya perumahan The Bay Paradise Resort di daerah Tangerang selatan dengan luas lahan 60 hektar dengan berbagai tipe dan jumlah rumah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tipe rumah yang banyak diminati oleh masyarakat agar developer (pembangun perumahan) dapat mengoptimalkan lahan yang tersedia sehingga mendapat laba atas keuntungan. Banyaknya developer (pengembang perumahan) membuat persaingan yang tinggi diantara mereka, sehingga mereka harus dapat mengambil keputusan yang tepat untuk menentukan jenis dan jumlah rumah yang akan dibangun. Metode penelitian yang digunakan adalah metode simpleks, dimana analisis dimulai dari identifikasi melalui studi literature, kemudian jawaban dari responden diolah menggunakan metode Simpleks dengan sistem pendukung keputusan diterapkan untuk mengetahui jumlah masing-masing jenis dan minat masyarakat. Hasil perhitungan menggunakan Metode Simpleks didapat hasil optimasi dengan metode simpleks lebih optimal dibanding dengan kondisi existing yang diperoleh sebesar Rp 334.523.812.100,- dengann tipe rumah 50/100 (321unit) dan 65/140 (28 unit)

Kata kunci : Tipe Rumah, Jumlah Rumah, Developer, Optimasi, Metode Simpleks

ABSTRACT

Judul : Studi Optimasi Penentuan Tipe dan Jumlah Rumah pada Proyek Perumahan The Bay Paradise Resort Tangerang Selatan, Nama: Dewi Khalima, NIM: 41118110050, Dosen Pembimbing : Retna Kristiani, S.T.,M.T.

The increasing need for housing in South Tangerang, in particular, has prompted the government to look for ways so that evenly distributed housing can be enjoyed by the community. One of them is the construction of the housing complex of The Bay Paradise Resort in the South Tangerang area with a land area of 60 hectares with various types and numbers of houses. This study aims to determine the type of house that is in great demand by the community so that developers (housing builders) can optimize the available land so that they get a return on profits. The number of developers (housing developers) makes high competition among them, so they must be able to make the right decisions to determine the type and number of houses to be built. The research method used is the simplex method, where the analysis starts from identification through literature studies, then the answers from the respondents are processed using the simplex method with a decision support system applied to determine the number of each type and public interest. The results of calculations using the simplex method obtained optimization results with the simplex method are more optimal than the existing conditions obtained amounting to Rp. 334,523,812,100, with the type of house 50/100 (321unit) and 65/140 (28 units)

Keywords: Type of House, Number of Houses, Developer, Optimization, Simplex Method

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur bagi Allah SWT yang telah memberi karunia kesehatan dan kesempatan kepada penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini. Tugas akhir ini merupakan syarat untuk mencapai gelar sarjana Teknik Sipil bidang Studi Manajemen Konstruksi pada program Strata 1.

Penulis menyadari bahwa untuk membuat suatu karya tulis yang baik dan bermutu diperlukan waktu yang cukup dan juga masukan-masukan yang membangun yang akan dijadikan sumber di dalam penulisan. Dengan segala keterbatasan yang ada, penulis berusaha menghasilkan suatu karya yang mudah-mudahan dapat memberikan masukan dan dapat dijadikan sebagai bahan acuan yang dapat dipakai oleh masyarakat luas khususnya di lingkungan kerja.

Dalam melengkapi penulisan ini, beberapa pihak telah memberikan masukan yang positif, sehingga di dalam penulisan ini penulis ingin mengucapkan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak-pihak yang berperan dan memberi bantuan demi terselesaikannya tugas akhir ini, khususnya kepada :

1. Kedua orangtua dan keluarga saya yang selalu mendoakan dan selalu memberikan dukungan secara moril maupun lewat doa.
2. Bapak Acep Hidayat, ST, MT selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil
3. Bapak Retna Kristiani ST,. MT selaku Dosen Pembimbing
4. Para Staf dan Karyawan Fakultas Teknik Prodi Teknik Sipil Universitas Mercubuana
5. Direksi dan staf karyawan PT. Progress Group, terkhusus Bapak Tribakti Sugeng Abrianto yang banyak membantu saya dalam memperoleh data aktual proyek.

6. Rekan-rekan Mahasiswa Kelas Karyawan Angkatan tahun 2018 yang secara langsung maupun tidak langsung telah membantu dalam penyusunan Proposal Tugas Akhir ini.

Semoga tulisan yang jauh dari kata sempurna ini mendapat kritik serta saran yang konstruktif dari pembaca demi perbaikan tulisan ini dan semoga dapat bermanfaat bagi masyarakat luas khususnya di lingkungan kerja dan bagi pembaca pada umumnya.



DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| LEMBAR PEGESAHAN | i |
| LEMBAR PERNYATAAN..... | ii |
| ABSTRAK..... | iii |
| KATA PENGANTAR | v |
| DAFTAR ISI..... | vii |
| DAFTAR TABEL..... | ix |
| DAFTAR GAMBAR..... | x |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xi |
| BAB I..... | I-1 |
| PENDAHULUAN | I-1 |
| 1.1 Latar Belakang..... | I-1 |
| 1.2 Identifikasi Masalah..... | I-4 |
| 1.3 Perumusan Masalah | I-5 |
| 1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian..... | I-5 |
| 1.5 Manfaat Penelitian | I-5 |
| 1.6 Pembatasan dan Ruang Lingkup Masalah | I-6 |
| 1.7 Sistematika Penulisan | I-6 |
| BAB II..... | II-1 |
| TINJAUAN PUSTAKA DAN KERANGKA BERFIKIR..... | II-1 |
| 2.1 Pengertian Proyek Perumahan | II-1 |
| 2.1.1 Proyek..... | II-1 |
| 2.1.2 Perumahan..... | II-1 |
| 2.1.3 <i>Developer</i> | II-2 |
| 2.2 Prasarana dan Sarana Kawasan Perumahan..... | II-2 |
| 2.3 Faktor yang Mempengaruhi Keputusan Konsumen..... | II-2 |
| 2.3.1 Lokasi Perumahan | II-2 |
| 2.3.2 Pendapatan Konsumen | II-3 |
| 2.3.3 Kemudahan mendapatkan Pinjaman | II-3 |
| 2.3.4 Fasilitas dan sarana umum..... | II-3 |
| 2.3.4 Harga Rumah..... | II-4 |
| 2.3.4 Tipe Rumah | II-4 |
| 2.4 Metode Optimasi | II-5 |
| 2.5 Metode Linear Programming | II-5 |
| 2.6 Metode <i>Simpleks</i> | II-6 |
| 2.7 Optimasi Menggunakan Metode <i>Simpleks</i> | II-6 |

| | |
|--|-------|
| 2.8 Penelitian Terdahulu dan <i>Research Gap</i> | I-9 |
| 2.9 Kerangka Berpikir | II-17 |
| 2.10 Hipotesis | II-18 |
| BAB III | III-1 |
| METODOLOGI PENELITIAN | III-1 |
| 3.1 Jenis dan Sumber Data | III-1 |
| 3.1.1 Data Primer | III-1 |
| 3.1.2 Data Sekunder | III-1 |
| 3.2 Metode Pengumpulan Data | III-2 |
| 3.2.1 Wawancara | III-2 |
| 3.2.2 Pendistribusian Kuisoner | III-2 |
| 3.2.3 Datang ke Proyek Pembangunan Perumahan | III-3 |
| 3.2.4 Pengumpulan data Pendukung | III-3 |
| 3.2.5 Wawancara ke Pengembang Perumahan | III-4 |
| 3.2.6 Pembuatan Kuisoner | III-4 |
| 3.2.7 Pendistribusian Kuisoner ke Masyarakat | III-7 |
| 3.2.8 Pengolahan data Hasil Kuisoner | III-7 |
| 3.2.9 Diagram Alir | III-8 |
| BAB IV | IV-1 |
| ANALISIS DAN PEMBAHASAN | IV-1 |
| 4.1 Hasil Kuesioner Kepada Masyarakat | IV-1 |
| 4.1.1 Hasil Kuesioner Kepada Masyarakat Umum | IV-1 |
| 4.1.2 Hasil Kuesioner Kepada Masyarakat Perumahan | IV-4 |
| 4.2 Harga Jual Tiap Rumah | IV-9 |
| 4.2.1 Harga Pembelian Tanah | IV-9 |
| 4.2.2 Biaya Bangunan | IV-12 |
| 4.2.3 Biaya Operasional | IV-12 |
| 4.2.4 Harga Jual Rumah | IV-14 |
| 4.3 Pemodelan Metode <i>Simpleks</i> | IV-15 |
| 4.3.1 Fungsi Tujuan | IV-15 |
| 4.3.2 Fungsi Kendala | IV-16 |
| 4.4 Analisa Optimasi dengan Menggunakan Metode <i>Simpleks</i> | IV-18 |
| 4.4.1 Mengubah Fungsi Tujuan dan Kendala | IV-19 |
| 4.4.2 Membuat Tabel <i>Simpleks</i> Awal | IV-19 |
| 4.4.3 Langkah-langkah Pemecahan dengan Metode <i>Simpleks</i> | IV-20 |
| 4.4.4 Hasil Perhitungan dengan Metode <i>Simpleks</i> | IV-38 |
| 4.5 Pembahasan Optimasi Menggunakan Metode <i>Simpleks</i> | IV-38 |

| | |
|--------------------------------|-------|
| 4.6 Hasil validasi Pakar | IV-40 |
| BAB V | V-1 |
| PENUTUP | V-1 |
| 5.1 Kesimpulan..... | V-1 |
| 5.2 Saran..... | V-1 |
| DAFTAR PUSTAKA | |
| LAMPIRAN | |



DAFTAR TABEL

| | |
|---|-------|
| Tabel 1.1 Data Pertumbuhan Penduduk Kota Tangerang Selatan | I-1 |
| Table 1.2 Tipe Rumah di Proyek Perumahan <i>The Bay Paradise Resort</i> | I-3 |
| Tabel 2.1 Tabel <i>Simpleks</i> dalam Bentuk Simbol..... | II-7 |
| Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu..... | II-10 |
| Tabel 2.3 <i>Research Gap</i> | II-14 |
| Tabel 4.1 Presentase Hasil Kuesioner Masyarakat Umum | IV-2 |
| Tabel 4.2 Presentase Jumlah Faktor Pertimbangan Pemilihan Rumah..... | IV-3 |
| Table 4.3 Presentase hasil Kuesioner Masyarakat Perumahan..... | IV-4 |
| Tabel 4.4 Presentase Jumlah Faktor Pertimbangan Pemilihan Rumah..... | IV-6 |
| Tabel 4.5 Data Primer Kuesioner Masyarakat Umum..... | IV-7 |
| Tabel 4.6 Data Primer Kuesioner Masyarakat Perumahan..... | IV-8 |
| Tabel 4.7 Harga Tanah Tiap Tipe Rumah | IV-10 |
| Tabel 4.8 Biaya Bangunan Tiap Tipe Rumah..... | IV-12 |
| Table 4.9 Perincian Gaji Karyawan..... | IV-13 |
| Tabel 4.10 Harga Total Tiap Tipe Rumah..... | IV-14 |
| Tabel 4.11 Harga Jual Rumah..... | IV-14 |
| Tabel 4.12 Laba Tipe Rumah yang Dipilih..... | IV-16 |
| Tabel 4.13 Presentase Jumlah Minat Masyarakat Terhadap Tipe Rumah..... | IV-18 |
| Tabel 4.14 Rangkuman Tujuan dan Kendala..... | IV-18 |
| Table 4.15 Tabel <i>Simpleks</i> Awal..... | IV-20 |
| Tabel 4.16 Pemilihan Kolom Kunci..... | IV-21 |
| Tabel 4.17 Pemilihan Angka Negatif Terbesar..... | IV-21 |
| Tabel 4.18 Mengubah Nilai Baris Kunci | IV-23 |
| Tabel 4.19 Pemilihan Indeks Positif Terkecil..... | IV-24 |
| Table 4.20 Pemilihan Baris Kunci..... | IV-24 |
| Tabel 4.21 Hasil Baris Kunci..... | IV-25 |
| Tabel 4.22 Baris Pertama (Z)..... | IV-26 |
| Tabel 4.23 Baris Ke-3 (Batasan 2) | IV-26 |
| Tabel 4.24 Baris Ke-4 (Batasan 3)..... | IV-27 |

| | |
|--|-------|
| Table 4.25 Nilai Lama | V-27 |
| Tabel 4.26 Nilai baru..... | IV-28 |
| Tabel 4.27 Mengubah Nilai Baris Kunci..... | IV-29 |
| Tabel 4.28 Pemilihan Indeks Positif Terkecil..... | IV-29 |
| Tabel 4.29 Pemilihan Kolom Kunci..... | IV-30 |
| Tabel 4.30 Cara Mengubah Baris Kunci (Iterasi Kedua)..... | IV-32 |
| Tabel 4.31 Perbaiki Baris Kunci..... | IV-33 |
| Tabel 4.32 Baris Kunci | IV-34 |
| Tabel 4.33 Baris Kunci..... | IV-34 |
| Tabel 4.34 Baris Pertama Z (Iterasi Kedua)..... | IV-35 |
| Tabel 4.35 Baris ke-2 (Batasan 2)(Iterasi kedua)..... | IV-35 |
| Tabel 4.36 Baris ke-4 (Batasan 3)(Iterasi kedua | IV-36 |
| Tabel 4.37 Tabel Lama (Iterasi kedua) | IV-36 |
| Tabel 4.38 Tabel Baru (Iterasi Kedua)..... | IV-37 |
| Tabel 4.39 Kondisi Eksisting <i>The Bay Paradise Resort</i> | IV-39 |
| Tabel 4.40 Hasil Optimasi Menggunakan Metode <i>Simpleks</i> | IV-39 |
| Tabel 4.41 Biodata Validasi Pakar..... | IV-40 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|-------|
| Gambar 1.1 <i>Site Plan</i> Proyek Perumahan <i>The BayParadise Resort</i> | I-2 |
| Gambar 2.3 Kerangka Berpikir..... | II-17 |
| Gambar 3.1 Peta Lokasi Perumahan..... | III-3 |
| Gambar 3.2 Diagram Alir | III-9 |



Lampiran 1 : Tipe Rumah

Lampiran 2 : *Site Plan* Fasilitas Umum

Lampiran 3 : *Site Plan* Rumah

Lampiran 4 : Validasi Pakar PT Progress (Bapak Indra)

Lampiran 5 : Validasi Pakar PT Progress (Bapak Tri)

Lampiran 6 : *Sample* Kuesioner Masyarakat Umum

Lampiran 7 : *Sample* Kuesioner Masyarakat Perumahan

