



TUGAS AKHIR - RC141501

ANALISA PERENCANAAN INVESTASI PEMBANGUNAN PERUMAHAN DI KABUPATEN PATI

AGUS LUKITO
NRP 3112 106 055

Dosen Pembimbing
Ir. Retno Indryani, MS.

JURUSAN TEKNIK SIPIL
Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2015



FINAL PROJECT - RC141501

INVESTMENT PLANNING ANALYSIS IN PATI RESIDENTIAL PROJECT

AGUS LUKITO
NRP 3112 106 055

Academic Supervisor
Ir. Retno Indryani, MS.

CIVIL ENGINEERING DEPARTMENT
Faculty of Civil Engineering and Planning
Sepuluh Nopember Institute of Technology
Surabaya 2015

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISA PERENCANAAN INVESTASI PEMBANGUNAN PERUMAHAN DI KABUPATEN PATI

TUGAS AKHIR

Disusun Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
pada

Bidang Studi Manajemen Konstruksi
Program Studi S-1 Lintas Jalur Jurusan Teknik Sipil
Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh :
AGUS LUKITO
NRP. 3112 106 055

Disetujui oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir :

Ir. Retno Indryani, MS.

NIP: 195911061985012001



SURABAYA
JANUARI, 2015

ANALISA PERENCANAAN INVESTASI PEMBANGUNAN PERUMAHAN DI KABUPATEN PATI

Nama Mahasiswa : Agus Lukito
NRP : 3112 106 055
Jurusan : Teknik Sipil FTSP-ITS
Dosen Pembimbing : Ir. Retno Indryani, MS.

Abstrak

Kebutuhan akan rumah tinggal semakin meningkat. Hal itu disebabkan oleh semakin meningkatnya pertumbuhan populasi penduduk di suatu daerah. Salah satu cara memenuhi kebutuhan rumah tinggal adalah dengan membangun sebuah perumahan. Pembangunan perumahan harus sesuai peraturan-peraturan pemerintah mengenai perumahan dan permukiman. Namun, pembangunan perumahan juga harus memenuhi kelayakan secara finansial. Tugas Akhir ini bertujuan untuk melakukan perencanaan site plan dan menganalisa kelayakan finansial investasi pembangunan perumahan di Kabupaten Pati.

Dalam merencanakan investasi pembangunan perumahan perlu dibuat perencanaan konsep-konsep pembangunan perumahan dan dianalisa total biaya dalam pembangunan perumahan. Analisa aspek finansial dilakukan dengan menghitung Net Present Value (NPV), Payback Period (PP) dan Internal Rate of return (IRR). Proyek perumahan ini dibangun diatas lahan seluas 5,64 ha dengan persentase pembagian lahan 60% peruntukkan bangunan dan 40% untuk prasarana lingkungan perumahan. Dari hasil perencanaan didapat jumlah tipe 36/72 sebanyak 196 unit dan tipe 45/98 sebanyak 179 unit dengan total keseluruhan sebanyak 375 unit rumah. Dari analisa kelayakan finansial biaya investasi yang dibutuhkan sebesar Rp103.981.805.112,- dengan menghasilkan nilai NPV sebesar Rp39.289.903.166,-, payback period didapat pada tahun ke-2 dan nilai $IRR = 59,66\% > MARR = 12\%$. Dengan begitu investasi perumahan ini dinilai layak untuk dilakukan.

Kata kunci : *Kelayakan finansial, perencanaan perumahan.*

INVESTMENT PLANNING ANALYSIS IN PATI RESIDENTIAL PROJECT

Name : Agus Lukito
NRP : 3112 106 055
Study Program : Civil Engineering FTSP-ITS
Academic Supervisor : Ir. Retno Indryani, MS.

Abstract

Demand for residential has increased. It is due to increasing population growth in an area. One way to meet the needs of residential is to build a housing. Housing construction must conform government regulations on housing and settlements. However, housing construction must also meet financial eligibility. This final project aims to plan site plan and analyze the financial feasibility of residential construction investment in Pati regency.

In residential construction investment plan needs to know how to analyze of regency development concepts and the total cost of the construction of regency. Analyzed the financial aspects by calculating the Net Present Value (NPV), Payback Period (PP) and Internal Rate of Return (IRR). This regency project built on an area by 5.64 ha with a percentage share of 60% for land and 40% of the building designated for residential neighborhood infrastructure. The results is obtained planning quantity by 196 units of type 36/72 and 45/98 type as many as 179 units for a total of 375 regency units. From the analysis of the financial feasibility of the investment costs required for Rp103.981.805.112, - to produce the NPV of Rp39.289.903.166,-, Payback Period produced in the last 2 years and IRR value is = 59,66% > MARR = 12%. Therefore the residential investment is considered to be done.

Keywords : *Financial feasibility, regency planning.*

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis masih diberi kesempatan untuk menyelesaikan Tugas Akhir dengan Judul “ANALISA PERENCANAAN INVESTASI PEMBANGUNAN PERUMAHAN DI KABUPATEN PATI”. *Sholawat* serta salam selalu tercurahkan kepada junjungan kita Baginda Rasulullah SAW, yang telah membimbing umatnya untuk menuju ke jalan yang benar melalui agama Islam.

Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk menyelesaikan pendidikan tahap Sarjana Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) Surabaya Jawa Timur. Selama pembuatan Tugas Akhir ini disadari masih jauh dari kesempurnaan. Tidak lupa juga penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Edijatno selaku Ketua komisi TA & KP Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.
2. Ibu Ir. Retno Indryani, MS. selaku Dosen Pembimbing dan konsultasi Tugas Akhir yang telah memberikan bimbingan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik.
3. Bapak Heppy Kristijanto, MS. selaku Dosen Wali.
4. Pihak keluarga yang sudah banyak membantu, mendukung dan memberikan do'a restu bagi penulis dalam segi moril, finansial, dll.
5. Tidak lupa juga kepada teman-teman kost “314” dan “Oren” yang selalu belajar bersama, memotivasi dan menghibur sampai program perkuliahan berjalan dengan lancar.
6. Dan juga teman saya Tinawati dan Gina Arrahmah yang sudah banyak membantu dalam menyediakan data untuk penyusunan Tugas Akhir saya.

Akhir kata semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak, khususnya bagi mahasiswa yang ingin mempelajari laporan ini.

Surabaya, Januari 2015

Agus Lukito



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Tujuan Penulisan	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Manfaat Penelitian	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Definisi Proyek	3
2.2 Definisi Perumahan	3
2.3 Konsep Perumahan dan Permukiman	4
2.4 Perencanaan Rumah	5
2.4.1 Jenis Rumah Sederhana	5
2.4.2 Tipe Bangunan	5
2.4.3 Persil	6
2.4.4 Kepadatan Lingkungan	6
2.5 Sarana dan Prasarana Dalam Lingkungan Perumahan	7
2.5.1 Jaringan Jalan	7
2.5.2 Jaringan Drainase	9
2.5.3 Jaringan Air Bersih	10
2.5.4 Jaringan Air Limbah	11
2.5.5 Sarana Ruang Terbuka, Taman dan Lapangan Olah Raga	12
2.5.6 Jaringan Listrik	12
2.5.7 Jaringan Telepon	13

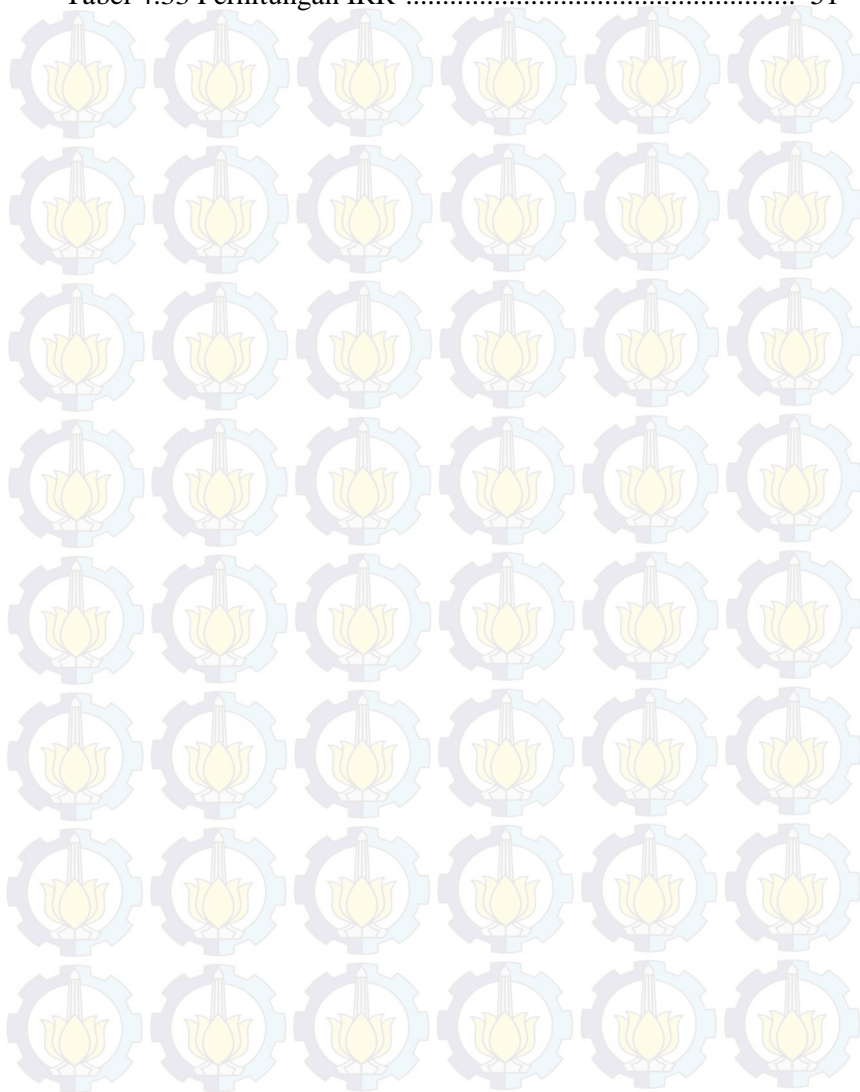
2.6 Investasi dan Studi Kelayakan Finansial	14
2.7 Arus Kas	14
2.8 Perubahan Nilai Uang Terhadap Waktu	15
2.9 Variabel Analisa Investasi	16
2.9.1 Biaya Investasi Total	16
2.9.2 Masa Konstruksi	16
2.9.3 Masa Investasi	16
2.9.4 Aliran Kas Masuk	17
2.9.5 Aliran Kas Keluar	17
2.10 Metode Penilaian Investasi	17
2.10.1 Metode NPV (<i>Net Present Value</i>)	18
2.10.2 Metode IRR (<i>Internal Rate of Return</i>)	19
2.10.3 Metode PI (<i>Profitability Indeks</i>)	19
BAB III METODOLOGI	21
3.1 Obyek Penelitian	21
3.2 Data Penelitian	21
3.3 Analisa Data	22
3.4 Langkah-Langkah Pengerjaan Tugas Akhir	23
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN	27
4.1 Perencanaan Perumahan	27
4.1.1 Pemilihan Lokasi	27
4.1.2 Perencanaan Jumlah Unit Rumah	28
4.1.3 Prasarana Lingkungan Perumahan	29
4.1.4 Perencanaan <i>Site Plan</i> Perumahan	31
4.2 Analisa Kelayakan Finansial	33
4.2.1 Konsep Perencanaan Pengembangan	34
4.2.2 Identifikasi Biaya Investasi Awal	35
4.2.2.1 Biaya Lahan/Tanah	36
4.2.2.2 Biaya Pagar Perumahan	36
4.2.2.3 Biaya bangunan Rumah.....	37
4.2.2.4 Biaya Prasarana Lingkungan Perumahan	38
4.2.2.5 Biaya Fasilitas Sosial	40
4.2.2.6 Biaya Pembangunan	40

4.2.2.7 Biaya Perencanaan	41
4.2.3 Identifikasi Arus Kas Masuk	42
4.2.4 Identifikasi Arus Kas Keluar	44
4.2.4.1 Biaya Operasional Perumahan	45
4.2.4.2 Beban Pemasaran	47
4.2.4.3 Biaya <i>Estate Management</i>	48
4.2.4.4 Rekapitulasi Biaya Arus Kas Keluar	48
4.2.5 Sumber Pembiayaan	49
4.2.6 Analisa Kelayakan Finansial	50
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	53
5.1 Kesimpulan	53
5.2 Saran	53
DAFTAR PUSTAKA	xii
LAMPIRAN	xiii
BIODATA PENULIS	xiv

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi Jalan di Lingkungan Perumahan	9
Tabel 2.2 Sarana Ruang Terbuka	12
Tabel 4.1 Perhitungan Jumlah Unit Rumah	29
Tabel 4.2 Rencana Klasifikasi Jalan Yang Dipakai	30
Tabel 4.3 Rekapitulasi Data Perencanaan <i>Site Plan</i>	32
Tabel 4.4 Rekapitulasi Output Site Plan	32
Tabel 4.5 Pembagian Tahap Pembangunan	35
Tabel 4.6 Perhitungan Biaya Pagar Perumahan	37
Tabel 4.7 Perhitungan Biaya Bangunan Rumah	37
Tabel 4.8 Perhitungan Biaya Membangun Rumah	38
Tabel 4.9 Perhitungan Biaya Pembangunan Jalan Paving	39
Tabel 4.10 Perhitungan Biaya Pemasangan Listrik PLN	39
Tabel 4.11 Perhitungan Biaya Pemasangan Air PDAM	39
Tabel 4.12 Perhitungan Biaya Pembangunan Pos Jaga	39
Tabel 4.13 Rekapitulasi Biaya Infrastruktur	40
Tabel 4.14 Perhitungan Biaya Fasilitas Sosial	40
Tabel 4.15 Rekapitulasi Biaya Pembangunan	41
Tabel 4.16 Perhitungan Biaya Perencanaan	42
Tabel 4.17 Rencana Pembangunan Rumah	43
Tabel 4.18 Rencana Penjualan Unit Perumahan	43
Tabel 4.19 Perhitungan Harga Jual Rumah	44
Tabel 4.20 Perhitungan Pendapatan	44
Tabel 4.21 Kebutuhan Listrik Pencahayaan Kantor	45
Tabel 4.22 Kebutuhan Air Menurut Tipe Bangunan	46
Tabel 4.23 Perhitungan Biaya Tetap Kebutuhan Air	46
Tabel 4.24 Perhitungan Gaji	47
Tabel 4.25 Rekapitulasi Biaya Operasional Perumahan	47
Tabel 4.26 Perhitungan Beban Pemasaran	48
Tabel 4.27 Perhitungan Biaya <i>Estate Management</i>	48
Tabel 4.28 Rekapitulasi Biaya Arus Keluar	48
Tabel 4.29 Perhitungan Besaran Pinjaman	49
Tabel 4.30 Pembayaran Pinjaman Per Tahun	49
Tabel 4.31 Suku Bunga Deposito Bank	50

Tabel 4.32 Perhitungan Cashflow	51
Tabel 4.33 Perhitungan IRR	51



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Diskripsi Bagian-Bagian dari Jalan	7
Gambar 2.2 Potongan Jalan Menurut Klasifikasi	8
Gambar 3.1 Lokasi Penelitian	21
Gambar 3.2 Bagan Alir Penelitian	25
Gambar 4.1 Lokasi Perencanaan Perumahan	27
Gambar 4.2 Perencanaan <i>Site Plan</i> Perumahan	33

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kebutuhan akan rumah tinggal semakin meningkat. Hal itu disebabkan oleh semakin meningkatnya pertumbuhan populasi penduduk di suatu daerah. Tidak dipungkiri lagi bahwa sangat dibutuhkannya perencanaan hunian yang sesuai. Hal ini biasa terjadi di Kota-Kota besar maupun Daerah berkembang.

Maka di daerah yang mengalami hal tersebut perlu merencanakan kawasan perumahan dan permukiman untuk masyarakat yang membutuhkan rumah tinggal. Dalam merencanakan pembangunan perumahan tidak boleh asal begitu saja, karena mendirikan rumah (perumahan) menyangkut keselamatan penghuninya. Untuk membangun rumah tinggal dalam lingkungan perumahan juga harus memenuhi peraturan-peraturan dari pemerintah mengenai perumahan.

Dari peraturan-peraturan yang ada kemudian diterapkan sebuah perencanaan seperti tipe-tipe rumah yang akan direncanakan, jumlah tiap tipe rumah yang akan dibangun dan fasilitas dari sarana dan prasarana yang akan direncanakan dan diterapkan dalam perencanaan di lokasi yang sudah ditentukan yang akan menghasilkan sebuah perencanaan *site plan*.

Setelah data-data perencanaan diatas terpenuhi, selanjutnya akan dicari biaya pembangunan perumahan secara keseluruhan yang telah direncanakan. Sehingga diketahui besaran biaya yang dikeluarkan untuk investasi. Kemudian disini akan dianalisa investasi dari segi finansialnya untuk mengetahui apakah proyek ini layak atau tidak untuk dibangun.

1.2. Rumusan Masalah

Berkaitan dengan uraian latar belakang diatas, maka permasalahan yang dibahas dalam Tugas Akhir ini adalah :

1. Bagaimana merencanakan perumahan sesuai peraturan pemerintah tentang perumahan?

2. Bagaimana kelayakan pembangunan perumahan yang direncanakan dari aspek finansial?

1.3. Tujuan Penulisan

Dari rumusan masalah diatas maka penulisan Tugas Akhir ini bertujuan untuk :

1. Merencanakan perumahan di lokasi yang akan dibangun sesuai peraturan pemerintah.
2. Mengetahui kelayakan pembangunan perumahan yang direncanakan dari aspek finansial.

1.4. Batasan Masalah

Permasalahan-permasalahan yang dibahas pada Tugas Akhir ini hanya dibatasi pada :

1. Lokasi yang digunakan untuk perencanaan pembangunan perumahan sudah siap dibangun.
2. Obyek perencanaan pembangunan perumahan dipilih di lokasi yang strategis di jalan Gembong, Kabupaten Pati.
3. Analisa finansial yang ditinjau adalah *Net Present Value* (NPV), *Internal Rate of Return* (IRR) dan *Payback Period* (PP).

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penulisan laporan Tugas Akhir ini adalah :

1. Dapat menerapkan ilmu yang didapat di bangku kuliah di bidang Teknik Sipil dalam merencanakan sebuah proyek.
2. Menambah pengetahuan dan kemampuan penulis untuk menganalisa kelayakan investasi proyek.
3. Memberikan masukan bagi penelitian kelayakan proyek pada penelitian-penelitian sejenis dari segi analisa teknis perencanaan dan finansial pada proyek perumahan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Definisi Proyek

Menurut Soeharto (1997), proyek dapat diartikan sebagai suatu kegiatan sementara yang berlangsung dalam jangka waktu terbatas, dengan alokasi sumber daya terbatas dan dimaksudkan untuk melaksanakan tugas yang sarasannya telah digariskan dengan jelas. Adapun yang dimaksud dengan tugas yaitu dapat berupa membangun pabrik, membuat produk baru atau melakukan penelitian dan pengembangan.

Lebih lanjut Soeharto (1997), menjelaskan bahwa proyek memiliki ciri-ciri sebagai berikut :

1. Memiliki tujuan khusus, produk akhir atau hasil kerja akhir.
2. Jumlah biaya, sasaran, jadwal serta kriteria mutu dalam proses mencapai tujuan.
3. Bersifat sementara, dalam arti umumnya dibatasi oleh selesainya tugas. Titik awal dan akhir ditentukan dengan jelas.
4. Non-rutin, tidak berulang-ulang. Jenis dan intensitas kegiatan berubah sepanjang proyek berlangsung.

2.2. Definisi Perumahan

Beberapa pengertian perumahan diantaranya yaitu :

1. Berdasarkan Undang-undang No. 1 tahun 2011 tentang Perumahan dan 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”.
2. Berdasarkan petunjuk perencanaan kawasan perumahan kota (Departemen Pekerjaan Umum 1987) “Lingkungan perumahan adalah sekelompok rumah-rumah dengan prasarana dan fasilitas lingkungannya”.

2.3. Konsep Perumahan dan Permukiman

Dalam UU no. 4 tahun 1992 tentang Perumahan dan Permukiman, dibedakan sebagai berikut : Permukiman adalah bagian dari lingkungan hidup di luar kawasan lindung, dapat merupakan kawasan perkotaan dan pedesaan, berfungsi sebagai lingkungan tempat tinggal dan kegiatan yang mendukung perikehidupan dan penghidupan. Sedangkan perumahan adalah kelompok rumah yang berfungsi sebagai lingkungan tempat tinggal atau hunian plus prasarana dan sarana lingkungan.

Permukiman adalah perumahan dengan segala isi dan kegiatan yang ada didalamnya. Perumahan merupakan wadah fisik, sedangkan permukiman merupakan paduan antara wadah dengan isinya yaitu manusia yang hidup bermasyarakat dan berbudaya didalamnya. Bagian permukiman yang disebut sebagai wadah tersebut, merupakan paduan tiga unsur yaitu : alam (tanah, air, udara), lingkungan (*Shells*) dan jaringan (*networks*), sedang isinya adalah manusia dan masyarakat. Alam merupakan unsur dasar, dan di alam itulah diciptakan lingkungan (rumah dan gedung lainnya) sebagai tempat manusia tinggal, serta menjalankan fungsi lain. Sedangkan jaringan, seperti misalnya jalan dan jaringan utilitas, merupakan unsur yang memfasilitasi hubungan antar sesama, maupun antar unsur yang satu dengan yang lain. Secara lebih sederhana dapat dikatakan, bahwa permukiman adalah paduan antar unsur.

Urusan perumahan, umumnya dilihat sebagai urusan pembangunan unsur buatan dalam kaitannya dengan unsur sosial-ekonomi masyarakat yang bersifat kuantitatif, yaitu untuk memenuhi kekurangan rumah yang sehat dan layak akibat kenaikan jumlah penduduk. Masalah perumahan juga dipersempit menjadi sebatas membuat komoditi rumah, sehingga segala sesuatunya kemudian diterjemahkan lebih dari sudut suplai. Perumahan lebih merupakan urusan produsen yaitu bagaimana membuat komoditi sesuai dengan pasar potensial yang menguntungkan.

2.4. Perencanaan Rumah

Dalam Keputusan Menteri Pekerjaan Umum tahun 1986 tentang “Pedoman Teknik Pembangunan Perumahan Sederhana Tidak Bersusun” yang dimaksud bangunan adalah susunan sesuatu yang tertumpu pada landasan dan terikat dengan tanah sehingga terbentuk ruangan dan mempunyai fungsi. Maksud bangunan rumah adalah bangunan yang direncanakan dan digunakan sebagai tempat kediaman oleh satu keluarga atau lebih. Sedangkan rumah sederhana tidak bersusun adalah tempat kediaman yang layak huni dan harganya terjangkau oleh masyarakat yang berpenghasilan rendah dan sedang.

2.4.1. Jenis Rumah Sederhana

Jenis rumah sederhana berlantai satu yang disebutkan didalam Keputusan Menteri Pekerjaan Umum tahun 1986 tentang “Pedoman Teknik Pembangunan Perumahan Sederhana Tidak Bersusun” dibagi menjadi 2 jenis yaitu rumah lengkap dan rumah inti (rumah tidak lengkap).

Rumah lengkap adalah tempat kediaman yang terdiri dari satu lantai dan memenuhi kriteria sebagai berikut:

- a. Luas bangunan minimum 36 m² dan maksimum 70 m²;
- b. Luas persil minimum 60 m² dan maksimum 200 m² kecuali untuk persil pojok dapat ditambah pada salah satu sisi yang sejajar dengan jalan samping sesuai dengan ketentuan minimum lebar garis sempadan bangunan.

Sedangkan rumah inti (rumah tidak lengkap) adalah tempat kediaman yang mempunyai satu ruangan hunian dengan luas minimum 12 m² dan dimungkinkan untuk dikembangkan menjadi rumah sederhana lengkap dengan luas minimum 36 m².

2.4.2. Tipe Bangunan

Bangunan rumah sederhana dapat digolongkan menjadi beberapa tipe diantaranya :

- a. Rumah tunggal adalah sebuah tempat kediaman yang mempunyai persil tersendiri dan salah satu dinding bangunan induknya tidak dibangun tepat pada batas persil.
- b. Rumah gandeng dua adalah dua buah tempat kediaman yang bergandengan yang masing-masing mempunyai persil tersendiri dan salah satu dinding bangunan induk menyatu dengan salah satu dinding bangunan induk lainnya.
- c. Rumah gandeng banyak adalah beberapa tempat kediaman yang bergandengan yang salah satu atau dua dinding bangunan induknya menyatu dengan dinding bangunan induk lainnya, sehingga secara bersama-sama merupakan satu kesatuan tetapi masing-masing mempunyai persil tersendiri.

2.4.3. Persil

Persil didalam lingkungan perumahan memiliki beberapa bagian yaitu persilnya itu sendiri, garis sempadan bangunan, garis sempadan pagar dan halaman. Pengetian dari masing-masing bagian tersebut yaitu:

- a. Persil adalah bidang tanah yang bentuk dan ukurannya berdasarkan suatu rencana yang disahkan oleh Pemda setempat untuk mendirikan bangunan.
- b. Garis sempadan bangunan adalah garis diatas permukaan tanah yang pada pendirian bangunan kearah yang berbatasan tidak boleh dilampaui.
- c. Garis sempadan pagar adalah garis diatas permukaan tanah yang pada pendirian pagar kearah yang berbatasan tidak boleh dilampaui oleh sisi luar pagar.
- d. Halaman adalah bagian persil yang tidak tertutup oleh bangunan.

2.4.4. Kepadatan Lingkungan

Kepadatan pembangunan Rumah Sederhana Tidak Bersusun dalam suatu lingkungan perumahan rata-rata 50 unit rumah/ha. Khusus untuk pembangunan lingkungan perumahan dengan jumlah kurang dari 50 rumah, maka daerah yang boleh

didirikan rumah dapat diperluas menjadi maksimum 70% dari seluruh luas lingkungan perumahan.

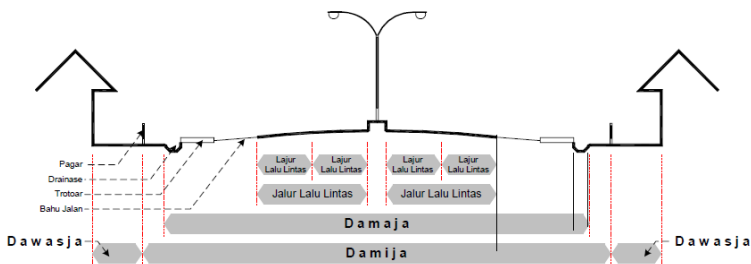
2.5. Sarana dan Prasarana Dalam Lingkungan Perumahan

Adapun sarana dan prasarana dalam lingkungan perumahan yang dijelaskan didalam SNI 03-1733-2004 tentang Tata Cara Perencanaan Lingkungan Perumahan di Perkotaan diantaranya adalah :

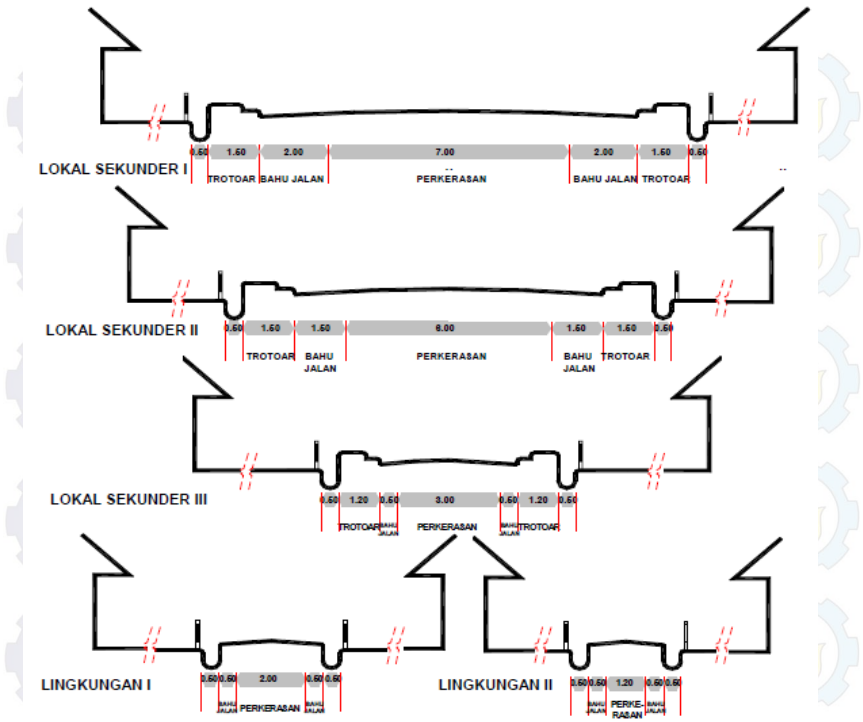
2.5.1. Jaringan Jalan

Jenis prasarana dan utilitas pada jaringan jalan yang harus disediakan ditetapkan menurut klasifikasi jalan perumahan yang disusun berdasarkan hirarki jalan, fungsi jalan dan kelas kawasan/lingkungan perumahan (lihat Tabel 2.1 dan Gambar 2.1). Penjelasan dalam tabel ini sekaligus menjelaskan keterkaitan jaringan prasarana utilitas lain, yaitu drainase, sebagai unsur yang akan terkait dalam perencanaan jaringan jalan ini.

Jalan perumahan yang baik harus dapat memberikan rasa aman dan nyaman bagi pergerakan pejalan kaki, pengendara sepeda dan pengendara bermotor. Selain itu harus didukung pula oleh ketersediaan prasarana pendukung jalan, seperti perkerasan jalan, trotoar, drainase, lansekap, rambu lalu lintas, parkir dan lain-lain. Untuk persyaratan, kriteria, kebutuhan ruang dan lahan dapat dilihat pada gambar 2.2.



Gambar 2.1. Deskripsi bagian-bagian dari jalan



Gambar 2.2. Potongan Jalan menurut klasifikasi



Tabel 2.1. Klasifikasi jalan di lingkungan perumahan

Hierarki Jalan Perumahan	Dimensi dari Elemen-elemen Jalan				Dimensi pada Daerah Jalan			GSB Min. (m)	Ket.
	Perkerasan (m)	Bahu Jalan (m)	Pedestrian (m)	Trottoar (m)	Damaja (m)	Damija (m)	Dawasja Min. (m)		
Lokal Sekunder I	3,0-7,0 (mobil-motor)	1,5-2,0 (darurat parkir)	1,5 (pejalan kaki, vegetasi, penyanggah cacat roda)	0,5	10,0-12,0	13,0	4,0	10,5	---
Lokal Sekunder II	3,0-6,0 (mobil-motor)	1,0-1,5 (darurat parkir)	1,5 (pejalan kaki, vegetasi, penyanggah cacat roda)	0,5	10,0-12,0	12,0	4,0	10,0	---
Lokal Sekunder III	3,0 (mobil-motor)	0,5 (darurat parkir)	1,2 (pejalan kaki, vegetasi, penyanggah cacat roda)	0,5	8,0	8,0	3,0	7,0	Khusus pejalan kaki
Lingkungan I	1,5-2,0 (pejalan kaki, penjual dorong)	0,5	---	0,5	3,5-4,0	4,0	2,0	4,0	Khusus pejalan kaki
Lingkungan II	1,2 (pejalan kaki, penjual dorong)	0,5	---	0,5	3,2	4,0	2,0	4,0	Khusus pejalan kaki

Acuan diambil dari Pedoman Teknis Prasarana Jalan Perumahan (Sistem Jaringan dan Geometri Jalan), Dirjen Cipta Karya, 1998.

2.5.2. Jaringan Drainase

Lingkungan perumahan harus dilengkapi jaringan drainase sesuai ketentuan dan persyaratan teknis yang diatur dalam peraturan/perundangan yang telah berlaku, terutama mengenai tata cara perencanaan umum jaringan drainase lingkungan perumahan di perkotaan. Salah satu ketentuan yang berlaku adalah SNI 02-2406-1991 tentang Tata Cara Perencanaan Umum Drainase Perkotaan.

Jaringan Drainase adalah prasarana yang berfungsi mengalirkan air permukaan ke badan penerima air dan atau ke bangunan resapan buatan, yang harus disediakan pada lingkungan perumahan di perkotaan.

2.5.3. Jaringan Air Bersih

Secara umum, setiap rumah harus dapat dilayani air bersih yang memenuhi persyaratan untuk keperluan rumah tangga. Untuk itu, lingkungan perumahan harus dilengkapi jaringan air limbah sesuai ketentuan dan persyaratan teknis yang diatur dalam peraturan/perundangan yang telah berlaku, terutama mengenai tata cara perencanaan umum jaringan air bersih lingkungan perumahan di perkotaan.

Jenis-jenis elemen perencanaan pada jaringan air bersih yang harus disediakan pada lingkungan perumahan di perkotaan adalah kebutuhan air bersih, jaringan air bersih, kran umum dan hidran kebakaran. Beberapa persyaratan, kriteria dan kebutuhan yang harus dipenuhi adalah :

1. Penyediaan kebutuhan air bersih
 - a. Lingkungan perumahan harus mendapat air bersih yang cukup dari perusahaan air minum atau sumber lain sesuai dengan ketentuan yang berlaku; dan
 - b. Apabila telah tersedia sistem penyediaan air bersih kota atau sistem penyediaan air bersih lingkungan, maka tiap rumah berhak mendapat sambungan rumah atau sambungan halaman.
2. Penyediaan jaringan air bersih
 - a. Harus tersedia jaringan kota atau lingkungan sampai dengan sambungan rumah;
 - b. Pipa yang harus ditanam dalam tanah menggunakan pipa PVC, GIP atau fiber glass; dan
 - c. Pipa yang dipasang di atas tanah tanpa perlindungan menggunakan GIP.
3. Penyediaan kran umum
 - a. Satu kran umum disediakan untuk jumlah pemakai 250 jiwa;
 - b. Radius pelayanan maksimum 100 meter;
 - c. Kapasitas minimum untuk kran umum adalah 30 liter/orang/hari; dan

d. Ukuran dan konstruksi kran umum sesuai dengan SNI 03-2399-1991 tentang Tata Cara Perencanaan Bangunan MCK Umum.

4. Penyediaan hidran kebakaran

- a. Untuk daerah komersial jarak antara kran kebakaran 100 meter;
- b. Untuk daerah perumahan jarak antara kran maksimum 200 meter;
- c. Jarak dengan tepi jalan minimum 3 meter;
- d. Apabila tidak dimungkinkan membuat kran diharuskan membuat sumur-sumur kebakaran; dan
- e. Perencanaan hidran kebakaran mengacu pada SNI 03-1745-1989 tentang Tata Cara Pemasangan Sistem Hidran Untuk Pencegahan Bahaya Kebakaran Pada Bangunan Rumah dan Gedung.

2.5.4. Jaringan Air Limbah

Lingkungan perumahan harus dilengkapi jaringan air limbah sesuai ketentuan dan persyaratan teknis yang diatur dalam peraturan/perundangan yang telah berlaku, terutama mengenai tata cara perencanaan umum jaringan air limbah lingkungan perumahan di perkotaan. Salah satunya adalah SNI 03-2398-2002 tentang Tata Cara Perencanaan Tangki Septik dengan sistem Resapan, serta pedoman tentang pengelolaan air limbah secara komunal pada lingkungan perumahan yang berlaku.

Jenis-jenis elemen perencanaan pada jaringan air limbah yang harus disediakan pada lingkungan perumahan di perkotaan adalah septik tank, bidang resapan dan jaringan pemipaan air limbah. Apabila kemungkinan membuat tangki septik tidak ada, maka lingkungan perumahan harus dilengkapi dengan sistem pembuangan air limbah lingkungan atau harus dapat disambung pada sistem pembuangan air limbah kota atau dengan cara pengolahan lain. Apabila tidak memungkinkan untuk membuat bidang resapan pada setiap rumah, maka harus dibuat bidang resapan bersama yang dapat melayani beberapa rumah.

2.5.5. Sarana Ruang Terbuka, Taman dan Lapangan Olah Raga

Ruang terbuka merupakan komponen berwawasan lingkungan, yang mempunyai arti sebagai suatu lansekap, *hardscape*, taman atau ruang rekreasi dalam lingkup urban. Peran dan fungsi Ruang Terbuka Hijau (RTH) ditetapkan dalam Instruksi Mendagri no. 4 tahun 1988, yang menyatakan “Ruang terbuka hijau yang populasinya didominasi oleh penghijauan baik secara alamiah atau budidaya tanaman, dalam pemanfaatan dan fungsinya adalah sebagai areal berlangsungnya fungsi ekologi dan penyangga kehidupan wilayah perkotaan. Persyaratan dan kriteria sarana ruang terbuka mempertimbangkan lokasi penempatan dan penyelesaian ruang dapat dilihat pada tabel 2.2.

Tabel 2.2. Sarana Ruang Terbuka, Taman dan Lapangan Olah Raga

No.	Jenis Sarana	Jumlah Penduduk pendukung (jiwa)	Kebutuhan Luas Lahan Min. (m ²)	Standard (m ² /jiwa)	Radius pencapaian (m)	Kriteria Lokasi dan Penyelesaian
1.	Taman /Tempat Main	250	250	1	100	Di tengah kelompok tetangga.
2.	Taman/ Tempat Main	2.500	1.250	0,5	1.000	Di pusat kegiatan lingkungan.
3.	Taman dan Lapangan Olah Raga	30.000	9.000	0,3		Sedapat mungkin berkelompok dengan sarana pendidikan.
4.	Taman dan Lapangan Olah Raga	120.000	24.000	0,2		Terletak di jalan utama. Sedapat mungkin berkelompok dengan sarana pendidikan.
5.	Jalur Hijau	-	-	15 m		Terletak menyebar.
6.	Kuburan / Pemakaman Umum	120.000				Mempertimbangkan radius pencapaian dan area yang dilayani.

Acuan tabel diambil dari SNI 03-1733-1989, tentang Tata cara perencanaan kawasan perumahan kota.

2.5.6. Jaringan Listrik

Jenis-jenis elemen perencanaan pada jaringan listrik yang harus disediakan pada lingkungan perumahan di perkotaan adalah

kebutuhan daya listrik dan jaringan listrik. Beberapa persyaratan, kriteria dan kebutuhan yang harus dipenuhi adalah :

1. Penyediaan kebutuhan daya listrik
 - a. Setiap lingkungan perumahan harus mendapatkan daya listrik dari PLN atau dari sumber lain; dan
 - b. Setiap unit rumah tangga harus dapat dilayani daya listrik minimum 450 VA per jiwa dan untuk sarana lingkungan sebesar 40% dari total kebutuhan rumah tangga.
2. Penyediaan jaringan listrik
 - a. Disediakan jaringan listrik lingkungan dengan mengikuti hirarki pelayanan, dimana besar pasokannya telah diprediksikan berdasarkan jumlah unit hunian yang mengisi blok siap bangun;
 - b. Disediakan tiang listrik sebagai penerangan jalan yang ditempatkan pada area damija (daerah milik jalan) pada sisi jalur hijau yang tidak menghalangi sirkulasi perjalan kaki di trotoar (lihat Gambar 1 mengenai bagian-bagian pada jalan);
 - c. Disediakan gardu listrik untuk setiap 200 kVA daya listrik yang ditempatkan pada lahan yang bebas dari kegiatan umum;
 - d. Adapun penerangan jalan dengan memiliki kuat penerangan 500 lux dengan tinggi >5 meter dari muka tanah;
 - e. Sedangkan untuk daerah di bawah tegangan tinggi sebaiknya tidak dimanfaatkan untuk tempat tinggal atau kegiatan lain yang bersifat permanen karena akan membahayakan keselamatan.

2.5.7. Jaringan Telepon

Lingkungan perumahan harus dilengkapi jaringan telepon sesuai ketentuan dan persyaratan teknis yang diatur dalam peraturan/perundangan yang telah berlaku, terutama mengenai tata cara perencanaan umum jaringan telepon lingkungan perumahan di perkotaan. Jenis prasarana dan utilitas jaringan

telepon yang harus disediakan pada lingkungan perumahan di perkotaan adalah kebutuhan sambungan telepon dan jaringan telepon.

2.6. Investasi dan Studi Kelayakan Finansial

Menurut Horn (1981), Investasi adalah kegiatan yang dilangsungkan dengan memanfaatkan kas pada masa sekarang ini, dengan tujuan untuk menghasilkan barang di masa yang akan datang. Sedangkan menurut Gerald (1978), Investasi juga dapat didefinisikan sebagai aktivitas yang berkaitan dengan usaha penarikan sumber-sumber yang dipakai untuk mengadakan modal barang pada saat sekarang ini. Barang modal tersebut akan menghasilkan aliran produk baru dimasa yang akan datang.

Investasi dapat dibedakan menjadi dua, yaitu :

1. Investasi dalam bentuk aset riil (*real assets*), yaitu investasi dalam bentuk aktiva berwujud fisik, seperti emas, batu mulia dan sebagainya.
2. Investasi dalam bentuk surat berharga/sekuritas (*marketable securities financial assets*), yaitu investasi dalam bentuk surat-surat berharga yang pada dasarnya merupakan klaim atas aktiva riil yang diawasi oleh suatu lembaga/perorangan tertentu.

Studi Kelayakan Finansial (SKF) adalah suatu kegiatan yang mempelajari secara mendalam tentang kondisi keuangan suatu kegiatan, usaha atau bisnis yang akan dijalankan, dalam rangka menentukan layak atau tidak usaha tersebut dijalankan.

2.7. Arus Kas

Arus kas adalah penerimaan yang dihasilkan oleh operasi bisnis dalam periode tertentu. Diperoleh dengan menambah laba bersih dengan depresiasi serta bunga setelah pajak (Gitman di dalam Labombang, 2007).

Semua dana pemasukan dan pengeluaran disajikan dalam sebuah arus kas dengan tujuan agar mudah dimengerti, dikontrol dan dievaluasi. Dalam studi kelayakan rencana investasi, arus kas

merupakan unsur analisa yang sangat penting kedudukannya karena kelayakan finansial sebuah usulan rencana investasi yang diukur pada nilai sekarang arus kasnya. Secara sederhana jika nilai sekarang arus kasnya masuk lebih besar dari pada nilai sekarang arus kas keluar, maka rencana investasi itu dari sudut aspek finansial layak dilaksanakan. Demikian juga jika terjadi sebaliknya, maka rencana investasi itu tidak layak dilaksanakan. Semua komponen dari arus kas yang akan dianalisa penulis akan dibahas lebih lanjut dibawah ini.

2.8. Perubahan Nilai Uang Terhadap Waktu

Perubahan nilai uang terhadap waktu dari suatu mata uang negara tergantung pada tingkat perekonomiannya dan tergantung lagi pada keadaan perekonomian dunia. Kalau perubahan nilai uang terhadap waktu lebih tinggi dari tingkat bunga yang dibebankan pada suatu jenis usaha, maka hasil evaluasi investasi terhadap usaha tersebut akan selalu negatif (tidak menguntungkan).

Pemerintah akan selalu mengusahakan agar perubahan nilai uang terhadap waktu selalu serendah-rendahnya dan harus selalu dibawah tingkat bunga yang berlaku, yang masih dapat diterapkan dalam usaha apapun. Sebab jika tidak maka tidak akan ada satupun usaha yang menguntungkan dalam arti kata sebenarnya. Pengertian bahwa satu rupiah saat ini akan bernilai lebih tinggi dari waktu yang akan datang merupakan konsep dasar dalam membuat keputusan investasi. Pada umumnya masalah finansial arus kas suatu investasi mencakup periode waktu yang cukup lama sehingga perlu diperhitungkan pengaruh waktu terhadap nilai uang. Ini dirumuskan sebagai bunga (*interest*) atau tingkat arus pengembalian (*rate of return*).

Menurut Pudjosumarto (1995), untuk mendapatkan ekivalensi nilai uang perlu diketahui 3 hal, yaitu :

1. Jumlah uang yang diinvestasikan
2. Periode waktu investasi
3. Tingkat bunga yang dikenakan

2.9. Variabel Analisa Investasi

Pada sebuah analisa investasi terdapat beberapa variabel yang mendukung perhitungan analisa investasi itu sendiri. Adapun variabel-variabel tersebut antara lain:

1. Biaya Investasi Total
2. Masa Konstruksi
3. Masa Investasi
4. Aliran Kas Masuk
5. Aliran Kas Keluar

2.9.1. Biaya Investasi Total

Komponen-komponen biaya investasi total adalah :

1. Biaya tanah
2. Biaya konstruksi
3. Biaya-biaya tidak langsung (perencanaan, perijinan dan lain-lain).

2.9.2. Masa Konstruksi

Masa konstruksi adalah tenggat waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan sebuah proyek. Masa konstruksi sangat mempengaruhi biaya langsung dan biaya tidak langsung yang dikeluarkan dalam sebuah proyek. Semakin lama tenggat waktu tersebut, maka biaya tidak langsung yang dikeluarkan dalam sebuah proyek akan semakin membesar, sedangkan bila semakin cepat maka biaya langsung yang akan semakin membesar.

2.9.3. Masa investasi

Masa investasi merupakan tenggat waktu yang direncanakan untuk menghasilkan barang di masa yang akan datang dari kegiatan pemanfaatan kas pada masa sekarang ini. Dalam menentukan masa investasi harus dipertimbangkan tingkat pengembalian modal beserta waktu pengembalian modal.

2.9.4. Aliran Kas Masuk

Yang dimaksud dengan aliran kas masuk dalam hal ini adalah penjualan produk bangunan yaitu unit rumah di kawasan perumahan.

2.9.5. Aliran Kas Keluar

Yang dimaksud dengan aliran kas keluar adalah biaya-biaya yang dibayarkan untuk:

- a. Biaya Investasi
- b. Biaya Operasional (listrik, air dan telepon)
- c. Biaya gaji karyawan
- d. Biaya pemasaran
- e. Pajak penghasilan

2.10. Metode Penilaian Investasi

Beberapa rumus yang digunakan dalam menganalisa ekonomi proyek berdasarkan penggunaan bunga bank dan metode penggandaan yang berperiode (P), karena rumus itu biasanya mencirikan estimasi jumlah pemasukan dan pengeluaran dimasa akan datang (Pujawan, 1997) adalah :

- a. $F = P (1 + I)^n$ = Future Value
- b. $P = F \frac{1}{(1+i)^n}$ = Present Value
- c. $A = F \frac{1}{(1+i)^n - 1}$ = Sinking Found
- d. $A = P \frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1}$ = Capital Recovery
- e. $F = A \frac{(1+i)^n - 1}{i}$ = F dari annual
- f. $P = A \frac{(1+i)^n - 1}{i(1+i)^n}$ = P dari annual
- g. $A = G \left[\frac{1}{i} - \frac{1}{(1+i)^n - 1} \right]$ = Uniform dari Gradient series.

Dimana :

P = nilai ekuivalen saat ini yang terjadi satu periode sebelum A yang pertama.

F = nilai ekivalen yang akan datang.

A = nilai ekivalen tahunan (annual).

i = tingkat suku bunga perperiode.

n = jumlah periode pembungaannya.

Selain metode diatas untuk menganalisa kelayakan investasi dasar-dasar teori yang perlu dilakukan adalah :

2.10.1. Metode NPV (*Net Present Value*)

Kriteria NPV (*Net Present Value*) didasarkan pada konsep mendiskonto aliran kas kenilai sekarang. Dengan mendiskonto semua aliran kas masuk dan keluar selama umur investasi, kemudian menghitung nilai bersihnya maka akan diketahui selisihnya dengan memakai dasar yang sama yaitu nilai sekarang.

Dengan demikian, faktor nilai waktu dari uang (*time value of money*) dan selisih aliran kas masuk dan keluar telah diperhatikan, sehingga sangat membantu pengambilan keputusan untuk menentukan pilihan (Soeharto, 1997).

$$NPV = -kt + \frac{b_1 - c_1}{(1+i)} + \frac{b_2 - c_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{b_n - c_n}{(1+i)^n}$$

Dimana :

NPV = Nilai sekarang bersih.

kt = Merupakan capital yang digunakan pada periode investasi.

b_1, b_2, \dots, b_n = Penerimaan pada tahun ke-1 sampai dengan tahun ke-n.

c_1, c_2, \dots, c_n = Pengeluaran pada tahun ke-1 sampai dengan tahun ke-n.

i = Tingkat *Discount Rate*.

Adapun kriteria diterima atau tidaknya suatu usulan investasi dengan menggunakan NPV adalah bahwa jika NPV positif, maka proyek/usulan investasi diterima, sedangkan apabila NPV negatif maka usulan investasi ditolak.

NPV > 0 maka proyek dikatakan layak.

NPV < 0 maka proyek dikatakan tidak layak.

2.10.2. Metode *Internal Rate of Return*

Internal Rate of Return (IRR) adalah untuk mencari suatu tingkat bunga yang akan menyamakan jumlah nilai sekarang dari penerimaan yang diharapkan diterima dengan jumlah nilai sekarang dari pengeluaran untuk investasi. Dengan kata lain, IRR adalah discount rate yang menjadikan NPV sama dengan nol.

$$IRR = \sum_{i=0}^n \frac{(C)t}{(1+i)^t} - \sum_{i=0}^n \frac{(Co)t}{(1+i)^t} = 0$$

Dimana :

IRR = Arus pengembalian internal.

(C)t = Aliran kas masuk tahun ke-t.

(Co)t = Aliran kas keluar tahun ke-t.

n = Umur investasi.

i = Discount Rate.

t = Tahun.

Apabila IRR > tingkat pengembalian (i), maka usulan diterima.

Apabila IRR < tingkat pengembalian (i), maka usulan ditolak.

2.10.3. Metode *Payback Period*

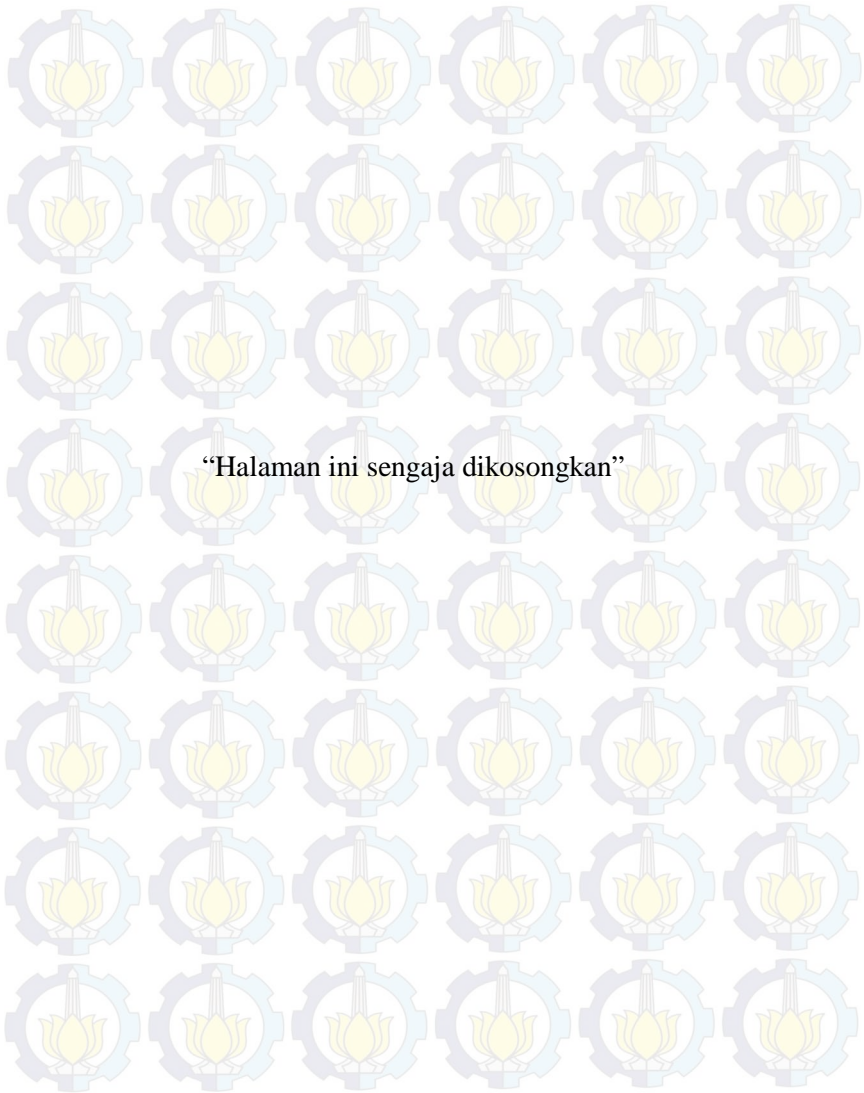
Payback Period (PP) merupakan jangka waktu yang diperlukan untuk membayar kembali (mengembalikan) semua biaya-biaya yang telah dikeluarkan didalam investasi suatu proyek. Rumus untuk menghitung payback period adalah:

$$\text{Payback Period} = \frac{l}{Ab}$$

Dimana:

l = Besarnya biaya investasi yang diperlukan

Ab = Keuntungan bersih yang diperoleh tiap tahunnya



BAB III METODOLOGI

3.1 Obyek Penelitian



Gambar 3.1. Lokasi Penelitian (Sumber : Google Map)

Obyek lokasi penelitian yang dipilih disini yaitu berada dipinggiran Kabupaten Pati. Lokasi proyek yang direncanakan berada dekat dengan *sport center* yaitu kawasan stadion Joyokusumo di Jalan Gembong, Pati. Proyek direncanakan dibangun diatas lahan seluas $\pm 5,64$ ha.

3.2 Data Penelitian

Data yang digunakan dalam penulisan adalah data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari hasil survey pencarian lokasi.

Data sekunder adalah data yang akan direncanakan dalam membuat skema pembangunan proyek. Adapun data-data sekunder yang direncanakan meliputi :

1. Gambar Site Plan
2. Gambar tipe rumah (rumah deret)

3. Jumlah unit untuk tiap tipe rumah
4. Fasilitas dari sarana dan prasarana
5. Tahap Pembangunan

3.3 Analisa Data

Langkah berikutnya setelah data terkumpul adalah tahap analisa dan perhitungan yang meliputi :

1. Analisa Pemilihan Lokasi Perumahan
Konsep perumahan akan direncanakan untuk pembangunan sebuah perumahan modern dilokasi dekat fasilitas *Sport Center*.
2. Merencanakan Jumlah Unit Rumah, Merencanakan *Site Plan* Perumahan
Mencari kebutuhan luas lantai minimum berdasarkan kegiatan yang terjadi di dalam rumah hunian.
3. Sarana dan Prasarana
Merencanakan sarana dan prasarana yang harus disediakan dalam lingkungan perumahan berdasarkan peraturan yang berlaku.
4. Perencanaan *Site Plan*
Faktor dan syarat yang harus dipenuhi dalam merencanakan bangunan rumah tinggal yaitu kekuatan, keawetan, keindahan dan kesehatan.
5. Analisa Biaya Investasi
Biaya Investasi diperhitungan berdasarkan : biaya pengadaan lahan, konstruksi, desain, perijinan dan pajak.
6. Analisa Tingkat Pengembalian
Tingkat pengembalian diperhitungan berdasarkan : struktur modal, safe rate dan rencana pengembangan.
7. Analisa Masa Investasi
Masa Investasi didapatkan berdasarkan perhitungan masa investasi perumahan yang direncanakan.
8. Analisa Pendapatan Operasional

Pendapatan operasional didapatkan dari hasil perhitungan pendapatan penjualan rumah pada perumahan yang direncanakan.

9. Analisa Pengeluaran Operasional

Pengeluaran operasional didapatkan dari hasil perhitungan biaya energi dan Operasional dan Maintenance yang diasumsikan.

10. Analisa Kelayakan Investasi

Dari analisa yang sudah dilakukan sebelumnya yaitu siklus bisnis, bisa didapatkan kelayakan investasi perumahan dengan menghitung *Net Present Value* (NPV), *Internal Rate of Return* (IRR), dan *Profitability Indeks* (PI).

3.4 Langkah-Langkah Pengerjaan Tugas Akhir

Langkah-langkah dalam pengerjaan Tugas Akhir ini diantaranya :

1. Menentukan Latar Belakang

Latar belakang Tugas Akhir ini adalah permasalahan akan banyaknya permintaan akan rumah tinggal yang diakibatkan pertambahan jumlah penduduk, merencanakan perumahan yang sesuai aturan pemerintah dalam membangun perumahan. Serta merencanakan investasi pembangunan perumahan.

2. Merumuskan Rumusan Masalah

- a. Bagaimana merencanakan perumahan sesuai peraturan.
- b. Seperti apa konsep *site plan* yang akan direncanakan.
- c. Berapa besar total biaya yang dibutuhkan.
- d. Bagaimana kelayakan dari aspek finansial.

3. Mempelajari Studi Literatur

Mempelajari literatur yang berkaitan dan akan menjadi kajian pustaka pada pengerjaan Tugas Akhir.

4. Melakukan Pengumpulan Data

Mengumpulkan data primer dan data sekunder yang akan digunakan sebagai data dalam pengerjaan Tugas Akhir ini.

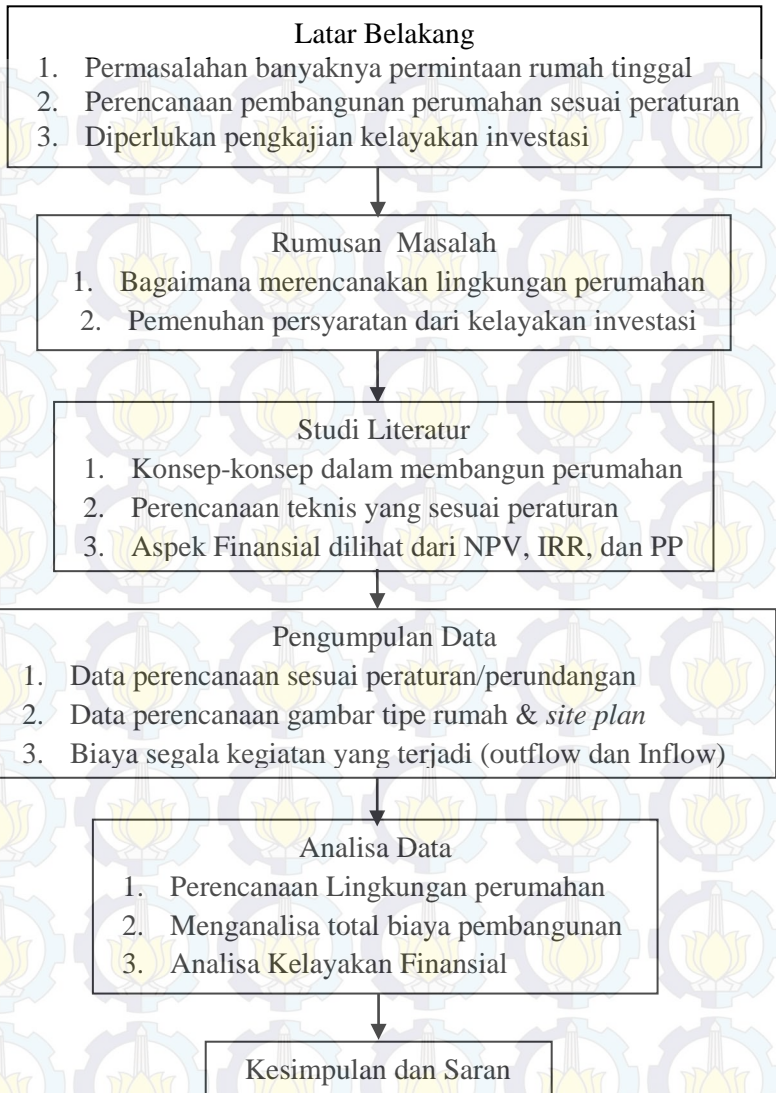
5. Menganalisa Data

Dalam pengerjaan Tugas Akhir ini menganalisa dalam perencanaan perumahan, besaran biaya pembangunan dan finansial yang dibutuhkan. Kemudian akan mendapatkan perencanaan yang sesuai dan mengetahui apakah pembangunan perumahan tersebut menjadi layak atau tidak layak untuk dibangun.

6. Mengambil Kesimpulan dan Saran

Setelah hasil analisa dan perhitungan didapatkan maka bisa diambil kesimpulan dan saran pada pengerjaan Tugas Akhir ini.

Bagan alir penelitian dapat dilihat pada gambar 3.2.



Gambar 3.2. Bagan Alir Penelitian



BAB IV

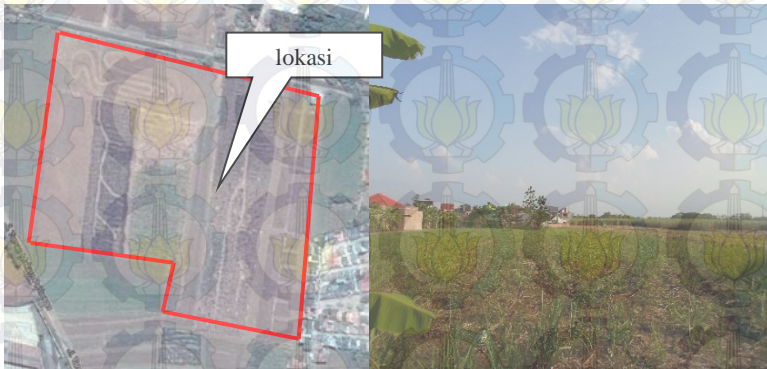
ANALISA DAN PEMBAHASAN

4.1 Perencanaan Perumahan

Dalam merencanakan perumahan ada hal yang diperhatikan sebelum membangun perumahan yaitu :

1. Pemilihan Lokasi
2. Perencanaan Jumlah Unit Rumah
3. Perencanaan Prasarana Lingkungan Perumahan
4. Perencanaan *Site Plan*

4.1.1 Pemilihan Lokasi



Gambar 4.1 Lokasi Perencanaan Perumahan

Pemilihan lokasi yang akan diperuntukan pembangunan perumahan harus sesuai dengan rencana yang telah ditentukan dan disahkan Pemerintah Daerah. Didalam menentukan lokasi perumahan harus dilakukan penyelidikan awal dalam hal geologi, topografi dan lingkungan sekitarnya.

Hal yang mengenai geologi yaitu mengetahui struktur fisik tanah dan bagaimana sifat-sifat tanah yang bersangkutan. Tanah yang paling baik untuk perumahan adalah tanah yang mempunyai tingkat kemantapan dan kestabilan yang tinggi.

Sedangkan dalam hubungannya dengan topografi, maka sebenarnya salah satu yang diharapkan adalah situasi permukaan tanah dan lingkungan. Semakin landai suatu permukaan tanah dan lingkungannya, maka akan semakin sesuai untuk dijadikan lokasi perumahan. Proyek perumahan ini direncanakan berada di Jalan Gembong, Pati. Lokasi proyek yang direncanakan mempunyai kondisi geologi dan topografi yang baik untuk perumahan dan sesuai rencana zona yang diperuntukkan untuk pembangunan perumahan oleh Pemerintah Daerah.

4.1.2 Perencanaan Jumlah Unit Rumah

Perumahan ini direncanakan dibangun di atas lahan seluas $\pm 5,64$ ha. Dalam Pedoman Teknik Pembangunan Perumahan Sederhana Tidak Bersusun tahun 1986 bagian luas lahan yang tersedia untuk pembangunan perumahan maksimum 60% lahan yang diperuntukkan untuk bangunan dan sisanya yang 40% untuk ruang terbuka hijau. Jadi, luas lahan yang dipakai untuk bangunan seluas 33.840 m^2 dan untuk ruang terbuka hijau seluas 22.560 m^2 . Proyek perumahan akan didesain sebagai lingkungan modern yang terencana dengan dibangun fasilitas-fasilitas penunjang bagi penghuni seperti bangunan Sekolah taman kanak-kanak, tempat ibadah, taman bermain, dan fasilitas penunjang lainnya.

Pada lahan yang diperuntukkan untuk bangunan direncanakan dibangun rumah dengan 2 jenis tipe rumah sederhana yaitu tipe 36/72 dan 45/98 dengan jenis rumah sederhana berlantai satu dengan tipe bangunan rumah gandeng banyak (rumah deret). Dengan Pengertian tipe 36/72 adalah 36 m^2 luas bangunan dan 72 m^2 luas kapling, dan begitu juga tipe 45/98. Dan rumah gandeng banyak (rumah deret) maksudnya beberapa tempat kediaman yang bergandengan yang salah satu atau dua dinding bangunan induknya menyatu dengan dinding bangunan induk lainnya, sehingga secara bersama-sama merupakan satu kesatuan tetapi masing-masing mempunyai persil sendiri. Dalam pembangunan rumah gandeng memiliki panjang deretan rumah-

rumah maksimum 60 meter dengan lebar minimum muka 6 meter setiap rumah (Departemen Pekerjaan Umum, 1986). Penjelasan dalam bentuk gambar dapat dilihat pada Lampiran 2A.

Perbandingan persentase yang digunakan pada masing-masing tipe yaitu 45% : 55%. Dari persentase yang ditetapkan akan didapat jumlah unit rumah pada setiap tipe. Perhitungan jumlah unit rumah dapat dilihat pada Tabel 4.1 dibawah ini.

Tabel 4.1 Perhitungan Jumlah Unit Rumah

Tipe	36/72	45/98
Luas Bangunan (m ²)	36	45
Luas Tanah (m ²)	72	98
Lahan Terbangun (m ²)	33.840	
Pembagian Lahan (%)	45%	55%
Lahan Tiap Tipe (m ²)	15.086	18.754
Jumlah Rumah (Unit)	210	191
Total (Unit)	401	

Dari perhitungan tabel diatas didapat jumlah tipe 36/72 sebanyak 210 unit dan tipe 45/98 sebanyak 191 unit. Dan total unit rumah yang akan terbangun yaitu sebanyak 401 unit rumah.

4.1.3 Prasarana Lingkungan Perumahan

Pada Pedoman Teknik Pembangunan Perumahan Sederhana Tidak Bersusun tahun 1986 didalam merencanakan perumahan tidak hanya mendirikan bangunan rumah saja, akan tetapi juga harus mendirikan prasarana lingkungan untuk kelengkapan lingkungan yang berupa Jalan, Air Limbah, Pembungan Air Hujan, Utilitas Umum, Fasilitas Sosial.

a. Jalan

Didalam sebuah perumahan dibangun sebuah jalan untuk menghubungkan antar lingkungan yang ada didalam perumahan. Jalan lingkungan perumahan yang direncanakan ke sebuah *site plan* dapat dilihat pada Tabel 4.2 dan untuk panjang jalan

disesuaikan dengan yang direncanakan pada waktu merealisasikan ke penataan letak unit rumah.

Tabel 4.2 Rencana Klasifikasi Jalan Yang Dipakai

Klasifikasi Jalan	Badan Jalan Minimum (m)	Lebar Perkerasan Jalan Minimum (m)	Lebar Bahu Jalan Minimum (m)	Sempadan Bangunan Minimum (m)	
				Maisonette	R.S.T.B.
1. Jalan Lokal Sejunder I :					
1.1. Jalan Setapak	2,00	1,50	0,25	2,75	1,75
1.2. Jalan Kendaraan	3,50	3,00	0,25	2,75	1,75
2. Jalan Lokal Sekunder II	5,00	4,50	0,25	3,50	2,50
3. Jalan Kolektor Sekunder	7,00	6,50	0,25	4,50	3,50
4. Jalan Arteri Sekunder	8,00	7,50	0,25	5,00	4,00

b. Pembuangan Air Limbah (Tangki Septik)

Setiap lingkungan perumahan harus dilengkapi dengan sistem pembuangan air limbah yang memenuhi standar Pedoman Plambing Indonesia yang berlaku. Pada lingkungan perumahan yang direncanakan ini akan dibuat tangki septik pada setiap rumah. Dimensi tangki septik direncanakan memiliki volume 1,5 m³ dengan ukuran panjang x lebar x tinggi = 1m x 1m x 1,5m. Bahan yang digunakan yaitu pasangan batu bata.

c. Pembuangan Air Hujan

Dalam perumahan ini saluran pembuangan air hujan direncanakan dengan saluran terbuka yaitu:

1. Saluran terbuka berbentuk $\frac{1}{2}$ lingkaran dengan ukuran Ø20cm.
2. Bentuk bulat telur ukuran 20/30 cm.
3. Bahan saluran : tanah liat, beton dan pasangan batu bata dan bahan lain-lain.
4. Kemiringan saluran minimum : 2 %.
5. Kedalaman saluran minimum : 40 cm.

Saluran pembuangan air hujan ini dihubungkan dengan badan penerima yang dapat menyalurkan atau menampung air buangan sedemikian rupa sehingga maksud pengeringan daerah

dapat terpenuhi. Badan penerima dapat merupakan sungai, danau, kolam yang mempunyai daya tampung cukup.

d. Utilitas Umum

Pada lingkungan perumahan akan direncanakan prasarana utilitas umum berupa air bersih, pembuangan sampah, jaringan listrik dan jaringan telepon. Penyediaan air bersih lingkungan perumahan didapat dari jaringan air bersih kota (PDAM). Untuk pembuangan sampah akan direncanakan dengan kapasitas 0,02 m³ pada setiap rumah. Jaringan listrik akan dipasang pada setiap rumah yang berasal dari PLN. Sedangkan jaringan telepon akan dipasang dari pihak TELKOM bilamana ada penghuni yang menginginkan untuk memasangnya.

e. Fasilitas Sosial

Pada Pedoman Teknik Pembangunan Perumahan Sederhana Tidak Bersusun, pengadaan fasilitas sosial ini dimaksud untuk memberikan pelayanan kepada masyarakat sesuai dengan persyaratan mutu kehidupan dan penghidupan secara layak. Jenis fasilitas umum yang direncanakan di lingkungan perumahan ini yaitu:

1. Sekolah Taman Kanak-Kanak.
2. Taman Bermain.
3. Rumah Ibadah.

Fasilitas yang direncanakan diatas diadakan sesuai dari jumlah penghuni yang ada di lingkungan perumahan dengan asumsi 4 orang dalam satu keluarga dengan rencana rumah terbangun 401 unit rumah. Jadi, jumlah penghuni lingkungan perumahan sekitar ± 1604 jiwa.

4.1.4 Perencanaan *Site Plan* Perumahan

Site plan perumahan akan direncanakan sesuai analisa jumlah unit rumah dan prasarana lingkungan perumahan (fasilitas umum dan sosial). Dari analisa tersebut didapatkan perincian data yang dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Rekapitulasi Data Perencanaan *Site Plan*

Keterangan	Unit	Luas (m²)
Luas Lahan	-	56.400
Luas Lahan Terbangun	-	33.840
Luas Lahan Terbuka	-	22.560
Jumlah Rumah/Persil :		
Tipe 36/72	210	15.120
Tipe 45/98	191	18.718
Jalan Paving & Drainase	-	19.396,33
Pos Jaga	2	8
Sekolah TK	1	200
Rumah Ibadah	1	150
Taman Bermain	-	174,84
Lahan Sisa/Taman	-	2.581

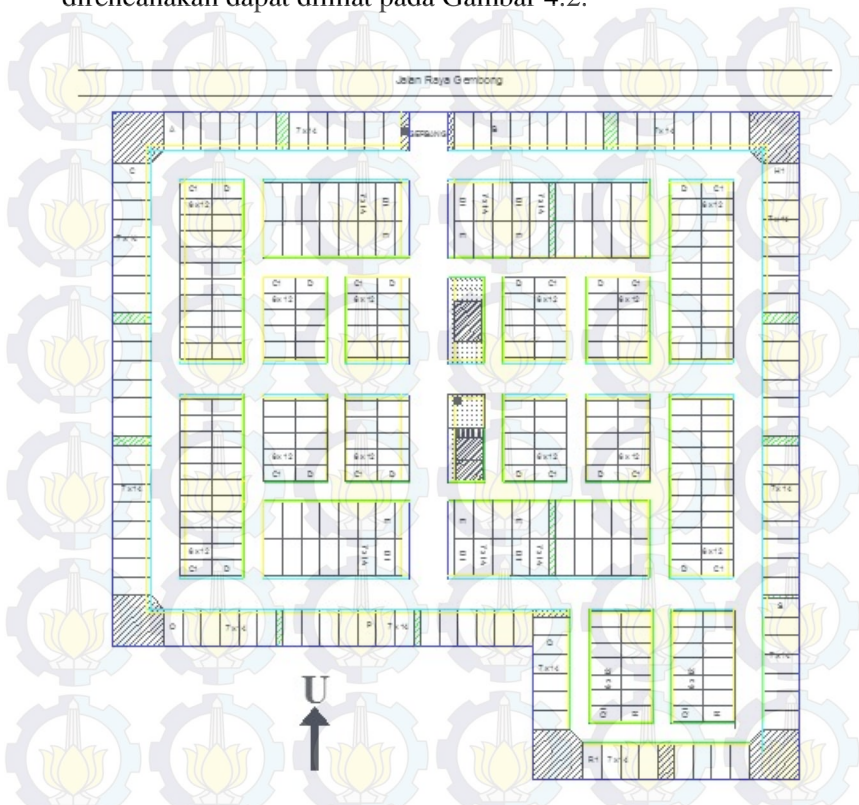
Data seperti yang ada pada Tabel 4.3 diatas digunakan untuk pembuatan *site plan*. Diperlukan penyesuaian dari data tersebut dengan bentuk dan ukuran *site plan*. Hasil penyesuaian kebutuhan luas lahan dengan *site plan* terdapat dalam Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Rekapitulasi *Output Site Plan*

Keterangan	Unit	Luas (m²)
Jumlah Rumah/Persil :		
Tipe 36/72	196	14.112
Tipe 45/98	179	17.542
Jalan Paving & Drainase	-	19.396,33
Pos Jaga	2	8
Sekolah TK	1	200
Rumah Ibadah	1	150
Taman Bermain	-	174,84
Lahan Sisa/Taman	-	4.767

Tabel 4.4 menjelaskan bahwa dari perhitungan jumlah unit rumah dan prasarana lingkungan tidak sepenuhnya dapat

diterapkan pada site plan. Untuk gambaran site plan yang direncanakan dapat dilihat pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2 Perencanaan *Site Plan* Perumahan

4.2 Analisa Kelayakan Finansial

Dalam perencanaan proyek perumahan dalam tugas akhir ini akan dilakukan analisa aspek finansial dengan mengidentifikasi arus kas masuk (pendapatan), arus kas keluar (pengeluaran), perhitungan *Net Present Value* (NPV), *Payback Period* (PP) dan *Internal Rate of Return* (IRR).

4.2.1 Konsep Perencanaan Pengembangan

Perumahan yang direncanakan dibangun diatas lahan seluas 5,64 hektar yang akan memiliki 2 jenis tipe rumah sederhana yaitu tipe 36/72 dan 45/98. Konsep pengembangan perumahan akan direncanakan dalam 5 tahap yaitu :

a. Tahap Pertama

Tahap pertama ini dihitung ditahun ke 0 pada masa investasi. Pada tahap ini dilakukan adalah pembebasan dan pematangan lahan seluas 5,64 hektar yang berlokasi di jalan Gembong, Pati. Pembebasan lahan ini dengan pembelian seharga Rp1.000.000,-/m² yang sesuai harga tanah disekitar lokasi pada tahun 2014.

b. Tahap kedua

Pada tahap kedua direncanakan pada tahun ke 1 dan akan dilakukan perencanaan pembangunan proyek, pembangunan fasilitas umum dan pembangunan rumah. Pembangunan fasilitas umum atau infrastruktur seperti pagar keliling, pintu gerbang, jalan paving dan drainase. Pembangunan yang dilakukan pada tahap ini sebesar 29 % dari tahapan yang ditentukan.

c. Tahap Ketiga

Pada tahap ketiga ini pada tahun ke 2 melanjutkan dari tahap kedua yaitu pembangunan fasilitas, umum fasilitas sosial dan pembangunan rumah. Pembangunan ditahap ini dengan persentase tahapan yang lebih besar dari tahapan sebelumnya sebesar 32 %.

d. Tahap Keempat

Untuk tahap keempat dilakukan pada tahun ke 3 dan melanjutkan dari tahapan-tahapan sebelumnya yaitu pembangunan fasilitas umum dan pembangunan rumah sesuai target yang direncanakan sebesar 21 %.

e. Tahap Kelima

Ditahap kelima ini dilakukan pada tahun ke 4 dan melanjutkan dari tahapan-tahapan sebelumnya dengan

penyelesaian pembangunan keseluruhan proyek yang direncanakan sebesar 18 %.

Pembagian tahap pembangunan dapat dilihat pada Lampiran 2B dan 2C. Dan hasil pembagian tersebut mendapatkan data seperti Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Pembagian Tahap Pembangunan

Keterangan	Tahun			
	2015	2016	2017	2018
Tahapan	I	II	III	IV
Persentase	29 %	32 %	21 %	18 %
Tipe 36/72	44 Unit	80 Unit	44 Unit	28 Unit
Tipe 45/98	61 Unit	34 Unit	44 Unit	40 Unit
Jalan Paving dan Dainase	6158 m ²	6922 m ²	3057 m ²	3260 m ²
Pos Jaga	2 Unit (@4 m ²)	-	-	-
Sekolah TK	-	200 m ²	-	-
Rumah Ibadah	-	150 m ²	-	-
Taman Bermain	-	175 m ²	-	-

4.2.2 Identifikasi Biaya Investasi Awal

Untuk mengetahui biaya investasi awal diperlukan analisa kebutuhan semua biaya yang akan dikeluarkan untuk membangun perumahan. Jenis biaya tersebut diantaranya yaitu :

1. Biaya Lahan/Tanah
2. Biaya Pagar Perumahan
3. Biaya Bangunan
4. Biaya Infrastruktur
5. Biaya Fasilitas Sosial
6. Biaya Perencanaan

4.2.2.1 Biaya Lahan/Tanah

Harga tanah berdasarkan hasil suvey di lokasi dan harga disekitar lokasi yang sudah terjual sebelumnya yang didapat dari pernyataan warga yang berada di lokasi sekitar proyek yang akan direncanakan dengan harga rata-rata yaitu Rp1.000.000,-/m². Dengan luas lahan 5,64 ha yang direncanakan diperoleh harga lahan sebesar Rp56.400.000.000,-. Kemudian dilakukan pematangan lahan apabila memerlukan *cut and fill*. Dari lahan yang direncanakan ternyata memiliki permukaan yang hampir rata tetapi memiliki elevasi lebih rendah dari permukaan jalan yang ada didepan lokasi lahan. Dengan kondisi dilapangan didapat beda tinggi lahan terhadap permukaan jalan sekitar 0,3 m. Maka dari itu membutuhkan pematangan lahan dengan pengurangan. Untuk biaya pengurangan dengan tanah padas sebesar Rp73.100,-/m³ (Analisa Harga Satuan, Dinas Pekerjaan Umum Kab. Pati tahun 2014). Dari luas lahan 5,46 ha dengan pengurangan setinggi 0,3 m membutuhkan tanah urug sebanyak 16.920 m³ dan biaya yang dibutuhkan sebesar Rp1.236.852.000,-. Biaya pembelian dan pematangan lahan/tanah ini dikeluarkan pada awal masa investasi atau pada tahun ke-0 dengan total biaya sebesar Rp57.636.852.000,-.

4.2.2.2 Biaya Pagar Perumahan

Untuk menjaga keamanan dalam lingkungan perumahan diperlukan pagar keliling pada setiap sisi terluar dari lingkungan perumahan. Tinggi dan panjang pagar bagian depan 2 m x 243 m dan bagian belakang/samping 1,5 m x 757 m. Biaya pembangunan pagar Perumahan dihitung dengan harga /m² daerah Kabupaten Pati yaitu Rp77.430,-/m² pasangan bata merah (Analisa Harga Satuan /m² Dinas Pekerjaan Umum Kab. Pati tahun 2014). Untuk perhitungan biaya pagar perumahan dapat dilihat pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6 Perhitungan Biaya Pagar Perumahan

Keterangan	Pagar Depan	Pagar Samping & Belakang
Panjang (m)	243	757
Tinggi (m)	2	1,5
Luas (m ²)	486	1135,5
Harga /m ²	Rp77.430,-	Rp77.430,-
Hasil	Rp37.630.980,-	Rp87.921.765,-
Total Biaya	Rp125.552.745,-	

Pembangunan pagar keliling perumahan dibangun keseluruhan pada tahap kedua atau ditahun ke-1 (2015). Jadi biaya pagar membutuhkan sebesar Rp.125.552.745,-.

4.2.2.3 Biaya Bangunan Rumah

Biaya bangunan rumah dihitung dengan harga /m² daerah Kabupaten Pati yaitu Rp1.768.000,-/m² (Peraturan Gubernur Jateng, 2014) dan perhitungannya pada Tabel 4.7.

Tabel 4.7 Perhitungan Biaya Bangunan Rumah

Tipe	36/72	45/98
Luas Bangunan (m ²)	36	45
Harga Bangunan (/m ²)	Rp1.768.000,00	Rp1.768.000,00
Total Biaya	Rp63.648.000,00	Rp79.560.000,00

Harga tersebut hanya diberlakukan pada tahun 2014. Karena pembangunan rumah dilakukan secara bertahap dimulai dari tahun 2015 sampai dengan 2018, maka diasumsikan biaya bangunan akan naik sebesar 20% tiap tahunnya. Perhitungan biaya membangun rumah dilihat pada Tabel 4.8.

Tabel 4.8 Perhitungan Biaya Membangun Rumah

Tahun	Tipe 36/72		
	Biaya per Unit (Rp)	Unit	Total Biaya (Rp)
2015	76.377.600	44	3.360.614.400
2016	91.653.120	80	7.332.249.600
2017	109.983.744	44	4.839.284.736
2018	131.980.493	28	3.695.453.798

Lanjutan Tabel 4.8 Perhitungan Biaya Membangun Rumah

Tahun	Tipe 45/98			Total Biaya
	Biaya per Unit (Rp)	Unit	Total Biaya (Rp)	
2015	95.472.000	61	5.823.792.000	9.184.406.400
2016	114.566.400	34	3.895.257.600	11.227.507.200
2017	137.479.680	44	6.049.105.920	10.888.390.656
2018	164.975.616	40	6.599.024.640	10.294.478.438

4.2.2.4 Biaya Prasarana Lingkungan Perumahan

Biaya Prasarana diperhitungkan berdasarkan metode unit terpasang sesuai dengan infrastruktur yang terpasang di lapangan atau pada tahapan yang direncanakan seperti jalan paving, pembuangan air limbah (drainase), listrik, PDAM, dan pos jaga. Karena pembangunan Infrastruktur mempunyai beberapa tahapan dalam pelaksanaannya yang dimulai dari tahun 2015 sampai dengan 2018, maka diasumsikan biaya bangunan naik 20% setiap tahunnya. Untuk biaya pemasangan drainase menjadi satu dengan biaya pemasangan jalan paving dengan biaya sebesar Rp88.000,-/m² (Analisa Harga Satuan /m² Dinas Pekerjaan Umum Kab. Pati, 2014). Perhitungan biaya pembangunan jalan paving serta Infrastruktur lainnya dapat dilihat pada Tabel 4.9 sampai 4.12. Rekapitulasi biaya infrastruktur terdapat Tabel 4.13.

Tabel 4.9 Perhitungan Biaya Pembangunan Jalan Paving Dan Drainase

Tahun	Luas (m ²)	Harga (m ²)	Biaya
2014	-	Rp88.000,-	-
2015	6158	Rp105.600,-	Rp650.275.296,-
2016	6922	Rp126.720,-	Rp877.127.962,-
2017	3057	Rp152.064,-	Rp464.826.194,-
2018	3260	Rp182.477,-	Rp594.848.812,-
		Total	Rp2.587.078.273,-

Tabel 4.10 Perhitungan Biaya Pemasangan Listrik PLN

Tahun	Luas (m ²)	Harga (m ²)	Biaya
2014	-	Rp337.500,-	-
2015	105	Rp405.000,-	Rp42.525.000,-
2016	114	Rp486.000,-	Rp55.404.000,-
2017	88	Rp583.200,-	Rp51.321.600,-
2018	68	Rp699.840,-	Rp47.589.120,-
		Total	Rp196.839.720,-

Tabel 4.11 Perhitungan Biaya Pemasangan Air PDAM

Tahun	Luas (m ²)	Harga (m ²)	Biaya
2014	-	Rp600.000,-	-
2015	105	Rp720.000,-	Rp75.600.000,-
2016	114	Rp864.000,-	Rp98.496.000,-
2017	88	Rp1.036.800,-	Rp91.238.400,-
2018	68	Rp1.244.160,-	Rp84.602.880,-
		Total	Rp349.937.280,-

Tabel 4.12 Perhitungan Biaya Pembangunan Pos Jaga

Tahun	Luas (m ²)	Harga (m ²)	Biaya
2014	-	Rp1.768.000,-	-
2015	8	Rp2.121.600,-	Rp16.972.800,-

Tabel 4.13 Rekapitulasi Biaya Infrastruktur

Tahun	Jalan Paving	Listrik PLN	PDAM	Pos Jaga	Biaya Infrastruktur
2015	Rp650.275.296,-	Rp42.525.000,-	Rp75.600.000,-	Rp16.972.800,-	Rp785.373.096,-
2016	Rp877.127.962,-	Rp55.404.000,-	Rp98.496.000,-	-	Rp1.031.027.962,-
2017	Rp464.826.194,-	Rp51.321.600,-	Rp91.238.400,-	-	Rp607.386.194,-
2018	Rp594.848.812,-	Rp47.589.120,-	Rp84.602.880,-	-	Rp727.040.812,-
	Total Biaya Infrastruktur				Rp3.150.828.073,-

4.2.2.5 Biaya Fasilitas Sosial

Fasilitas sosial yang dibuat didalam perumahan berupa bangunan sekolah taman kanak-kanak dengan luas 200 m², rumah ibadah (Masjid) dengan luas 150 m² dan taman bermain hanya tanah lapang dengan luas ± 175 m². Biaya bangunan fasilitas sosial sebesar Rp2.061.000,-/m² (Peraturan Gubernur Jateng, 2014) dan untuk taman bermain biaya pembuatannya diasumsikan sebesar Rp88.000,-/m². Pembangunan fasilitas sosial dibangun pada tahun ke-2 masa investasi atau pada tahap 3 pembangunan. Karena dibangun di tahun ke-2 (2016), maka biaya bangunan diasumsikan naik 20% setiap tahunnya. Jadi, biaya bangunan menjadi sebesar Rp2.967.840,-/m² dan Rp126.720,-/m². Perhitungan biaya fasilitas sosial dapat dilihat pada Tabel 4.14 dibawah ini.

Tabel 4.14 Perhitungan Biaya Fasilitas Sosial

Tahun	Fasilitas Sosial	Luas (m ²)	Harga /m ²	Biaya
2016	Sekolah TK	200	Rp2.144.264,-	Rp428.852.880,-
	Rumah Ibadah	150	Rp2.144.264,-	Rp321.639.660,-
	Taman Bermain	175	Rp126.720,-	Rp22.176.000,-
	Total Biaya			Rp1.060.920.000,-

4.2.2.6 Biaya Pembangunan

Biaya pembangunan direkapitulasi untuk mendapatkan biaya yang dikeluarkan setiap tahunnya dari tahapan pembangunan yang direncanakan per tahunnya. Rekapitulasi biaya pembangunan dapat dilihat pada Tabel 4.15.

Tabel 4.15 Rekapitulasi Biaya Pembangunan

Tahun	Pagar (Rp)	Rumah (Rp)	Infrastruktur (Rp)
2015	125.552.745	667.567.132	-
2016	-	744.917.702	750.492.540
2017	-	373.011.046	-
2018	-	379.519.853	-

Lanjutan Tabel 4.15 Rekapitulasi Biaya Pembangunan

Tahun	Fasilitas Sosial (Rp)	Total Biaya (Rp)
2015	-	10.075.067.571
2016	1.060.920.000	13.276.747.912
2017	-	11.440.766.510
2018	-	10.958.332.310

4.2.2.7 Biaya Perencanaan

Biaya perencanaan seperti pembuatan *site plan* dan pengolahannya (jalan dan kapling) berdasarkan pada forum.kompas.com besaran biayanya yaitu Rp1.000,- sampai Rp5.000,- /m² (2012). Pada pembangunan perumahan ini tahap perencanaan dilakukan ditahun 2014 dengan asumsi biaya perencanaan mengalami kenaikan 20% setiap tahunnya. Sehingga besaran biaya berubah menjadi sebesar Rp1.440,- sampai Rp7.200,- /m². Dari lahan yang direncanakan memiliki luas sebesar 5,64 ha dan biaya perencanaan diambil Rp7.200,-/m². Jadi, total biaya perencanaan yang dibutuhkan sebesar Rp406.080.000,-.

Sedangkan biaya perencanaan rencana anggaran biaya (RAB) unit rumah dalam forum.kompas.com besaran biayanya yaitu Rp10.000,- sampai Rp15.000,- (2012). Dengan asumsi kenaikan biaya perencanaannya mengalami kenaikan 20% setiap tahunnya. Jadi, besaran biaya perencanaan ditahun 2014 menjadi Rp14.400,- sampai Rp21.600 /m². Dengan tipe unit rumah yang direncanakan yaitu tipe 36/72 dan 45/98. Dan biaya perencanaan diambil Rp21.600,- /m². Sehingga biaya perencanaan untuk tipe 36/72 sebesar Rp777.600,- dan tipe 45/98 sebesar Rp972.000,-. Karena didalam perumahan hanya ada 2 tipe saja, maka biaya

cukup sekali untuk mewakili keseluruhan jumlah unit rumah. Dan biaya perencanaan bangunan fasilitas sosial diasumsikan sama dengan besaran biaya perencanaan rumah tetapi diambil sebesar Rp14.400,-/m². Bangunan fasilitas berupa sekolah taman kanak-kanak dengan luas 200 m², rumah ibadah seluas 150 m² dan taman bermain tidak dihitung biaya perencanaannya karena hanya berupa halaman terbuka. Sehingga biaya perencanaan sekolah TK dan rumah ibadah menjadi sebesar Rp2.880.000,- dan Rp2.160.000,-. Total biaya perencanaan yang dibutuhkan sebesar Rp412.869.600,-. Rekapitulasi biaya perencanaan ini dapat dilihat pada Tabel 4.16.

Tabel 4.16 Perhitungan Biaya Perencanaan

Biaya Perencanaan	Luas (m ²)	Harga (/m ²)	Jumlah Biaya
Pembuatan Layout	56400	Rp7.200	Rp406.080.000
Pembuatan RAB Rumah			
Tipe 36/72	36	Rp21.600	Rp777.600
Tipe 45/98	45	Rp21.600	Rp972.000
Fasilitas Sosial			
Sekolah TK	200	Rp14.400	Rp2.880.000
Rumah Ibadah	150	Rp14.400	Rp2.160.000
Taman Bermain	175	Rp0	Rp0
Total Biaya			Rp412.869.600

4.2.3 Identifikasi Arus Kas Masuk

Perumahan yang direncanakan memiliki 375 unit yang terdiri dari tipe 36/72 dan 45/98. Pendapatan perumahan yang direncanakan ini diperoleh dari penjualan unit perumahan. Perumahan ini memiliki dua harga yang berbeda yang disesuaikan tipe rumahnya (luas bangunan dan luas tanah). Harga jual rumah akan mencakup biaya rumah dan tanah, izin mendirikan bangunan (IMB), pemasangan listrik dan instalasi (PLN dan PDAM) serta SHGB.

Penjualan unit perumahan dilakukan dengan cara angsuran 30% untuk uang muka (DP) dan dibayarkan pada tahun awal pengambilan rumah. Sisa angsuran 70% dilunasi pada tahun

berikutnya dengan target tahun ke-4 yang direncanakan semua unit sudah terjual (Peraturan BI). Tahap pembangunan rumah tiap tahun dapat dilihat pada Tabel 4.17. Penjualan unit perumahan akan disesuaikan dengan konsep pengembangan perumahan yang direncanakan dan dapat dilihat pada Tabel 4.18.

Tabel 4.17 Rencana Pembangunan Rumah

Type	Jumlah	2015	2016	2017	2018
36/72	196	44	80	44	28
45/98	179	61	34	44	40
Total	375	105	114	88	68

Tabel 4.18 Rencana Penjualan Unit Perumahan

Type	Jumlah	2015	2016	2017	2018	2019
36/72	196	44	76	48	20	8
45/98	179	55	40	44	25	15
Total	375	99	116	92	45	23

Dari penjualan unit rumah per tahunnya diperoleh nilai pendapatan tahunan. Harga penjualan rumah akan mengalami kenaikan pada setiap tahunnya. Kenaikan harga bangunan diasumsikan sebesar 20% dan harga tanah sebesar 10% dari tahun sebelumnya. Harga jual dihitung 120% dari biaya bangunan rumah dan biaya tanah. Biaya tanah pada tahun 2014 sebesar Rp1.000.000,- per m² (subbab 4.2.2.1), dan biaya bangun rumah diambil dari data pada Tabel 4.8. Perhitungan harga jual rumah terdapat pada Tabel 4.19. Perhitungan pendapatan dari perumahan yang direncanakan dapat dilihat pada Tabel 4.20.

Tabel 4.19 Perhitungan Harga Jual Rumah

Tahun	Tipe	Biaya Bangunan	Biaya Tanah	Total Biaya	Harga Jual Rumah
2015	36/72	Rp76.377.600	Rp79.200.000	Rp155.577.600	Rp342.270.720
	45/98	Rp95.472.000	Rp107.800.000	Rp203.272.000	Rp447.198.400
2016	36/72	Rp91.653.120	Rp87.120.000	Rp178.773.120	Rp393.300.864
	45/98	Rp114.566.400	Rp118.580.000	Rp233.146.400	Rp512.922.080
2017	36/72	Rp109.983.744	Rp95.832.000	Rp205.815.744	Rp452.794.637
	45/98	Rp137.479.680	Rp130.438.000	Rp267.917.680	Rp589.418.896
2018	36/72	Rp131.980.493	Rp105.415.200	Rp237.395.693	Rp522.270.524
	45/98	Rp164.975.616	Rp143.481.800	Rp308.457.416	Rp678.606.315
2019	36/72	Rp158.376.591	Rp115.956.720	Rp274.333.311	Rp603.533.285
	45/98	Rp197.970.739	Rp157.829.980	Rp355.800.719	Rp782.761.582

Tabel 4.20 Perhitungan Pendapatan

Tahun	Harga Jual Rumah	(Unit)	Pendapatan
2015	Rp342.270.720	44	Rp15.059.911.680
	Rp447.198.400	55	Rp24.595.912.000
2016	Rp393.300.864	76	Rp29.890.865.664
	Rp512.922.080	40	Rp20.516.883.200
2017	Rp452.794.637	48	Rp21.734.142.566
	Rp589.418.896	44	Rp25.934.431.424
2018	Rp522.270.524	20	Rp10.445.410.483
	Rp678.606.315	25	Rp16.965.157.880
2019	Rp603.533.285	8	Rp4.828.266.280
	Rp782.761.582	15	Rp11.741.423.734

4.2.4 Identifikasi Arus Kas Keluar

Perhitungan arus kas keluar untuk perumahan yang direncanakan menggunakan pendekatan sebagai berikut:

1. Biaya Operasional

Biaya operasional dalam perencanaan perumahan yaitu:

- a. Perhitungan biaya listrik kantor manajemen
- b. Perhitungan biaya air kantor manajemen
- c. Perhitungan gaji karyawan pengelola perumahan

2. Biaya Pemasaran

3. Biaya *Estate Management*, meliputi:

- a. Biaya kebersihan, sampah dan keamanan
- b. Biaya perbaikan sarana umum meliputi jalan dan lampu penerangan jalan.

4.2.4.1 Biaya Operasional Perumahan

Biaya operasional perumahan yang direncanakan ini yaitu meliputi :

1. Perhitungan Biaya Listrik Kantor Manajemen
 - a. Kebutuhan Daya untuk Pencahayaan Ruang Kantor
Pemakaian daya listrik yang digunakan untuk setiap harinya selama 8 jam dan per bulannya dikalikan 30 hari.
 - b. Tarif Listrik
Tarif listrik didapat dari PLN dengan tarif yang ditentukan sesuai keperluan penggunaan. Untuk perkantoran tarif listrik sebesar Rp2.200,- /kWh.
 - c. Pencahayaan Ruang Kantor Manajemen
Kantor manajemen perumahan diperkirakan menggunakan ruang seluas 90 m² dimana per m² ruangan membutuhkan daya 0,03 kWh. Perhitungan selengkapnya dilihat pada Tabel 4.21.

Tabel 4.21 Kebutuhan Listrik Pencahayaan Kantor

Luas (m ²)	Daya (kWh)	t (jam)	n2 (hari)	P total (kWh/bln)	Harga /kWh	Biaya /bulan	biaya /tahun
90	0,03	8	30	648	Rp2.200	Rp1.425.600	Rp17.107.200

Dari Tabel 4.21 diketahui bahwa daya listrik yang dibutuhkan selama satu bulan adalah 648 kWh. Biaya per bulan yang dibutuhkan sebesar Rp1.425.600,- dan dalam setahun mengeluarkan biaya sebesar Rp17.107.200,-.

2. Perhitungan Biaya Air Kantor Manajemen

Perhitungan biaya kebutuhan air yang digunakan untuk kantor manajemen perumahan pengeluarannya terdiri dari 12 karyawan dengan asumsi kebutuhan air 125L/hari/orang (Lihat Tabel 4.22). Dari jumlah pemakai dan kebutuhan air setiap orang dapat dihitung kebutuhan air kantor manajemen ini menggunakan air sebanyak 1,5 m³/hari dan 45 m³/bulan. Dengan tarif yang digunakan dari PDAM tahun 2014 sebesar Rp9.500,-. Maka didapat biaya penggunaan air per bulan sebesar Rp427.500,- dan

per tahun menjadi Rp5.130.000,-. Perhitungan biaya kebutuhan air dapat dilihat pada Tabel 4.23.

Tabel 4.22 Kebutuhan Air Menurut Tipe Bangunan

Tipe Bangunan	Liter/hari/orang
Sekolahan	57
Apartemen	133
Kantor	57-125
Hotel	380/kamar
Pabrik	95
Rumah Tinggal	150-285
Restoran	95

Sumber: Tjouwardi, 2014

Tabel 4.23 Perhitungan Biaya Tetap Kebutuhan Air

Keterangan	Pemakaian	Tarif Air	Total /bln	Total /thn
	(m³/bln)	(Rp/m³)	(Rp)	(Rp)
Kantor	45	9,500	427.500	5.130.000

3. Perhitungan Gaji Karyawan Pengelola Perumahan

Dalam menghitung gaji karyawan didapatkan melalui pendekatan berdasarkan UMR (Upah Minimum Regional) Tahun 2014 di Kabupaten Pati dan melakukan pendekatan untuk menentukan gaji karyawan dari perumahan disekitarnya.

Data besarnya gaji karyawan pengelola perumahan yang akan dikeluarkan tiap bulannya oleh pihak manajemen pengelola bisa dilihat pada Tabel 4.24.

Tabel 4.24 Perhitungan Gaji

No.	Keterangan	Jumlah	Gaji	Total Gaji /bln
1	Manager	1	Rp3.300.000,-	Rp3.300.000,-
2	Staf Admin	4	Rp1.013.027,-	Rp4.052.108,-
3	Staf Marketing	3	Rp1.313.027,-	Rp3.939.081,-
4	Security	2	Rp1.013.027,-	Rp2.026.054,-
5	Office Boy	2	Rp900.000	Rp1.800.000,-
			Total	Rp15.117.243,-

Dari perhitungan gaji diatas dibutuhkan biaya sebesar Rp15.117.243,- untuk setiap bulan. Setiap tahun biaya yang dibutuhkan sebesar Rp181.406.916,-.

Berdasarkan keputusan pemerintah pada pasal 8 UU No.2 tahun 2010, tarif dasar listrik naik rata-rata 10%. Kenaikan tarif air diasumsikan 15% dan kenaikan gaji 15% per tahun. Perhitungan rekapitulasi biaya operasional dapat dilihat pada Tabel 4.25.

Tabel 4.25 Rekapitulasi Biaya Operasional Perumahan

Tahun	Biaya Listrik	Biaya Air	Gaji Karyawan	Total Biaya
2015	Rp17.107.200,-	Rp5.130.000,-	Rp181.406.916,-	Rp203.644.116,-
2016	Rp18.817.920,-	Rp5.899.500,-	Rp208.617.953,-	Rp233.335.373,-
2017	Rp20.699.712,-	Rp6.784.425,-	Rp239.910.646,-	Rp267.394.783,-
2018	Rp22.769.683,-	Rp7.802.089,-	Rp275.897.243,-	Rp306.469.015,-
2019	Rp25.046.652,-	Rp8.972.402,-	Rp317.281.830,-	Rp351.300.883,-

4.2.4.2 Beban Pemasaran

Beban pemasaran diasumsikan sebesar 3% dari pendapatan tahunan yaitu terdiri dari pameran, brosur, *open house* dan staf Marketing. Perhitungan beban pemasaran dapat dilihat pada Tabel 4.26.

Tabel 4.26 Perhitungan Beban Pemasaran

Tahun	Pendapatan/Tahun	Beban Pemasaran (%)	Biaya Pemasaran /Tahun
2015	Rp 28.359.263.680,00	3%	Rp 850.777.910,40
2016	Rp 36.770.564.864,00	3%	Rp 1.103.116.945,92
2017	Rp 35.261.524.390,40	3%	Rp 1.057.845.731,71
2018	Rp 20.576.149.563,20	3%	Rp 617.284.486,90
2019	Rp 11.062.155.461,28	3%	Rp 331.864.663,84

4.2.4.3 Biaya Estate Management

Perhitungan biaya *estate management* diasumsikan sebesar 0,25% dari pendapatan tahunan (Kyle and Baird, 1995), yang terdiri dari perawatan infrastruktur, perawatan taman, listrik dan PJU. (Lihat Tabel 4.27)

Tabel 4.27 Perhitungan Biaya Estate Management

Tahun	Pendapatan	Beban (%)	Biaya Estate Management
2015	Rp39.655.823.680	0,25%	Rp99.139.559
2016	Rp50.407.748.864	0,25%	Rp126.019.372
2017	Rp47.668.573.990	0,25%	Rp119.171.435
2018	Rp27.410.568.363	0,25%	Rp68.526.421
2019	Rp16.569.690.014	0,25%	Rp41.424.225

4.2.4.4 Rekapitulasi Biaya Arus Kas Keluar

Dari semua perhitungan yang sudah dijelaskan pada sub bab diatas, kemudian dilakukan rekapitulasi untuk mengetahui total biaya per tahunnya dan untuk menghitung aliran kas. Perhitungan biaya arus kas keluar dapat dilihat pada Tabel 4.28.

Tabel 4.28 Rekapitulasi Biaya Arus kas Keluar

Tahun	Operasional	Pemasaran	Estate management	Total
2015	Rp203.644.116	Rp850.777.910	Rp99.139.559	Rp1.153.561.586
2016	Rp233.335.373	Rp1.103.116.946	Rp126.019.372	Rp1.462.471.691
2017	Rp267.394.783	Rp1.057.845.732	Rp119.171.435	Rp1.444.411.950
2018	Rp306.469.015	Rp617.284.487	Rp68.526.421	Rp992.279.923
2019	Rp351.300.883	Rp331.864.664	Rp41.424.225	Rp724.589.772

4.2.5 Sumber Pembiayaan

Penetapan sumber pembiayaan (*cost of capital*) proyek perumahan berdasarkan asumsi yaitu 60% dari modal sendiri dan 40% dari pinjaman bank. Besaran modal pinjaman didapat dari besaran investasi yang dikeluarkan pada setiap tahunnya. Modal pinjaman bank akan dikenakan bunga sebesar 10% yang akan dibayarkan selama 3 tahun untuk pinjaman ditahun ke-0, 1 dan 2. Sedangkan pinjaman ditahun ke-3 dibayarkan selama 2 tahun dan pinjaman ditahun ke-4 dibayarkan selama setahun saja. Pembayaran pinjaman menggunakan rumus $[A/P, i\%, n]$. Untuk perhitungan besaran pinjaman dan pembayaran pinjaman dapat dilihat pada Tabel 4.29 dan 4.30.

Tingkat pengembalian (*Rate of Return*) yang diinginkan untuk modal sendiri diasumsikan sesuai besaran suku bunga deposito bank sebesar 12%. Besaran *Minimum Attractive Rate of Return* (MARR) tersebut diperoleh dari suku bunga bank (*safe rate*) ditambah resiko (*risk*). Suku bunga bank diperoleh dari rata-rata suku bunga dari lima bank yang ada di Indonesia, sedangkan resiko diasumsikan nilainya sama dengan rata-rata suku bunga bank tersebut. Data-data suku bunga deposito bank dapat dilihat pada Tabel 4.31.

Tabel 4.29 Perhitungan Besaran Pinjaman

Tahun	Biaya Investasi	Pinjaman	(i)	n (tahun)	Pembayaran
2014	Rp58.049.721.600	Rp23.219.888.640	10%	3	Rp9.336.949.421
2015	Rp10.095.332.241	Rp4.038.132.896	10%	3	Rp1.623.773.619
2016	Rp13.319.455.162	Rp5.327.782.065	10%	3	Rp2.142.354.446
2017	Rp11.495.776.850	Rp4.598.310.740	10%	2	Rp2.649.500.665
2018	Rp11.021.519.260	Rp4.408.607.704	10%	1	Rp4.849.468.474

Tabel 4.30 Pembayaran Pinjaman Per Tahun

Tahun	Pembayaran Pinjaman					Total Pembayaran
	Tahun ke-1	Tahun ke-2	Tahun ke-3	Tahun ke-4	Tahun ke-5	
2015	Rp9.336.949.421					Rp9.336.949.421
2016	Rp9.336.949.421	Rp1.623.773.619				Rp10.960.723.040
2017	Rp9.336.949.421	Rp1.623.773.619	Rp2.142.354.446			Rp13.103.077.486
2018		Rp1.623.773.619	Rp2.142.354.446	Rp2.649.500.665		Rp6.415.628.730
2019			Rp2.142.354.446	Rp2.649.500.665	Rp4.849.468.474	Rp9.641.323.586

Tabel 4.31 Suku Bunga Deposito Bank

Bank	Bunga Bank
BRI	7,0%
Bank Danamon	7,1%
BTN	6,8 %
Bank Mandiri	7,4%
Bank Mega	6,3%
Rata-rata Suku Bunga	6,92%

Sumber : www.kontan.co.id (14 Desember 2014)

Dari Tabel 4.31 diperoleh suku bunga bank rata-rata sebesar 6,92%. Apabila diasumsikan resiko investasi besarnya sama dengan suku bunga deposito bank, maka tingkat pengembalian yang diinginkan untuk modal sendiri adalah sebesar 13,84%. Penentuan MARR didasarkan pada proporsi dan tingkat pengembalian modal pinjaman dan modal sendiri. Dengan proporsi modal sendiri dan modal pinjaman 60% : 40%. Tingkat pengembalian modal sendiri 13,84% dan modal pinjaman 10% diperoleh $MARR = (60\% \times 13,84\%) + (40\% \times 10\%) = 12\%$.

4.2.6 Analisa Kelayakan Finansial

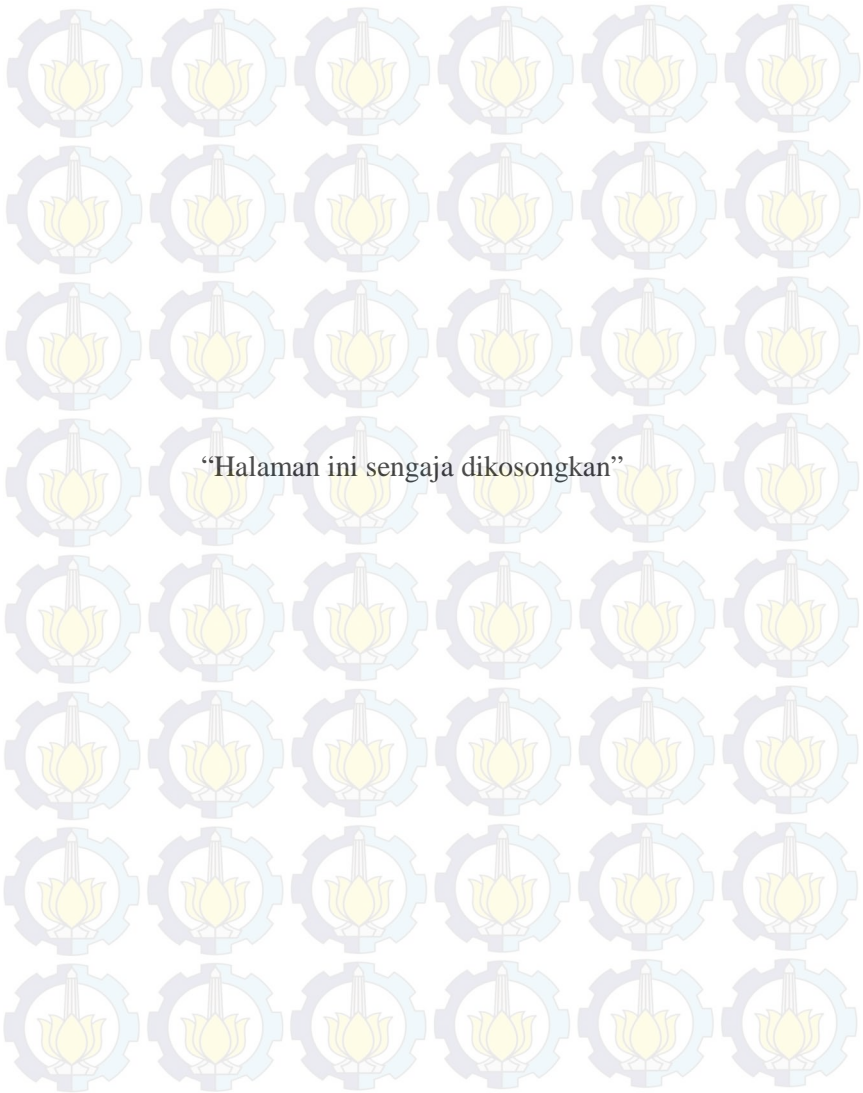
Perhitungan aliran kas masuk dan aliran kas keluar digunakan untuk membuat cashflow proyek pembangunan perumahan. Penilaian investasi dilakukan untuk masa investasi lima tahun. Proyek pembangunan perumahan dikatakan layak apabila memiliki nilai NPV positif. Dari hasil perhitungan pada Tabel 4.32 didapat nilai NPV sebesar Rp39.289.903.166,-. Dengan nilai MARR sebesar 12% dari hasil perhitungan diketahui *payback period* terjadi pada tahun ke-2. Dan dari nilai NPV dilakukan perhitungan IRR dengan menggunakan tingkat bunga (i) yang berbeda-beda secara coba-coba. Hasil perhitungan NPV harus ada yang bernilai positif dan bernilai negatif. Dari hasil perhitungan didapat nilai IRR sebesar 59,66% dengan cara interpolasi (lihat Tabel 4.33), jadi nilai $IRR > MARR = 12\%$. Dengan demikian investasi proyek perumahan di Kabupaten Pati layak untuk dilakukan.

Tabel 4.32 Perhitungan Cashflow

Keterangan	Tahun					
	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Tahun ke-	0	1	2	3	4	5
Biaya Investasi	Rp (58.049.721.600,00)	Rp (10.095.332.241,00)	Rp (13.319.455.161,60)	Rp (11.495.776.849,92)	Rp (11.021.519.259,65)	
Pinjaman	Rp 23.219.888.640,00	Rp 4.038.132.896,40	Rp 5.327.782.064,64	Rp 4.598.310.739,97	Rp 4.408.607.703,86	
Biaya Operasional		Rp (203.644.116,00)	Rp (233.335.373,40)	Rp (267.394.783,41)	Rp (306.469.015,32)	Rp (351.300.883,46)
Pendapatan		Rp 39.655.823.680,00	Rp 50.407.748.864,00	Rp 47.668.573.990,40	Rp 27.410.568.363,20	Rp 16.569.690.013,54
Pemasaran (5%)		Rp (1.189.674.710,40)	Rp (1.512.232.465,92)	Rp (1.430.057.219,71)	Rp (822.317.050,90)	Rp (497.090.700,41)
Estate Manag. (0,25%)		Rp (99.139.559,20)	Rp (126.019.372,16)	Rp (119.171.434,98)	Rp (68.526.420,91)	Rp (41.424.225,03)
Pembayaran Pinjaman		Rp (9.336.949.421,03)	Rp (10.960.723.040,00)	Rp (13.103.077.486,01)	Rp (6.415.628.730,25)	Rp (9.641.323.585,52)
Net Cashflow	Rp (34.829.832.960,00)	Rp 22.769.216.529,77	Rp 29.583.765.517,56	Rp 25.851.406.959,34	Rp 13.184.715.594,04	Rp 6.038.550.624,12
Discount Factor (i) = 12%	1,0000	0,8929	0,7972	0,7118	0,6355	0,5674
Present Value (PV)	Rp (34.829.832.960,00)	Rp 20.329.657.615,87	Rp 23.583.996.745,50	Rp 18.400.520.851,84	Rp 8.379.125.118,64	Rp 3.426.435.793,74
PV Kumulatif	Rp (34.829.832.960,00)	Rp (14.500.175.344,13)	Rp 9.083.821.401,37	Rp 27.484.342.253,21	Rp 35.863.467.371,85	Rp 39.289.903.165,59
NPV	Rp 39.289.903.165,59		PP			

Tabel 4.33 Perhitungan IRR

Net Cashflow	Rp (34.829.832.960,00)	Rp 22.769.216.529,77	Rp 29.583.765.517,56	Rp 25.851.406.959,34	Rp 13.184.715.594,04	Rp 6.038.550.624,12
Discount Factor (i) = 59%	1	0,628930818	0,395553973	0,248776084	0,156462946	0,098404368
Present Value (PV)	Rp (34.829.832.960,00)	Rp 14.320.261.968,41	Rp 11.701.975.996,82	Rp 6.431.211.785,65	Rp 2.062.919.441,71	Rp 594.219.760,48
PV Kumulatif	Rp (34.829.832.960,00)	Rp (20.509.570.991,59)	Rp (8.807.594.994,77)	Rp (2.376.383.209,12)	Rp (313.463.767,42)	Rp 280.755.993,06
NPV	Rp 280.755.993,06	NPV > 0, Investasi Dinilai Layak				
Net Cashflow	Rp (34.829.832.960,00)	Rp 22.769.216.529,77	Rp 29.583.765.517,56	Rp 25.851.406.959,34	Rp 13.184.715.594,04	Rp 6.038.550.624,12
Discount Factor (i) = 60%	1	0,625	0,390625	0,244140625	0,152587891	0,095367432
Present Value (PV)	Rp (34.829.832.960,00)	Rp 14.230.760.331,11	Rp 11.556.158.405,30	Rp 6.311.378.652,18	Rp 2.011.827.940,99	Rp 575.881.063,85
PV Kumulatif	Rp (34.829.832.960,00)	Rp (20.599.072.628,89)	Rp (9.042.914.223,60)	Rp (2.731.535.571,42)	Rp (719.707.630,43)	Rp (143.826.566,58)
NPV	Rp (143.826.566,58)	NPV < 0, Investasi Dinilai Tidak Layak				



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari seluruh tahapan perencanaan perumahan dan analisa kelayakan finansial yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Dari perencanaan perumahan, dengan *site plan* yang direncanakan didapat jumlah unit rumah dengan tipe 36/72 sebanyak 196 unit dan tipe 45/98 sebanyak 179 unit. Seluas 40% dari lahan digunakan untuk prasarana lingkungan perumahan, yang terdiri dari jalan, drainase, sekolah TK, rumah ibadah dan taman bermain.
2. Dari analisa kelayakan finansial dengan $MARR = 12\%$, proyek pembangunan perumahan dapat memberikan keuntungan dengan nilai NPV sebesar Rp39.289.903.166,-, *payback period* pada tahun ke-2 dan nilai $IRR = 59,66\%$.

5.2 Saran

Terdapat beberapa keterbatasan dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini, yaitu :

1. Metode yang digunakan dalam menilai kelayakan finansial masih sebatas metode NPV, Payback Period dan IRR.
2. Perencanaan *site plan* belum memperhitungkan alternatif pemetaan posisi bangunan dan prasarana lingkungan, yang mungkin bisa menghasilkan jumlah unit rumah yang lebih banyak.
3. Untuk perencanaan selanjutnya yang sejenis dapat dilakukan perhitungan perubahan biaya investasi dan perubahan tingkat pendapatan yang dapat mempengaruhi nilai kelayakan proyek.



DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Pekerjaan Umum. 1986. *Pedoman Teknik Perumahan Sederhana Tidak Bersusun*. Direktorat Jenderal Cipta Karya, Jakarta.
- Departemen Pekerjaan Umum. 1987. *Petunjuk Perencanaan Kawasan Perumahan Kota*. Direktorat Jenderal Cipta Karya, Jakarta.
- Dinas Pekerjaan Umum. 2014. *Analisa SNI, Harga Upah dan Harga Bahan 2014 Wilayah Pati*. Departemen Pekerjaan Umum, Pati.
- Gerald, F. 1978. *Pengertian Investasi*, <URL:<http://www.scribd.com/doc/84916732/Pengertian-Investasi>>
- Horn, J. C. V. 1981. *Pengertian Investasi*, <URL:<http://www.scribd.com/doc/84916732/Pengertian-Investasi>>
- Kompas. 2014. *Standar Jasa Arsitek*, <URL:<http://www.forum.kompas.com/properti/68079-berapakah-fee-standar-jasa-arsitek-sekarang.html>>
- Kontan. 2014. *Suku Bunga Deposito*, <URL:<http://www.pusatdata.co.id/bungadeposito>>
- Kyle, R.C. and Baird, F.M. 1995. *Property Management*, Edisi ke-5. Real Estate Education Company. Amerika Serikat.
- Labombang, M. 2007. *Analisa Investasi Proyek Perumahan Taman Sidorejo Kabupaten Sidoarjo*, Vol. 5 No. 1, SMARTek.
- Peraturan Gubernur Jateng. 2014. *Standarisasi Biaya Kegiatan dan Honorarium, Biaya Pemeliharaan dan Standarisasi Harga Pengadaan Barang/Jasa Kebutuhan Pemerintah Provinsi Jawa Tengah*. Gubernur Jateng, Semarang.
- Presiden Republik Indonesia. 1992. *Perumahan dan Permukiman*, UU No. 4 Tahun 1992, Jakarta.
- Presiden Republik Indonesia. 2011. *Perumahan dan Kawasan Permukiman*, UU No. 1 Tahun 2011, Jakarta.
- Pudjosumarto, M. 1998. *Evaluasi Proyek*. Liberty, Yogyakarta.

Pujawan , L, N. 1997. *Ekonomi Teknik*, Edisi ke-2. Guna Widya, Surabaya.

Soeharto, I. 1997. *Manajemen Proyek : Dari Konsep sampai Operasional*. Erlangga, Jakarta.

Standar Nasional Indonesia. 1989. *Tata Cara Pemasangan Sistem Hidran Untuk Pencegahan Bahaya Kebakaran Pada Bangunan Rumah dan Gedung (SNI 03-1745-1989)*. Badan Standardisasi Nasional.

Standar Nasional Indonesia. 1989. *Tata Cara Perencanaan Lingkungan Perumahan di Perkotaan (SNI 03-1733-1989)*. Badan Standardisasi Nasional.

Standar Nasional Indonesia. 1991. *Tata Cara Perencanaan Bangunan MCK Umum (SNI 03-2399-1991)*. Badan Standardisasi Nasional.

Standar Nasional Indonesia. 1991. *Tata Cara Perencanaan Umum Drainase Perkotaan (SNI 02-2406-1991)*. Badan Standardisasi Nasional.

Standar Nasional Indonesia. 2002. *Tata Cara Perencanaan Tangki Septik Dengan Sistem Resapan. (SNI 03-2398-2002)*. Badan Standardisasi Nasional.

Standar Nasional Indonesia. 2004. *Tata Cara Perencanaan Lingkungan Perumahan di Perkotaan (SNI 03-1733-2004)*. Badan Standardisasi Nasional.

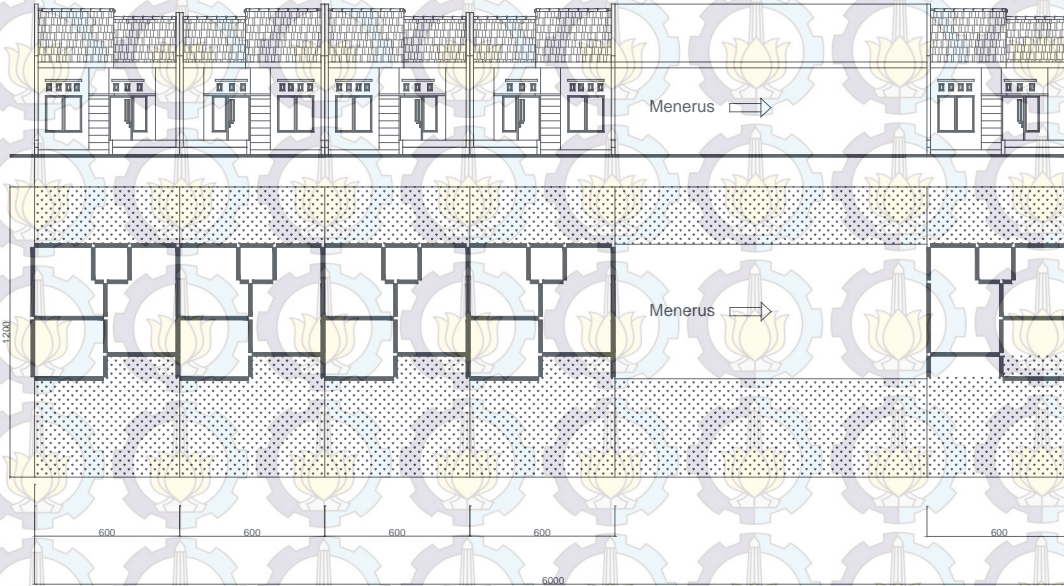
Tjouwardi, A., Reynold. 2014. *Kebutuhan Air*, <URL:http://www.academia.edu/7340435/kebutuhan_air>

BIODATA PENULIS



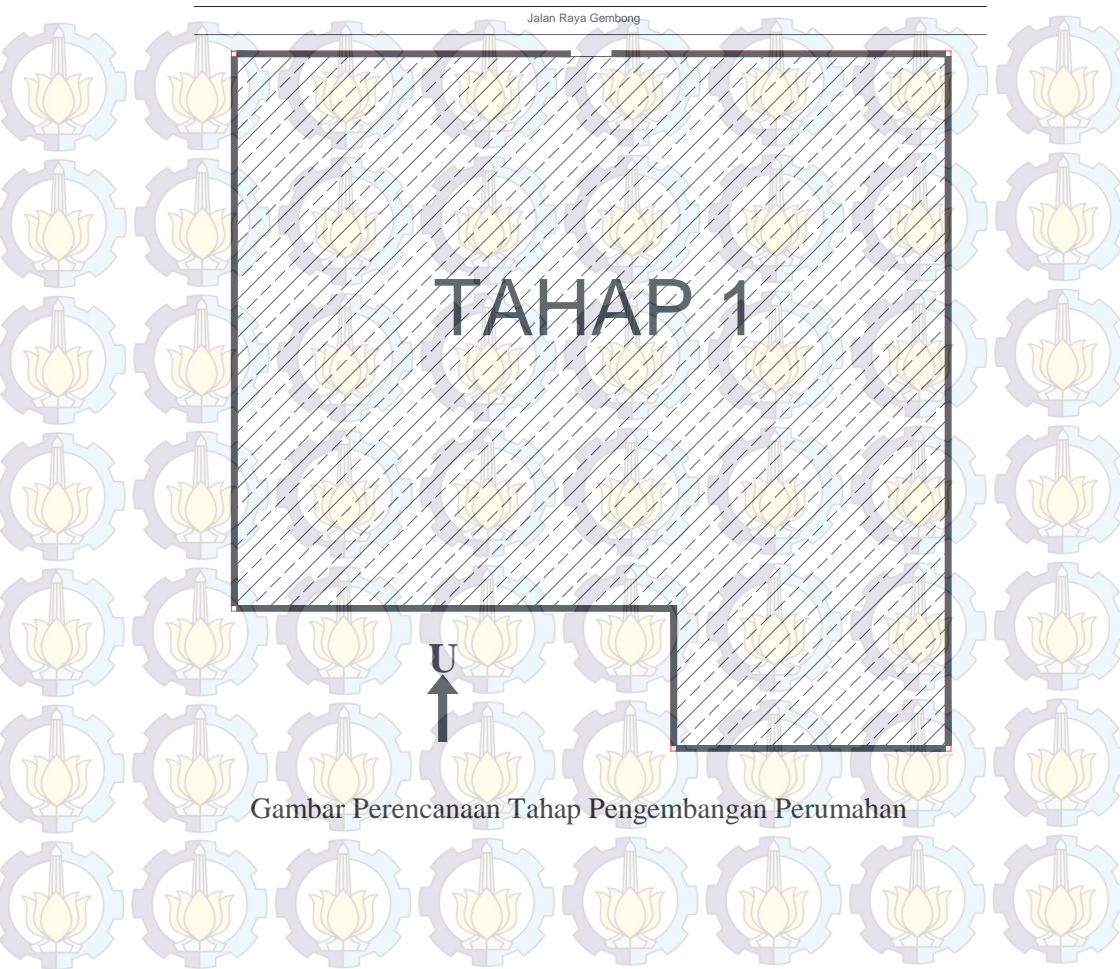
Agus Lukito, dilahirkan di Pati, 05 Agustus 1990, merupakan anak ketiga dari 4 (empat) bersaudara. Penulis telah menempuh pendidikan formal yaitu di TK, MI dan MTs Mathali'ul Falah Juwana hingga SMK Bhina Tunas Bhakti Juwana. Setelah lulus SMK pada tahun 2009, penulis melanjutkan kuliah D3 di Sekolah Vokasi Universitas Gadjah Mada Yogyakarta dengan mengambil jurusan Teknik Sipil dan lulus pada tahun 2012. Setelah lulus dari D3, penulis sempat bekerja selama beberapa bulan di proyek perbaikan jalan ring road Yogyakarta sebagai Petugas K3. Kemudian melanjutkan kuliah ke program Sarjana Lintas Jalur Jurusan Teknik Sipil FTSP-ITS angkatan 2013 Genap dan terdaftar dengan NRP 3112106055. Bagi para pembaca yang ingin menghubungi atau bertanya kepada penulis dapat mengirim pesan melalui e-mail aguslukito495@gmail.com.

Lampiran 2A



Gambar Rumah Gandeng Banyak (Rumah Deret)

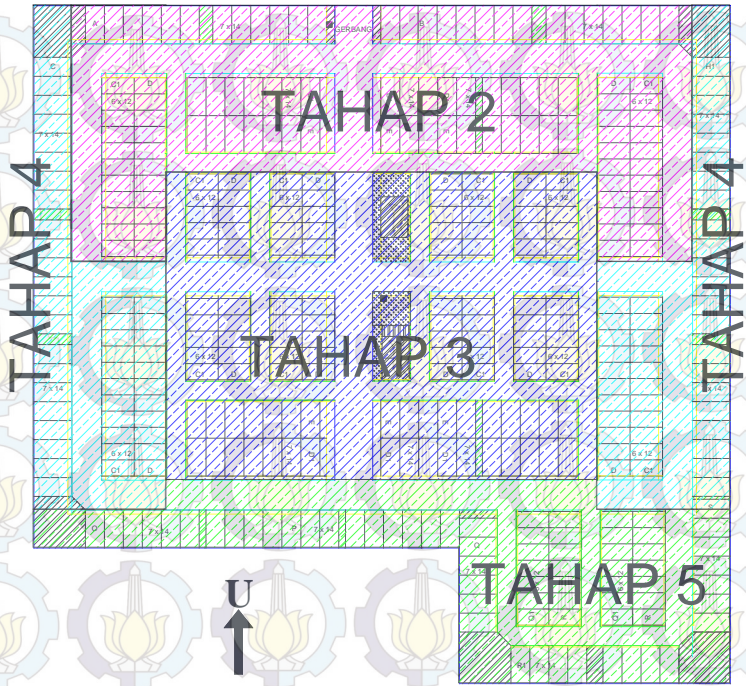
Lampiran 2B



Gambar Perencanaan Tahap Pengembangan Perumahan

Lampiran 2C

Jalan Raya Gembong



Gambar Perencanaan Tahap Pengembangan Perumahan