

TESIS

**EVALUASI KELAYAKAN PEMBANGUNAN
BERDASARKAN LIFE CYCLE COSTS (LCC)
SPRINGHILL CONDOTEL LAMPUNG**



KESUMO YOGA PRAWIRO
No. Mhs.: 145102185/PS/MTS



PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
2015



UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL

PENGESAHAN TESIS

Nama : KESUMO YOGA PRAWIRO
Nomor Mahasiswa : 145102185/PS/MTS
Konsentrasi : Manajemen Konstruksi
Judul Tesis : Evaluasi Kelayakan Pembangunan Berdasarkan *Life Cycle Costs* (LCC) Springhill Condotel Lampung

Nama Pembimbing	Tanggal	Tanda tangan
Ir. A. Koesmargono, M.Const.Mgt., Ph.D.	12/1/16	
Ir. Peter F. Kaming, M.Eng., Ph.D.	12/1/16	



UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL

PENGESAHAN TESIS

Nama : KESUMO YOGA PRAWIRO
Nomor Mahasiswa : 145102185/PS/MTS
Konsentrasi : Manajemen Konstruksi
Judul Tesis : Evaluasi Kelayakan Pembangunan Berdasarkan *Life Cycle Costs* (LCC) Springhill Condotel Lampung

Nama Pembimbing	Tanggal	Tanda tangan
Ir. A. Koesmargono, M.Const.Mgt., Ph.D. (Ketua)	12/1/16	
Ir. Peter F. Kaming, M.Eng., Ph.D.	12/1/16	
Dr. Ir. Wulfram I Ervianto, MT. (Anggota)	12/01/ 12/12/2016	

Ketua Program Studi

Dr. Ir. Imam basuki, M.T.
PASCASARJANA

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul :

EVALUASI KELAYAKAN PEMBANGUNAN BERDASARKAN LIFE CYCLE COSTS (LCC) SPRINGHILL CONDOTEL LAMPUNG

Benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil plagiasi dari karya orang lain. Ide, data hasil penelitian, kutipan langsung maupun tidak langsung yang bersumber dari tulisan atau ide orang lain dinyatakan secara tertulis dalam Tugas Akhir ini. Apabila terbukti di kemudian hari bahwa Tesis ini merupakan hasil plagiasi, maka ijazah yang saya peroleh dinyatakan batal dan akan saya kembalikan kepada Rektor Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Yogyakarta, Desember 2015

Yang membuat pernyataan

(KESUMO YOGA PRAWIRO)

INTISARI

Sebuah rencana pembangunan proyek perlu dilakukan studi kelayakan untuk menghindari keterlanjutan penanaman modal. Studi kelayakan juga dilakukan pada proyek pembangunan Springhill Condotel Lampung. Dengan biaya investasi pembangunan proyek yang besar, maka perlu diketahui apakah proyek ini layak dilihat dari beberapa aspek yang akan dianalisis. Tugas akhir ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan proyek pembangunan Springhill Condotel Lampung terhadap aspek teknis, pasar dan finansial.

Tujuan evaluasi ini untuk mengetahui apakah komposisi bangunan pada proyek pembangunan Springhill Condotel Lampung sudah optimal seiring dengan permintaan pasar. Evaluasi ini membahas beberapa aspek yaitu aspek optimasi dengan metode simpleks, aspek pasar dengan metode deskriptif kualitatif, aspek teknis dengan metode deskriptif kualitatif dan aspek finansial dengan metode estimasi. Evaluasi ini menggunakan parameter *Net Present Value* (NPV), *Benefit Cost Ratio* (BCR) dan *Internal Rate of Return* (IRR) serta menghitung *Life Cycle Cost* (LCC) aktual yang berdasar pada bahan bangunan yang digunakan pada saat pembangunan proyek. Bagian bangunan yang akan dihitung *life cycle cost*-nya yaitu dinding, lantai, pengganti komponen pintu, mekanikal, dan elektrikal.

Dari segi teknis, dalam masa pra konstruksi, masa konstruksi, dan masa pasca konstruksi pembangunan Springhill Condotel Lampung telah layak karena sesuai dengan standar zoning dan peraturan yang berlaku, melalui proses perhitungan untuk item pekerjaan dinding, lantai, dan pengganti komponen dari Springhill Condotel Lampung tersebut, maka dihasilkan rincian yaitu biaya modal konstruksi (awal) Rp 1.846.350.000,00, total biaya pemeliharaan untuk kedua item Rp 1.495.976.422,00, biaya pembongkaran Rp 2.745.310,00, dan biaya pengganti komponen Rp 985.103.567,00 serta menghasilkan jumlah komposisi optimal untuk tipe condotel, tipe apartemen dan tipe penthouse masing-masing berjumlah 185 ; 71 dan 7 unit. Analisis finansial berdasarkan komposisi rumah tersebut menghasilkan nilai *Net Present Value* (NPV) sebesar Rp 49.313.445.456,00 > NPV existing, *Nilai Benefit Cost Ratio* (BCR) 1,226 > BCR existing dan *Nilai Internal Rate of Return* (IRR) sebesar 9,22% > IRR existing.

Kata kunci: Evaluasi, optimasi, aspek pasar, aspek teknis, aspek finansial, LCC

ABSTRACT

A development plan project feasibility study needs to be done to avoid keterlanjutan investments. The feasibility study was also performed on development project Springhill Condotel Lampung. With investment cost are huge construction project, it is necessary to know whether the project is feasible viewed from several aspects to be analyzed. This final project aim to determine the feasibility of development projects Springhill Condotel Lampung to the technical aspect, market, and financial

The purpose of evaluation is to determine whether the composition of the building on Springhill Condotel development projects Lampung has been optimized in line with market demand. This evaluation discusses several aspects: optimization of the simplex method, market aspects with qualitative descriptive method, the technical aspects with qualitative descriptive method and financial aspects of the estimation method. This evaluation using parameter Net Present Value (NPV), Benefit Cost Ratio (BCR) and Internal Rate of Return (IRR) and calculate the Life Cycle Cost (LCC) based on the actual building materials used during the construction of the project. Part of the building that will count the cost of its life cycle, namely the walls, floor, door replacement components, mechanical, and electrical.

From a technical perspective, during the pre-construction, construction period, and the period after the construction of Springhill Condotel Lampung has been worth it because according to the standard zoning and regulations, through the calculation process for work items walls, floors, and replacement of components of Springhill Condotel Lampung , the details of which generated capital costs of construction (initial) Rp 1.846.350.000,00, total maintenance costs for both items Rp 1.495.976.422,00, demolition costs Rp 2.745.310,00, and component replacement costs Rp 985.103.567,00, shows that the optimum composition for housing of primavera type, premiere type and primo type are respectively 185 ; 71 and 7. The result of the financial analysis, based on the housing composition shows that Net Present Value (NPV) Rp 49.313.445.456,00 > NPV existing, Benefit Cost Ratio (BCR) 1,226 > BCR existing and Internal Rate of Return (IRR) equals to 9,22% > IRR existing.

Keywords: Evaluation, optimation, market aspect, technical aspect, financial aspect, LCC.

KATA PENGANTAR

Pertama-tama perkenankanlah penulis memanjatkan puji syukur kehadapan Tuhan Yang Maha Esa, karena hanya atas anugerahnya tesis ini dapat diselesaikan.

Tesis ini merupakan salah satu persyaratan akademis untuk menyelesaikan pendidikan Program Studi Magister Teknik Sipil, Program Pascasarjana, Konsentrasi Manajemen Konstruksi, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Pada kesempatan ini perkenankanlah penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Drs. M. Parnawa Putranta, MBA., Ph.D., selaku Direktur Pascasarjana Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. Dr. Ir. Imam Basuki, M.T., selaku Ketua Program Studi Magister Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Ir. A. Koesmargono, M.Const.Mgt., Ph.D. dan Ir. Peter F. Kaming, M.Eng., Ph.D., selaku Dosen Pembimbing yang telah bersedia dan sabar dalam membimbing serta meluangkan waktu sehingga tesis ini dapat diselesaikan dengan baik.
4. Dr. Ir. Wulfram I Ervianto, MT., selaku penguji tesis yang telah memberikan kritik dan saran untuk kesempurnaan tesis ini.

5. Bapak dan Ibu Dosen Program Magister Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta, selaku pengajar yang telah memberi ilmu pengetahuan yang sangat berguna untuk penyusunan tesis ini.
6. Daddy, Mama, Mas Rory, Ongki, Nino, Mbak Dyna, Imel, Cetta, dan Noah tersayang dan tercinta yang telah memberi penulis dukungan moral dan material selama penulis mulai hingga selesainya tesis ini disusun.
7. Kepada teman-teman seperjuangan Magister Teknik Sipil angkatan September 2014 dan Januari 2015 Magister Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah mendukung, memberikan semangat yang luar biasa.
8. Om Bambang, selaku pimpinan Springhill Bandar Lampung yang telah memberi izin untuk survai di Proyek Springhill Condotel Lampung dan memberi dukungan moral dan material selama penulis mulai hingga selesainya tesis ini disusun.
9. Kepada teman-teman di Springhill Condotel Lampung telah bersedia meluangkan waktunya untuk membantu menyebarkan kuesioner.
10. Kepada teman-teman tuli baik ADECO maupun Non ADECO telah memberi dukungan moral selama penulis mulai hingga selesainya tesis.
11. Serta pihak-pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, baik secara langsung maupun tidak langsung telah membantu penulis dalam menyelesaikan studi di Magister Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa selalu melimpahkan rahmat-Nya kepada semua pihak yang telah membantu pelaksanaan dan penyelesaian tesis ini.

Penulis menyadari bahwa tesis ini jauh dari sempurna. Hal itu disebabkan karena keterbatasan pengetahuan yang ada pada diri penulis. Dengan segala kerendahan hati, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk penyempurnaan tesis ini. Akhir kata, semoga tesis ini dapat bermanfaat bagi pembaca semua.

Yogyakarta, Desember 2015

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
INTISARI.....	v
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR PERSAMAAN.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Permasalahan.....	4
C. Batasan Masalah.....	5
D. Tujuan Penelitian.....	5
E. Manfaat Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
A. Pengertian Studi Kelayakan Proyek.....	7
B. Pengertian Condotel.....	8
C. Pengertian Investasi.....	9
D. Tujuan Investasi.....	9
E. Investasi Perorangan.....	9
F. Pengertian Evaluasi.....	9
1. Analisis Aspek Pasar.....	11
2. Analisis Aspek Teknis.....	12
3. Analisis Finansial.....	12
a. <i>Net Present Value</i> (NPV).....	13
b. <i>Benefit Cost Ratio</i> (BCR).....	14
c. <i>Internal Rate of Return</i> (IRR).....	15
d. <i>Discounted Pay Back Period</i> (PBP).....	16
e. Aliran Kash (<i>Cash Flow</i>).....	17
1) Kas Awal.....	18
2) Finansial.....	18
3) Kas Akhir.....	18
f. Nilai Waktu Dari Uang.....	19
g. <i>Capital Recovery</i>	19
h. Analisis Sensitivitas.....	19
G. Biaya Produksi.....	20
H. Pajak.....	21

I. <i>Life Cycle Costs</i> (LCC).....	23
J. Metode dan Desain Riset Pemasaran.....	27
1. Pengertian dan Macam-Macam Metode Riset.....	27
2. Penentuan Jumlah Sampel.....	27
3. Kuisisioner.....	28
K. Metode Simpleks.....	29
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	35
A. Kerangka Konsep Penelitian.....	35
B. Pengelohan dan Analisis Data.....	36
C. Analisis Optimasi Dengan Metode Simpleks.....	37
D. Analisis Pasar.....	38
1. Identifikasi Responden.....	38
2. Kuisisioner.....	38
E. Analisis Teknis.....	39
F. Analisis Finansial.....	40
G. Analisis <i>Life Cycle Costs</i> (LCC).....	42
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	46
A. Gambaran Umum Proyek.....	46
B. Analisis Aspek Teknis.....	47
1. Masa Pra Konstruksi.....	47
2. Masa Konstruksi.....	48
3. Masa Pasca Konstruksi.....	49
C. Analisis Aspek Pasar.....	51
1. Minat Responden.....	51
2. Data Hasil Survey.....	51
3. Uji Validitas Kuisisioner.....	54
4. Uji Reliabilitas Kuisisioner.....	56
5. Penjualan Unit Springhill Condotel Lampung.....	56
6. Data Ramalan Dengan <i>Metode Least Square</i>	57
D. Analisis Aspek Finansial.....	59
1. Biaya Investasi.....	59
2. Biaya Pendapatan.....	61
3. Biaya Pengeluaran.....	63
4. Analisis Kelayakan Springhill Condotel Lampung.....	68
5. Analisis Sensitivitas.....	71
E. Analisis <i>Life Cycle Costs</i>	73
F. Evaluasi Optimasi.....	85
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	97
A. Kesimpulan.....	97
B. Saran.....	100
DAFTAR PUSTAKA.....	102
LAMPIRAN.....	105

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Simpleks Dalam Bentuk Simbol	32
Tabel 4.1.	Data Tiap Tipe Springhill Condotel Lampung Terjual.....	56
Tabel 4.2.	Jumlah Unit yang Terjual Periode 2014-2015.....	57
Tabel 4.3.	Analisis Perkembangan Penjualan Periode 1-4.....	58
Tabel 4.4.	Proyeksi Jumlah Penjualan Springhill Condotel Lampung.....	59
Tabel 4.5.	Perkiraan Penjualan Unit Periode 2014-2022.....	59
Tabel 4.6.	Sumber Investasi.....	60
Tabel 4.7.	Biaya Investasi Springhill Condotel Lampung.....	60
Tabel 4.8.	Rekapitulasi Pendapatan Springhill Condotel Lampung.....	62
Tabel 4.9.	Total Daya Listrik Untuk Pencahayaan Koridor.....	63
Tabel 4.10.	Kebutuhan Listrik Pencahayaan Kantor.....	64
Tabel 4.11.	Total Daya Listrik Untuk Pompa Air.....	65
Tabel 4.12.	Total Daya Listrik Untuk Elevator.....	65
Tabel 4.13.	Total Daya Listrik Untuk Air Conditioner.....	66
Tabel 4.14.	Kebutuhan Air.....	66
Tabel 4.15.	Gaji Karyawan Pengelola Springhill Condotel Lampung.....	67
Tabel 4.16.	Kebutuhan Telepon.....	67
Tabel 4.17.	Biaya Operasional Springhill Condotel Lampung.....	67
Tabel 4.18.	Rekap Biaya Operasional Springhill Condotel Lampung.....	68
Tabel 4.19.	Biaya Pemeliharaan Springhill Condotel Lampung.....	68
Tabel 4.20.	Capital Recovery Per Tahun.....	71
Tabel 4.21.	1 m ² Pengecatan Tembok Lama.....	74
Tabel 4.22.	RAB Pengecatan Aktual.....	74
Tabel 4.23.	LCC Aktual Dinding.....	75
Tabel 4.24.	1 m ² Pembongkaran Lantai.....	76
Tabel 4.25.	1 m ² Pemasangan Lantai.....	76
Tabel 4.26.	RAB Pekerjaan Lantai Aktual.....	77
Tabel 4.27.	LCC Aktual Lantai.....	77
Tabel 4.28.	1 Unit Pembongkaran Pintu-Jendela.....	78
Tabel 4.29.	Pemasangan Pintu-Jendela.....	78
Tabel 4.30.	RAB Pekerjaan Pintu-Jendela Aktual.....	79
Tabel 4.31.	LCC Aktual Pintu-Jendela.....	79
Tabel 4.32.	1 Buah Pemasangan Pompa Air.....	79
Tabel 4.33.	1 Buah Pemasangan Kran Air.....	80
Tabel 4.34.	RAB Pekerjaan Pompa Air Aktual.....	80
Tabel 4.35.	RAB Pekerjaan Kran Air Aktual.....	80
Tabel 4.36.	LCC Aktual Mekanikal.....	81
Tabel 4.37.	1 Buah Pemasangan Titik Stop Kontak.....	81
Tabel 4.38.	1 Buah Pemasangan Titik Saklar.....	81
Tabel 4.39.	RAB Pekerjaan Elektrikal Aktual.....	82
Tabel 4.40.	LCC Aktual Elektrikal.....	82
Tabel 4.41.	LCC Aktual Pada Penggantian Tahun.....	83
Tabel 4.42.	Rekapitulasi Biaya Condotel Tipe Deluxe.....	86

Tabel 4.43.	Rekapitulasi Biaya Apartemen Tipe 3 Ruby, Sea.....	86
Tabel 4.44.	Rekapitulasi Keuntungan dengan Rata-Rata.....	87
Tabel 4.45.	Alternatif Pilihan.....	94
Tabel 4.46.	Perkiraan Penjualan Unit dengan Hasil Optimasi.....	95



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. Kerangka Konsep Penelitian.....	45
Gambar 4.2. Diagram LCC Aktual Springhill Condotel Lampung.....	83



DAFTAR PERSAMAAN

2.1.	Persamaan <i>Trend Linear</i>	11
2.2.	Persamaan Metode Kuadrat Terkecil, nilai a.....	11
2.3.	Persamaan Metode Kuadrat Terkecil, nilai b.....	12
2.4.	Rumus <i>Net Present Value</i> (NPV).....	13
2.5.	Rumus <i>Present Worth of Benefit</i> (PWB).....	14
2.6.	Rumus <i>Present Worth of Cost</i> (PWC).....	14
2.7.	Rumus <i>Present Worth</i> (PW).....	14
2.8.	Rumus <i>Benefit Cost Ratio</i> (BCR).....	15
2.9.	Rumus <i>Internal Rate of Return</i> (IRR).....	15
2.10.	Rumus <i>Weighted Average Cost of Capital</i> (WACC).....	16
2.11.	Rumus <i>Discount Pay Back Period</i> (PBP).....	17
2.12.	Rumus <i>Capital Recovery</i>	19
2.13.	Rumus Pajak Pendapatan.....	22
2.14.	Rumus Pendapatan terkena pajak.....	22
2.15.	Rumus <i>Life Cycle Cost</i> (LCC).....	24
2.16.	Rumus Indeks tiap-tiap baris.....	33
4.1.	Rumus <i>Minimum Attractive Rate of Return</i> (MARR) Investasi.....	69
4.2.	Rumus <i>Benefit Cost Ratio</i> (BCR).....	70
4.3.	Rumus <i>Internal Rate of Return</i> (IRR).....	70
4.4.	Rumus <i>Discount Pay Back Period</i> (PBP).....	71
4.5.	Rumus <i>Capital Recovery</i>	71

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Kuisisioner.....	105
Lampiran 2 : Site Plan Original.....	107
Lampiran 3 : Gambar Denah Tipe Condotel.....	108
Lampiran 4 : Gambar Denah Tipe Apartemen.....	110
Lampiran 5 : Gambar Denah Tipe Penthouse.....	112
Lampiran 6 : Tabulasi Data Hasil Survey.....	118
Lampiran 7 : Hasil Uji Validitas dan Realibilitas.....	119
Lampiran 8 : Perhitungan Pendapatan.....	122
Lampiran 9 : Analisis Kelayakan Springhill Condotel Lampung.....	125
Lampiran 10 : Analisis Sensitivitas (10 tahun).....	128
Lampiran 11 : Hasil LCC Aktual Springhill Condotel Lampung.....	131
Lampiran 12 : Analisis Cash Flow dengan LCC.....	134
Lampiran 13 : Analisis Sensitivitas dengan LCC.....	137
Lampiran 14 : Perkiraan Untuk Menentukan Metode Simpleks.....	142
Lampiran 15 : Hasil Akhir Optimal.....	143
Lampiran 16 : Gambar Site Plan Hasil Optimasi.....	144
Lampiran 17 : Analisis Cash Flow dengan Hasil Optimasi.....	145
Lampiran 18 : Analisis Sensitivitas dengan Hasil Optimasi.....	148