

# ANALISIS KELAYAKAN INVESTASI DAN OPTIMALISASI KOMPOSISI JUMLAH TIPE RUMAH UNTUK MENDAPATKAN KEUNTUNGAN OPTIMUM PADA PERUMNAS JERUK SAWIT PERMAI KARANGANYAR

Arief Prasetya Adi<sup>1</sup> Fajar Sri Handayani<sup>2</sup> Setiono<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sebelas Maret

<sup>2</sup><sup>3</sup>Staff Pengajar Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sebelas Maret  
Jalan Ir.Sutami No.36A Surakarta 57126.Telp.0271647069, Email: [prasetyaadi7@yahoo.com](mailto:prasetyaadi7@yahoo.com),

## Abstract

*The goal of optimization the benefits of investing usually associated with short-term time scales, namely how to harness the capacity of a company that has the best possible available. Based on the composition of Perumnas Jeruk Sawit Permai is located on Jl. Raya Lawu, Jeruk Sawit, Gondangrejo, Karanganyar in the 3rd sector investment analysis on present value indicates the value Net Present Value (NPV) is Rp 15.838.718.000,-. The goal of optimization is to find out whether the composition housing units built in the Perumnas Jeruk Sawit Permai can produce more profit based on market demand. This evaluation addresses some aspect of that is the calculation of the minimum sale price of houses, investment feasibility analysis aspects (methods: Net Present Value (NPV), Annual Equivalen (AE), Internal Rate of Return (IRR), Benefit Cost Ratio (BCR), and Sensitivity Analysis), optimization of simplex method use Quantitative System for Busines (QSB) and the calculation of the subsidy for type 23 and type 27. This research resulted in the number of optimum composition in accordance with consumer interest for house type 23/60 as much as 48 units, type 27/60 as many as 259 units and the type 36/84 as many as 25 units. The value of the subsidies on the Perumnas Jeruk Sawit Permai Karanganyar for type 23 is Rp 11.661.548 – Rp 36.175.217 and type 27 is Rp 11.472.976 – Rp 35.216.090.*

**Keywords:** *minimum selling price, investment feasibility, optimization, QSB, subsidies.*

## Abstrak

Tujuan mengoptimalkan keuntungan investasi biasanya dihubungkan dengan skala waktu jangka pendek, yaitu bagaimana mendayagunakan kapasitas dari suatu perusahaan yang telah tersedia sebaik mungkin. Berdasarkan komposisi dari Perumnas Jeruk Sawit Permai yang terletak di Jl. Lawu Raya, Jeruk Sawit, Gondangrejo, Karanganyar pada sektor 3 analisis investasi pada nilai sekarang menunjukkan nilai *Net Present Value* (NPV) sebesar Rp 15.838.718.000,-. Tujuan optimalisasi ini untuk mengetahui apakah komposisi jumlah unit rumah yang dibangun pada Perumnas Jeruk Sawit Permai dapat memberikan keuntungan lebih berdasarkan permintaan pasar. Evaluasi ini membahas beberapa aspek yaitu perhitungan harga jual minimum rumah, aspek analisis kelayakan investasi (metode : *Net Present Value* (NPV), *Annual Equivalen* (AE), *Internal Rate of Return* (IRR), *Benefit Cost Ratio* (BCR), dan Analisis Sensitivitas), optimalisasi dengan metode simpleks menggunakan program *Quantitative System for Busines* (QSB) dan perhitungan subsidi untuk Tipe 23 dan Tipe 27. Penelitian ini menghasilkan jumlah komposisi optimum sesuai dengan minat konsumen untuk rumah tipe 23/60 sebanyak 48 unit, tipe 27/60 sebanyak 259 unit dan tipe 36/84 sebanyak 25 unit. Nilai subsidi pada Perumnas Jeruk Sawit Permai Karanganyar untuk tipe 23 yaitu Rp 11.661.548,- s/d Rp 36.175.217,- dan tipe 27 yaitu Rp 11.472.976,- s/d Rp 35.216.090,-.

**Kata kunci :** harga jual minimum, kelayakan investasi, optimalisasi, QSB, Subsidi.

## PENDAHULUAN

Perumnas adalah Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang berbentuk Perusahaan Umum (Perum) dimana keseluruhan sahamnya dimiliki oleh Pemerintah. Perumnas didirikan sebagai solusi pemerintah dalam menyediakan perumahan yang layak bagi masyarakat menengah ke bawah. Perusahaan didirikan berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 29 Tahun 1974, diubah dengan Peraturan Pemerintah Nomor 12 Tahun 1988, dan disempurnakan melalui Peraturan Pemerintah No. 15 Tahun 2004 tanggal 10 Mei 2004. Sejak didirikan tahun 1974, Perumnas selalu tampil dan berperan sebagai pioneer dalam penyediaan perumahan dan permukiman bagi masyarakat. Salah satu maksud dan tujuan didirikannya Perumnas sesuai PP 15/2004 adalah untuk melaksanakan tugas-tugas tertentu yang diberikan pemerintah, terutama dalam rangka pemenuhan kebutuhan perumahan bagi golongan masyarakat yang berpenghasilan rendah.

Di tengah kondisi tingginya *backlog* dan buruknya kondisi penyediaan rumah murah untuk rakyat, sangat tepat sekali kalau pemerintah akan lebih memberdayakan Perumnas dalam program untuk Percepatan penyediaan Perumahan Rakyat. Oleh karena itu, perencanaan sebuah Perumnas memegang peranan yang sangat penting dalam

pengendalian laju pembangunan agar berdampak positif dan berkesinambungan. Perencanaan itu harus dilakukan, dimulai dari perencanaan Perumnas hingga perencanaan lingkungan permukiman dan ruang perkotaan, bahkan hingga perencanaan wilayah.

Perumnas Jeruk Sawit Permai Karanganyar didirikan di atas luas tanah 4,2 hektar pada sektor 3, dengan jumlah 326 unit, yang terdiri dari tiga tipe rumah, yaitu 36/84, 27/60, 23/60 dengan masing type berjumlah 40, 224, 62. Perumnas Jeruk Sawit Permai Karanganyar didesain dengan tata ruang rumah tinggal satu lantai yang mengacu pada konsep modern minimalis tanpa meninggalkan keramahan lingkungan.

## DASAR TEORI

### Analisis Nilai Sekarang (NPV)

Analisis nilai sekarang didasarkan pada konsep ekuivalen, dimana semua arus kas masuk dan arus kas keluar diperhitungkan terhadap titik waktu sekarang pada suatu tingkat pengembalian minimum yang diinginkan (*Minimum Attractive Rate of Return*-MARR). Analisis dilakukan dengan terlebih dahulu menghitung *Net Present Value* (NPV). NPV diperoleh menggunakan persamaan :

$$NPV = PW_{\text{pendapatan}} - PW_{\text{pengeluaran}} \dots\dots\dots [1]$$

Dengan :

- NPV = Nilai sekarang
- $PW_{\text{pendapatan}}$  (PWB) = nilai sekarang dari pendapatan
- $PW_{\text{pengeluaran}}$  (PWC) = nilai sekarang dari biaya pengeluaran

Kriteria keputusan untuk mengetahui layak atau tidak suatu investasi dalam metode NPV, yaitu jika :

- NPV > 0, usulan investasi diterima (menguntungkan)
- NPV < 0, usulan investasi ditolak (tidak menguntungkan)
- NPV = 0, nilai investasi sama walau usulan investasi diterima maupun ditolak.

### Analisis Arus Pengembalian (IRR)

Analisis *Internal Rate of Return* menghasilkan solusi berapa tingkat suku bunga yang berlaku pada serangkaian arus kas masuk dan arus kas keluar alternatif. Besarnya tingkat suku bunga (*i*) dapat dihitung dengan salah satu dari analisis *present worth*, *future worth*, atau *annual worth* berikut :

$$PW_{\text{pendapatan}} - PW_{\text{pengeluaran}} \dots\dots\dots [2]$$

$$FW_{\text{pendapatan}} - FW_{\text{pengeluaran}} \dots\dots\dots [3]$$

$$AW_{\text{pendapatan}} - AW_{\text{pengeluaran}} \dots\dots\dots [4]$$

Metode yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan adalah mencoba sampai nilai *i* diperoleh dengan cara interpolasi.

Dengan :

- $PW_{\text{pendapatan}}$  (PWB) = nilai sekarang dari pendapatan
- $PW_{\text{pengeluaran}}$  (PWC) = nilai sekarang dari biaya pengeluaran
- $FW_{\text{pendapatan}}$  (FWB) = nilai masa datang dari pendapatan
- $FW_{\text{pengeluaran}}$  (FWC) = nilai masa datang dari biaya pengeluaran
- $AW_{\text{pendapatan}}$  (AWB) = nilai tahunan dari pendapatan
- $AW_{\text{pengeluaran}}$  (AWC) = nilai tahunan dari biaya pengeluaran

Kriteria pemilihan untuk mengetahui layak atau tidaknya investasi dalam metode ROR, yaitu jika :

- IRR > MARR, usulan investasi diterima (menguntungkan)
- IRR < MARR, usulan investasi tidak diterima (tidak menguntungkan)

### Benefit Cost Ratio (BCR)

Metode ini menganalisis suatu proyek dengan membandingkan nilai *revenue* terhadap nilai *cost*. Rumusan untuk menghitung BCR adalah :

$$BCR = \frac{PWB}{PWC} \dots\dots\dots [5]$$

Ada tiga kemungkinan B/C yang terjadi, yaitu :

- Bila nilai B/C < 1, proyek tidak layak dijalankan
- Bila nilai B/C = 1, Proyek marginal (marginal project)

Bila  $B/C > 1$ , Proyek layak dijalankan

### Metode *Annual Equivalen* (AE)

Metode annual ekuivalen konsepnya merupakan kebalikan dari metode NPV. Jika pada metode NPV seluruh aliran *cash* ditarik pada posisi *present*, sebaliknya pada metode AE aliran *cash* justru didistribusikan secara merata pada setiap periode waktu sepanjang umur investasi. Hasil pendistribusian secara merata dari *cash-in* menghasilkan rata-rata pendapatan per-tahun dan disebut dengan *Equivalent Uniform Annual of Benefit* (EUAB). Sedangkan hasil pendistribusian *cash-out* secara merata disebut dengan *Equivalent Uniform Annual of Cost* (EUAC). Berdasarkan konsep tersebut diperoleh rumus umum sebagai berikut :

$$AE = EUAB - EUAC \dots\dots\dots [6]$$

Untuk mengetahui apakah rencana suatu investasi tersebut layak ekonomis atau tidak, diperlukan suatu ukuran/kriteria tertentu dalam metode AE yaitu :

Jika :  $AE \geq 0$  artinya investasi akan menguntungkan / layak (*feasible*)

$AE < 0$  artinya investasi tidak menguntungkan / tidak layak (*unfeasible*)

### Analisis Sensitivitas

Analisis sensitivitas dibutuhkan dalam rangka mengetahui sejauh mana dampak parameter-parameter investasi yang telah ditetapkan sebelum boleh berubah karena adanya faktor situasi dan kondisi selama umur investasi, sehingga perubahan tersebut hasilnya akan berpengaruh pada keputusan yang telah diambil. Analisis sensitivitas cocok diaplikasikan pada permasalahan yang mengandung satu atau lebih faktor ketidakpastian. Parameter-parameter investasi yang memerlukan analisis sensitivitas antara lain : Investasi, Pendapatan, Pengeluaran dan Suku Bunga.

### 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 optimal dan pada setiap langkah menghasilkan suatu nilai dari fungsi tujuan yang selalu lebih besar atau sama dari langkah – langkah sebelumnya. Apabila suatu masalah program linear hanya mengandung 2 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.

### Program QSB

Menurut Miswanto dan Winarno (1995) Program QSB adalah program komputer yang digunakan untuk memecahkan masalah manajemen kuantitatif, misalnya linear programming. Program QSB sangat tepat dalam pengambilan keputusan memecahkan masalah manajemen kuantitatif, bila dihitung dan dikerjakan secara manual akan memerlukan waktu yang sangat lama.

### Subsidi

Berdasarkan Peraturan Menteri Keuangan Republik Indonesia No. 113/PMK.03/2014 dan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia No. 48/PRT/M/2015 dengan memperhatikan kemampuan masyarakat berpenghasilan rendah dan perlunya memberikan kesempatan yang lebih luas kepada masyarakat berpenghasilan rendah untuk memiliki rumah mengingat meningkatnya harga tanah dan bangunan, perlu melakukan penyesuaian terhadap ketentuan yang mengatur mengenai batasan rumah sederhana dan rumah sangat sederhana yang dapat diberikan fasilitas pembebasan Pajak Pertambahan Nilai.

## METODE

### Analisis Kelayakan Investasi

Kriteria penilaian analisis kelayakan investasi menggunakan metode : *Net Present Value* (NPV), *Annual Equivalen* (AE), *Internal Rate of Return* (IRR), *Benefit Cost Ratio* (BCR), dan Analisis Sensitivitas.

### Analisis Optimalisasi

Analisis optimalisasi dalam penelitian ini adalah :

1. Analisis dengan metode simpleks

Tujuan analisa ini adalah untuk mendapatkan komposisi optimal jumlah rumah dari tiap tipe rumah yang akan dibangun pada proyek Perumnas Jeruk Sawit Permai untuk mengoptimalkan keuntungan perusahaan. Adapun langkah-langkah analisa sebagai berikut :Menentukan variable keputusan, menentukan fungsi tujuan, menentukan batasan, melalui luas tanah yang digunakan untuk bangunan rumah, melalui perbandingan minat konsumen terhadap masing-masing tipe rumah.

2. Analisis dengan program QSB

Analisa dengan program QSB dilakukan untuk menghitung hasil akhir yang diperoleh dari model metode simpleks.

3. Tabel alternatif pilihan

Setelah didapat hasil akhir pada analisa menggunakan QSB, maka perhitungan komposisi optimal pembangunan masing-masing tipe rumah dilanjutkan dengan menggunakan tabel alternatif pilihan. Hal ini dilakukan jika pada tahap perhitungan sebelumnya diperoleh hasil akhir masih berupa bentuk desimal.

### Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan mengambil kasus tentang proyek pembangunan Perumnas Jeruk Sawit Permai Karanganyar pada sektor 3, data yang diambil pada bulan Januari-Maret 2016.

### Sumber Data Primer

Data primer adalah data yang dikumpulkan dan diolah sendiri oleh peneliti langsung dari responden. Data primer yang digunakan dalam penelitian ini adalah data yang berisi tentang minat konsumen terhadap jenis tipe rumah yang ada di Perumnas Jeruk Sawit Permai Karanganyar.

### Sumber Data Sekunder

Analisa yang dilakukan menggunakan data sekunder yang diperoleh dengan cara mengadakan wawancara langsung dengan pihak terkait. Data sekunder diperoleh dari developer Perumnas Jeruk Sawit Permai, Bank BTN, Dinas Pekerjaan Umum (DPU) Kabupaten Karanganyar, Kelurahan Jeruk Sawit, sedangkan data-data lain yang berhubungan dengan analisis ini diasumsikan secara wajar.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Biaya Investasi Proyek

Berdasarkan hitungan analisis harga satuan, gambar *site plan* dan beberapa asumsi parameter tinjauan harga diperoleh Harga Pokok Pengembangan Bangunan (HPPB) adalah Rp 17.883.881.944,- dan Harga Pokok Pengembangan Tanah (HPP1) adalah Rp 6.450.000.000,- sehingga diperoleh biaya Investasi total (HPPB dan HPP1) sebesar Rp 24.333.881.944,-.

### Harga Jual Tiap Unit Rumah

Harga jual minimal dihitung dengan cara luas bangunan dikali harga bangunan per m<sup>2</sup> ditambah luas tanah dikali harga tanah per m<sup>2</sup>, diketahui harga minimum rumah = Rp. 2.006.269,- / m<sup>2</sup> dan harga minimum tanah = Rp. 314.327,-/ m<sup>2</sup> didapat harga jual minimal tipe 23 sebesar Rp 65.003.836,-, tipe 27 sebesar Rp 73.028.912,-, tipe 36 sebesar Rp 98.629.193,-. Harga jual minimum akan dibandingkan dengan harga jual dari *developer* dan keuntungan diperoleh dari harga jual *developer* dikurangi dengan harga jual minimum rumah seperti terlihat dalam tabel 1 berikut :

Tabel 1. Harga Jual Tiap Unit Tipe Rumah

Tipe Rumah	Harga Jual Rumah <i>Developer</i>	Harga Jual Rumah Minimum	Keuntungan
Tipe 23/60	Rp 88.500.000,-	Rp 65.003.836,-	Rp 23.496.164,-
Tipe 27/60	Rp 114.800.000,-	Rp 73.028.912,-	Rp 41.771.088,-
Tipe 36/84	Rp 224.260.000,-	Rp 98.629.193,-	Rp 125.630.807,-

### Analisis Optimalisasi

Analisis optimalisasi diketahui berdasarkan data keuntungan tiap unit rumah, data site plan Perumnas Jeruk Sawit Permai. Untuk perhitungan selanjutnya keuntunagn masing-masing tipe rumah dibulatkan (dalam juta rupiah) seperti penjelasan berikut : Tipe 23/60 = Rp. 23.496.164,-  $\approx$  23,50; Tipe 27/60 = Rp. 41.771.088,-  $\approx$  41,77; Tipe 36/84 = Rp. 125.630.807,-  $\approx$  125,63 semuanya dalam juta rupiah. Sehingga fungsi tujuan ditulis sebagai berikut :  $Z = 23,50 X_1 + 41,77 X_2 + 125,63 X_3$ .

Fungsi batasan adalah persamaan dari berbagai variabel yang dapat mengurangi keuntungan optimum yang dapat diperoleh oleh *developer*. Adapun fungsi batasan yang telah ditentukan sebagai berikut: Melalui luas lahan didapat fungsi batasan pertama yaitu :  $60 X_1 + 60 X_2 + 84 X_3 \leq 20.520$ . Melalui perbandingan minat konsumen terhadap masing-masing tipe rumah, dapat ditulis perbandingan permintaan terhadap ketiga tipe rumah tersebut menjadi : Tipe 23/60 : Tipe 27/60 : Tipe 36/84 =  $X_1 : X_2 : X_3 = 8 : 43 : 4$  atau disederhanakan menjadi  $X_1 : X_2 : X_3 = 2 : 10,75 : 1$  sehingga didapatkan persamaan  $10,75 X_1 = 2 X_2$  dan  $X_2 = 10,75 X_3$

Untuk mengetahui jumlah tiap tipe rumah optimal maka dilakukan perhitungan dengan metode simpleks dimana perhitungannya dibantu dengan menggunakan program QSB.

### Tabel Atrentif Pilihan

Alternatif ke 2 dipilih sebagai alternatif paling optimum dengan lahan yang diperlukan untuk membangun rumah tidak melebihi batasan luas lahan yaitu 20.520 m<sup>2</sup>, dapat dilihat dari alternatif ke 2 komposisinya kurang optimum dibandingkan dengan komposisi dari *developer* yang memiliki laba paling besar, dapat disimpulkan bahwa komposisi dari *developer* sudah optimum tetapi tidak sesuai dengan minat konsumen/pasar. Bila ditinjau berdasarkan minat konsumen, maka *developer* dapat membangun rumah tipe A sebanyak 48 unit, rumah tipe B sebanyak 259 unit dan tipe C sebanyak 25 unit, sedangkan jika ditinjau berdasarkan laba yang besar, maka *developer* dapat membangun rumah tipe A sebanyak 62 unit, rumah tipe B sebanyak 224 unit dan tipe C sebanyak 40 unit sesuai dengan komposisi sebelum di optimalisasi.

Tabel 2. Alternatif Pilihan

Alternatif	Tipe A	Tipe B	Tipe C	Luas Lahan m2	Keuntungan (Juta)
1	48	259	24	20.436	Rp. 14.961,67,-
2	48	259	25	20.520	Rp. 15.087,30,-
3	48	260	24	20.496	Rp. 15.003,44,-
4	48	260	25	20.580	Rp. 15.129,07,-
5	49	259	24	20.496	Rp. 14.985,16,-
6	49	259	25	20.580	Rp. 15.110,79,-
7	49	260	24	20.556	Rp. 15.026,93,-
8	49	260	25	20.640	Rp. 15.152,57,-
Developer	62	224	40	20.520	Rp. 15.838,72,-

### Hasil Hitungan Analisis Investasi

Berdasarkan komposisi *developer* dibandingkan dengan komposisi optimalisasi berdasarkan minat konsumen pada Perumnas Jeruk Sawit Permai Karanganyar komposisi *developer* lebih menguntungkan, dilihat dari hasil analisis diketahui bahwa :

1. *Net Present Value (NPV)* hasil optimalisasi sebesar Rp 15.087.298.000,-, dimana NPV dari *developer* lebih besar yaitu Rp 15.838.718.000,-
2. *Annual Equivalen (AE)* hasil optimalisasi sebesar Rp 2.615.794.000,-, dimana AE dari *developer* lebih besar yaitu Rp 2.746.073.000,-
3. *Internal Rate of Return (IRR)* dari hasil optimalisasi adalah 25,50 % dan dari *developer* menghasilkan IRR yang lebih besar yaitu 25,73 %
4. *Net Benefit Cost Ratio (Net B/C)* dari optimalisasi adalah 1,615 dan dari *developer* menghasilkan Net B/C yang lebih besar yaitu 1,65

5. *Analisis Sensitivitas* diperoleh proyek layak jika suku bunga (MARR) < 25,73% dan hasil optimalisasi diperoleh proyek layak jika suku bunga (MARR) < 20,50%.

### Subsidi

Nilai subsidi pada Perumnas Jeruk Sawit Permai Karanganyar untuk tipe 23 yaitu Rp 11.661.548,- s/d Rp 36.175.217,- dan tipe 27 yaitu Rp 11.472.976,- s/d Rp 35.216.090,-.

### SIMPULAN

Dari hasil analisis berdasarkan harga tanah per meter persegi dan harga bangunan per meter persegi didapat harga jual minimal rumah dengan masa pengembalian kredit 10 tahun dan bunga 11,5% adalah : tipe 23/60 sebesar Rp 65.003.836,-, tipe 27/60 sebesar Rp 73.028.912,- dan tipe 36/84 sebesar Rp 98.629.193,-. Dari hasil analisis kelayakan investasi maka investasi pada Perumahan Jeruk Sawit Permai adalah layak. Hasil Optimalisasi komposisi unit rumah adalah rumah tipe 23/60 sebanyak 48 unit, rumah tipe 27/60 sebanyak 259 unit, dan rumah tipe 36/84 sebanyak 25 unit. Nilai subsidi pada Perumnas Jeruk Sawit Permai Karanganyar untuk tipe 23 yaitu Rp 11.661.548,- s/d Rp 36.175.217,- dan tipe 27 yaitu Rp 11.472.976,- s/d Rp 35.216.090,-.

### UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih kepada Fajar Sri Handayani, ST, MT dan Setiono, ST, MSc yang telah membimbing, memberi arahan dan masukan dalam penelitian ini.

### REFERENSI

- Angga, Dimas P. 2014. *Analisis Kelayakan Harga Sewa dan Investasi Rusunawa*, Jurusan Teknik Sipil Universitas Sebelas Maret.
- Haming, Murdifin dan Basalamah, Salim. 2003. *Studi Kelayakan Investasi*. Jakarta Pusat: PPM.
- Ibrahim, Yacob. 2009. *Studi Kelayakan Bisnis*. Jakarta : PT Rineka Cipta.
- Inayati, Nida M K. 2013. *Perencanaan dan Studi Kelayakan Investasi Proyek Perumahan Taman Sentosa Tabap II Boyolali*, Jurusan Teknik Sipil Universitas Sebelas Maret.
- Lapasianskaite, R. and V. Boguslauskas .2005. *The maintenance cost allocation in product life cycle*. *Engineering Economics*, Kaunas University of Technology, 4(44), 17-23.
- Miswanto dan Winarno. 1995. *Analisis Manajemen Kuantitatif dengan QSB+*. Yogyakarta : Bagian Penerbit Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi YKPN.
- Mukomoko, J.A. 2003. *Dasar Penyusunan Anggaran Biaya Bangunan*. Jakarta : Gaya Media Pratama
- Oktaria, Heppy. 2013. *Perencanaan kembali dan analisis harga jual setiap unit rumah pada proyek perumahan permata biru purbayan*, Jurusan Teknik Sipil Universitas Sebelas Maret.
- Peraturan Menteri Keuangan Republik Indonesia No. 113/PMK.03/2014 *tentang batasan Rumah Sederhana, Rumah Sangat Sederhana, Rumah Rusun Sederhana, Pondok Boro, Asrama Mahasiswa dan Pelajar, serta Perumahan lainnya, yang atas penyerahannya dibebaskan dari pengenaan pajak pertambahan nilai*.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia No. 48/PRT/M/2015 *tentang skema selisih angsuran kredit/pembiayaan pemilikan rumah bagi masyarakat berpenghasilan rendah dengan menggunakan pendapatan Badan Layanan Umum Pusat Pengelolaan Dana Pembiayaan Perumahan*
- Rosalianto, Aditya. 2015. *Analisis kelayakan investasi dan tinjauan harga jual setiap unit rumah berdasarkan pendekatan perbandingan data pasar pada perumahan permata jenarsari blok-d desa jenarsari kecamatan gemuh kabupaten kendal*, Jurusan Teknik Sipil Universitas Sebelas Maret.
- Robert J.Kodoatie. 2005. *Ekonomi Teknik: Analisis Pengambilan Keputusan*. Yogyakarta: Andi Yogyakarta.
- Salengke. 2012. *Engineering Economy*. Makasar: Identitas Unhas Makasar.
- Sepriandi, Diki 2014. *Perencanaan Site Plan dan Tinjauan Harga Jual Berdasarkan Aspek Pasar pada Perumahan Griya Pratama Kelurahan Jetis Kecamatan Sukoharjo*, Jurusan Teknik Sipil Universitas Sebelas Maret.
- Supriyadi. 2013. *Perencanaan dan Studi Kelayakan Investasi Proyek Perumahan Pondok Permata Hijau yang Berlokasi di desa Wiru kecamatan Mojolaban*, Jurusan Teknik Sipil Universitas Sebelas Maret.
- Wanaagung, Hardinata , 2011. *Evaluasi pembangunan perumahan grand renon prime residence* , Program Studi Teknik Sipil Program Pascasarjana Universitas Udayana Denpasar.