

**SKRIPSI**

**ANALISIS SENSITIVITAS RISIKO INVESTASI  
PROYEK APARTEMEN X DI KOTA BANDUNG  
MENGUNAKAN *SPIDER DIAGRAM***



**SONI SATRIA GUNAWAN  
NPM : 2016410122**

**PEMBIMBING : Ir. Yohanes Lim Dwi Adianto, M.T.**

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN  
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
(Terakreditasi Berdasarkan Keputusan BAN-PT No. 1788/SK/BAN-PT/Akred/S/VII/2018)  
BANDUNG  
NOVEMBER 2019**

**SKRIPSI**

**ANALISIS SENSITIVITAS RISIKO INVESTASI  
PROYEK APARTEMEN X DI KOTA BANDUNG  
MENGUNAKAN *SPIDER DIAGRAM***



**SONI SATRIA GUNAWAN  
NPM : 2016410122**

**BANDUNG, 20 NOVEMBER 2019  
PEMBIMBING:**

**Ir. Yohanes Lim Dwi Adianto, M.T.**

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN  
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
(Terakreditasi Berdasarkan Keputusan BAN-PT No. 1788/SK/BAN-PT/Akred/S/VII/2018)  
BANDUNG  
NOVEMBER 2019**

## **SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME**

Saya yang bertandatangan di bawah ini menyatakan bahwa skripsi ini saya susun tanpa tindakan plagiarisme sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Katolik Parahyangan. Jika di kemudian hari ternyata saya dinyatakan melakukan tindakan plagiarisme, saya akan bertanggung jawab sepenuhnya dan menerima sanksi yang dijatuhkan Universitas Katolik Parahyangan.

Bandung, 30 November 2019

A yellow postage stamp with a value of 6000 Rupiah. The stamp features the text "METERAI TEMPEL" at the top, a serial number "8E820AHF400082764", and the denomination "6000" in large black numbers. Below the denomination, it says "RUPIAH". The stamp is partially obscured by a blue ink signature.

Soni Satria Gunawan

**ABSTRAK**

**ANALISIS SENSITIVITAS RISIKO INVESTASI  
PROYEK APARTEMEN X DI KOTA BANDUNG  
MENGUNAKAN SPIDER DIAGRAM**

**Soni Satria Gunawan  
NPM: 2016410122**

**Pembimbing: Ir. Yohanes Lim Dwi Adianto, M.T.**

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN  
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
(Terakreditasi Berdasarkan Keputusan BAN-PT No. 1788/SK/BAN-PT/Akred/S/VII/2018)  
BANDUNG  
NOVEMBER 2019**

**ABSTRAK**

Apartemen dapat dijadikan salah satu tujuan investasi. Namun karena investasi tak luput dari faktor risiko yang ada, maka diperlukan kajian untuk menentukan kelayakan investasi proyek apartemen berdasarkan faktor risiko yang ada. Penelitian bertujuan untuk mengidentifikasi faktor risiko yang perubahannya paling sensitif terhadap kelayakan investasi dan menyimpulkan hasil analisis skenario proyek Apartemen X di kota Bandung. Data proyek diperoleh dari wawancara dengan perwakilan PT. Wika Realty sebagai pengembang. Analisis yang digunakan merupakan analisis sensitivitas satu variabel dan analisis skenario menggunakan *spider* diagram. Faktor risiko dalam investasi proyek apartemen meliputi : biaya pembelian lahan, biaya proyek, biaya operasional dan pemeliharaan, target penjualan unit, dan pendapatan parkir. Faktor risiko pada investasi proyek Apartemen X meliputi biaya pembelian lahan, biaya proyek, biaya operasional dan pemeliharaan, target penjualan unit, dan pendapatan parkir. Biaya pembelian lahan merupakan faktor risiko yang perubahannya terhadap *net present value* paling sensitif dengan kemiringan garis/*slope* sebesar -0,99 (*pessimistic*), -1,084 (*most likely*), dan -1,138 (*optimistic*). Pendapatan parkir merupakan faktor risiko yang perubahannya terhadap *net present value* paling tidak sensitif dengan kemiringan garis/*slope* sebesar 47,766 (*optimistic*), 47,422 (*pessimistic*), dan 43,98 (*most likely*). Skenario *most likely* memiliki nilai *net present value best estimate* terkecil sebesar Rp22.857.590.475, variasi nilai NPV terkecil dengan rentang Rp18.543.460.475 sampai dengan Rp25.889.270.475. Skenario *optimistic* memiliki nilai *net present value best estimate* terbesar sebesar Rp32.775.663.266 dan variasi nilai NPV menengah dengan rentang Rp15.203.663.266 sampai dengan Rp41.561.663.266 serta NPV paling tidak sensitif terhadap perubahan faktor risiko. Skenario *pesimistic* memiliki nilai *net present value best estimate* menengah sebesar Rp26.002.563.705 dan variasi nilai NPV terbesar dengan rentang Rp15.898.664.705 sampai dengan Rp46.210.363.705 serta NPV paling sensitif terhadap perubahan faktor risiko.

Kata kunci: Apartemen, Investasi, Faktor Risiko, *Net Present Value*, Analisis Skenario, *Spider Diagram*

## **ABSTRACT**

# **INVESTMENT RISK SENSITIVITY ANALYSIS OF X APARTMENT PROJECT IN BANDUNG CITY USING A SPIDER DIAGRAM**

**Soni Satria Gunawan**  
**NPM: 2016410122**

**Advisor: Ir. Yohanes Lim Dwi Adianto, M.T.**

**PARAHYANGAN CATHOLIC UNIVERSITY**  
**FACULTY OF ENGINEERING DEPARTMENT OF CIVIL ENGINEERING**  
**(Accredited by Keputusan BAN-PT No. 1788/SK/BAN-PT/Akred/S/VII/2018)**  
**BANDUNG**  
**NOVEMBER 2019**

## **ABSTRACT**

Apartments can be used as an investment destination. However, investment always faced risk factors, it is necessary to study to determine the feasibility of investment in apartment projects based on existing risk factors. This research was conducted with the aim to identify risk factors whose changes were most sensitive to the investment feasibility and conclude the result of scenario analysis of the X Apartment project in Bandung. Project data were obtained from interviews with representatives of PT. Wika Realty as a developer. The analysis used is one variabel sensitivity analysis and scenario analysis using spider diagrams. Risk factors in apartment project investment include: land costs, construction costs, operation and maintenance costs, unit sales target, and parking income. Land costs is the most sensitive risk factors with the slope of the line -0,99 (pessimistic), -1,084 (most likely), dan -1,138 (optimistic). Parking income is the least sensitive risk factors with the slope of the line 47,766 (optimistic), 47,422 (pessimistic), dan 43,98 (most likely). The results of scenario analysis are displayed in the spider diagram showing that most likely scenario has smallest net present value best estimate of Rp22.857.590.475 and the smallest NPV variation with range Rp18.543.460.475 to Rp25.889.270.475. Optimistic scenario has biggest net present value best estimate of Rp32.775.663.266 and the intermediate NPV variation with range Rp15.203.663.266 to Rp41.561.663.266. Also, NPV is the least sensitive to changes in risk factors. Pessimistic scenario has intermediate net present value best estimate of Rp26.002.563.705 and the biggest NPV variation with range Rp15.898.664.705 to Rp46.210.363.705. Also, NPV is the most sensitive to changes in risk factors.

**Keywords:** Apartment , Investment, Risk Factors, Net Present Value, Scenario Analysis,  
Spider Diagram

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadirat Allah Yang Maha Baik sehingga skripsi dengan judul “Analisis Sensitivitas Faktor Risiko Investasi Proyek Apartemen X di Kota Bandung Menggunakan *Spider Diagram*” dapat diselesaikan sebagai syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana (S1) pada Program Sarjana Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Katolik Parahyangan.

Dalam penyusunan skripsi ini banyak hambatan serta rintangan yang dihadapi namun pada akhirnya dapat melaluinya berkat adanya bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak baik secara moral maupu spiritual. Untuk itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Ir.Yohanes Lim Dwi Adianto, M.T Selaku Dosen Pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberikan arahan selama penyusunan skripsi.
2. Andreas F.V. Roy, Ph.D. selaku dosen wali yang telah memberikan dukungan pengarahan selama masa perkuliahan.
3. Segenap dosen Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil Universitas Katolik Parahyangan, khususnya dosen Komunitas Bidang Ilmu Manajemen Rekayasa Konstruksi yang telah sangat berjasa dalam mendidik penulis selama menempuh pendidikan sarjana di UNPAR.
4. Seluruh narasumber yang telah bersedia membantu dan meluangkan waktu dalam sesi wawancara.
5. Badan pengelola apartemen yang telah memberikan izin penelitian dan membantu kelancaran penelitian ini.
6. Kedua orang tua beserta kakak dan adik yang telah memberikan doa dan dukungan selama proses pembuatan skripsi.
7. Teman-teman perkuliahan yang senantiasa memberikan semangat selama proses pembuatan skripsi
8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu memberikan dukungan.

Penulis mohon maaf atas segala kesalahan yang pernah dilakukan. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat untuk mendorong penelitian-penelitian selanjutnya.

Bandung, November 2019

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized, overlapping letters. The signature is positioned above the printed name.

Soni Satria Gunawan

## DAFTAR ISI

ABSTRAK .....	i
ABSTRACT .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR TABEL .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR SINGKATAN .....	x
DAFTAR LAMPIRAN .....	xi
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1-1
1.1. Latar Belakang .....	1-1
1.2. Inti Permasalahan .....	1-3
1.3. Tujuan Penelitian .....	1-3
1.4. Pembatasan Masalah .....	1-3
1.5. Sistematika Penulisan .....	1-4
BAB 2 LANDASAN TEORI .....	2-1
2.1. Apartemen .....	2-1
2.1.1 Klasifikasi Apartemen .....	2-1
2.1.2 Besaran-Besaran Fisik Gedung .....	2-5
2.1.3 Besaran-Besaran Tekno Ekonomi Gedung .....	2-7
2.2 Kontrak Kerjasama Operasi (KSO) .....	2-11
2.3 Bunga/ <i>Interest</i> .....	2-11
2.4 <i>Net Present Value</i> (NPV) .....	2-13
2.5 Sistem Manajemen Risiko .....	2-14
2.6 <i>Risk Identification</i> .....	2-15



2.7	<i>Risk Classification</i> .....	2-16
2.8	Analisis Risiko .....	2-17
2.8.1	Analisis Risiko Kualitatif.....	2-18
2.8.2	Analisis Risiko Kuantitatif.....	2-18
2.9	Respon Risiko .....	2-18
2.10	<i>Risk Attitude</i> .....	2-19
2.11	Analisis Sensitivitas .....	2-19
2.12	<i>Scenario Analysis</i> .....	2-21
2.13	.Diagram Pengaruh ( <i>Influence Diagram</i> ).....	2-22
2.14	<i>Spider Diagram</i> .....	2-23
<b>BAB 3 DATA DAN METODOLOGI PENELITIAN.....</b>		<b>3-1</b>
3.1	Objek Penelitian .....	3-1
3.2	Metode Penelitian.....	3-1
3.3	Teknik Pengumpulan Data .....	3-1
3.4	Skema Langkah-Langkah Penelitian.....	3-1
3.5	Data Umum Proyek.....	3-5
3.6	Data Unit Apartemen.....	3-5
3.7	Kontrak Kerjasama Operasi (KSO).....	3-5
3.8	Data <i>Cash In</i> .....	3-6
3.9	Data <i>Cash Out</i> .....	3-6
<b>BAB 4 PEMBAHASAN .....</b>		<b>4-1</b>
4.1	Faktor Risiko.....	4-1
4.1.1	Biaya Pembelian Lahan [FR1] .....	4-2
4.1.2	Biaya Proyek [FR2] .....	4-2
4.1.3	Biaya Operasional dan Pemeliharaan Apartemen [FR3] .....	4-3
4.1.4	Target Penjualan Unit [FR4] .....	4-3

4.1.5 Pendapatan Parkir [FR5] .....	4-3
4.2 Estimasi Arus Kas Investasi Proyek Apartemen X.....	4-3
4.2.1 Perhitungan NPV <i>Best Estimate</i> pada Kondisi <i>Most-Likely</i> .....	4-9
4.2.2 Perhitungan NPV <i>Best Estimate</i> pada Kondisi <i>Optimistic</i> .....	4-13
4.2.3 Perhitungan NPV <i>Best Estimate</i> pada Kondisi <i>Pesimistic</i> .....	4-17
4.3 Analisis Skenario Investasi Proyek Apartemen X .....	4-22
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>5-1</b>
5.1 Kesimpulan .....	5-1
5.2 Saran.....	5-2
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>xii</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 3.1</b> Data Umum Proyek Apartemen X.....	3-5
<b>Tabel 3.2</b> Tipe Unit Apartemen X .....	3-5
<b>Tabel 3.3</b> Data <i>Cash In</i> Apartemen X .....	3-6
<b>Tabel 3.4</b> Data <i>Cash Out</i> Apartemen X .....	3-6
<b>Tabel 4.1</b> Tabel Penentuan Faktor Risiko .....	4-1
<b>Tabel 4.2</b> Komponen <i>Cashflow</i> kondisi <i>Most likely</i> , <i>Optimistic</i> , dan <i>Pesimistic</i> ....	4-4
<b>Tabel 4.3</b> Rentang Perubahan Nilai Faktor Risiko Proyek Apartemen X.....	4-5
<b>Tabel 4.4</b> Target Penjualan Unit per Tahun pada Kondisi <i>Most Likely</i> .....	4-5
<b>Tabel 4.5</b> Target Penjualan Unit per Tahun pada Kondisi <i>Optimistic</i> .....	4-5
<b>Tabel 4.6</b> Target Penjualan Unit per Tahun pada Kondisi <i>Pesimistic</i> .....	4-6
<b>Tabel 4.7</b> Faktor Bunga Gabungan (i).....	4-8
<b>Tabel 4.8</b> Perhitungan NPV Kondisi <i>Most Likely</i> .....	4-12
<b>Tabel 4.9</b> Perhitungan NPV Kondisi <i>Optimistic</i> .....	4-16
<b>Tabel 4.10</b> Perhitungan NPV Kondisi <i>Pessimistic</i> .....	4-20
<b>Tabel 4.11</b> Perbandingan <i>Slope</i> Kondisi <i>Most likely</i> , <i>Optimistic</i> , dan <i>Pessimistic</i>	4-22

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b> Kerangka Manajemen Risiko.....	2-15
<b>Gambar 2.2</b> Bagan Klasifikasi Risiko .....	2-16
<b>Gambar 2.3</b> Rangkaian Analisis Risiko.....	2-17
<b>Gambar 2.4</b> Ilustrasi <i>Scenario Analysis</i> .....	2-21
<b>Gambar 2.5</b> Elemen-elemen <i>Influence Diagram</i> .....	2-22
<b>Gambar 2.6</b> <i>Influence diagram</i> yang diubah menjadi <i>Decision Tree</i> .....	2-23
<b>Gambar 2.7</b> Contoh Analisis Sensitivitas Menggunakan <i>Spider Diagram</i> .....	2-24
<b>Gambar 2.8</b> Kontur Probabilitas pada <i>Spider Diagram</i> .....	2-25
<b>Gambar 2.9</b> Perbandingan 2 Skenario Menggunakan <i>Spider Diagram</i> .....	2-26
<b>Gambar 3.1</b> Diagram Alir .....	3-4
<b>Gambar 4.1</b> Diagram Pengaruh Proyek Apartemen X .....	4-2
<b>Gambar 4.2</b> Arus Kas <i>Most-likely</i> .....	4-9
<b>Gambar 4.3</b> <i>Spider Diagram</i> pada kondisi <i>Most Likely</i> .....	4-12
<b>Gambar 4.5</b> Arus Kas <i>Optimistic</i> .....	4-13
<b>Gambar 4.6</b> <i>Spider Diagram</i> pada kondisi <i>Optimistic</i> .....	4-16
<b>Gambar 4.7</b> Arus Kas <i>Pessimistic</i> .....	4-17
<b>Gambar 4.8</b> <i>Spider Diagram</i> pada Kondisi <i>Pessimistic</i> .....	4-21
<b>Gambar 4.9</b> <i>Spider Diagram</i> Kondisi <i>Most likely, Optimistic, dan Pesimistic</i> ....	4-23

## DAFTAR SINGKATAN

A	= Jumlah anuitas
F	= Nilai mendatang
FR1	= Biaya pembelian lahan
FR2	= Biaya proyek
FR3	= Biaya operasional dan pemeliharaan
FR4-n	= Penjualan unit tahun ke-n
FR5	= Pendapatan parkir
i	= Tingkat bunga
MARR	= <i>Minimum Attractive Rate of Return</i>
n	= Tahun ke-n
NPV	= <i>Net Present Value</i>
P	= Nilai sekarang
WACC	= <i>Weighted Average Cost of Capital</i>

## DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 TABEL PERHITUNGAN <i>NET PRESENT VALUE</i> (NPV) .....	L1-1
LAMPIRAN 2 <i>SUKU BUNGA DEPOSITO RUPIAH</i> .....	L2-1
LAMPIRAN 3 SUKU BUNGA DASAR KREDIT (OKTOBER 2019) .....	L3-1



# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Populasi penduduk di kota Bandung meningkat setiap tahunnya, pada tahun 2016 tercatat jumlah penduduk kota Bandung sejumlah 2.490.622 penduduk, dan tahun 2017 tercatat sejumlah 2.497.938 penduduk yang berarti laju pertumbuhan penduduk sekitar 0,29%. (Badan Pusat Statistik Kota Bandung; 2019) Jika tidak hati-hati dalam mengelolanya, maka akan menimbulkan permasalahan terutama pada sektor pangan, energi, dan papan. (Riyanto; 2018) Papan merupakan salah satu kebutuhan primer, kebutuhan akan papan dapat dipenuhi melalui hunian rumah tinggal, indekos, hotel maupun apartemen. Namun pertumbuhan penduduk tidak diimbangi dengan ketersediaan lahan. Sehingga hunian vertical merupakan solusi dalam menyelesaikan permasalahan tersebut. (Nydia, dkk; 2016) Maka dari itu, pemerintah berupaya menggalakkan pembangunan rumah susun sederhana, dan swasta juga untuk kelas menengah dan mewah (lebih sering disebut apartemen). (Prasetya, dkk; 2015)

Selain dapat digunakan sebagai hunian pribadi, apartemen dapat dijadikan salah satu tujuan investasi beberapa orang sebab memiliki potensi pasar yang terus meningkat, sehingga dapat disewakan maupun dijual kembali. Melihat prospek properti apartemen, membuat para pengembang apartemen berlomba-lomba memberikan penawaran terbaik bagi calon *costumer*, sehingga persaingan bisnis apartemen semakin meningkat antar pengembang properti di Indonesia, bahkan dalam pembangunannya ada yang melibatkan perusahaan asing. (Diliana; 2015) Namun Dalam bisnis properti apartemen, banyak sekali faktor-faktor yang tidak pasti baik dari tahap perencanaan, pembangunan, bahkan hingga tahap operasional dan pemeliharaan, seperti lamanya proses



desain dan pengurusan perijinan, kondisi alam dan cuaca selama masa konstruksi, tingkat penghunian unit apartemen, fluktuasi tingkat bunga dan masih banyak lagi.

Ketidakpastian inilah yang memunculkan risiko dalam berinvestasi. Apabila resiko tidak dikelola dengan baik dapat menimbulkan kerugian hingga kebangkrutan suatu bisnis. Seperti beberapa kasus yang sempat terjadi di Indonesia terlantarnya proyek Royal Afatar World dan Royal Mutiara Residence di Sidoarjo pada Februari 2018, mangkraknya pembangunan Apartemen Lenteng Agung City di Jakarta Selatan pada Juli 2019, dan berbagai kasus lainnya. Investasi pada proyek Apartemen X juga tidak luput terhadap ketidakpastian. Saat melakukan wawancara dengan perwakilan PT. Wika Realty selaku pengembang, tidak dilakukan analisis risiko kuantitatif dalam investasi proyek Apartemen X, melainkan hanya analisis risiko kualitatif sehingga faktor-faktor apa saja yang perubahannya paling berpengaruh terhadap investasi proyek Apartemen X tidak diketahui. Maka diperlukan analisis sensitivitas agar faktor-faktor risiko tersebut dapat dikelola sebaik mungkin agar perubahan nilainya tidak menimbulkan kerugian dalam berinvestasi.

## 1.2. Inti Permasalahan

Berdasarkan latar belakang di atas, dirumuskan masalah-masalah sebagai berikut:

1. Faktor risiko apa saja yang mempengaruhi investasi proyek Apartemen X di Kota Bandung?
2. Faktor risiko apa saja yang perubahannya terhadap investasi proyek Apartemen X di Kota Bandung paling sensitif dan paling tidak sensitif?
3. Bagaimana hasil analisis skenario investasi proyek Apartemen X di Kota Bandung?

## 1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian dan penulisan skripsi ini adalah:

1. Mengidentifikasi faktor risiko apa saja yang mempengaruhi investasi proyek Apartemen X di Kota Bandung.
2. Menganalisis faktor risiko apa saja yang perubahannya terhadap investasi proyek Apartemen X di Kota Bandung paling sensitif dan paling tidak sensitif.
3. Menyimpulkan hasil analisis skenario investasi proyek Apartemen X di Kota Bandung.

## 1.4. Pembatasan Masalah

Guna mencapai tujuan penelitian, serta penelitian yang sesuai dengan rencana, maka diperlukan pembatasan masalah. Batasan yang dipakai pada penelitian ini adalah:

1. Apartemen yang dijadikan objek penelitian adalah Apartemen X yang berada di kota Bandung
2. Penentuan faktor risiko berfokus pada aspek finansial dari proses perencanaan, konstruksi, hingga masa operasional proyek dengan metode analisis kuantitatif.
3. Metode penilaian kelayakan investasi menggunakan *Net Present Value* (NPV)
4. Analisis sensitivitas satu variabel dan analisis skenario menggunakan *spider diagram*.

### **1.5. Sistematika Penulisan**

Skripsi ini dibagi dalam lima bab yang disusun sebagai berikut:

#### **BAB 1 : PENDAHULUAN**

Bab ini terdiri dari latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, pembatasan masalah, dan sistematika penulisan.

#### **BAB 2 : KAJIAN PUSTAKA**

Bab ini memuat tinjauan pustaka dan landasan teori yang dapat dijadikan dasar penelitian.

#### **BAB 3 : METODE PENELITIAN**

Bab ini membahas prosedur penelitian, sumber dan teknik pengumpulan data, teknik pengolahan data serta teknik penyajian hasil penelitian.

#### **BAB 4 : ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN**

Data, analisis, dan pembahasan mengenai penelitian yang dilakukan akan dijelaskan pada bab ini.

#### **BAB 5 : KESIMPULAN DAN SARAN**

Keseluruhan rangkaian penelitian pada skripsi ini akan disimpulkan, kemudian kesimpulan dan saran bagi peneliti selanjutnya akan dicantumkan pada bab ini.