

TUGAS AKHIR
EVALUASI INVESTASI PROYEK PERUMAHAN BERWAWASAN
LINGKUNGAN PADA KAWASAN BANTARAN SUNGAI CODE
DI KOTA YOGYAKARTA

*Evaluation of Investment Property Project which Environmental
Oriented at Code Riverside in Yogyakarta*



Disusun Oleh :

Nama : Robing Nurochim
No. Mhs : 95 310 247
NIRM : 950051013114120244

Nama : Supriyanto
No. Mhs : 94.310.215
NIRM : 940051013114120209

JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA

2002

TUGAS AKHIR

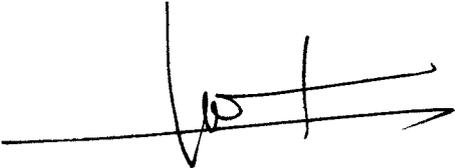
EVALUASI INVESTASI PROYEK PERUMAHAN BERWAWASAN LINGKUNGAN PADA KAWASAN BANTARAN SUNGAI CODE DI KOTA YOGYAKARTA

**Diajukan kepada Universitas Islam Indonesia
untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh derajat Sarjana Teknik Sipil**

Nama : Robing Nurochim
No. Mhs : 95 310 247
NIRM : 950051013114120244

Telah diperiksa dan disetujui oleh:

Ir. Lalu Makrup, MT
Dosen Pembimbing I


Tanggal: 5-9-2002

Ir. Fitri Nugraheni, MT
Dosen Pembimbing II


Tanggal: 4/9/02

PERSEMBAHAN

Tugas akhir ini kupersembahkan sebagai wujud terima kasihku kepada

Ayah, Ibu, Kakak-kakakku dan adik-adikku
serta saudara-saudaraku

Para Ulama yang telah membimbingku
Gus Wawak

Almarhum : Eyang Gondoharjo, Sukismo, Ky.H. Ahmadun, Ky.H. Syamsuri

Para pejuang kemerdekaan terutama Pangeran Diponegoro
Suprianto, ST sebagai Partner kerja Tugas Akhir ini

Teman-temanku yang pernah mengisi hari-hariku
Wahyuningsih, Puji, Hesti, Rohmi, Ika susilowati, Ayu, Komang SP, Nurida Afnan,
Lina L, Sri Nurhayati, Eva , Evi, Ria Mardiko Wati

Alm. Ided Andre, Mamad, Rifki Dewabrata, Zulfa Anwar

Kawan-kawan seperjuangan angkatan 95D

Civitas Akademika Jurusan Teknik Sipil UII
dan teman-teman yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum wr. wb.

Puji syukur penyusun panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan berkah dan inayah-Nya, sehingga pada saat ini penyusun dapat menyelesaikan tugas akhir ini sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan jenjang studi S-1, yang telah dipresentasikan di hadapan dosen penguji dengan judul **Evaluasi Investasi Proyek Perumahan Berwawasan Lingkungan pada Kawasan Bantaran Sungai Code di Kota Yogyakarta.**

Proses penyusunan tugas akhir ini berjalan dengan lancar berkat dukungan dari berbagai pihak, untuk itu perkenankanlah penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

- a. Bapak Ir. Widodo, MSCE, Phd. dan Bapak Ir. H. Munadir, MS, selaku Dekan dan Ketua Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia.
- b. Bapak Ir. Widodo, MSc. selaku dosen pembimbing I.
- c. Ibu Ir. Fitri Nugraheni, MT., selaku dosen pembimbing II.
- d. Bapak Ir. Lalu Makrup, MT dan Ir. Harbi Hardi, MT selaku dosen Penguji
- e. Bapak Ir. Priyohadi, IAI, selaku General Manager PT. INTAN TUNGGAL KHARISMA, pengembang Perumahan Griya Taman Siswa Indah di Kawasan Bantaran Sungai Code Kota Yogyakarta.

- f. Bapak Ir. Yulianto, IAI. selaku Manager Perencanaan INTAN PROPERTI beserta seluruh staff karyawan yang telah membantu menyediakan data-data yang penulis perlukan.
- g. Bapak Ir. Supriyatno dan Ibu Lucia Swanita, ST, MT. Selaku Direktur CV SENSEA Group dan Manager Pelatihan Lembaga Pusat Pengembangan Sumber Daya Manusia (LP2SDM) di Yogyakarta, yang telah banyak membantu penulis dalam melengkapi data-data proyek perumahan.
- h. Ayah, Ibu, Kakak-kakakku, adik-adikku, keponakanku (Tiva dan Fanda) serta Saudara-saudaraku tercinta yang telah banyak memberikan dorongan semangat dan mendo'akan kesuksesanku.
- i. Teman-teman fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan UII dik Widodo, D95, Sandi, Jay, Melki, Inyeng, Bobo, Ijal, Doni, Feri, Rustam, D.Eka, dan teman-teman Gg Timor-Timur (Runi, Tpn, Pete, Pentil, Tpx, Kamal) *Thanks for your support*".
- j. Semua pihak yang telah membantu laporan ini yang tidak mungkin untuk disebutkan satu per satu.

Akhirnya besar harapan penyusun, semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi penyusun secara pribadi dan bagi siapa saja yang membacanya.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 06 Agustus 2002

Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iii
HALAMAN MOTTO	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
ABSTRAKSI	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Pokok Masalah.....	3
1.3. Tujuan penelitian.....	3
1.4. Batasan Masalah.....	3
1.5. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Hasil Studi Mengenai Kemerosotan Lingkungan Fisik Perkotaan	6
2.2. Permasalahan Lingkungan di Perkotaan.....	7
2.3. Standar Perencanaan Pembangunan, Perbaikan dan Pengaturan Wilayah Sungai.....	7
2.4. Peraturan Pemerintah RI No. 35 tahun 1991 tentang sungai	9
2.5. Resiko Lingkungan dan Dampak Lingkungan.....	9
2.6. Analisis Investasi Proyek Perumahan	10
BAB III LANDASAN TEORI	
3.1. Konsep Nilai Waktu Uang	12

3.2. Harga	12
3.3. Bunga	12
3.4. Nilai Sekarang	13
3.5. Nilai Yang Akan Datang	15
3.6. Biaya	16
3.6.1. Biaya Modal (<i>Capital Cost</i>)	17
3.6.1.1. Biaya Langsung	17
3.6.1.2. Biaya tidak Langsung	17
3.6.2. Biaya Tahunan	18
3.7. Unsur – unsur Biaya	19
3.8. Estimasi Proyeksi Pendapatan	20
3.9. Perhitungan <i>Cash Flow</i>	21
3.10. Analisis Pasar	21
3.10.1. Jumlah Permintaan Pasar	22
3.10.2. Analisis Daya Beli	23
3.11. Analisis Finansial	24
3.11.1. Tingkat Pengembalian Investasi (TPI)	24
3.11.2. Tingkat Pengembalian Modal Sendiri (TPMS)	25
3.11.3. <i>Break Event Point</i> (BEP)	25
3.11.4. <i>Net Present Value</i> (NPV)	26
3.11.5. <i>Benefit Cost Ratio</i> (BCR)	26
3.12. Analisis Dampak Lingkungan	28
3.12.1. Prakiraan Dampak Lingkungan	28
3.12.2. Kenaikan Air Larian	29
3.12.3. Kenaikan Laju Erosi	30
3.12.4. Penurunan Produksi Pertanian	31
3.12.5. Penggusuran Penduduk	32
3.12.6. Kepunahan Habitat Sungai	33

3.12.7. Peningkatan Urbanisasi dan Peningkatan Sampah	33
3.12.8. Peningkatan Debit Sungai akibat Air Larian	34
3.12.9. Pencemaran Air Sungai	34
3.13. Pembangunan Berwawasan Lingkungan	36
BAB IV METODE PENELITIAN	
4.1. Subyek Penelitian	37
4.2. Obyek Penelitian.....	37
4.3. Variabel	37
4.4. Metode analisis	39
BAB V ANALISIS DATA	
5.1. Gambaran Umum Daerah Perencanaan	41
5.1.1. Letak dan Luas Daerah	41
5.1.2. Struktur Keruangan dan Tata Guna Lahan	43
5.2. Analisis Pasar.....	45
5.2.1. Jumlah Penduduk	45
5.2.2. Pertumbuhan Penduduk	46
5.2.3. Mata Pencaharian.....	47
5.2.4. Kebutuhan Perumahan	48
5.2.5. Sarana Permukiman	50
5.2.6. Keadaan Ekonomi.....	52
5.2.7. Daya Beli Masyarakat.....	53
5.2.8. Daftar Pemohon	55
5.3. Perencanaan Proyek	56
5.3.1. Penggunaan Lahan	56
5.3.1. Pendanaan dan Tahapan Kegiatan Proyek.....	57
5.4. Perhitungan Biaya Proyek	58
5.4.1. Biaya Sewa Alat-alat dan Sewa Gedung.....	58
5.4.2. Biaya Pengeluaran Kantor (<i>Overhead Cost</i>).....	60
5.4.3. Biaya Pekerjaan Penyiapan Tanah	60

5.4.4. Biaya Prasarana.....	62
5.4.5. Biaya Sarana	63
5.4.6. Biaya Pembangunan Rumah	63
5.4.7. Biaya Bunga Bank	64
5.4.8. Biaya Total Perumahan.....	65
5.4.9. Tinjauan Komposisi Dana yang Digunakan	65
5.5. Analisis Harga Penjualan	66
5.5.1. Perhitungan Harga Jual dan Biaya Proses.....	66
5.5.2. Analisis <i>Cash Flow</i>	68
5.6. Analisis Mengenai Dampak Lingkungan	76
5.6.1. Penurunan Produksi Pertanian	77
5.6.2. Penggusuran Penduduk.....	78
5.6.3. Kenaikan Air Larian.....	79
5.6.4. Kenaikan Laju Erosi.....	81
5.6.5. Habitat Sungai yang Mati	83
5.6.6. Arus Urbanisasi dan Sampah	84
5.6.7. Peningkatan Debit Sungai Akibat Air Larian	85
5.6.8. Pencemaran Air Sungai.....	87
5.7. Biaya Lingkungan Selama Masa Pemeliharaan Proyek.....	92
5.8. Analisis Finansial	96
5.8.1. Tingkat Pengembalian Investasi (TPI).....	96
5.8.2. Tingkat Pengembalian Modal Sendiri (TPMS)	96
5.8.3. Titik Impas / <i>Break Event Point</i> (BEP).....	97
5.8.4. <i>Net Present Value</i> (NPV).....	98
5.8.5. <i>Benefit Cost Ratio</i>	98
BAB VI PEMBAHASAN	
6.1. Prospek Pemasaran	115
6.2. Nilai Kelayakan Investasi	117
6.2.1. Tingkat Pengembalian Investasi (TPI).....	117

6.2.2. Tingkat Pengembalian Modal Sendiri (TPMS)	118
6.2.3. Titik Impas (<i>Break Event Point</i>)	119
6.2.4. Net Present Value	120
6.2.5. Benefit Cost Ratio	122
6.3. Analisis Kelayakan Lingkungan	122
6.4. Upaya Pengembalian Kualitas Lingkungan di Kawasan Sungai	124
6.5. Perbandingan Keuntungan dengan Bunga Deposito	126
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	
7.1. Kesimpulan	130
7.2. Saran	133
DAFTAR PUSTAKA	134

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Rencana Anggaran BIAYA Pembangunan Rumah T 116.....	36
Tabel 5.1. Tata Guna Lahan Kota	43
Tabel 5.2. Penetapan Status Pemamfaatan Ruang Di Yogyakarta.....	44
Tabel 5.3. Jumlah Penduduk Kota Yogyakarta Tahun 2000	45
Tabel 5.4. Banyaknya Kelahiran, Kematian, Datang Dan Pindah	46
Tabel 5.5. Mata Pencaharian Penduduk Kota Yogyakarta	47
Tabel 5.6. Realisasi Pembangunan Perumahan Melalui Perumnas Yogyakarta.....	48
Tabel 5.7. Pembangunan Perumahan Oleh Perumnas Menurut Tipe.....	49
Tabel 5.8. Prosentase Rumah Tangga Menurut Sumber Dari air Minum DIY.....	50
Tabel 5.9 Prosentase Rumah Tangga Menurut Sumber Penerangan	51
Tabel 5.10. Prosentase Rumah Tangga Menurut Jenis Lantai Rumah.....	51
Tabel 5.11. Prosentase Rumah Tangga Menurut MCK	52
Tabel 5.12. Jumlah Penduduk Dan Pendapatan Per Bulan	53
Tabel 5.13. Suku Bunga Kredit Pemilikan Rumah BTN.....	53
Tabel 5.14. Ketentuan Kredit Pemilikan Rumah KPR-BTN	54
Tabel 5.15. Pendapatan Minimal PerBulan Untuk KPR.....	55
Tabel 5.16. Penggunaan Lahan	57
Tabel 5.17. Perumahan.....	57
Tabel 5.18. Tahapan Kegiatan Proyek	58
Tabel 5.19. Biaya Peralatan	59
Tabel 5.20. Pengeluaran Kantor.....	60
Tabel 5.21. Pengeluaran Untuk Biaya Penyiapan Lahan.....	61
Tabel 5.22. Biaya Prasarana Prasarana Perumahan	62
Tabel 5.23. Perhitungan Biaya Pembangunan Sarana Perumahan	63
Tabel 5.24. Rencana Anggaran Biaya Pembangunan Rumah Tipe 116	63
Tabel 5.25. Biaya Total Proyek Perumahan.....	65
Tabel 5.26. Perincian Jumlah Harga Muka Dan Biaya Proses Setiap Tipe	66

Tabel 5.27. Sisa Harga Jual Rumah Melalui KPR-BTN.....	67
Tabel 5.28. Pendapatan Dari Uang Muka Dan Biaya Proses.....	69
Tabel 5.29. Variasi Biaya Pengeluaran	70
Tabel 5.30. Nilai Dampak Lingkungan Proyek	93
Tabel 5.31. Biaya Operasional Pemeliharaan Lingkungan & Pendapatan	94
Tabel 5.32. Tingkat Pengembalian Investasi (TPI).....	100
Tabel 5.33. Tingkat Pengembalian Modal Sendiri (TPMS)	102
Tabel 5.34. Titik Impas / Break Event Point.....	104
Tabel 5.35. Break Event Point (BEP) dalam Tipe	104
Tabel 5.36. Perhitungan BEP Pada Penerimaan Uang Muka Bulan ke-1	105
Tabel 5.37. Perhitungan BEP Pada Penerimaan Uang Muka Bulan ke-4.....	107
Tabel 5.38. Perhitungan BEP Pada Penerimaan Uang Muka Bulan ke-7.....	109
Tabel 5.39. Perhitungan BEP Pada Penerimaan Uang Muka Bulan ke-12.....	111
Tabel 5.40. Hasil Perhitungan NPV	113
Tabel 6.1. Perbandingan Kebutuhan Dan Penyediaan Perumahan	116
Tabel 6.2. Perhitungan Perbandingan Laba	117

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Diagram Rencana Perbaikan Dan Pengaturan Sungai	8
Gambar 3.1. Bagan Alir Klasifikasi Dampak Pembangunan Perumahan.....	29
Gambar 5.1. Peta Kota Yogyakarta	42
Gambar 5.2. Diagram Arus Kas Proyek Perumahan.....	71
Gambar 5.3. Diagram Arus Kas Proyek Perumahan.....	72
Gambar 5.4. Diagram Arus Kas Proyek Perumahan.....	73
Gambar 5.5. Diagram Arus Kas Proyek Perumahan.....	74
Gambar 5.6. Biaya Operasional Konversi Kawasan Proyek Dan Penerimaan Uang Kredit Bank.....	95
Gambar 5.7. Hubungan Penerimaan Tingkat Pengembalian Investasi (TPI)	101
Gambar 5.8. Hubungan Penerimaan Tingkat Pengembalian Modal Sendiri	103
Gambar 5.9. Break Event Point Bulan ke-1	106
Gambar 5.10. Break Event Point Bulan ke-4	108
Gambar 5.11. Break Event Point Bulan ke-7.....	110
Gambar 5.12. Break Event Point Bulan ke-12	112
Gambar 5.13. Net Present Value (NPV).....	114
Gambar 6.1. Grafik Hubungan Antara Penyediaan Dan Kebutuhan Perumahan	116
Gambar 6.2. Grafik Perbandingan Laba	123

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Kartu Peserta Tugas Akhir
- Lampiran 2 : Ijin Penelitian / Permohonan Data Bank Tabungan Negara
- Lampiran 3 : Permohonan Data Kepala Dinas Pengairan Kanwil PU Prop.DIY
- Lampiran 4 : Ijin Observasi Perpustakaan STTL
- Lampiran 5 : Surat Keterangan/Ijin Pemerintah Propinsi D.I. Yogyakarta
- Lampiran 6 : Surat Keterangan/Ijin Pemerintah Kota Yogyakarta
- Lampiran 7 : Surat Keterangan/Ijin Penelitian PT. Intan Tunggal Kharisma
- Lampiran 8 : Surat Keterangan/Ijin Penelitian P2SDM SENSE
- Lampiran 9 : Bosur Penawaran Perumahan Griya Taman Siswa Indah
- Lampiran 10 : Daftar Harga Penjualan Rumah dari Intan Properti
- Lampiran 11 : Gambaran Sistem Air Limbah dan Sanitasi Yogyakarta, YUDP
- Lampiran 12 : Gambar Peta Pemanfaatan Lahan, RUTR Kota Yogyakarta.
- Lampiran 13 : Gambar Penetapan Status Kawasan, RUTR Kota Yogyakarta.
- Lampiran 14 : Site Plan Perumahan Griya Taman Siswa Indah
- Lampiran 15 : Rencana Denah Lantai, Pondasi, Atap dan Tampak Potongan
- Lampiran 16 : Rencana Instalasi dan Sanitasi
- Lampiran 17 : Situasi Drainase dan Detail Resapan Hujan
- Lampiran 18 : Rencana Perspektif dan Detail Rumah
- Lampiran 19 : Denah Fasilitas Umum
- Lampiran 20 : Potongan Fasilitas Umum

ABSTRAKSI

Rumah tinggal adalah merupakan kebutuhan primer bagi manusia. Kebutuhan akan hunian yang layak, aman dan nyaman semakin sulit tercapai di kota-kota besar, karena terbatasnya lahan. Berbagai kawasan yang semula tidak diperuntukan sebagai kawasan permukiman mulai dikembangkan sebagai kawasan permukiman.

Di kota Yogyakarta kawasan bantaran sungai Code dikembangkan sebagai tempat permukiman. Pengembang tertarik untuk mengembangkan kawasan ini sebagai kawasan eksklusif, karena letaknya strategis dekat pusat kota.

Penelitian ini merupakan studi evaluasi terhadap kelayakan investasi proyek perumahan berkaitan dengan system pembangunan berwawasan lingkungan, di kawasan bantaran sungai Code. .

Metode penelitian menggunakan analisis kelayakan proyek berdasarkan Benefit Cost Ratio (BCR).

Obyek penelitian ini adalah investasi properti pada proyek perumahan Griya Taman Siswa Indah di kawasan bantaran sungai code kota Yogyakarta. yang banyak menimbulkan dampak lingkungan, Pemerintah kota mewajibkan pengembang untuk membuat sarana dan prasarana lingkungan, tidak hanya bagi penghuni perumahan tetapi juga masyarakat sekitarnya. Pengembang juga dikenakan kewajiban melakukan pemeliharaan bangunan dan konservasi kawasan selama 10 tahun.

Biaya total pembangunan proyek ini adalah Rp. 22.178.163.876.00. didalamnya termasuk biaya dampak sosial dan lingkungan pada saat proyek direalisasikan sebesar Rp. 8.167.104.226.00. Harga jual yang ditetapkan sebesar Rp. 381.565.000.00 dan 382.380.000.00. uang muka dan biaya proses dibayarkan bulan ke-4. Sisa harga jual didapatkan developer bukan dari pembeli langsung melainkan dari bank, selanjutnya pembeli akan membayar cicilan sisa harga jual kepada Bank. Masa pembayaran 5 tahun dan 10 tahun, bunga diambil tertinggi 30% per tahun.

Pada tahun pertama rumah habis terjual, dengan penerimaan 29.418.447.644.00 dikurangi dengan biaya total masih didapatkan laba Rp. 7.240.283.768.00. Karena pengembang mempunyai kewajiban pemeliharaan bangunan dan kawasan selama 10 tahun, laba tersebut diinvestasikan pada proyek lain dengan pendapatan per tahun Rp. 2.647.660.288.00. Biaya operasional dan pemeliharaan tiap tahun Rp. 1.134.769.226.00. Net Present Value selama 10 tahun sebesar Rp. 11.020.968.962.00. Keputusan investasi proyek ini realistis karena keuntungan yang didapat lebih besar dari deposito. Jika dana investasi proyek Rp. 8.565.577.377.00. didepositokan selama 10 tahun, bunga 11% per tahun, didapatkan keuntungan Rp.9.422.135.114.70.

Proyek perumahan ini dalam jangka 10 s/d 15 tahun masih bermanfaat bagi masyarakat dan pemerintah kota. Tetapi jika lebih dari jangka waktu tersebut tidak layak. Untuk itu perlu dipertimbangkan keputusan membangun proyek semacam ini di masa mendatang, dengan pertimbangan kepentingan masyarakat banyak dan kelestarian lingkungan hidup dalam jangka panjang

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebutuhan mempunyai rumah hunian sebagai tempat tinggal merupakan kebutuhan primer yang mendasar (*basic need*) bagi manusia. Pertumbuhan penduduk, peningkatan pendapatan ekonomi per kapita, dan pertumbuhan domestik bruto (PDB) suatu daerah merupakan parameter-parameter yang sangat berkaitan dengan peningkatan kebutuhan properti. Sebelum terjadi krisis moneter di Indonesia di akhir tahun 1997, perkembangan bisnis konstruksi di sektor properti benar-benar pesat, bahkan pada masa-masa inilah oleh banyak kalangan disebut sebagai masa *booming* bisnis konstruksi di bidang properti.

Meningkatnya permintaan (*demand*) pasar terhadap hunian yang layak, dari tipe sangat sederhana, sederhana, menengah sampai rumah mewah, menjadikan para pengembang berlomba-lomba untuk memperluas jangkauan bisnisnya dengan meningkatkan penyediaan (*supply*) perumahan. Kebutuhan untuk mendapatkan lahan di daerah perkotaan sebagai areal permukiman, menjadikan kawasan-kawasan yang tidak lazim digunakan untuk permukiman telah dirambah untuk pembangunan

permukiman. Salah satu kawasan yang seringkali dijadikan obyek pembangunan permukiman adalah kawasan sempadan hingga bantaran sungai.

Peminat perumahan di kawasan bantaran sungai dari lapisan menengah ke atas masyarakat kota, yang disebabkan oleh kecenderungan perumahan yang eksklusif dan segi cita rasa estetika lapisan menengah perkotaan. Namun perumahan di kawasan bantaran sungai jika tidak direncanakan secara komprehensif akan menimbulkan konflik kepentingan antara masyarakat, pengembang dan pemerintah. Perencanaan pembangunan permukiman membutuhkan analisis yang cermat dalam hal biaya pembangunan dan biaya perawatan.

Proyek perumahan di kawasan bantaran sungai ditinjau dari segi daya dukung ekologi dapat dikategorikan tidak ramah lingkungan. Studi kasus yang dilakukan pada penelitian ini pada pembangunan perumahan Griya Taman Siswa Indah di kawasan bantaran Sungai Code, Kota Yogyakarta menemukan fakta-fakta empiris bahwa lahan yang digunakan untuk pembangunan, sesuai dengan RUTRK Yogyakarta tahun 1994-2004 adalah kawasan konservasi lingkungan.

Pihak pengembang mengalokasikan dana investasi untuk melakukan pelestarian lingkungan di kawasan proyek. Faktor penambahan biaya pemulihan lingkungan yang rusak dan pemeliharaan bangunan selama masa kredit seringkali disebut dengan *external cost*. Sehingga dampak kerusakan lingkungan akibat proyek ini dapat ditanggulangi semaksimal mungkin.

Berdasarkan hal tersebut di atas, kami bermaksud mengadakan evaluasi investasi proyek perumahan di Kawasan Bantaran Sungai Code, Yogyakarta.

1.2 Pokok Masalah

Kelayakan investasi proyek perumahan berkaitan dengan sistem pembangunan berwawasan lingkungan di kawasan bantaran Sungai Code, Kota Yogyakarta.

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui prospek proyek ini berdasarkan analisis pasar.
2. Mengetahui kelayakan proyek melalui analisis lingkungan hidup dan perhitungan atas: Tingkat Pengembalian Modal Sendiri (TPMS), Tingkat Pengembalian Investasi (TPI), *Net Present Value* (NPV), *Break Even Point* (BEP) dan *Benefit Cost Ratio* (BCR).
3. Mengetahui besarnya biaya eksternal berupa biaya sosial dan pemeliharaan lingkungan kawasan bantaran sungai yang dialokasikan pada proyek ini dalam jangka waktu pemeliharaan 10 tahun.
4. Mengetahui manfaat proyek perumahan di kawasan bantaran sungai bagi penanam modal (investor), pengembang (*developer*), pemerintah daerah dan masyarakat banyak.

1.4 Batasan Masalah

Untuk memudahkan pelaksanaan penelitian, permasalahan yang akan ditinjau dibatasi sebagai berikut :

1. Obyek penelitian adalah kawasan bantaran Sungai Code, di Kota Yogyakarta, Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta.
2. Sampel penelitian hanya terbatas pada proyek perumahan Griya Taman Siswa Indah Blok A.3 (tipe 116/317) dan A.4 (tipe 116/318) yang dibangun oleh pengembang PT. Intan Tunggal Kharisma di Kawasan Bantaran Sungai Code, Kota Yogyakarta.
3. Biaya lingkungan (*environmental cost*) adalah perkiraan nilai nominal dari dampak sosial dan lingkungan yang diakibatkan oleh proyek perumahan di kawasan sungai dan sekitarnya.
4. Studi kelayakan dari segi lingkungan dan konstruksi bangunan, berdasarkan pada peraturan perundangan-undangan yang ditetapkan oleh pemerintah dan Rencana Tata Ruang Kota.
5. Studi kelayakan investasi dan pasar berdasarkan analisis finansial: Tingkat Pengembalian Investasi (TPI), Tingkat Pengembalian Modal Sendiri (TPMS), *Net Present Value* (NPV), *Break Even Point* (BEP), *Benefit Cost Ratio* (BCR).
6. Untuk kenaikan biaya operasional dan pemeliharaan (OM) n tahun ke depan dipakai inflasi sebesar 10% untuk harga yang berlaku dalam jangka waktu pemeliharaan selama 10 tahun.
7. Dalam perhitungan biaya pengembalian dalam n-tahun kedepan, biaya *Internal Rate of Return* (IRR) dianggap sama dengan suku bunga, diambil suku bunga tertinggi selama krisis moneter yaitu sebesar 30 % pada tahun 1998 (KPR-BTN).

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui kelayakan investasi proyek perumahan di kawasan bantaran sungai dengan mempertimbangkan aspek sosial dan kelestarian lingkungan hidup.
2. Mengetahui besarnya keuntungan (*profit*) dan manfaat (*benefit*) proyek bagi pengembang dan masyarakat perkotaan.
3. Sebagai referensi dan masukan informasi bagi pengembang (*developer*) dalam merinci biaya eksternal, pembangunan dan pemeliharaan infrastruktur perumahan di kawasan bantaran sungai.
4. Sebagai acuan dan masukan bagi pengambil kebijakan (*decision maker*) di lembaga eksekutif dan legislatif daerah, terhadap pembangunan proyek-proyek perumahan di kawasan bantaran sungai pada masa sekarang dan masa yang akan mendatang.
5. Manfaat bagi peneliti adalah dapat mengetahui cara perhitungan dampak lingkungan proyek yang terjadi apabila dinominalkan dalam bentuk rupiah.
6. Mahasiswa jurusan Teknik Sipil Manajemen Konstruksi, Teknik Sipil Hidrologi, Teknik Arsitektur dan Teknik Lingkungan dapat menjadikan hasil studi ini sebagai acuan untuk studi lebih lanjut mengenai masalah-masalah yang ada dalam proyek ini, sesuai dengan disiplin ilmunya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Beberapa buku dan hasil penelitian yang berkaitan dengan masalah-masalah permukiman di perkotaan, dampak lingkungan dan studi kelayakan investasi digunakan sebagai acuan dalam penelitian dan penyusunan tugas akhir ini, diantaranya adalah:

2.1 Hasil Studi Mengenai Kemerosotan Lingkungan Fisik Perkotaan.

Peningkatan jumlah penduduk di kota-kota menghasilkan kepadatan bangunan dan hunian yang makin tinggi berdampak serius terhadap lingkungan fisik perkotaan itu sendiri. Tepatnya pengembangan kota-kota cenderung akan menimbulkan permasalahan yang baru. *(Bintarto, 1996)*

Masalah-masalah yang ditimbulkan sebagai akibat pemekaran kota adalah masalah perumahan, masalah sampah, masalah di bidang lalu lintas, masalah kekurangan gedung sekolah, masalah terdesaknya dari persawahan di perbatasan luar kota dan masalah administratif pemerintahan. Masalah-masalah yang bersifat fisik ini juga ternyata berkaitan dengan masalah sosial ekonomi.

2.2 Peraturan Pemerintah RI No. 35 tahun 1991 tentang Sungai.

Pada Bab I Ketentuan Umum, pada Pasal 1 menyebutkan sebagai berikut:

1. Sungai adalah tempat-tempat dan wadah-wadah serta jaringan pengaliran air mulai dari mata air sampai muara dengan dibatasi kanan dan kirinya sepanjang pengalirannya oleh garis sempadan.
2. Wilayah sungai adalah kesatuan wilayah tata pengaliran sebagai hasil pengembangan satu atau lebih daerah pengaliran sungai.
3. Bantaran sungai adalah lahan pada kedua sisi sepanjang palung sungai dihitung dari tepi sampai dengan kaki tanggul sebelah dalam.
4. Garis sempadan sungai adalah garis batas luar pengamanan sungai.
5. Bangunan sungai adalah bangunan yang berfungsi untuk perlindungan, pengembangan, penggunaan dan pengendalian sungai.

2.3 Analisis Investasi Proyek Perumahan.

Penelitian Ilex Abdullah dan Sri Wihartini dengan topik, "*Studi Analisis Investasi Pembangunan Perumahan (Studi Kasus pada Pembangunan RS dan RSS di Kabupaten Pekalongan)*", Tugas Akhir Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta. Dari hasil penelitian tersebut didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

- a. Dari hasil TPI proyek tersebut masih layak untuk dilaksanakan apabila penerimaan uang muka dan biaya proses pada bulan ke-1, ke-4 dan ke-7 tetapi apabila pada penerimaan uang muka dan biaya proses pada bulan ke-12 proyek tersebut tidak layak (rugi)

- b. Tingkat pengembalian modal sendiri, apabila penerimaan uang muka dan biaya proses pada bulan ke-1 dan ke-4 nilainya lebih besar, dibandingkan dengan di depositokan di bank, dan apabila pada bulan ke -7 masih memberikan keuntungan tetapi nilainya lebih kecil apabila dibandingkan dengan modal sendiri didepositokan di bank. Proyek akan mengalami kerugian apabila penerimaan uang muka dan biaya proses pada bulan ke-12
- c. *BEP (Break Event Point)* tercapai pada kondisi:
- Jika penerimaan uang muka dan biaya proses terjadi pada bulan ke-1 terjual sebanyak 98 unit
 - Jika penerimaan uang muka dan biaya proses terjadi pada bulan ke-4 terjual sebanyak 113 unit
 - Jika penerimaan uang muka dan biaya proses terjadi pada bulan ke-7 terjual sebanyak 132 unit
 - Jika penerimaan uang muka dan biaya proses terjadi pada bulan ke-12 maka tidak akan mencapai BEP karena penerimaan lebih kecil dari biaya totalnya.
- d. Dari hasil NPV proyek masih menguntungkan apabila penerimaan uang muka dan biaya proses pada bulan ke-1, ke-4 dan ke-7 tetapi apabila direima pada bulan ke-12 proyek tersebut mengalami kerugian karena hasil yang diperoleh lebih kecil dari *cost of capital* yang ditetapkan.
- e. Dari hasil analisis finansial secara keseluruhan apabila penerimaan uang muka dan biaya proses terjadi pada bulan ke-1 dan ke-4, proyek masih layak tetapi apabila penerimaan uang muka dan biaya proses terjadi pada bulan ke-7 dan ke-12 proyek masih tidak layak (rugi).

BAB III

LANDASAN TEORI

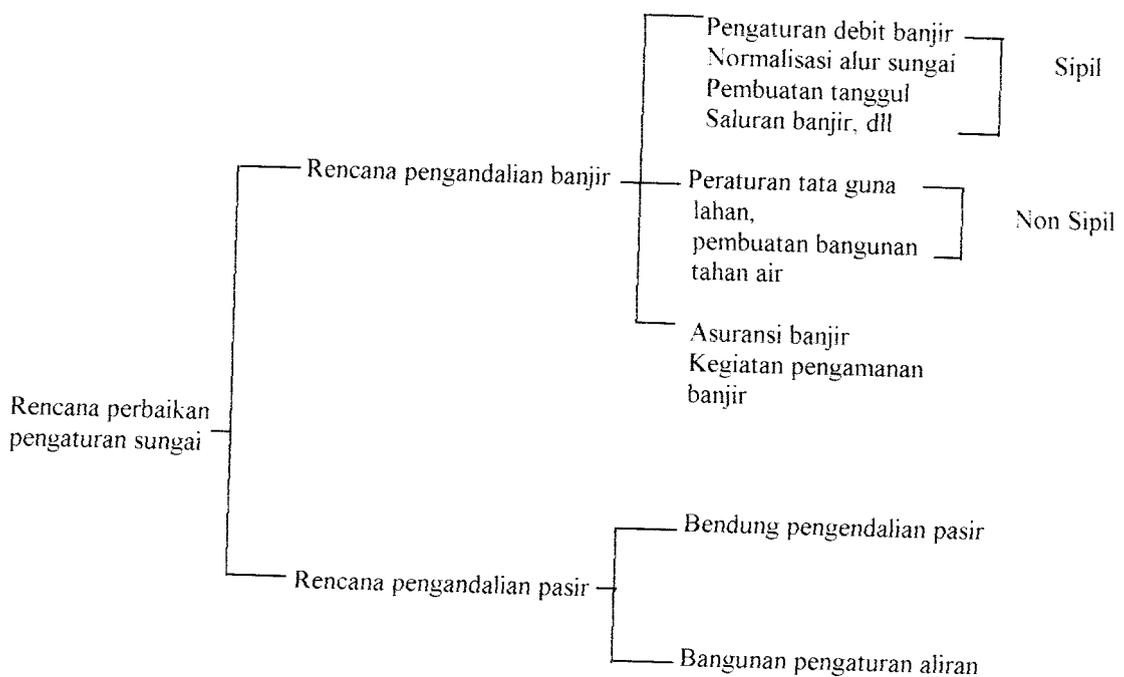
3.1 Permasalahan Lingkungan Permukiman Di Perkotaan.

Berjubelnya penduduk pendatang ke lokasi-lokasi kota lama, daerah perkampungan atau membangun gubug-gubug liar sekitar lokasi-lokasi industri jelas makin melampaui daya tampung dan pelayanan, yaitu daya dukung lingkungan tempat-tempat tersebut, akibatnya daerah-daerah tersebut akan menjadi padat, bangunan makin berhimpitan, keadaan jalan umumnya makin parah dan tidak lagi mencukupi kebutuhan. (Eko Budiarjo, 1993)

Selokan-selokan tidak lagi berfungsi selayaknya sehingga menyebabkan banjir bila turun hujan, lebih-lebih penyempitan sungai-sungai karena tebingnya ditumbuhi bangunan-bangunan darurat dan liar benar-benar merupakan sumber banjir di musim hujan, apabila kalau ada kiriman air dari kawasan yang lebih tinggi letak geografisnya. Belum lagi pembangunan kawasan elit yang penuh urugan agar tidak kebanjiran menyebabkan kawasan kumuh disekitarnya sering rawan dilanda banjir.

3.2 Standar Perencanaan Pembangunan, Perbaikan dan Pengaturan Wilayah Sungai

Dalam buku “*River Improvement Works*”, disusun oleh team yang dipimpin oleh Dr. Masateru Tominaga (1970) dari *The Association for International Technical Promotion*, Jepang yang diterjemahkan dalam edisi Indonesia oleh M. Yusuf Gayo (1995) disebutkan bahwa: berbagai macam pekerjaan sipil dilaksanakan dalam rangka kegiatan di bidang persungai. Adapun kegiatan pelaksanaannya dimulai dengan kegiatan pengukuran secara menyeluruh dari hasilnya dibuat skema yang disesuaikan dengan tujuan kegiatan di bidang persungai tersebut dalam batas-batas kelayakan ekonomis.



Gambar 2.1. Diagram Rencana perbaikan, pengaturan sungai dan pengendalian banjir secara menyeluruh (Gayo, 1995)

Pekerjaan sipil adalah usaha pencegahan bahaya banjir dengan suatu sistem pengamanan banjir yang terdiri dari tanggul, normalisasi alur sungai termasuk sudetan dan lain-lain dan dengan suatu sistem pengendalian banjir yang terdiri dari retarding basin, waduk pengendalian banjir dan lain-lain.

3.3 Resiko Lingkungan dan Dampak Lingkungan

Dalam buku Otto Soemarwoto (1997), yang berjudul, "*Analisis Mengenai Dampak Lingkungan*," dijelaskan tentang arti risiko lingkungan dalam Analisis Dampak Lingkungan adalah sebagai berikut:

Resiko atau manfaat lingkungan adalah suatu faktor atau proses dalam lingkungan yang mempunyai kondisi tertentu untuk menyebabkan konsekuensi yang merugikan atau menguntungkan kepada manusia atau lingkungannya. Risiko lingkungan dapat dihitung secara obyektif, tetapi persepsi orang terhadap risiko sifatnya adalah subyektif. Sesuai dengan definisi dampak lingkungan, dalam prakiraan terhadap dampak lingkungan kita harus melakukan dua hal:

- 1) prakiraan kondisi lingkungan pada waktu t "tanpa proyek", garis dasar Q_{tp}
- 2) prakiraan kondisi lingkungan pada waktu t "dengan proyek", yaitu Q_{dp} .

Dampak yang ingin diperkirakan adalah $Q_{dp} - Q_{tp}$. Prakiraan Q_{dp} dan Q_{tp} dilakukan dengan menggunakan data dasar faktor lingkungan yang diperkirakan akan mengalami dampak penting.

3.4 Konsep Nilai Waktu Uang

Pengertian bahwa satu rupiah beberapa tahun yang akan datang akan bernilai lebih rendah dari saat ini, merupakan hal yang mendasar dalam membuat keputusan investasi (Iman Suharto, 1995) karena pada umumnya pengembalian investasi memakan waktu yang cukup lama bahkan bertahun-tahun sehingga pengaruh waktu terhadap uang perlu diperhitungkan.

3.5 Harga

Dalam analisa ekonomi selalu dipakai harga bayangan semu (*shadow prices*) yakni harga yang menggambarkan nilai sosial atau nilai ekonomis yang sesungguhnya dari unsur biaya dan manfaat sedangkan dalam analisis finansial selalu dipakai harga pasar (Suad Husnan, 1984).

3.6 Bunga

Bunga dalam pengertian dasar yaitu sebagai 'harga' dari penggunaan uang untuk jangka waktu tertentu. Harga di sini bisa juga dinyatakan sebagai harga yang harus dibayar apabila terjadi 'pertukaran' antara satu rupiah sekarang dan satu rupiah nanti, misalnya setahun lagi (Robert J. Kodoatie, 1994).

Ada dua macam bunga yaitu:

1. Bunga biasa (*simple interest*)

$$F_n = P (1 + in)$$

F_n = harga yang akan datang

P = jumlah atau nilai sekarang

i = tingkat bunga

n = waktu

2. Bunga yang menjadi berlipat (*compound interest*)

$$F_n = P (1 + i)^n$$

F_n = harga yang akan datang

P = jumlah atau nilai sekarang

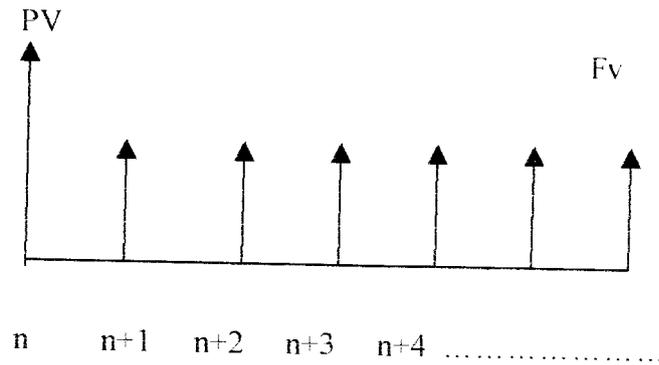
i = tingkat bunga

n = waktu

3.7 Nilai Sekarang

Nilai yang menunjukkan aliran nilai uang saat ini atau saat sekarang atas sejumlah uang yang akan diterima pada waktu-waktu yang akan datang. Konsep ini merupakan hal yang sangat penting untuk menganalisis penanaman modal, karena penanaman modal berhubungan dengan aliran kas keluar saat ini dibandingkan dengan nilai saat ini atas aliran kas masuk yang akan diterima di waktu yang akan datang. Untuk memperhitungkan nilai kini atas sejumlah uang yang akan diterima di waktu yang akan datang digunakan rumus sebagai berikut:

$$PV = \frac{Fv}{(1+i)^n} \quad \dots\dots\dots \text{(Marsudi Joyowiyono, 1983)}$$



$i = \dots\dots\dots (\%)$

$n = \dots\dots\dots \text{(tahun)}$

Dimana :

PV = nilai sekarang

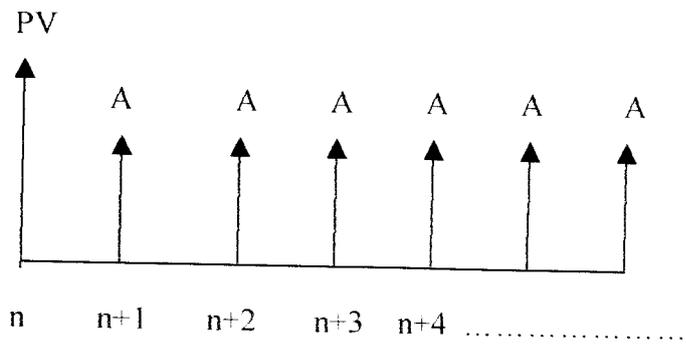
Fv = nilai akan datang

i = tingkat bunga

n = waktu

Tetapi bila ada sejumlah uang terkumpul dengan jumlah yang sama dari tahun ke tahun. Rumus untuk menghitung nilai sekarangnya adalah:

$$PV = A \left[\frac{(1+i)^n - 1}{i(1+i)^n} \right] \dots\dots\dots (Marsudi Joyowiyono, 1983)$$



i = (%)
 n = (tahun)
 A = pembayaran periodik

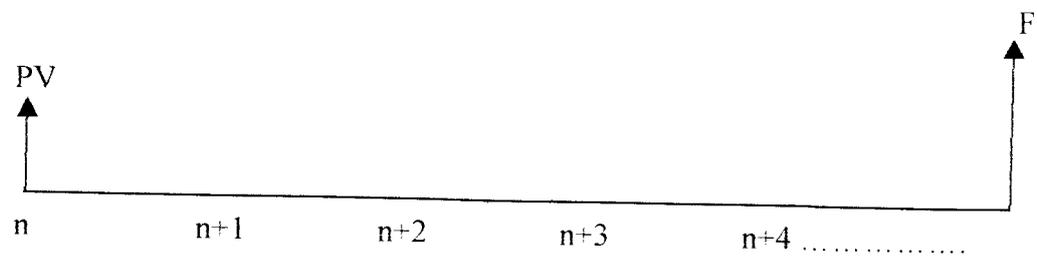
3.8 Nilai yang Akan Datang

Nilai yang akan datang terhadap nilai sekarang dirumuskan sebagai berikut:

$$Fv = Pv (1+i)^n \dots\dots\dots (Marsudi Joyowiyono, 1983)$$

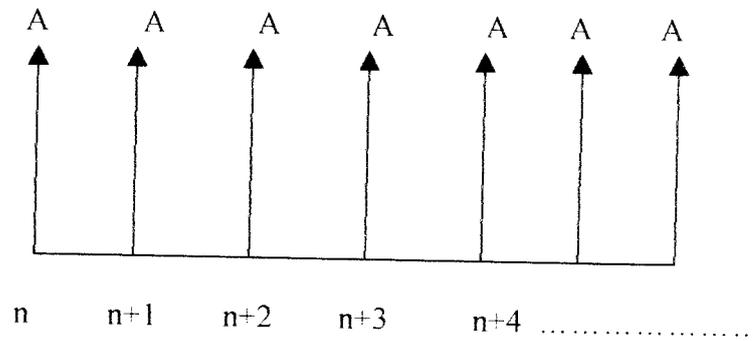
Dimana:

Fv = nilai yang akan datang



Akan tetapi bila aliran kas yang terjadi berulang-ulang dengan jumlah dan interval yang sama, untuk menghitungnya dipakai rumus sebagai berikut:

$$Fv = A \left[\frac{(1+i)^n - 1}{i} \right]$$



i =(%)

n =(tahun)

3.9 Biaya

Pengertian biaya yaitu arus keluar aktiva atau penggunaan aktiva lainnya dari suatu perusahaan atau pengakuan kewajiban atau kombinasi keduanya yang timbul dari penerimaan barang atau jasa. Pada pelaksanaan pembangunan mulai dari perencanaan, pelaksanaan sampai pada operasi dan pemeliharaan membutuhkan bermacam-macam biaya. Pada analisis kelayakan ekonomi biaya-biaya tersebut dikelompokkan menjadi beberapa komponen sehingga memudahkan analisis perhitungannya. Menurut Kuiper (1971) semua biaya dikelompokkan menjadi:

1. Biaya modal (*capital cost*)
2. Biaya tahunan (*annual cost*)

3.9.1 Biaya Modal (*Capital Cost*)

Definisi dari biaya modal adalah jumlah semua pengeluaran yang dibutuhkan mulai dari pra studi sampai proyek selesai dibangun (Kuiper, 1971). Ada dua macam biaya modal bagian yaitu biaya langsung (*direct cost*) dan biaya tidak langsung (*indirect cost*). Perinciannya adalah sebagai berikut:

3.9.1.1 Biaya Langsung

Biaya langsung adalah biaya untuk segala sesuatu yang akan menjadi komponen permanen hasil akhirnya proyek. Biaya langsung ini terdiri dari:

- 1) Pembebasan tanah
- 2) Penyiapan lahan
- 3) Galian dan timbunan
- 4) Beton bertulang
- 5) Konstruksi baja

3.9.1.2 Biaya Tidak Langsung

Biaya tidak langsung (*indirect cost*) adalah pengeluaran untuk manajemen serta jasa untuk pengadaan bagian proyek yang tidak akan menjadi instalasi atau produk permanen, tetapi diperlukan dalam rangka proses pembangunan proyek. Biaya tidak langsung meliputi:

- 1) Gaji tetap
- 2) Laba / *fee*
- 3) *Overhead cost* (ATK proyek, sewa kantor, telepon/faksimile, komputer)

- 4) Pajak
- 5) Biaya perijinan usaha

3.9.2 Biaya Tahunan

Waktu sebuah proyek selesai dibangun merupakan waktu awal dari umur proyek sesuai dengan rakayasa teknik yang telah dibuat pada waktu detail desain. Pada saat ini pemanfaatan proyek mulai dilaksanakan, misalnya pembangunan perumahan, pembangunan irigasi dan lain-lain. Selama pemanfaatan, proyek ini masih diperlukan biaya sampai umur proyek selesai. Biaya ini merupakan beban yang masih harus dipikul oleh pihak pemilik/investor. Pada prinsipnya biaya yang masih diperlukan sepanjang umur proyek ini, yang merupakan biaya tahunan terdiri dari tiga komponen (Robert J. Kodoatie, 1994), yaitu:

- a. Bunga

Bunga ini menyebabkan terjadinya perubahan biaya modal karena adanya tingkat suku bunga selama unsur proyek. Besarnya bisa berbeda dengan bunga waktu dari ide sampai pelaksanaan fisik selesai.

- b. Depresiasi

Menurut Kuiper (1971) depresiasi adalah turunnya/penyusutan suatu harga/nilai dari sebuah benda karena pemakaian dan kerusakan benda itu.

- c. Biaya operasi dan pemeliharaan

Agar dapat memenuhi unsur proyek sesuai yang direncanakan pada detail desain, maka diperlukan biaya untuk operasi dan pemeliharaan proyek tersebut.

3.10 Unsur-unsur Biaya

Unsur-unsur biaya yang diperlukan dalam proyek adalah:

1) Biaya pembelian material dan peralatan

Menyusun perkiraan biaya pembelian material dan peralatan amat kompleks, mulai dari membuat spesifikasi, mencari sumber, mengadakan lelang sampai kepada membayar harganya. Terdapat berbagai alternatif yang tersedia untuk kegiatan tersebut, sehingga bila kurang tepat menanganinya mudah sekali membuat biaya proyek tidak ekonomis. Material dan peralatan ini terdiri dari material curah, peralatan utama yang akan terpasang sebagai bagian fisik pabrik, dan lain-lain, yang diperlukan dalam proses pelaksanaan seperti fasilitas sementara dan lain-lain.

2) Biaya penyewaan atau pembelian peralatan konstruksi

Disamping peralatan tadi terdapat juga peralatan konstruksi yang digunakan sebagai sarana bantu konstruksi dan tidak akan menjadi bagian permanen dari pabrik/instalasi.

3) Upah tenaga kerja

Hal ini terdiri dari tenaga upah kantor pusat yang sebagian besar terdiri dari tenaga ahli bidang *engineering* dan tenaga konstruksi plus penyelia di lapangan. Mengidentifikasi biaya tenaga kerja tiap jam per orang merupakan penjabaran lebih jauh dari mengkaji lingkup proyek.

4) Biaya sub kontrak

Pekerjaan sub kontrak umumnya merupakan paket kerja yang terdiri dari jasa dan material yang disediakan oleh sub kontraktor, dan belum termasuk di dalam klasifikasi butir 1, 2 maupun 3.

5) Biaya transportasi

Termasuk seluruh biaya transportasi material, peralatan, tenaga kerja yang berkaitan dengan penyelenggaraan proyek.

6) Biaya administrasi

Komponen ini meliputi pengeluaran yang dibebankan kepada proyek (menyewa kantor, membayar listrik, telepon, biaya pemasaran) dan pengeluaran untuk pajak, asuransi, royalti, uang jaminan dan lain-lain.

7) Fee/laba kontingensi

Setelah semua komponen biaya terkumpul, kemudian diperhitungkan jumlah kontingensi dan fee atau laba. Besarnya distribusi unsur biaya tersebut tentu berbeda antara satu dan lain proyek.

3.11 Estimasi Proyeksi Pendapatan

Proyeksi pendapatan pada proyek pembangunan perumahan didapat dari penjualan seluruh unit rumah.

3.12 Perhitungan *Cash Flow*

Cash flow merupakan gambaran aliran uang baik yang masuk maupun yang keluar. Dari diagram cash flow maka dapat dilihat besar dan saatnya uang masuk atau keluar pada perhitungan keuangan proyek.

Diagram cash flow pada proyek perumahan didasarkan pada asumsi yaitu membagi keluar masuknya dana setiap tahun sesuai dengan siklus kegiatan proyek.

3.13 Analisis Pasar

Aspek pasar merupakan tahapan yang penting dalam studi biaya. Pada tahap ini besarnya permintaan produk dan kecenderungan perkembangan permintaan harus diperkirakan secara cermat. Tanpa perkiraan jumlah permintaan produk yang tepat, dikemudian hari proyek akan mengalami kesulitan baik dari segi pemasaran, pengembalian investasi maupun keuntungan.

Dua faktor penting dalam analisis pasar adalah produsen dan konsumen. Produsen menghasilkan produk dan konsumen menggunakan produk yang dihasilkan.

Tujuan utama dari analisis pasar ini adalah untuk mengetahui sejauhmana kuantitas dan kualitas permintaan perumahan yang dapat diserap oleh masyarakat dengan adanya proyek pembangunan maka perlu ditinjau (sesuai Pedoman Teknik Proyek Properti, Real Estate Indonesia, 1995) beberapa hal sebagai berikut:

1) Lingkungan perumahan di daerah kemudahan tingkat I:

Lingkungan perumahan yang berada paling dekat dengan pusat kegiatan yang memberikan pelayanan untuk hidup pokok sehari-hari, dimana penduduk yang

bermukim terjauh di daerah ini masih dapat menikmati fasilitas-fasilitas di pusat kegiatan tersebut dengan jalan kaki maksimum 15 menit atau sejauh ± 1 km.

Kepadatan (*gross density*) rumah per hektar yang diijinkan adalah:

Maksimum : 115 rumah / ha

Minimum : 72 rumah / ha

2) Lingkungan perumahan di daerah kemudahan tingkat II:

Lingkungan perumahan yang berada di sekitar dan berbatasan dengan daerah kemudahan tingkat I.

Kepadatan (*gross density*) rumah per hektar yang diijinkan adalah:

Maksimum : 72 rumah / ha

Minimum : 50 rumah / ha

3) Lingkungan perumahan di daerah kemudahan tingkat III:

Lingkungan perumahan yang berada di sekitar dan berbatasan dengan daerah kemudahan tingkat II.

Kepadatan (*gross density*) rumah per hektar yang diijinkan adalah:

Maksimum : 50 rumah / ha

Minimum : 27 rumah / ha

3.13.1 Jumlah Permintaan Pasar

Untuk mengetahui besarnya permintaan akan suatu produk sebenarnya ada beberapa teori yang intinya merupakan teori perkiraan.

Pengukuran kebutuhan perumahan melalui pendekatan aritmatik yaitu bertitik tolak pada perhitungan jumlah penduduk dari proyeksi pertumbuhannya untuk menilai jumlah rumah atau fasilitas tempat tinggal yang harus ada sekarang kemudian memproyeksikan penambahan kebutuhan perumahan pertahun (Cicilia Y.S, 1994).

Data-data yang diperlukan untuk studi jumlah permintaan pasar adalah:

- 1) Distribusi penduduk berdasarkan mata pencahariannya.
- 2) Jumlah penduduk dan prosentase pertumbuhannya.

$$P_n = P_0 (1 + i)^n$$

P_n = jumlah penduduk dalam tahun ke - n

P_0 = jumlah penduduk mula-mula (tahun ke-0)

i = laju pertumbuhan penduduk

n = jangka waktu dalam tahun

- 3) Jumlah rumah yang ada

$$\text{Besaran keluarga rata - rata} = \frac{\text{jumlah penduduk}}{\text{jumlah kepala keluarga}}$$

$$\text{Kebutuhan rumah} = \text{jumlah kepala keluarga} - \text{jumlah rumah}$$

3.13.2 Analisis Daya Beli

Analisis ini dimaksudkan untuk menghitung daya beli konsumen potensial, dasar analisa adalah data-data ekonomi yang diolah sesuai dengan keperluan. Pengolahan data diarahkan untuk melihat komposisi pendapatan para konsumen yang dikaitkan pula oleh sistem perkreditan perumahan. Data-data yang diperlukan untuk studi daya beli adalah:

- Distribusi penduduk dengan jenis pekerjaan serta pendapatannya didapatkan dari kantor statistik setempat.
- Sistem perkreditan untuk perumahan, berdasarkan ketentuan yang berlaku dari bank negeri maupun swasta yang memberikan fasilitas kredit perumahan.

3.14 Analisis Finansial

Dalam perencanaan suatu proyek jangka panjang, suatu unit usaha akan dihadapkan pada kebutuhan dana yang harus disediakan. Oleh sebab itu unit usaha harus merencanakan berapa besar kebutuhan dana tersebut untuk dapat meminjam pada pihak kreditor/bank, untuk memperhitungkan penggunaan modal awal.

Tujuan dari analisis finansial adalah menentukan besarnya dana yang dibutuhkan serta aspek manfaat dari biaya yang akan diinvestasikan. Untuk dapat melakukan evaluasi pada suatu proyek maka perlu adanya ukuran-ukuran finansial.

3.14.1 Tingkat Pengembalian Investasi (TPI)

Menurut Bambang Riyanto (1996), TPI dihitung sebagai berikut:

$$TPI = \frac{H}{I} > 0 \quad (\text{maka proyek dikatakan layak})$$

$$TPI = \frac{H}{I} < 0 \quad (\text{maka proyek dikatakan rugi})$$

Dengan :

H = Pendapatan – bunga – Biaya-biaya – pajak – investasi total

I = Investasi Total (semua biaya yang dikeluarkan untuk proyek)

3.14.2 Tingkat Pengembalian Modal Sendiri (TPMS)

Tingkat pengembalian modal sendiri merupakan pengukuran dari penghasilan yang tersedia bagi para pemilik proyek atas modal yang mereka investasikan di dalam proyek. Menurut Lukman Syamsudin (1995), TPMS dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$TPMS = \frac{H \times I}{I \times ms} \Rightarrow \frac{H}{ms}$$

$$TPMS = TPI \times \frac{\text{investasi total}}{\text{modal sendiri}} > 0 \quad (\text{maka proyek dikatakan layak})$$

$$TPMS = TPI \times \frac{\text{investasi total}}{\text{modal sendiri}} < 0 \quad (\text{maka proyek dikatakan rugi})$$

3.14.3 Break Even Point (BEP)

BEP atau titik impas pokok dapat dikatakan pada saat volume penjualan dimana penghasilannya tepat sama besarnya dengan biaya totalnya, sehingga perusahaan tidak mendapatkan keuntungan dan tidak juga menderita kerugian. Menurut Bambang Riyanto (1996) BEP dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{BEP} = (P \times X) - (F + (V \times X)) = 0$$

Dimana :

P = harga jual per unit ; X = volume penjualan

F = biaya-biaya tetap ; V = harga pokok per unit

3.14.4 Net Present Value (NPV)

Menurut Kresnohadi Ariyoto (1978), *Net Present Value* adalah selisih harga sekarang dari penerimaan-penerimaan dengan harga sekarang dari pengeluaran-pengeluaran pada tingkat bunga tertentu. Jika harga NPV = 0 berarti pada tingkat bunga proyek ini sama dengan tingkat bunga yang berlaku atau yang diperhitungkan. Jika NPV > 0, berarti tingkat bunga proyek ini lebih besar dari tingkat bunga yang berlaku atau yang diperhitungkan. Makin besar NPV makin menarik investor

$$\text{NPV} = (\text{PV})\text{B} - (\text{PV})\text{C}$$

dimana :

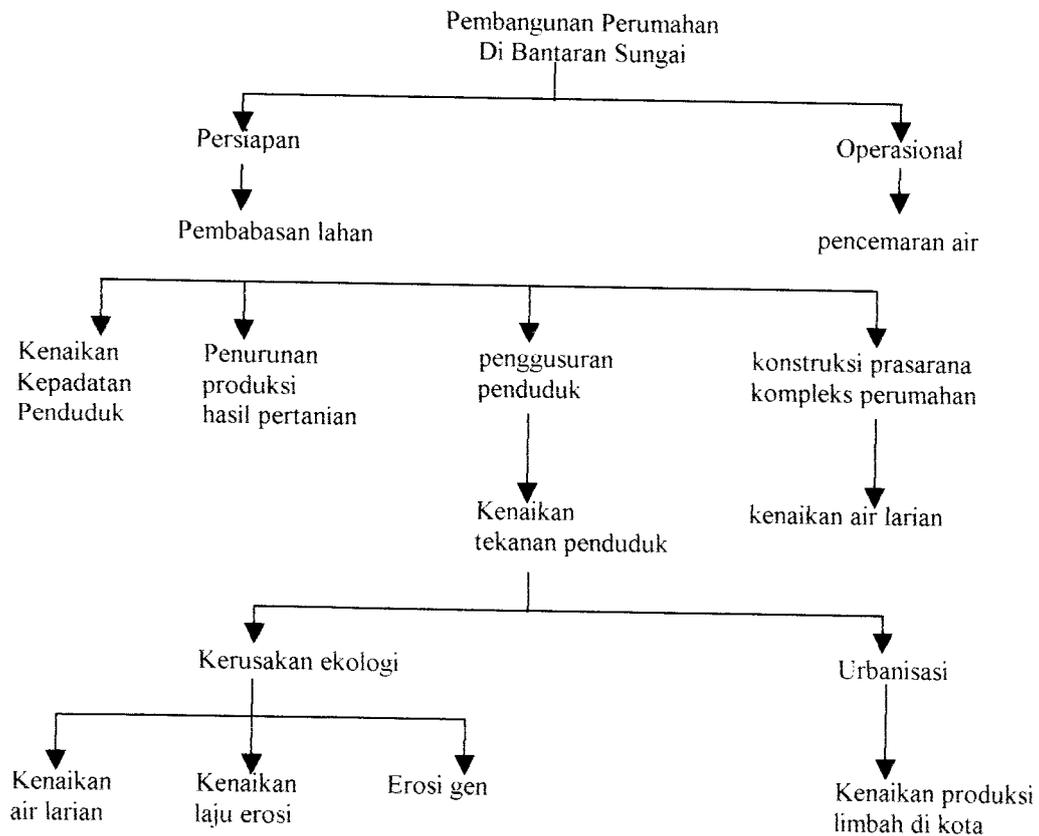
(PV)B = nilai sekarang keuntungan (*benefit*)

(PV)C = nilai sekarang biaya (*cost*)

3.15 Analisis Dampak Lingkungan

3.15.1 Prakiraan Dampak Lingkungan

Untuk memudahkan dalam menganalisis dampak lingkungan Otto Soemarwoto (1997) menggunakan bagan alir dalam identifikasi dampak, bagan alir tersebut kita gunakan sebagai tuntunan dalam prakiraan dampak selangkah demi selangkah. Hasil yang didapatkan dalam langkah yang satu digunakan sebagai masukan untuk perhitungan langkah berikutnya. Inilah keuntungan bagan alir yang tidak terdapat dalam metode matriks dan daftar uji.



Gambar 3.1. Bagan alir identifikasi dampak pembangunan perumahan

3.15.2 Kenaikan Air Larian

Menurut Chow (1964) Besarnya air larian ialah:

$$Q = CIA \text{ m}^3/\text{hari-hujan}$$

Dengan Q = debit air larian ($\text{m}^3/\text{hari-hujan}$)

C = koefisien air larian

I = intensitas hujan ($\text{m}/\text{hari-hujan}$)

A = luas daerah (m^2)

Dengan demikian dampak terhadap air larian yang disebabkan oleh perubahan tata guna lahan resapan menjadi permukiman adalah:

$$\Delta Q = (C_p - C_h) \times I \times Y \dots \text{ m}^3/\text{hari-hujan}$$

dengan C_p = koefisien air larian perumahan

C_h = koefisien air larian ruang terbuka

Y = luas areal ruang terbuka yang jadi perumahan

3.15.3 Kenaikan Laju Erosi

Laju erosi dapat diperkirakan dari persamaan Universal Soil Loss Equation (USLE), menurut Wischmeier & Smith (1960) adalah sebagai berikut:

$$E = R \times K \times L \times S \times C \times P$$

Dengan: E = rata-rata erosi tanah tahunan (ton/ha)

R = indeks erosivitas hujan

K = faktor erodibilitas tanah

- L = faktor panjang lereng untuk menghitung erosi dibandingkan dengan lereng yang panjangnya 22 m
- S = faktor kemiringan lereng untuk menghitung erosi dibandingkan dengan tanah yang terus menerus terbuka
- C = faktor pengelolaan tanah untuk menghitung erosi dibandingkan dengan tanah yang terus menerus terbuka
- P = faktor praktek pengawetan tanah untuk menghitung erosi dibandingkan dengan tanah tanpa usaha pengawetan

Besarnya R, L dan S dapat dihitung dengan rumus:

$$R = 0,41 \times H^{1,09} ; \text{ dengan } H = \text{curah hujan (mm/tahun)}$$

$$L = \sqrt{\frac{L_0}{22}} ; \text{ dengan } L_0 = \text{panjang lereng (m)}$$

$$S = \frac{(s)^{1,4}}{9} ; \text{ dengan } s = \text{kemiringan lereng (\%)}$$

sedangkan K,C dan P dapat dilihat dari daftar masing-masing faktor.

Sebagai analogi dari permasalahan ini, misalnya perubahan sebidang hutan menjadi lahan pertanian tanpa sengkedan, yaitu cara yang biasanya dilakukan oleh petani penyerobot hutan, tidak menyebabkan perubahan dalam faktor R, K, L dan S. Karena itu dampak kerusakan hutan terhadap erosi dapat dihitung dari C dan P, yaitu masing-masing dapat diprakirakan dalam daftar, yang dihimpun oleh Ambar & Sjafrudin (1979) dari. Dengan demikian dampak dari kasus semacam ini adalah:

$$\Delta E = f \{R \times K \times L \times S \times \Delta (C \times P)\}$$

3.15.4. Penurunan Produksi Pertanian

Perhitungan dampak proyek terhadap penurunan produksi pertanian dihitung dengan menggunakan pendekatan Otto Soemarwoto (1997) sebagai berikut:

$$Pr_0 = \sum_{j=1}^n l_j \times Pr_j$$

$$Pr_{tp} = \sum_{j=1}^n L_{tp} \times Pr_{tp}$$

$$Pr_{dp} = \sum_{j=1}^n (L_{tp} - L_{ij}) \times Pr_{dp}$$

Dampak industri terhadap produksi pertanian: $\Delta Pr = Pr_{dp} - Pr_{tp}$

Dengan: L = luas lahan pertanian

Pr = produksi pertanian

L_{tp} = luas pada waktu tanpa proyek

Pr_{tp} = produksi pada waktu tanpa proyek

L_j = luas lahan pertanian yang terkena proyek

Pr_{dp} = produksi pada waktu terkena proyek

3.15.5 Penggusuran Penduduk

Dengan mengkaji peta proyek dan melakukan sigi, dapat diketahui dampak proyek terhadap penggusuran penduduk ini dapat dihitung sebagai berikut:

$$P_t = P_0 (1 + r)^t$$

$$P_c = (1 + r)^t$$

Dengan:

- P_t = jumlah penduduk tanpa proyek
 P_e = jumlah penduduk dengan proyek
 P_o = jumlah penduduk
 R = pertumbuhan penduduk dalam persen
 t = tahun

3.15.6 Kepunahan Habitat Sungai

Kepunahan Habitat Sungai didefinisikan sebagai punahnya jenis hewan dan tumbuhan. Jumlah jenis hewan dan tumbuhan dalam kawasan sungai mempunyai hubungan dengan luas kawasan bantaran sungai yang menurut Otto Soemarwoto (1997) dapat dihitung dengan persamaan sebagai berikut:

$$S = c \times A^z$$

$$\Delta S = S_{dp} - S_{ip} = c (A_{dp} - A_{ip})^z$$

Dengan:

S = jumlah jenis

A = luas daerah habitat

c, z = konstanta (Mc Arthur & Wilson, 1967)

3.15.7 Peningkatan Arus Urbanisasi dan Peningkatan Sampah

Peningkatan jumlah penduduk yang mendiami daerah-daerah di sekitar lokasi perumahan dan pertambahan sampah dapat dihitung dengan menggunakan pendekatan sebagai berikut:

$$X_{tp} = 1 - \frac{1}{TP_{tp} \times (100 - a)\%} \times f_{tp} \times P_{tp}$$

$$X_{tp} = \left(1 - \frac{1}{TP_{dp} \times (100 - b)\%}\right) \times f_{tp} \times P_{tp}$$

X = jumlah orang

a = persen dampak tekanan penduduk untuk permukiman, tanpa proyek

b = idem, dengan proyek

f = fraksi penduduk di populasi

P = jumlah penduduk pada waktu t

3.15.8 Peningkatan Debit Sungai Akibat Air Larian

Koefisien larian menurut daftar diprakirakan berturut turut untuk kompleks perumahan C1 taman C2 dan jalan C3.

$$\text{Rata rata koefisien air larian ialah: } C = \frac{C1.a + C2.b + C3.c}{a + b + c}$$

Jadi koefisien air larian daerah perumahan ialah C_p , dampak konstruksi terhadap air larian ialah:

$$\Delta Q = (C - C_p) I \times A \text{ m}^3/\text{hari-hujan}$$

dengan

Q = air larian (m³/hari-hujan)

I = intensitas hujan (m/hari-hujan)

A = luas seluruh daerah pembangunan (m²)

3.15.9 Pencemaran Air Sungai

Dampak proyek terhadap beban pencemaran masing-masing zat pencemar dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\Delta BP = \sum_{j=1}^n [BP_{dp}]_j - \sum_{j=1}^n [BP_{tp}]_j$$

Dengan:

BP = beban pencemaran

dp = dengan proyek

tp = tanpa proyek

j = jenis sumber pencemaran

Dengan menganggap pencampuran yang sempurna antara air sungai dan limbah, kadar masing-masing zat pencemar dalam sungai dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$C = \frac{Q_0 C_0 + \sum_{j=1}^n (Q_1)_j \times \sum_{j=1}^n (C_1)_j}{Q_0 + \sum_{j=1}^n (Q_1)_j}$$

dengan:

- C = kadar zat pencemar dalam sungai
 Q_0 = debit sungai (m^3/d)
 C_0 = kadar zat pencemar dalam sungai di sebelah hulu proyek (mg/l)
 Q_1 = debit limbah (m^3/d)
 C_1 = kadar zat pencemar dalam limbah (mg/l)
 j = jenis sumber pencemaran

Dampak proyek terhadap kadar zat pencemaran dalam sungai adalah:

$$\Delta C = (C_{dp} - C_{tp}) \text{ mg/l}$$

Tabel 3.1 Daftar Debit Limbah dan Kadar Zat Pencemar dalam Limbah

	Q m^3/d	BOD mg/l	COD mg/l	SS mg/l	TDS mg/l	N Mg/l	P mg/l
Daerah hulu	0,02	945,2	2191,8	2191,8	-	-	-
Daerah proyek							
Tanpa proyek	0,002	945,2	2191,8	2191,8	-	-	-
Dengan proyek	0,4	216,4	278,7	434,3	506,3	15,3	1,9

Sumber: Balai Teknik Kesehatan Lingkungan

3.16 Pembangunan Berwawasan Lingkungan

Pembangunan berwawasan lingkungan menurut Prof. Dr. Emil Salim (1995) sebagai berikut: Paradigma pembangunan yang mengedepankan pertumbuhan ekonomi sebenarnya sudah mulai ditinggalkan karena memporak-porandakan keseimbangan alam dan kelestarian lingkungan hidup. Sehingga semenjak

dikeluarkannya Deklarasi Rio de Janeiro 1992 tentang lingkungan dan pembangunan lahir komitmen bersama untuk melakukan “pembangunan yang berimbang” atau “pembangunan berwawasan lingkungan” yang menekankan pada aspek kebutuhan hidup (*basic need*), pemerataan sosial (*social equitability*), kualitas hidup (*quality of life*) dan pembangunan berkelanjutan (*sustainable development*).

Berdasarkan pengertian tersebut, pembangunan perumahan yang berwawasan lingkungan ditentukan oleh parameter-parameter sebagai berikut:

1. Kawasan permukiman yang dilengkapi dengan fasilitas umum, seperti taman, tanaman hijau dan pohon sepanjang tepi jalan dan ruang terbuka hijau
2. Rumah dilengkapi dengan sarana kebersihan yang sesuai dengan standar perencanaan rumah sehat (fentilasi, kamar mandi, WC, septicktang, bak sampah tertutup dan drainase)
3. Tidak membahayakan lingkungan sekitar proyek permukiman dan dilengkapi sarana permukiman tersebut seperti sumur peresapan dan pengolahan limbah rumah tangga

BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1 Subyek Penelitian

Subyek penelitian ini adalah analisis kelayakan proyek berdasarkan *Benefit Cost Ratio (BCR)* dalam biaya investasi proyek properti di kawasan bantaran sungai.

4.2 Obyek Penelitian

Obyek penelitian ini adalah investasi proyek properti di kawasan bantaran Sungai Code, Kota Yogyakarta.

4.3 Variabel

Variabel-variabel yang menentukan berapa besar nilai investasi dan pengembalian investasi yang membawa keuntungan ekonomis bagi pengembang dan manfaat bagi masyarakat banyak, antara lain adalah:

a. Analisis Pasar

Analisis pasar ini sangat dipengaruhi oleh:

1. Keadaan sosial
2. Perkembangan penduduk
3. Tingkat kepadatan penduduk

4. Kebutuhan perumahan
 5. Keadaan ekonomi
 6. Daya beli masyarakat
 7. Daftar peminat perumahan di daerah perkotaan
- b. Tata ruang dan lingkungan
1. Analisis ini akan menentukan
 2. Penggunaan lahan
 3. Peraturan pemerintah
 4. Daya dukung ekologi
- c. Perhitungan biaya proyek
1. Biaya sewa alat-alat kantor
 2. Biaya pengeluaran gaji pegawai
 3. Biaya tanah
 4. Biaya prasarana
 5. Biaya sarana
 6. Biaya lingkungan
 7. Biaya bangunan
 8. Biaya bunga bank
- d. Tinjauan komposisi dana yang digunakan
- e. Perhitungan harga jual rumah dan biaya proses
- f. Perhitungan *cashflow*
- g. Analisis finansial untuk kelayakan proyek

Analisis ini ditentukan oleh:

1. Tingkat pengembalian investasi
2. Tingkat pengembalian modal sendiri
3. Titik Impas / Break Even Point (BEP)
4. *Benefit Cost Ratio* (BCR)

042
 674
 432

4.4 Metode Analisis

Metodologi penelitian dilakukan dengan cara studi kasus pada Griya Taman Siswa Indah di bantaran Sungai Code, Kotamadya Yogyakarta.

1. Data-data yang diperlukan
 - a) Rencana Anggaran Biaya (RAB) tanah, RAB Prasarana dan RAB Bangunan.
 - b) Jumlah penduduk, jumlah rumah, tingkat kepadatan penduduk.
2. Metode pengumpulan data

Usaha yang dilakukan dalam pengumpulan data yaitu:

- a) Wawancara yaitu pengumpulan data dengan cara tanya jawab secara langsung dengan pihak yang bersangkutan.
 - b) Kajian data-data dan dokumen proyek yang diijinkan oleh pihak pengembang (developer).
 - c) Jika ada data-data primer yang tidak didapatkan dari pihak pertama, maka diambilkan data sekunder dari pihak lain (data wawancara atau dokumen proyek).
3. Analisa yang digunakan dalam penelitian ini adalah:
 - a) Analisis pasar

Dari data-data tentang jumlah penduduk, tingkat kepadatan penduduk dan tingkat pendapatan perkapita, maka dapat diketahui tentang potensi bisnis dari segmen pasar tertentu. Pada penelitian segmen pasar yang akan dianalisis sebagai konsumen dari proyek properti ini adalah lapisan menengah ke atas.

b) Analisis finansial

Dari data-data proyek akan didapatkan analisis yang meliputi pengeluaran untuk biaya perencanaan, pembangunan sampai pemeliharaan perumahan, pendapatan dari hasil penjualan rumah, serta pengembalian investasi dengan memperhitungkan nilai inflasi dan suku bunga.

4. Analisis data dan perhitungan dalam penelitian ini menggunakan program Microsoft Excel yang disajikan dalam bentuk tabel hitungan dan gambar grafik.

BAB V

ANALISIS DATA

5.1 Gambaran Umum Daerah Perencanaan

5.1.1 Letak dan Luas Daerah

Kota Yogyakarta merupakan pusat pemerintahan Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY). Terletak antara $110^{\circ} 245' 19''$ dengan $110^{\circ} 28' 53''$ Bujur Timur (BT) dan antara $07^{\circ} 49' 26''$ dengan $07^{\circ} 15' 24''$ Lintang Selatan (LS). Daerah Kota Yogyakarta terletak pada ketinggian ± 114 meter di atas permukaan air laut. Bentang alam dari Barat sampai Timur relatif datar, sedangkan dari Utara sampai Selatan mempunyai kemiringan lebih dari 1° . Luas wilayah administratif Kota Yogyakarta adalah $32,5 \text{ Km}^2$ atau $\pm 1,02 \%$ luas wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta. Wilayah Kota Yogyakarta dibelah oleh tiga sungai, yaitu Sungai Code, Sungai Winongo dan Sungai Gajahwong dengan kedalaman cukup yang mengalir dari Utara ke Selatan.

Kedudukan Kota Yogyakarta sangat strategis baik ditinjau dari aksesibilitas dan mobilitas perkotaan, karena terletak pada daerah datar dan dilalui jalur utama perhubungan darat dengan kereta api, bandar udara dan kendaraan umum jalan raya (*high way*), secara lebih jelas dapat dilihat pada gambar 5.1.

Dengan ditetapkan Peraturan Daerah Kotamadya Yogyakarta Nomor 6 Tahun 1994 tentang Penetapan Rencana Umum Tata Ruang Kota (RUTRK) 1994-2004, maka luas Kota Yogyakarta dibakukan menjadi 32,50 Km² atau 3.250,00 ha. Luas Kota Yogyakarta sebagai ibu kota dan pusat satuan wilayah pengembangan perkotaan Yogyakarta adalah 32,77 km² atau 3.277 ha.

5.1.2 Struktur Keruangan dan Tata Guna Lahan

Untuk mendapatkan gambaran yang *comprehensive* struktur keruangan dalam gatra fisik dan tata guna lahan dapat dilihat pada tabel 5.1 dan 5.2.

Tabel 5.1 Tata Guna Lahan Kota Yogyakarta

No	Guna Lahan	Luas (Ha)	%
1.	Perumahan	1.765,00	53,90
2.	Industri	20,00	0,61
3.	Pendidikan	90,00	2,75
4.	Kesehatan	10,00	0,31
5.	Peribadatan	85,00	2,60
6.	Perkantoran	30,00	0,91
7.	Saluran	130,00	3,97
8.	Jalan	155,00	4,73
9.	Kuburan	14,00	0,43
10.	Sawah	117,50	3,56
11.	Ladang / Tegal	829,00	25,30
12.	Lainnya	31,50	0,96
Jumlah		3277,00	100,00

Sumber: Drahad Suhardjo, 1999

Tabel 5.2 Penetapan Status Pemanfaatan Ruang di Yogyakarta

No	Status	Kawasan		
		Blok	Ruas	
01	Lindung setempat	Inti Budaya/ Arkeologis	I (3,13,14,15,18, 20, 21,22,23) II (16) III (8,9,20,23) IV (4,45)	022-098-154- 349-386 015 P 027-077 012P-323
		Inti Sempadan Sungai	Sepanjang Sungai: Winongo, Buntung, Code, Gajahwong di Wilayah Dati II Kota Yogyakarta	
		Inti Hijau Kota	III (10,20) IV (9,15,34,35)	
02.	Penyangga	Alam	Sepanjang Sungai: Winongo, Buntung, Code, Gajahwong di Wilayah Dati II Kota Yogyakarta	
		Budaya	I (2,3,5,6,7,8,10, 11,12,15,16,17, 18,19,20,21,24) II (14,16) III (7,8,9,10,14,20, 26,29,32,33) IV (1,3,4,5,34,35, 36,45) V (8,10,11,12,13)	
03.	Budidaya Penuh	Ekonomis	II (5,6,7,8,9,10,11, 12,13,14,15,16, 17,19,20,21,22) III (1,2,4,5,6,11,12, 13,33,34,35) IV (6,7,12,13,16, 18,19,20,22,23, 24,25,26,28,31, 32,35,36,37,40) V (6,7,8,9)	003N-003N 042 022 022N 022N-004N- 014N-015P- 015P-015P 004N 009P 241
			Sosial Budaya	IV (41-42-44) V (8,10,11,12,13, 14,15,20,21)

Sumber: Bappeda Tk II Yogyakarta, RUTK 1994-2004

5.2 Analisis Pasar

5.2.1 Jumlah Penduduk

Jumlah penduduk Kota Yogyakarta sampai akhir tahun 2000 seluruhnya berjumlah 493.903 jiwa. Lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 5.3

Tabel 5.3 Jumlah Penduduk Kota Yogyakarta Tahun 2000

Kecamatan	Luas (km ²)	Rumah Tangga	Jumlah Penduduk			Kepdt. Pddk.
			Laki- laki	Wanita	Jumlah	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1. Mantrijeron	2,61	7.651	19.403	19.149	38.552	14.771
2. Kraton	1,40	7.340	16.003	15.534	31.537	22.526
3. Mergangsan	2,31	7.378	21.554	19.264	40.818	17.670
4. Umbulharjo	8,12	13.811	33.304	30.971	64.275	7.916
5. Kotagede	3,07	5.566	13.757	13.655	27.412	8.929
6. Gondokusuman	3,99	11.572	38.034	33.762	71.796	17.994
7. Danurejan	1,10	6.662	16.070	14.182	30.252	27.502
8. Pakualaman	0,63	2.813	7.125	7.465	14.590	23.159
9. Gondomanan	1,12	4.252	10.799	9.553	20.352	18.171
10. Ngampilan	0,82	4.926	11.457	11.490	22.947	27.984
11. Wirobrajan	1,76	6.537	14.942	14.688	29.630	16.835
12. Gedongtengen	0,96	5.456	13.132	13.063	26.195	27.286
13. Jetis	1,70	6.685	20.001	17.562	37.563	22.096
14. Tegalrejo	2,91	7.498	19.374	18.610	37.984	13.053
J u m l a h	32,50	98.147	254.955	238.948	493.903	15.197
Tahun 1999	32,50	96.712	251.497	235.618	487.115	14.988
Tahun 1998	32,50	95.293	248.222	232.732	480.954	14.799
Tahun 1997	32,50	94.548	245.867	231.206	477.073	14.679

Sumber: BPS Kota Yogyakarta (2000)



5.2.2 Pertumbuhan Penduduk

Pertumbuhan penduduk Kota Yogyakarta sangat dinamis, karena kota ini disamping sebagai ibu kota propinsi juga sebagai pusat mobilitas penduduk di daerah sekitarnya meliputi Kabupaten Bantul, Kabupaten Sleman, Kabupaten Kulon Progo dan Kabupaten Gunung Kidul. Disamping itu penduduk pendatang dari kota-kota lain di luar Daerah Istimewa Yogyakarta juga cukup besar, mengingat Kota Yogyakarta merupakan kota tujuan wisata dan pusat pendidikan di tanah air. Realitas sosial seperti mempunyai korelasi pada kebutuhan penduduk yang menetap sementara akan tempat tinggal/hunian. Data pertumbuhan penduduk akibat kelahiran, kematian, datang dan pindah dapat dilihat pada tabel 5.4

Tabel 5.4 Banyaknya Kelahiran, Kematian, Datang dan Pindah

Kecamatan	Kelahiran	Kematian	Datang	Pindah
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1. Mantrijeron	240	115	345	309
2. Kraton	212	90	260	168
3. Mergangsan	232	96	407	278
4. Umbulharjo	456	111	994	410
5. Kotagede	218	50	368	181
6. Gondokusuman	148	101	682	375
7. Danurejan	176	64	257	226
8. Pakualaman	66	31	166	83
9. Gondomanan	98	122	178	165
10. Ngampilan	128	67	204	193
11. Wirobrajan	195	84	247	212
12. Gedongtengen	190	70	269	232
13. Jetis	177	87	361	223
14. Tegalrejo	288	119	412	245
Jumlah	2.824	1.207	5.150	3.300

Proyeksi pertumbuhan penduduk kota Yogyakarta berdasarkan angka pertumbuhan penduduk menurut tahun 2000 adalah 3,052 Juta Jiwa. Maka pertumbuhan penduduk = 0,7 % (diolah dari data BPS, 1999).

Jumlah kepala rumah tangga di Kota Yogyakarta tahun 2000 adalah 98.147 berarti besarnya anggota keluarga adalah: $\frac{493.903}{98.147} = 5,032$ jiwa. Angka selanjutnya dibulatkan menjadi 5 jiwa.

5.2.3 Mata Pencaharian

Mata pencaharian penduduk Kota Yogyakarta terdiri dari pegawai negeri, pedagang, petani dan lain-lain. Tabel 5.5 memperlihatkan keadaan mata pencaharian penduduk Kota Yogyakarta.

Tabel 5.5 Mata Pencaharian Penduduk Kota Yogyakarta

No	Mata Pencaharian	Jumlah Jiwa	%
1.	PNS	2098	5,995
2.	ABRI	224	0,64
3.	Karyawan Swasta	737	2,11
4.	Wiraswasta / Dagang	7896	22,56
5.	Kerajinan	5226	14,93
6.	Pertukangan	781	2,23
7.	Buruh Tani	4004	11,44
8.	Pensiunan	2102	6,005
9.	Jasa	11928	34,08

Sumber: Drajad Suhardjo, 1999

5.2.4 Kebutuhan Perumahan

Berdasarkan data yang diperoleh dari Dinas Tata Kota dan Bangunan, Pemerintah Kota Yogyakarta, sampai dengan tahun 1999 adalah 89.785 buah rumah. Jika diasumsikan satu keluarga menempati satu buah rumah, berarti terdapat kekurangan perumahan = Jumlah keluarga – jumlah rumah yang ada

$$= 98.147 - 89.785 = 8.365 \text{ buah rumah.}$$

Tingkat kekurangan perumahan rata-rata berdasarkan data dari Kantor BPS Kota Yogyakarta dari tahun 1999 adalah 9,32 % per tahun. Sedangkan pertumbuhan perumahan sebesar 19,86 % per tahun dari jumlah realisasi pembangunan perumahan melalui Perum Perumnas (antara tahun 1995 – 1999 dapat dilihat pada tabel 5.6).

Tabel 5.6 Realisasi Pembangunan Perumahan melalui Perum Perumnas Kota Yogyakarta 1995 – 1999 (unit)

Tahun	Realisasi Pembangunan	Realisasi Kumulatif
1995	3.976	3.237
1996	5.528	3.541
1997	3.655	4.347
1998	916	4.613
1999	0	4.613

Sumber: Statistik Indonesia, 1999

Dari data di atas jelas bahwa kebutuhan masyarakat akan hunian yang layak masih dirasakan sangat kurang, dan pemerintah tidak dapat sepenuhnya mengakomodasi semua kebutuhan perumahan di Kota Yogyakarta. Terlebih lagi dengan adanya masa transisi ini, yang mengakibatkan pemerintah tidak dapat

menerapkan kebijakan tentang pengadaan perumahan, setelah adanya restrukturisasi di tingkat pemerintahan.

Di Daerah Istimewa Yogyakarta, kebutuhan perumahan dirasakan oleh semua lapisan, baik dari lapisan atas, menengah dan terutama masyarakat lapisan bawah. Pembangunan perumahan yang direalisasikan oleh pemerintah melalui Perum Perumnas ditujukan pada kebutuhan masing-masing lapisan masyarakat (lihat pada tabel 5.7)

Tabel 5.7 Pembangunan Perumahan oleh Perum Perumnas menurut Tipe di Jateng dan DIY sampai dengan 30 Juni 1999 (unit)

Lokasi Location	Rumah Inti Nucleus Hs.	Rumah Sederhana Modest Hs.	Rumah Susun Apartements	Jumlah Total
Jawa Tengah	26.183	17.835	0	44.012
Magelang	900	814	0	1.714
Pemalang	559	385	0	944
Solo	3.640	1.536	0	5.176
Semarang	11.257	7.856	0	19.113
Purwokerto	880	766	0	1.646
Pekalongan	477	254	0	731
Tegal	1.336	104	0	1.440
Pati	483	634	0	1.117
Demak	3.859	3.274	0	7.133
Kudus	207	105	0	312
Salatiga	248	47	0	295
D.I.Y	2.785	2.828	0	5.513
Yogyakarta	1.785	2.828	0	4.513
Sleman	563	364	0	927
Bantul	245	457	0	702
Kulon Progo	145	521	0	666

Diolah dari Statistik Indonesia, 1999

5.2.5 Sarana Permukiman

Sampai saat ini rumah masih tetap menjadi kebutuhan mendasar selain pangan dan sandang. Di samping itu keadaan dan kelengkapan fasilitas yang merupakan salah satu indikator kesejahteraan penduduk baik ditinjau dari segi kesehatan maupun keadaan ekonomi. Di dalam hal ini peningkatan penggunaan air bersih (leding, pompa, sumur, dan mata air terlindung) dapat dijadikan petunjuk adanya perbaikan kesejahteraan penduduk. Berdasarkan hasil Survey Sosial Ekonomi Nasional (Susenas) Propinsi D.I. Yogyakarta tahun 1996, rumah tangga menurut penggunaan sumber air minum seperti dalam tabel 5.8

Tabel. 5.8 Prosentase Rumah Tangga menurut Sumber Air Minum di Propinsi D.I. Yogyakarta, 1996

Sumber Air Minum	Persentase
Leding	9,49
Pompa	13,49
Sumur terlindung	59,70
Sumur tak terlindung	15,69
Mata air terlindung	2,61
Mata air tak terlindung	1,95
Air sungai dan Air hujan	6,07

Sumber: Susenas BPS D.I.Y, 1996

Penggunaan listrik sebagai sumber penerangan rumah tangga dari tahun ke tahun terus meningkat persentasenya terhadap total rumah tangga di Propinsi D.I. Yogyakarta. Hal ini menggambarkan semakin meningkatnya kesejahteraan masyarakat. Prosentase penerangan per kota/kabupaten dapat dilihat dalam tabel 5.9

Tabel 5.9 Persentase Rumah Tangga menurut Sumber Penerangan

Kabupaten/Kota (1)	Listrik (2)	Pelita/sentir (3)	Petromak dll (4)	Jumlah (5)
Kulon Progo	81,56	15,18	3,26	100,00
Bantul	84,82	13,98	1,20	100,00
Gunung Kidul	67,23	31,23	1,54	100,00
Sleman	93,72	6,06	0,22	100,00
Yogyakarta	99,06	0,78	0,16	100,00
D.I. Yogyakarta	85,57	13,37	1,06	100,00

Sumber: Susenas BPS D.I.Y, 1996

Keadaan rumah yang ditempati dapat mempengaruhi kesehatan anggota rumah tangga. Jenis lantai rumah seperti tanah misalnya, akan kurang baik bagi kebersihan dan kesehatan, terutama untuk anak balita. Kondisi lantai rumah penduduk yang bermukim di wilayah Propinsi D.I.Yogyakarta dapat dilihat dalam tabel 5.10.

Tabel 5.10 Persentase Rumah Tangga menurut Jenis Lantai Rumah Di Propinsi D.I. Yogyakarta, 1996

Jenis Lantai	Persentase
Marmmer/keramik	5,11
Ubin/traso	29,95
Semen/bata merah	39,52
Kayu/bambu	0,04
Tanah	23,90
Lainnya	4,48

Sumber: Susenas BPS D.I.Y, 1996

Tempat mandi, cuci dan buang air besar suatu rumah tangga mempunyai hubungan dengan keadaan kesehatan anggota rumah tangganya serta dengan

lingkungan di sekitarnya. Fasilitas umum yang dimiliki oleh warga masyarakat di wilayah D.I. Yogyakarta dapat digambarkan dalam tabel 5.11

Tabel 5.11 Presentase Rumah Tangga menurut MCK

Mandi, Cuci, Kakus	Persentase
MCK sendiri	57,17
MCK bersama	23,46
MCK umum	2,00
Sungai	17,37

Sumber: Susenas BPS D.I.Y, 1996

5.2.6 Keadaan Ekonomi

Kota Yogyakarta merupakan kota yang banyak sekali mengalami penambahan penduduk dari pendatang. Sebagai kota pendidikan yang terkenal di Indonesia, dan daerah tujuan wisata ke dua setelah Bali, penduduk pendatang yang menetap di Yogyakarta karena sedang menempuh pendidikan di sekolah-sekolah atau perguruan tinggi. Sedangkan perkembangan pariwisata memacu pertumbuhan sektor-sektor usaha di bidang jasa, sehingga banyak penduduk pendatang yang bekerja atau membuka usaha di sektor tersebut. Maka, diprediksikan dalam beberapa tahun mendatang kebutuhan rumah bagi golongan pendatang yang rata-rata berpenghasilan menengah ke atas ini cukup besar, ditambah lagi dengan kenaikan taraf hidup dan pendapatan masyarakat Yogyakarta akan meningkatkan juga daya beli masyarakat di sektor perumahan (lihat tabel 5.12)

Tabel 5.12 Jumlah Penduduk dan Pendapatan per Bulan

Gaji per bulan (dalam Rp)	Jumlah Penduduk	%	% Kumulatif
< 100.000	12.055	1,6	1,6
100.000 – 200.000	145.619	19,43	21,03
200.000 – 300.000	185.750	24,79	45,82
300.000 – 400.000	213.770	28,52	74,34
400.000 – 500.000	68.408	9,13	83,47
500.000 – 1000.000	44.991	6,01	89,48
1000.000 – 1500.000	36.682	4,89	94,37
1500.000- 2000.000	35.198	4,7	99,07
> 2.000.000	6.984	0,93	100,00

Sumber: Kantor BPS Daerah Istimewa Yogyakarta

5.2.7 Daya Beli Masyarakat

Bank Tabungan Negara (BTN) sebagai Badan Usaha Milik Negara (BUMN) diberikan wewenang untuk memberikan kredit kepemilikan rumah dengan bunga rendah dibandingkan dengan bank-bank swasta lainnya. Perbandingan suku bunga yang ditetapkan oleh BTN sebelum dan sesudah krisis moneter dapat dilihat pada tabel 5.13

Tabel 5.13 Suku Bunga Kredit Pemilikan Rumah BTN

Tahun	Suku bunga (%)	Jangka Waktu
1994	20	10 tahun
1995	21	10 tahun
1996	23	10 tahun
1997	23.2	10 tahun
1998	30	10 tahun
1999	28	10 tahun
2000	27	10 tahun
2001	25	10 tahun

Sumber: BTN Tahun 2000

Pihak developer yang bekerja sama dengan BTN dalam memberikan KPR-nya telah menetapkan ketentuan pada calon debitur seperti pada tabel 5.14.

Tabel 5.14 Ketentuan Kredit Pemilikan Rumah / KPR-BTN

Blok	Luas Bgn/Tnh	Harga Jual (Rp)	Uang Muka (Rp)	KPR (Rp)	Angsuran/Bulan	
					5 Th	10 Th
A.3	116/117	381.565.000	152.626.000	228.939.000	6.309.327	4.473.571
A.4	116/318	382.380.000	152.952.000	229.428.000	6.322.803	4.483.127

Sumber: Intan Properti, 2001

Sedangkan untuk menentukan sejauhmana kelayakan calon debitur dalam mengajukan KPR, maka pihak BTN menetapkan batas penghasilan minimum keluarga. Jumlah angsuran per bulan atas kredit yang diberikan tidak kurang 1/3 dari jumlah penghasilan yang diperhitungkan, dan maksimum 75 % dari penghasilan pokok pemohon. Jangka waktu pengembalian antara 5 sampai 10 tahun. Cicilan bulanan sudah termasuk cicilan pokok + bunga.

Jika diambil 10 tahun sebagai jangka pengembalian (cicilan terendah) maka dapat dibuat klasifikasi pendapatan atas kelompok sasaran sebagai berikut:

$$\text{Blok A3: } \frac{4.473.571}{0,75} = 5.964.761,33 = \text{Rp. } 5.964.761$$

$$\text{Blok A4: } \frac{4.483.127}{0,75} = 5.977.502,67 = \text{Rp. } 5.977.503$$

Dengan mengaitkan antara klasifikasi kelompok sasaran dengan struktur pendapatan penduduk maka akan terlihat keadaan seperti pada tabel 5.15.

Tabel 5.15 Pendapatan Minimum per Bulan untuk KPR

Tipe	Pendapatan per bulan (Rp)	%	% Kumulatif
A.3 116/117	5.964.761	0,93	0,93
A.4 116/318	5.977.503	0,93	1,86

Sumber: Intan Properti, 2001

Dari tabel 5.15 tersebut dapat terlihat kemampuan membeli perumahan eksklusif untuk penduduk Kota Yogyakarta dan sekitarnya adalah $1,86\% \times 493.903 = 9.186,59$ jiwa. Ini merupakan perkiraan tertinggi karena didasarkan pada perhitungan harga jual rumah maksimum.

5.2.8 Daftar Pemohon

Bersamaan dengan dilakukannya survey pasar, juga dilakukan pendaftaran para peminat perumahan eksklusif "Taman Siswa Indah". Hasilnya adalah sebagai berikut:

- Jumlah pemohon yang masuk sebanyak 456 pemohon. Dari jumlah tersebut yang memenuhi persyaratan (pendapatan minimum keluarga per bulan) adalah sebanyak 275 pemohon.
- Dengan perkiraan luas kebutuhan lahan per ha untuk 70 unit rumah, maka luas lahan yang harus dibebaskan adalah: $\frac{275}{70} = 3,9286$ ha tetapi dengan pertimbangan peruntukan lahan untuk fasilitas umum, sarana dan prasarana penunjang perumahan akhirnya PT. Intan Tunggal Kharisma membebaskan lahan seluas 55.400 m^2 atau 5,54 Ha.

- c. Ditinjau dari segi letak dan jarak lokasi ke pusat kota maka sesuai dengan standar Direktorat Cipta Karya dan Real Estate Indonesia (REI), lokasi perumahan Taman Siswa Indah termasuk ke dalam golongan kelompok rumah dengan kemudahan tingkat I. Dengan luas tanah 5,54 Ha, maka untuk mencapai hasil yang optimal direncanakan akan membangun rumah sebanyak 78 unit. Kepadatan yang ijin untuk golongan kelompok rumah dengan kemudahan tingkat I adalah 72 unit/ha.

$$\text{Syarat: } \frac{78}{5,54} = 14,0794 \text{ unit/ha} < 72 \text{ unit/ha.}$$

- d. berdasarkan jumlah pemohon yang memenuhi syarat akhirnya dibangun rumah sebanyak 78 unit dengan perincian T 116/117: 40 unit dan T 116/318: 38 unit.

5.3 Perencanaan Proyek

5.3.1 Penggunaan Lahan

Untuk menentukan keberhasilan investasi pada proyek ini baik dari segi teknis maupun finansial sangat tergantung pada analisis sebelumnya. Ketajaman hasil analisa pasar, penelitian pasar, dan kemajuan pasar akan menjamin tersedianya pasar atau dengan perkataan lain semua produksi rumah laku/terjual, sehingga dapat mendukung pengembalian investasi. Pada perumahan Taman Siswa Indah ini, telah direncanakan hal-hal sebagai berikut:

Tabel 5.16 Penggunaan Lahan

Uraian	M ²
Luas lahan	55.400
Luas perumahan	30.200
Fasilitas umum: Jalan, Saluran drainase, Sumur resapan, Open space	18.000
Fasilitas sosial: Mushola, Balai pertemuan warga, Kolam renang, Taman bermain.	7.200

Sumber: PT Intan Tunggal Kharisma, 1996

Tabel 5.17 Perumahan

Uraian	Luas Bangunan (m ²)	Luas Kapling (m ²)	Unit	Luas (m ²)
Tipe 116/117	116	117	40	4.680
Tipe 116/318	116	318	38	12.084

Sumber: PT Intan Tunggal Kharisma, 1996

5.3.2 Pendanaan dan Tahapan Kegiatan Proyek

Untuk pembangunan proyek perumahan ini digunakan 3 sumber dana yang utama, yaitu:

1. Dana modal sendiri
2. Penerimaan uang muka dari pembeli
3. Dana pinjaman dari bank

Berdasarkan pengamatan di lapangan maka pembangunan proyek perumahan di kawasan bantaran sungai ini, melalui berbagai tahapan kegiatan (dari sejak

pembebasan tanah sampai penjualan rumah). Tahap-tahap yang dimaksud adalah sebagai berikut:

Tabel 5.18 Tahapan Kegiatan Proyek

No	Jenis Kegiatan	Jangka waktu (bulan)
1.	Pemilihan lokasi dan studi kelayakan	0
2.	Rekomendasi PEMDA TK II	
3.	Ijin lokasi PEMDA TK II	
4.	Persetujuan DPU	
5.	Musyawarah warga	
6.	Pembangunan tanah dan konstruksi talud	
7.	Pembentukan site plan sampai mendapatkan pengesahan dari PEMDA TK II	
8.	Persetujuan BPN TK II	
9.	Pemasaran	
10.	Pembangunan rumah	4
11.	Proses kredit bank	
12.	Terima uang dari bank	12

Sumber: PT Intan Tunggal Kharisma, 1996

5.4 Perhitungan Biaya Proyek Sumber: PT Intan Tunggal Kharisma, 1996

5.4.1 Biaya Sewa Alat-alat Kantor dan Gedung

Dalam perencanaan proyek diperhitungkan nilai efisiensi dan depresiasi alat-alat kantor dan gedung. jika diperkirakan umurnya adalah 10 tahun dan diperkirakan

mempunyai nilai sisa sebesar 10 % dari nilai awalnya. Untuk melaksanakan kegiatan proyek diperlukan peralatan sebagai berikut:

Tabel 5.19 Biaya Peralatan

No	Uraian	Jumlah	Harga satuan (Rp)	Total Harga (Rp)
1	Mobil Toyota Kijang	2	85.000.000	170.000.000
2	Kendaraan roda dua	5	9.000.000	45.000.000
3	Meja gambar	2	4.000.000	8.000.000
4	Meja tulis	10	350.000	3.500.000
5	Alat perlengkapan kantor	1	2.000.000	2.000.000
6	Komputer	3	3.500.000	10.500.000
7	lain-lain		2.000.000	2.000.000
			Jumlah	241.000.000

Sumber: PT Intan Tunggal Kharisma, 1996

Efisiensi dari biaya peralatan adalah:

$$\text{Besarnya depresiasi garis lurus} = \frac{100\% - 10\%}{10} = 9\%$$

$$\text{Beban depresiasi} = 9\% \times \text{biaya awal}$$

$$= 0,09 \times 241.000.000 = \text{Rp. } 21.690.000,00.$$

Untuk melaksanakan kegiatan proyek ini diperlukan peralatan sebagai berikut:

Jika di proyek ini berlangsung selama 7 bulan, maka:

$$\text{nilai depresiasinya} = \frac{7}{12} \times 21.690.000 = \text{Rp. } 12.652.500,00.$$

Biaya sewa gedung untuk kantor selama 1 tahun adalah Rp. 6.000.000,00.

$$\text{Nilai depresiasinya} = \frac{7}{12} \times 6.000.000 = \text{Rp. } 3.500.000,00.$$

$$\begin{aligned} \text{Efisiensi biaya} &= \text{Rp. } 12.652.500,00 + \text{Rp. } 3.500.000,00 \\ &= \text{Rp. } 16.152.500,00. \end{aligned}$$

5.4.2 Biaya Pengeluaran Kantor (*Overhead Cost*)

Perusahaan mengeluarkan biaya *overhead* untuk membayar pengeluaran rutin kantor. Untuk pengeluaran setiap bulannya dan pengeluaran selama proyek dikerjakan (selama 7 bulan) adalah sebagai berikut:

Tabel 5.20 Biaya Pengeluaran “Overhead” Kantor

No	Uraian	Volume	Biaya (Rp)	Bulan	Total Biaya
1	Gaji pegawai tetap				
	Direksi	3	1.500.000	12	54.000.000
	manajer	5	1.000.000	12	60.000.000
	Staff	12	600.000	12	86.400.000
	Office boy, pelayan, sopir	4	400.000	12	19.200.000
	Keamanan	2	400.000	12	9.600.000
2	Alat-alat tulis kantor	ls	200.000	12	2.400.000
3	Telepon, faksimile, internet	3	600.000	12	21.600.000
4	Listrik dan air	1	100.000	12	1.200.000
5	Air minum	2	150.000	12	3.600.000
				Total	257.600.000

Sumber: Intan Properti, 1996

5.4.3 Biaya Pekerjaan Penyiapan Tanah

Persiapan lahan merupakan pekerjaan yang meliputi bidang manajemen, hukum dan teknik. Karena lahan yang akan dipersiapkan berada di kawasan bantaran Sungai, maka ijin pembebasan lahan tidak hanya pada Badan Pertanahan Nasional (BPN) Pemerintah Daerah setempat, melainkan juga pada instansi yang berwenang

dalam pembangunan wilayah sungai yaitu Direktorat Jendral Pengairan, Departemen Pekerjaan Umum, Kantor Wilayah D.I. Yogyakarta. Hal ini sesuai dengan PP No.35 tahun 1991 tentang Sungai.

Biaya yang dikeluarkan oleh pihak PT. Intan Tunggal Kharisma dalam penyiapan lahan perumahan Taman Siswa Indah dapat dilihat dalam tabel 3.21.

Tabel 5.21 Pengeluaran untuk Biaya Penyiapan Lahan

No.	Uraian	satuan	Harga sat (Rp)	Volume (m ³)	Jumlah (Rp)	Sub Total (Rp)
1	Biaya pembebasan tanah	M ²	290.000	64.779	18.785.910.000	18.785.910.000
2	Biaya perijinan					
	Ijin lokasi	M ²	2.000	64.779	129.558.000	
	Pengukuran tanah	M ²	750	64.779	48.584.250	
	Pengukuran kapling	M ²	1.000	64.779	64.779.000	
	Pengukuran sertifikat	M ²	1.000	39.777	39.777.000	
	Pendaftaran pada agraria	M ²	2.000	39.777	79.554.000	
	Penyelesaian sertifikat	M ²	2.000	39.777	79.554.000	441.806.250
3	Biaya pematangan tanah					
	Pengurugan	M ³	12.000	168	2.016.000	
	Pengupasan	M ²	2.000	45.239	90.478.000	
	Kermer	M ³	60.065	167	10.030.855	
						102.524.855
	Total					19.330.246.950

Sumber: PT Intan Tunggal Kharisma, 1996

5.4.4 Biaya Prasarana

Tabel 5.22 Biaya Prasarana Perumahan

No	Uraian Pekerjaan	Satuan	Volume	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
A.	Pekerjaan Jaringan jalan				
1	Pengupasan tanah	M ²	13.687	1.500	20.530.500
2	Penimbunan badan jalan	M ²	13.687	9.000	123.183.000
3	Pengerasan jalan	M ²	8.212	12.750	104.703.000
B.	Saluran & Gorong-gorong				
1	Saluran tipe kecil	m	13.687	5.300	72.541.100
2	Saluran tipe besar	m	13.687	4.500	61.591.500
3	Gorong-gorong kecil	m	8.212	13.250	108.809.000
4	Gorong-gorong besar	m	15	719.225	10.788.375
C.	Prasarana lingkungan				
1	Pembangunan IPAL	unit	1	15.887.000	15.887.000
2	Sumur resapan	unit	78	750.280	58.521.840
D.	Penghijauan				
1	Tanaman rumput	m ²	13.687	1.200	16.424.400
2	Tanaman pohon	batang	440	14.350	6.314.000
3	List jalan	m ²	1.497	29.360	43.951.920
E.	Bangunan talud				
1	Konstruksi	m ³	110.120	110.120	754.872.600
2	Penimbunan tanah	m ³	3.700	3.700	25.363.500
3	Galian tanah pondasi	m ³	5.000	5.000	13.680.000
4	Urugan tanah kembali	m ³	3.700	5.472	20.246.400
Jumlah Total					3.070.404.056,60

Sumber: PT Intan Tunggal Kharisma, 1996

5.4.5 Biaya Sarana

Tabel 5.23 Perhitungan Biaya Pembangunan Sarana Perumahan

No	Uraian Pekerjaan	Satuan	Volume	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
1	Sumur	unit	78	350.000	27.300.000
2	Patok batas kapling	unit	78	45.000	3.510.000
3	Pohon pelindung	unit	78	50.000	3.900.000
4	Tiang bendera	unit	78	25.000	1.950.000
5	Bak sampah	unit	78	25.000	1.950.000
6	Jembatan masuk	unit	78	125.000	9.750.000
7	Sambungan PLN	unit	78	300.000	23.400.000
8	IMB	unit	78	90.000	7.020.000
Jumlah Total					78.780.000

Sumber: PT Intan Tunggal Kharisma, 1996

5.4.6 Biaya Pembangunan Rumah

Tabel 5.24 Rencana Anggaran Biaya Pembangunan Rumah T 116

No	Uraian	Bobot (%)	Jumlah (Rp)
A	Pekerjaan persiapan	2.8574	5.715.000,00
B	Pekerjaan tanah dan pasir	0.4145	829.092,00
C	Pek. Pasangan & Plesteran	6.6998	33.400.028,00
D	Pek. Beton Bertulang (1pc:2ps:3kr)	26.5638	63.129.000,00
E	Pek. Penutup Lantai dan Dinding	10.7267	31.454.000,00
F	Pek. Kusen & Daun Pintu Jendela	6.2808	22.562.000,00
G	Pek. Rangka Atap & Plafon	11.0752	32.151.020,00
H	Pek. Penutup Atap & Plafon	9.1195	28.239.450,00
I	Pek. Besi & Kaca	2.0062	14.012.500,00
J	Pek. Cat	6.5285	13.057.400,00
K	Pek. Instalasi Listrik & Penangkal Petir	1.4800	7.960.000,00
L	Pek. Penggantung & Pengunci	6.2276	17.455.500,00
M	Pek. Sanitasi & Drainasi	9.2698	18.540.000,00

No	Uraian	Bobot (%)	Jumlah (Rp)
N	Pek.Perbaikan & Pembersihan Lokasi	0.7500	1.500.000,00
	Jumlah	100.00	290.004.990,00
	Jasa Konstruksi	8%	23.200.399,20
	Jumlah		313.205.389,20
	PPN	10%	31.320.538,92
	Total		344.525.928,12
	Dibulatkan		344.526.000,00

Sumber: PT Intan Tunggal Kharisma, 1996

Jumlah rumah Tipe 116 yang akan dibangun sebanyak 78 unit.

Biaya pembangunan perumahan: $78 \times 344.526.000,00 = \text{Rp. } 26.873.028.000,00$

5.4.7 Biaya Bunga Bank

Syarat untuk mendapatkan KPR melalui BTN, pengembang perumahan diharuskan meminjam uang dari BTN berupa kredit plafond sebesar Rp. 300.000.000,00 dengan bunga 30 % per tahun. Untuk proyek ini pengembang menggunakan semua plafond dana tersebut, sebesar Rp. 300.000.000,00 selama 1 tahun, dengan bunga sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 F &= P(1 + i)^n \\
 &= 300.000.000(1 + 30\%)^1 \\
 &= 390.000.000
 \end{aligned}$$

Jadi bunganya sebesar = Rp. 390.000.000 – Rp. 300.000.000

$$= \text{Rp. } 90.000.000,00$$

5.4.8 Biaya Total Perumahan

Tabel 5.25 Biaya Total Proyek Perumahan

No	Uraian Kegiatan	Jumlah Biaya (Rp)
1.	Sewa alat-alat kantor dan gedung	241.000.000,00
2.	Pengeluaran/gaji tetap	257.600.000,00
3.	Penyiapan Lahan	19.330.246.950,00
4.	Prasarana	1.437.161.735,00
5.	Sarana	78.780.000,00
6.	Bangunan	26.873.028.000,00
7.	Bunga Bank	90.000.000,00
Jumlah Total		48.530.781.669,00

Sumber: PT Intan Tunggal Kharisma, 1996

5.4.9 Tinjauan Komposisi Dana yang Digunakan

Dalam analisis komposisi dana yang akan digunakan, untuk menentukan seberapa besar dana modal sendiri yang harus dipersiapkan, maka harus dirasionalisasikan dengan penerimaan uang muka dan biaya proses dari kepemilikan rumah yang akan dibayarkan oleh konsumen.

Biaya total untuk merealisasikan proyek: Rp. 48.530.781.669,00

Penerimaan uang muka:

- Tipe 116/317 : 40 x 381.565.000 = Rp. 15.262.600.000,00

- Tipe 116/318 : 38 x 382.380.000 = Rp. 14.530.440.000,00

Biaya proses kredit kepemilikan rumah: 78 x Rp. 700.000 = Rp. 54.600.000

Jumlah penerimaan dari uang muka dan biaya proses: Rp. 29.847.640.000

Dana modal sendiri = Rp. 48.530.781.669,00 - Rp. 29.847.640.000
 = Rp. 18.683.141.669,00

Komposisi dana yang digunakan adalah sebagai berikut:

Dana modal sendiri : Rp. 18.683.141.669,00 atau 38,5 % dari biaya total.

Penerimaan uang muka : Rp. 29.847.640.000,00 atau 61,5 % biaya total.

5.5. Analisis Harga Penjualan

5.5.1 Perhitungan Harga Jual dan Biaya Proses

Harga jual rumah seperti yang dijelaskan dalam tabel 5.14 belum termasuk biaya proses. Yang dimaksud dengan biaya proses adalah:

1. Biaya administrasi KPR
2. Biaya Notaris (PPAT)
3. Kelebihan tanah
4. Penambahan daya listrik

Tabel 5.26 Perincian Jumlah Harga Uang Muka dan Biaya Proses setiap Tipe

No	Keterangan	R. Tipe 116/317 (Rp)	R. Tipe 116/318 (Rp)
1	Uang muka	152.626.000	228.939.000
2	Biaya proses administrasi	700.000	700.000
3	Penyesuaian harga	500.000	500.000
4	Kelebihan tanah		
	a. 10,5 m ²	550.000	-
	b. 49,5 m ²	-	2.475.000
5	Penambahan daya listrik	175.000	175.000
	Jumlah	154.551.000	232.784.000

Sumber: PT Intan Tunggal Kharisma, 1996

Tabel 5.27 Sisa Harga Jual Rumah melalui KPR-BTN

Luas Bgn/Tnh	Harga Jual (Rp)	Uang Muka (Rp)	KPR (Rp)	Angsuran/Bulan		Bunga (tahun)
				5 Th	10 Th	
116/117	381.565.000	152.626.000	228.939.000	6.309.327	4.473.571	30 %
116/318	382.380.000	152.952.000	229.428.000	6.322.803	4.483.127	30 %

Sumber: Intan Properti, 1996

4.9.2 Analisis Cash Flow

Cash flow merupakan gambaran aliran uang, baik uang yang masuk maupun uang yang keluar. Dari diagram cash flow maka dapat dilihat besar dan saatnya uang masuk atau keluar pada perhitungan keuangan proyek.

Diagram *cash flow* pada proyek perumahan yang dibahas ini didasarkan pada asumsi yaitu membagi keluar masuknya dana setiap bulan sesuai dengan siklus kegiatan proyek. Dana-dana yang dimaksud adalah sebagai berikut:

1. Penerimaan

j = penerimaan uang muka dan biaya proses: Rp. 29.847.640.000,00.

k = penerimaan sisa harga jual rumah dari bank: Rp. 17.875.824.000,00.

2. Pengeluaran

a = sewa alat-alat kantor dan gedung selama 12 bulan = Rp. 241.000.000,00.

b = gaji tetap dan overhead cost = 21.500.000,00 / bulan

c1 = Biaya perijinan tanah = 441.810.000,00 / 4 bulan = Rp. 110.452.500,00

c2 = pembebasan dan pematangan tanah = 18.888.434.855 / 4 bulan

= Rp. 4.722.108.714,00.

d = Biaya prasarana = 1.437.161.735 / 4 bulan = Rp. 359.290.434,00

e = Biaya sarana = 78.780.000 / 4 bulan = Rp. 19.595.000,00.

f = Biaya bangunan = 26.873.028.000 / 7 bulan = 3.839.004.000,00

g = Biaya lingkungan = Rp. 8.167104.226,00

h = Biaya Bank dan pajak penjualan = Rp 90.000.000,00 + (0,10 x Rp 17.875.824.000) = Rp. 1.787.582.400,00

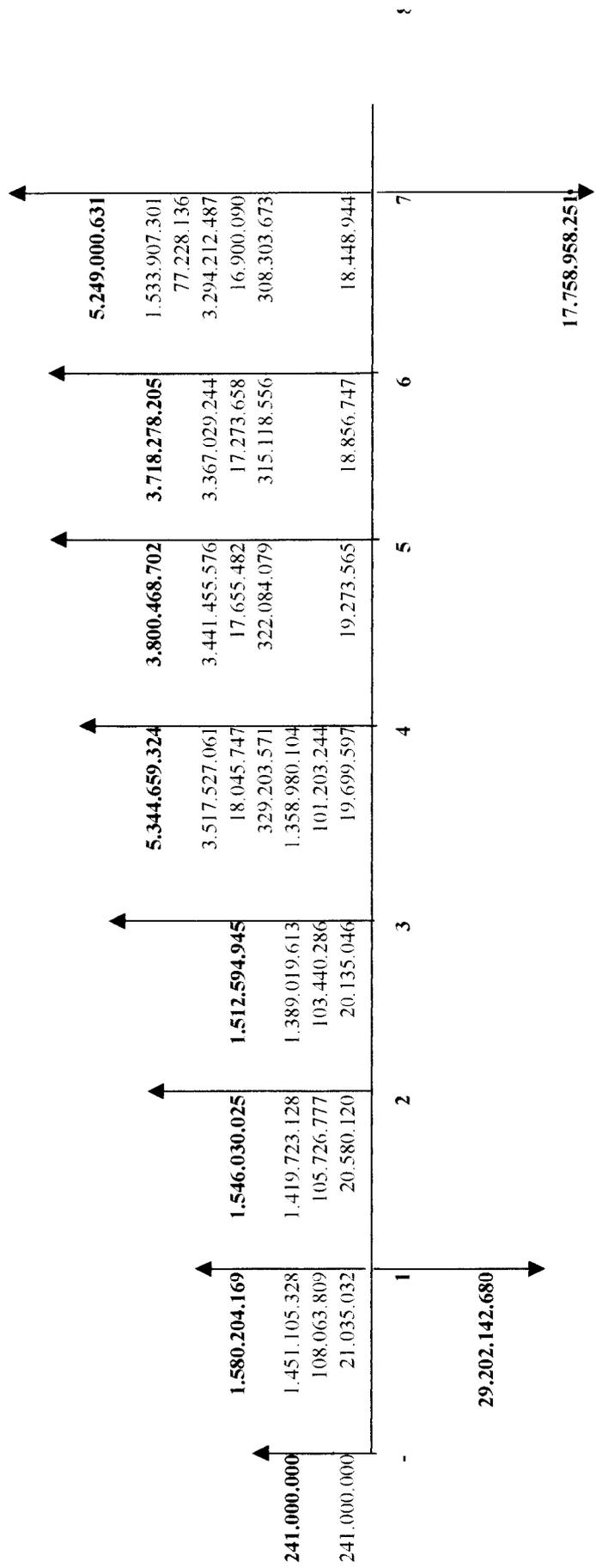
Pelaksanaan pembangunan proyek ini berjalan selama 12 bulan, dengan penerimaan uang muka dan biaya proses pada bulan ke-4 dan sisa harga jual rumah diperoleh dari bank seluruhnya pada bulan ke-7. Tetapi dalam tugas akhir ini kita ingin mengantisipasi berbagai kemungkinan yang dapat merugikan perusahaan, selanjutnya akan dilakukan analisis finansial terhadap proyek tersebut dengan variasi 4 waktu penerimaan uang muka ditambah biaya proses dan sisa pembayaran dari bank pada bulan ke-1, ke-4 dan ke-7.

Dengan bunga sebesar 30 % per tahun maka dapat dilihat variasi penerimaan uang muka dengan biaya proses (j) dan sisa harga jual rumah yang dibayar oleh bank (k) seperti berikut:

Tabel. 5.28 Pendapatan dari Uang Muka dan Biaya Proses

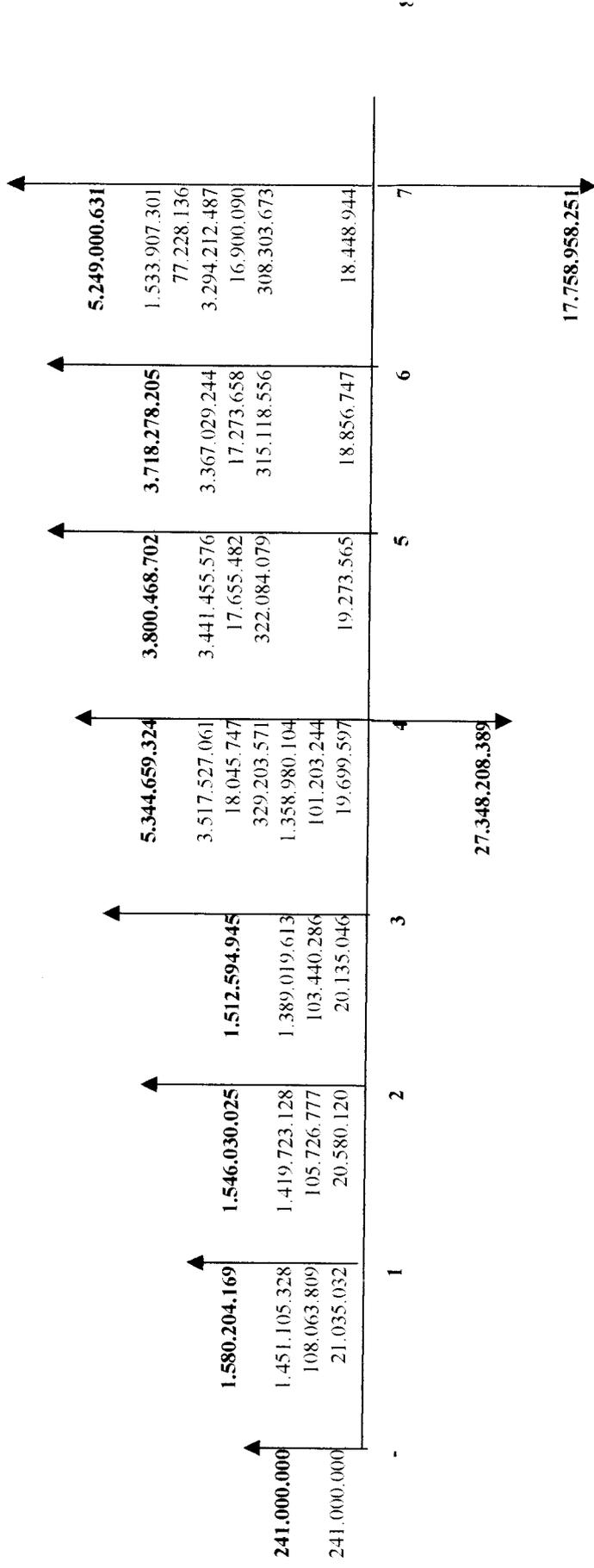
n	i	j	k	PVj	PVk
1	30%	29.847.640.000,00	17.875.824.000	11.659.489393	17.758.958.251
2	30%	29.847.640.000,00	17.875.824.000	11.407.336487	17.758.958.251
3	30%	29.847.640.000,00	17.875.824.000	11.160.636743	17.758.958.251
4	30%	29.847.640.000,00	17.875.824.000	10.919.272230	17.758.958.251
5	30%	29.847.640.000,00	17.875.824.000	10.683.127565	17.758.958.251
6	30%	29.847.640.000,00	17.875.824.000	10.452.089861	17.758.958.251
7	30%	29.847.640.000,00	17.875.824.000	10.226.048673	17.758.958.251
8	30%	29.847.640.000,00	17.875.824.000	10.004.895.945	17.758.958.251
9	30%	29.847.640.000,00	17.875.824.000	9.788.525.956	17.758.958.251
10	30%	29.847.640.000,00	17.875.824.000	9.576.835.274	17.758.958.251
11	30%	29.847.640.000,00	17.875.824.000	9.369.722.702	17.758.958.251
12	30%	29.847.640.000,00	17.875.824.000	9.167.089.231	17.758.958.251

Uang muka dan biaya proses pada bulan ke 1 dan penerimaan sisa harga jual rumah BTN pada bulan ke-7



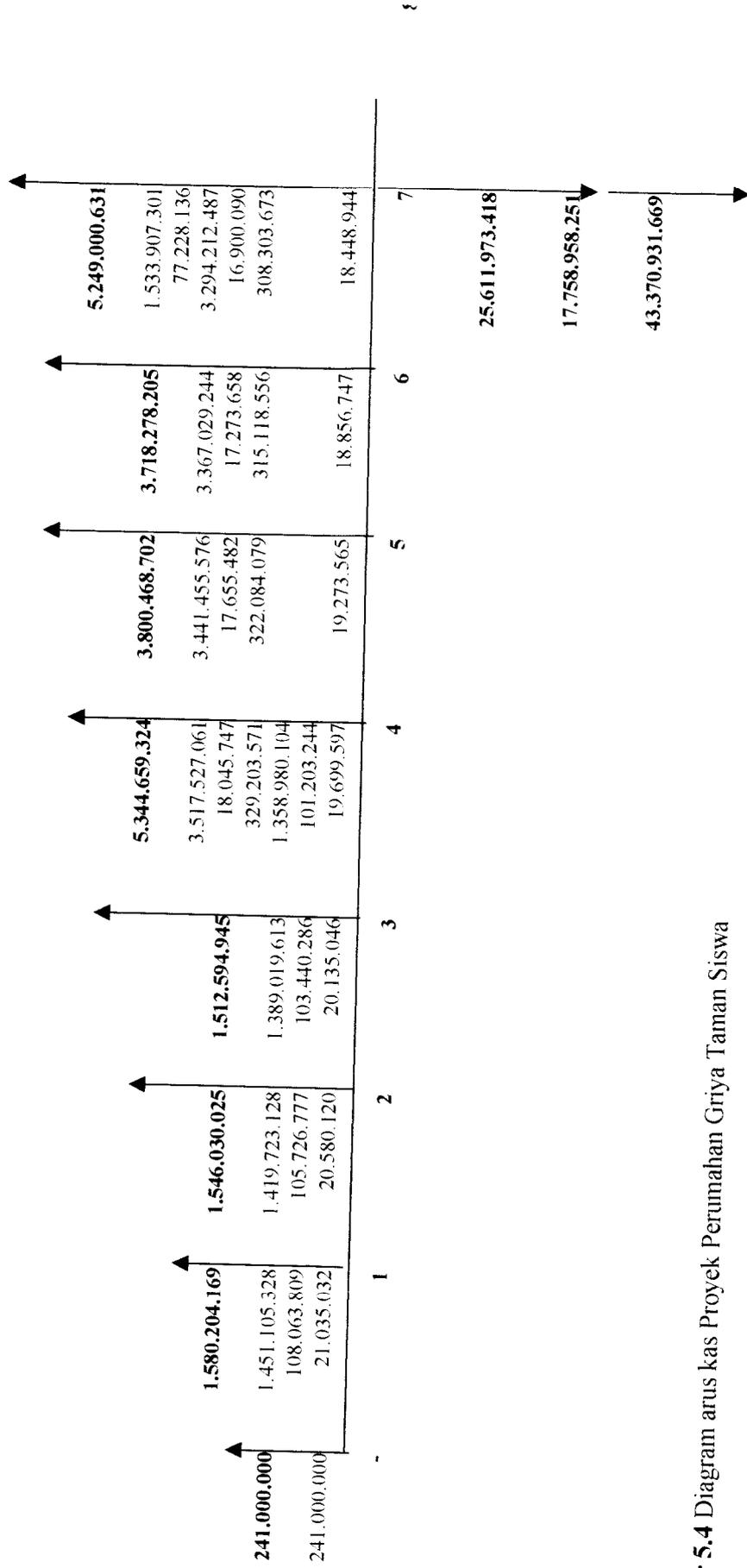
Gambar 5.2 Diagram arus kas Proyek Perumahan Griya Taman Siswa

Uang muka dan biaya proses pada bulan ke 4 dan penerimaan sisa harga jual rumah BTN pada bulan ke-7



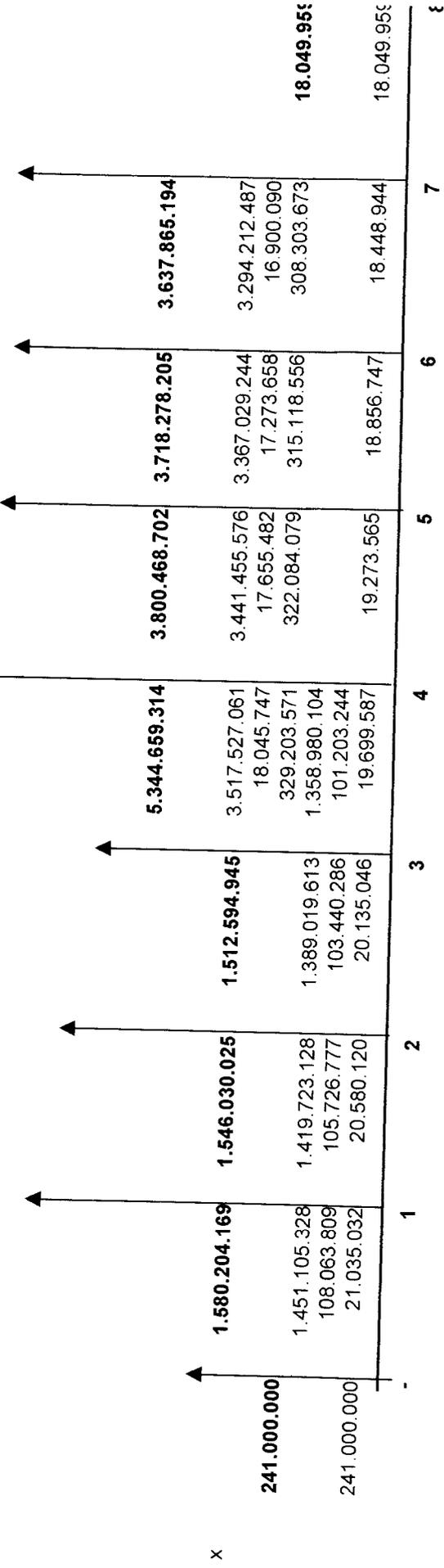
Gambar 5.3 Diagram arus kas Proyek Perumahan Griya Taman Siswa

Uang muka dan biaya proses pada bulan ke 7 dan penerimaan sisa harga jual rumah BTN pada bulan ke-7



Gambar 5.4 Diagram arus kas Proyek Perumahan Griya Taman Siswa

Uang muka dan Biaya Proses pada Bulan ke 12 dan penerimaan Sisa Harga Jual rumah pada Bulan ke 12



Gambar 5.5 Diagram arus kas Proyek Perumahan Griya Taman Siswa

BERSAMBUNG

Uang muka dan Biaya Proses pada Bulan ke 12 dan penerimaan Sisa Harga Jual rumah pada Bulan ke 12

	8	9	10	11	12
	18.049.959	17.659.603	17.277.690	16.904.035	1.460.872.616
	18.049.959	17.659.603	17.277.690	16.904.035	16.578.462
					1.375.063.385
					69.230.769
					22.959.723.077
					17.758.958.251
					40.718.681.328

5.6 Analisis Mengenai Dampak Lingkungan

Untuk prakiraan dampak, analisis risiko lingkungan dan evaluasi dampak telah digunakan metode yang sangat sederhana sampai pada metode yang canggih. Prakiraan dampak yang sederhana lebih bersifat intuitif dan sangat subyektif. Pada metode yang semakin canggih dasar ilmiah semakin kuat dan sifat subyektif semakin berkurang. Model matematik, model fisik serta eksperimen laboratorium dan lapangan banyak digunakan dalam metode yang canggih ini. Namun karena pengelolaan lingkungan bersifat antroposentris dan dengan demikian Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL) sebagai salah satu alat pengelolaan lingkungan juga bersifat antroposentris, alat yang canggih itupun tidak dapat terbebas dari subyektifitas. Hal ini nampak karena prakiraan dampak hanyalah dibatasi pada dampak yang dianggap penting.

Untuk itu data yang dikumpulkan dalam Tugas Akhir ini dipilih secara subyektif untuk memberikan landasan perhitungan pada dampak yang dianggap penting tersebut. Anggapan penting dalam permasalahan ini adalah dari sudut pandangan pemrakarsa proyek, pemerintah dan masyarakat dalam hubungannya dengan pengambil kebijakan tentang suatu rencana proyek. Dampak yang tidak dianggap penting dari segi kepentingan proyek diabaikan, meskipun dampak tersebut penting dari segi ilmiah. Dalam keputusan Menteri LH KEP 14/MENLH/3/1994 dengan jelas dinyatakan bahwa ruang lingkup AMDAL didasarkan pada dampak hasil pelingkupan yang membatasi ruang lingkup itu pada dampak penting.

Sehingga analisis mengenai dampak yang kami kemukakan di sini bersifat terbatas dan masih pada tahap analisis pendahuluan yang masih terbuka untuk dilengkapi atau dikritisi secara lebih detail dalam studi-studi kelayakan tentang proyek ini pada masa yang akan datang.

5.6.1 Penurunan Produksi Pertanian

Kawasan bantaran Sungai Code yang digunakan sebagai pembangunan proyek perumahan ini pada mulanya berupa lahan *wedi kengser* seluas 64.779 m² atau 6,4779 Ha. Dari lahan tersebut seluas 54.400 m² atau 5,44 Ha adalah sawah produktif dengan pengairan teknis yang dapat ditanami dengan padi tiga kali setahun. Dengan adanya intensifikasi padi, produksi padi antara tahun 1985-1995 menunjukkan laju kenaikan 3 % per tahun.

Perhitungan dampak pada tahun 1996 pada saat proyek tersebut direalisasikan adalah sebagai berikut:

$$Pr_0 = \sum_{j=1}^n l_j \times Pr_j$$

$$Pr_{tp} = \sum_{j=1}^n L_{tp} \times Pr_{tp}$$

$$Pr_{dp} = \sum_{j=1}^n (L_{tp} - L_{ij}) \times Pr_{dp}$$

Dampak industri terhadap produksi pertanian: $\Delta Pr = Pr_{dp} - Pr_{tp}$

Dengan:

- L = luas lahan pertanian
- Pr = produksi pertanian
- L_{tp} = luas pada waktu tanpa proyek
- Pr_{tp} = produksi pada waktu tanpa proyek
- L_j = luas lahan pertanian yang terkena proyek
- Pr_{dp} = produksi pada waktu terkena proyek

Dengan demikian dampak proyek dan nilai nominalnya dapat dihitung sebagai berikut:

Tahun 1985: $Pr = (6,499 \times 2) \times 3 \text{ ton/ha} = 38,994 \text{ ton/ha} = 38.994 \text{ kg/ha}$.

Tahun 1996: $Pr_{tp} = 38.994 \times (1 + 0,03)^{11} = 53.907,6 \text{ kg/ha}$

$$\begin{aligned} Pr_{dp} &= [1000 - (3 \times 5,44) + (1 \times 1,33)] \text{ ha} \times 3 \text{ ton} \times 1,03^{11} \\ &= 4.090,53 = 4090,53 \text{ kg} \end{aligned}$$

Dampak pembangunan perumahan terhadap produksi padi adalah:

$$Pr_{dp} - Pr_{tp} = 4.090,53 - 53.907,6 = - 49.817,07 \text{ kg}$$

Dalam rupiah = $49.817,07 \text{ kg} \times \text{Rp. } 1.200,00 = \text{Rp. } 59.780.484,00 / \text{tahun}$

5.6.2 Penggusuran Penduduk

Dengan mengkaji peta proyek dan melakukan sigi diketahui, pada tahun 1995 penduduk yang mencari nafkah dengan memanfaatkan lahan persawahan dan tepian sungai untuk mencari ikan di di sekitar kawasan yang akan dibangun proyek perumahan adalah 200 KK yang terdiri atas 1000 jiwa. Disamping itu dengan

wawancara diketahui masih ada sekitar 150 KK yang terdiri atas 750 jiwa yang berada di dekat kawasan tersebut yang bekerja di sektor informal perkotaan.

Karena pengambilalihan tanah oleh pengembang yang dilakukan pada tahun 1996 ketika pekerjaan konstruksi akan dimulai, dampak dihitung pada tahun studi dilakukan (tahun 2001) dengan perkiraan pertumbuhan jumlah penduduk 2,5 %. Sehingga dampak proyek ini dapat dihitung sebagai berikut:

$$P_t = P_o (1 + r)^t = 1000 (1 + 0,025)^6 = 1.302,26 \text{ jiwa} = 1.302 \text{ jiwa}$$

$$P_e = (1 + r)^t = 750 (1 + 0,025)^6 = 976,695 \text{ jiwa} = 977 \text{ jiwa}$$

Jika penduduk yang memanfaatkan lahan kawasan bantaran tersebut diasumsikan setiap bulan mendapat penghidupan sebesar Rp. 300.000,00 / jiwa dan yang bekerja di sektor informal sebesar Rp. 200.000,00 / jiwa. Maka besarnya dampak proyek terhadap penghidupan masyarakat selama satu tahun adalah:

$$\begin{aligned} \text{Nilai dampak dalam rupiah} &= (1.302 \times 300.000) + (977 \times 200.000) \\ &= \text{Rp. } 586.000.000 \times 12 \text{ bulan} = \text{Rp. } 7.032.000.000,00. \end{aligned}$$

5.6.3 Kenaikan Air Larian

Proyek perumahan ini juga diperkirakan mempunyai dampak terhadap kenaikan air larian, sebagai akibat berkurangnya daerah resapan air hujan. Besarnya air larian dapat dihitung dengan menggunakan rumus (Chow, 1964) sebagai berikut:

$$Q = C \times I \times A \text{ m}^3/\text{hari-hujan}$$

$$Q = \text{debit air larian (m}^3/\text{hari-hujan)}$$

$$C = \text{koefisien air larian}$$

$$I = \text{intensitas hujan (m}^3/\text{hari-hujan)}$$

$$A = \text{luas daerah (m}^3\text{)}$$

Dengan demikian dampak terhadap air larian yang disebabkan oleh perubahan tataguna lahan resapan menjadi perumahan ialah :

$$\Delta Q = (C_p - C_h) \times I \times Y \text{ m}^3/\text{hari-hujan}$$

C_p = koefisien air larian tanah berat berlereng

C_h = koefisien air larian Multi-unit, tergabung

Y = Luas hutan yang telah menjadi lahan pertanian

Dari Daftar 7.6 nilai koefisien air larian C (Otto Sumarwoto, 1997) diperoleh nilai sebagai berikut:

Tipe daerah drainasi : Koefisien larian C

Tanah berat berlereng, 7% : 0.25 – 0.35

Multi unit tergabung : 0.60 – 0.75

$$\Delta Q = (C_p - C_h) \times I \times Y \text{ m}^3/\text{hari-hujan}$$

$$= 0,7 - 0,3) \times 5 \times 10^{-3} \text{ m/hari-hujan} \times 5,44 \text{ ha} \times 10^4 \text{ m}^2$$

$$= 10,88 \text{ m}^3/\text{hari-hujan}$$

Jika dalam satu tahun diambil rata-rata hujan efektif terjadi 121,67 kali. Maka kenaikan air larian dalam satu tahun adalah: $10,88 \times 121,67 = 1.323,733 \text{ m}^3/\text{hari-hujan}$. Jika air larian yang seharusnya meresap ke dalam tanah diperkirakan menimbulkan kerugian nominal sebesar Rp. 1.000,00/m³. Dampak proyek terhadap air larian dalam satu tahun adalah: $1.323,733 \times 1.000 = \text{Rp. } 1.323.733,00$

5.6.4 Kenaikan Laju Erosi

Laju erosi dapat diperkirakan dari persamaan universal Soil Loss Equation (USLE), menurut Wischmeier dan Smith (1960)

$$E = R \times K \times L \times S \times C \times P$$

Dengan :

E = rata – rata erosi tahunan (ton/ha)

R = Erosivitas hujan

K = faktor erodibilitas tanah

L = faktor panjang lereng untuk menghitung erosi dibandingkan dengan lereng yang panjangnya 22 m

S = faktor kemiringan lereng untuk menghitung erosi dibandingkan dengan lereng 9%

C = faktor pengelolaan tanah untuk menghitung erosi dibandingkan dengan tanah yang terus menerus terbuka

P= faktor praktek pengawetan tanah untuk menghitung erosi dibandingkan dengan tanah tanpa usaha pengawetan

Dari daftar 7.7 Nilai CP untuk tak terganggu = 0.01

$$R = 0.41 \times H^{1,09}$$

Dengan H = curah hujan (mm/tahun)

$$L = \sqrt{\frac{Lo}{22}} \quad ; \text{ dengan } Lo = \text{panjang lereng (m)}$$

$$Lo = \sqrt{\frac{25}{22}} = 1,07$$

$$S = \frac{(s)^{1,4}}{9} \quad ; \text{ dengan } s = \text{kemiringan lereng (\%)}$$

$$S = \frac{(12)^{1,4}}{9} = 1,50 \quad ; K, C \text{ dan } P \text{ didapatkan dari daftar masing masing faktor.}$$

Dampak kerusakan lahan terhadap laju erosi adalah:

Dari daftar 7.8 Jenis dan nilai K (Otto Soemarwoto, 1997) didapat $K = 0.26$

$$\begin{aligned} Edp - Etp &= R \times K \times L \times S \times (CPdp - CPtp) \text{ ton/ha/th} \\ &= 1625,20 \times 0,26 \times 1,07 \times 1,50 \times (0,14 - 0,01) \\ &= 88.17 \text{ ton/ha/th} \end{aligned}$$

Karena dampak lahan resapan yang diubah menjadi lahan perumahan adalah 5.44 ha maka dampak total terhadap erosi adalah:

$$\begin{aligned} Y &= 5.44 \times 88.17 \\ &= 479,6448 \text{ ton/th} \end{aligned}$$

Jika tanah yang hilang akibat erosi tersebut dipulihkan kembali, dilakukan pekerjaan pengurugan dengan mendatangkan tanah dari luar. Biayanya ditaksir biayanya sebesar: $479,6448 \times \text{Rp. } 22.300,00 = \text{Rp. } 10.696.079,04$.

Erosi tanah turut menyebabkan pendangkalan sungai, biaya untuk melakukan pengerukan ditaksir sebesar: $479,6448 \times \text{Rp. } 5000 = \text{Rp. } 2.398.224,00$. Nilai dampak akibat erosi adalah: $\text{Rp. } 10.696.079,04 + \text{Rp. } 2.398.224,00 = \text{Rp. } 13.094.303,04$.

5.6.5 Habitat Sungai yang Mati

Kerugian ini didefinisikan sebagai punahnya jenis hewan dan tumbuhan. Jumlah jenis hewan dan tumbuhan dalam kawasan sungai mempunyai hubungan dengan luas kawasan bantaran sungai yang menurut Otto Soemarwoto (1997) dapat dihitung dengan persamaan sebagai berikut:

$$S = c \times A^z$$

$$\Delta S = S_{dp} - S_{tp} = c (A_{dp} - A_{tp})^z$$

Dengan: S = jumlah jenis

A = luas daerah habitat

c, z = konstanta (Mc Arthur & Wilson, 1967)

Maka dampak pembangunan proyek perumahan terhadap erosi gen habitat kawasan bantaran sungai di Kecamatan Mergangsan seluas 250.000 m^2 dan luas lahan yang digunakan untuk proyek 54.400 m^2 , dapat diketahui sebagai berikut:

$$\frac{S_{dp}}{S_{tp}} = \frac{c \times A_{dp}^z}{c \times A_{tp}^z} \times 100\% \quad ; \text{ dimana } z = 0.29$$

$$S = \left(\frac{A_{dp}}{A_{tp}} \right)^z \times 100\%$$

$$= \left(\frac{250000 - 54400}{250000} \right)^{0.29} \times 100\% = 95,4 \%$$

Jadi jumlah jenis yang berkurang adalah: $100\% - 95,4\% = 4,6\%$.

Jika diasumsikan jenis ikan yang hidup di kawasan proyek sebanyak 2000 ekor dan 200 tanaman air dengan harga Rp. 3.500 / ekor ikan dan Rp. 1.500 / tanaman. Maka dampak kerugian dapat ditaksir sebagai berikut:

Habitat ikan : $4,6\% \times 2.000 \text{ ekor} \times \text{Rp. } 3.500 = \text{Rp. } 322.000,00$

Habitat tumbuhan : $4,6\% \times 200 \text{ tanaman} \times \text{Rp. } 1.500 = \text{Rp. } 13.800,00$

Nilai nominal kerugian dampak proyek ini adalah : Rp. 335.000,00

5.6.6 Arus Urbanisasi dan Sampah

Dengan dibangunnya perumahan, akan meningkatkan mobilitas sosial dan kepadatan di daerah-daerah sekitarnya. Hadirnya perumahan eksklusif ini telah mendorong terjadinya urbanisasi. Dampak urbanisasi ini menimbulkan permasalahan yang cukup kompleks, salah satunya adalah masalah sampah. Penduduk yang mendiami daerah-daerah di sekitar lokasi perumahan dan pertambahan sampah dapat dihitung dengan menggunakan pendekatan sebagai berikut:

$$X_{ip} = 1 - \frac{1}{TP_{ip} \times (100 - a)\%} \times f_{ip} \times P_{ip}$$

$$X_{ip} = \left(1 - \frac{1}{TP_{dp} \times (100 - b)\%} \right) \times f_{ip} \times P_{ip}$$

dengan :

X = jumlah orang

A = persen dampak tekanan penduduk untuk permukiman, tanpa proyek

b = idem, dengan proyek

f = fraksi penduduk di populasi

P = jumlah penduduk pada waktu t

Hasil perhitungannya adalah sebagai berikut:

$$X_{ip} = 1 - \frac{1}{0,5 \times 1,75} \times 0,9 \times 477073 = 61,337$$

$$X_{dp} = 1 - \frac{1}{0,4 \times 2,85} \times 0,6 \times 4963909 = 364$$

Dampak proyek terhadap urbanisasi : $X_{dp} - X_{ip} = 364 - 61337 = 60973$ orang

Jadi terdapat arus urbanisasi sebesar 60973, sehingga kenaikan produksi sampah:

$$\begin{aligned} Z &= \Delta X \times b \text{ kg/orang/hari} \\ &= 60973 \text{ orang} \times 0,4 \text{ kg/orang/hari} \\ &= 24.389 \text{ kg/hari} \end{aligned}$$

Nilai nominal dari dampak kenaikan produksi sampah dalam satu tahun, jika setiap Kg sampah untuk pengolahannya membutuhkan biaya sebesar Rp. 100 adalah sebagai berikut: $24.389 \times 365 \times \text{Rp. } 100 = \text{Rp. } 890.198.500,00$.

5.6.7 Peningkatan Debit Sungai Akibat Air Larian

Dampak air larian karena konstruksi kompleks perumahan pada prinsipnya sama dengan perhitungan pada dampak kerusakan lahan resapan pada air larian.

Dalam hal ini masing – masing bagian dihitung luasnya dari diskripsi proyek dan peta serta diperkirakan koefisien larian untuk masing-masing bagian itu dari daftar koefisien larian. Misalkan, luas kompleks perumahan, kantor gudang dan tempat parkir adalah a ha, taman b ha, jalan c ha.

Koefisien larian menurut daftar diperkirakan berturut turut untuk kompleks perumahan C1 taman C2 dan jalan C3.

$$\text{Rata rata koefisien air larian ialah: } C = \frac{C1.a + C2.b + C3.c}{a + b + c}$$

Jadi koefisien air larian daerah perumahan ialah Cp, dampak konstruksi terhadap air larian ialah:

$$\Delta Q = (C - C_p) I \times A \text{ m}^3/\text{hari-hujan}$$

dengan

$$Q = \text{air larian (m}^3/\text{hari-hujan)}$$

$$I = \text{intensitas hujan (m/hari-hujan)}$$

$$A = \text{luas seluruh daerah pembangunan (m}^2\text{)}$$

$$\text{Perhitungan: } C = \frac{18 \times (0,15 + 0,30 + 0,95)}{0,15 + 0,30 + 0,95} = 0,54$$

Koefisien air larian daerah resapan air diperkirakan 0.25. Pada intensitas hujan 5mm³/hari-hujan, dampak perubahan daerah resapan air menjadi daerah perumahan terhadap air larian ialah :

$$\begin{aligned} \Delta Q &= (C - C_p) \times I \times A \text{ m}^3/\text{hari-hujan} \\ &= (0.54 - 0.25) \times 5 \times 10^3 \text{ m/hari-hujan} \times 150 \times 10^4 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$= 2.175 \text{ m}^3/\text{hari-hujan}$$

Dampak kenaikan debit sungai akan berpengaruh terhadap perawatan konstruksi bangunan sungai. Nilai nominal dampak kenaikan debit ini terhadap pemeliharaan bangunan sungai, jika diperkirakan dalam satu tahun hujan efektif sebanyak 121,67 kali dan biaya untuk setiap 1 m^3 kenaikan debit: Rp. 500,00 adalah: $2.175 \times 121,67 \times 500 = \text{Rp. } 132.316.125,00$.

5.6.8 Pencemaran Air Sungai

Pencemaran air air sungai disebabkan oleh limbah rumah tangga dan limbah industri. Dalam proyek pembangunan perumahan Taman Siswa Indah ini, sebenarnya pihak pengembang (developer) sudah mengantisipasi dengan membangun IPAL yang melayani penduduk sebanyak 6.000 orang. Namun pertumbuhan penduduk di sekitar perumahan yang membuang limbah rumah tangga ke sungai juga tidak dapat diabaikan sebagai dampak dari perkembangan kawasan tersebut.

Berdasarkan perhitungan tahun 1996 maka diperkirakan, penduduk perkampungan Surokarsan, Kelurahan Wirogunan, Kecamatan Mergangsan:

- Tanpa proyek 9.831 orang, dibulatkan menjadi 10.000 orang.
- Dengan proyek 11.927 orang, dibulatkan menjadi 12.000 orang.

Dengan adanya proyek 50 % jumlah penduduk, yaitu 6.000 orang, akan dilayani dengan IPAL dan sistem riol yang dibangun oleh pengembang. Dari sisi dalam tahun 1996 diketahui jumlah penduduk di daerah hulu kawasan ini adalah 102.406 orang, dibulatkan menjadi 102.000 orang.

Pengukuran sungai menunjukkan, kecepatan arus rata-rata 0,5 m/d, rata-rata lebar 10 m dan rata-rata kedalaman air 1 m. Kadar BOD sebelum tercemar oleh limbah penduduk ialah 2 mg/l; COD = 6,0 mg/l; SS = 8,0 mg/l; TDS = 50,0 mg/l; N = 1,5 mg/l; P = 0,05 mg/l. Dampak proyek terhadap beban pencemaran masing-masing zat pencemar ialah:

Volume limbah:

$$\begin{aligned} BP_{tp} &= (744,6 + 73) \times 10^3 \text{ m}^3/\text{tahun} \\ &= 817,6 \times 10^3 \text{ m}^3/\text{tahun} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} BP_{dp} &= (744,6 + 129,8) \times 10^3 \text{ m}^3/\text{tahun} \\ &= 2036,4 \times 10^3 \text{ m}^3/\text{tahun} \end{aligned}$$

Dampak:

$$\begin{aligned} \Delta BP &= (2036,4 - 817,7) \times 10^3 \text{ m}^3/\text{tahun} \\ &= 1218,7 \times 10^3 \text{ m}^3/\text{tahun} \end{aligned}$$

BOD:

$$BP_{tp} = (703,8 + 69) \text{ ton/tahun} = 772,8 \text{ ton/tahun.}$$

$$BP_{dp} = (703,8 + 279,6) \text{ ton/tahun} = 983,4 \text{ ton/tahun.}$$

$$\text{Dampak } \Delta BP = (983,4 - 772,8) \text{ ton/tahun} = 210,6 \text{ ton/tahun.}$$

COD:

$$BP_{tp} = (1632 + 160) \text{ ton/tahun} = 1792 \text{ ton/tahun.}$$

$$BP_{dp} = (1632 + 360) \text{ ton/tahun} = 1992 \text{ ton/tahun.}$$

$$\text{Dampak } \Delta BP = (1992 - 1792) \text{ ton/tahun} = 200 \text{ ton/tahun.}$$

SS:

$$BP_{tp} = (1632 + 160) \text{ ton/tahun} = 1792 \text{ ton/tahun.}$$

$$BP_{dp} = (1632 + 561) \text{ ton/tahun} = 2193 \text{ ton/tahun.}$$

$$\text{Dampak } \Delta BP = (2193 - 1792) \text{ ton/tahun} = 401 \text{ ton/tahun.}$$

$$\text{Dampak TDS: } \Delta BP = 654 \text{ ton/tahun.}$$

$$\text{Dampak N: } \Delta BP = 19,8 \text{ ton/tahun.}$$

$$\text{Dampak P: } \Delta BP = 2,4 \text{ ton/tahun.}$$

Untuk menghitung kadar masing-masing zat pencemar dalam sungai dibuat daftar

7.10. Angka dalam daftar ini dihitung dari daftar tabel 4.9. Perhitungan kadar BOD dalam sungai adalah sebagai berikut:

a. Kadar air di hulu

$$C_h = \frac{Q_0 \cdot C_0 + Q_1 \cdot C_1}{Q_0 + Q_1}$$

$$Q_0 = 5 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$C_0 = 2 \text{ mg/l}$$

$$Q_1 = 0,02 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$C_1 = 945,2 \text{ mg/l}$$

$$C_h = \frac{5 \text{ m}^3/\text{d} \times 2 \text{ mg/l} + 0,02 \text{ m}^3/\text{d} \times 945,2 \text{ mg/l}}{5 \text{ m}^3/\text{d} + 0,02 \text{ m}^3/\text{d}} = 5,8 \text{ mg/l}$$

b. Kadar di hilir tanpa proyek

$$Q_h = 5,02 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$C_h = 5,8 \text{ mg/l}$$

$$(Q1)_{tp} = 0,002 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$(C1)_{tp} = 945,2 \text{ mg/l}$$

$$C_{tp} = \frac{5,02 \text{ m}^3/\text{d} \times 5,8 \text{ mg/l} + 0,02 \text{ m}^3/\text{d} \times 945,2 \text{ mg/l}}{5,02 \text{ m}^3/\text{d} + 0,02 \text{ m}^3/\text{d}} = 6,1 \text{ mg/l}$$

c. Kadar di hilir dengan proyek

$$Q_h = 5,02 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$C_h = 5,8 \text{ mg/l}$$

$$(Q1)_{dp} = 0,04 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$(Q1)_{tp} = 216,4 \text{ mg/l}$$

$$C_{dp} = \frac{5,02 \text{ m}^3/\text{d} \times 5,8 \text{ mg/l} + 0,04 \text{ m}^3/\text{d} \times 216,4 \text{ mg/l}}{5,02 \text{ m}^3/\text{d} + 0,04 \text{ m}^3/\text{d}} = 7,4 \text{ mg/l}$$

Dampak proyek terhadap kadar BOD dalam sungai ialah $\Delta (\text{BOD}) = 7,4 \text{ mg/l} - 6,1 \text{ mg/l} = 1,3 \text{ mg/l}$. perhitungan untuk zat pencemar lainnya dilakukan dengan cara serupa, sehingga didapatkan hasil sebagai berikut:

$$\text{COD: } C_h = \frac{5 \times 6,0 + 0,02 \times 2191,8}{5 + 0,02} \text{ mg/l} = 14,7 \text{ mg/l}$$

$$C_{tp} = \frac{5,02 \times 14,7 + 0,02 \times 2191,8}{5,02 + 0,02} \text{ mg/l} = 15,6 \text{ mg/l}$$

$$C_{dp} = \frac{5,02 \times 14,7 + 0,04 \times 278,7}{5,02 + 0,04} \text{ mg/l} = 16,8 \text{ mg/l}$$

$$\text{SS: } C_h = \frac{5 \times 8 + 0,02 \times 2191,8}{5 + 0,02} \text{ mg/l} = 16,7 \text{ mg/l}$$

$$C_{1p} = \frac{5,02 \times 16,7 + 0,02 \times 2191,8}{5,02 + 0,04} \text{ mg/l} = 17,6 \text{ mg/l}$$

$$C_{dp} = \frac{5,02 \times 16,7 + 0,04 \times 434,3}{5,02 + 0,04} \text{ mg/l} = 20,0 \text{ mg/l}$$

$$\text{TDS: } C_h = \frac{5 \times 50,0 + 0,02 \times 0}{5,02 + 0,04} \text{ mg/l} = 50,0 \text{ mg/l}$$

$$C_{1p} = \frac{5,02 \times 50,0 + 0,02 \times 0}{5,02 + 0,04} \text{ mg/l} = 50,0 \text{ mg/l}$$

$$C_{dp} = \frac{5,02 \times 50,0 + 0,04 \times 506,3}{5,02 + 0,04} \text{ mg/l} = 53,4 \text{ mg/l}$$

$$\text{N: } C_h = \frac{5 \times 1,5 + 0,02 \times 0}{5 + 0,02} \text{ mg/l} = 1,5 \text{ mg/l}$$

$$C_{1p} = \frac{5,02 \times 1,5 + 0,02 \times 0}{5,02 + 0,002} \text{ mg/l} = 1,5 \text{ mg/l}$$

$$C_{dp} = \frac{5,02 \times 1,5 + 0,04 \times 15,3}{5,02 + 0,04} \text{ mg/l} = 1,6 \text{ mg/l}$$

$$\text{P: } C_h = \frac{5 \times 0,05 + 0,02 \times 0}{5,02 + 0,02} \text{ mg/l} = 0,05 \text{ mg/l}$$

$$C_{1p} = \frac{5,02 \times 0,05 + 0,02 \times 0}{5,02 + 0,002} \text{ mg/l} = 0,05 \text{ mg/l}$$

$$C_{dp} = \frac{5,02 \times 0,05 + 0,02 \times 1,9}{5,02 + 0,04} \text{ mg/l} = 0,06 \text{ mg/l}$$

Dampak proyek terhadap kadar zat pencemar dalam sungai adalah:

$$\Delta (\text{COD}) = 16,8 \text{ mg/l} - 15,6 \text{ mg/l} = 1,2 \text{ mg/l}$$

$$\Delta (\text{SS}) = 20,0 \text{ mg/l} - 17,6 \text{ mg/l} = 2,4 \text{ mg/l}$$

$$\Delta(\text{TDS}) = 53,4 \text{ mg/l} - 50,0 \text{ mg/l} = 3,4 \text{ mg/l}$$

$$\Delta(\text{N}) = 1,6 \text{ mg/l} - 1,5 \text{ mg/l} = 0,1 \text{ mg/l}$$

$$\Delta (\text{P}) = 0,06 \text{ mg/l} - 0,05 \text{ mg/l} = 0,01 \text{ mg/l}$$

Dampak bersifat lokal, dapat terkembalikan. Berdasarkan kualitas air sesuai dengan baku mutu air sungai yang ditetapkan oleh Balai Teknik Kesehatan Lingkungan / Badan Pengawasan dan Pengendalian Dampak Lingkungan (BTKL/Bapedalda) Kota Yogyakarta, biaya untuk mengembalikan kualitas air yang tercemar seperti perhitungan di atas adalah Rp. 2.280.000 / bulan (YUIMS, 2000).

5.7 Biaya Lingkungan Selama Masa Pemeliharaan Proyek

Dari perhitungan tentang nilai dampak lingkungan dapat diketahui biaya pemeliharaan lingkungan. Biaya lingkungan dibedakan menjadi dua, yaitu: biaya yang dikeluarkan pada saat pembangunan proyek dan biaya yang dikeluarkan secara terus menerus selama pemeliharaan proyek (dalam tugas akhir ditetapkan masa pemeliharaan selama 10 tahun). Biaya yang dikeluarkan tiap tahun ini dinamakan dengan OM (*Operational and Maintenance*) seperti dalam tabel 5.30.

Selama jangka waktu 10 tahun tersebut, proyek sudah di dalam kepemilikan bank. Sehingga bank memperoleh pemasukan dari pembayaran sisa harga jual rumah dari bank pada tahun pertama, sedangkan untuk tahun selanjutnya mendapatkan pemasukan dari bunga sebesar 30 % dari uang sisa harga jual yang dibayarkan oleh

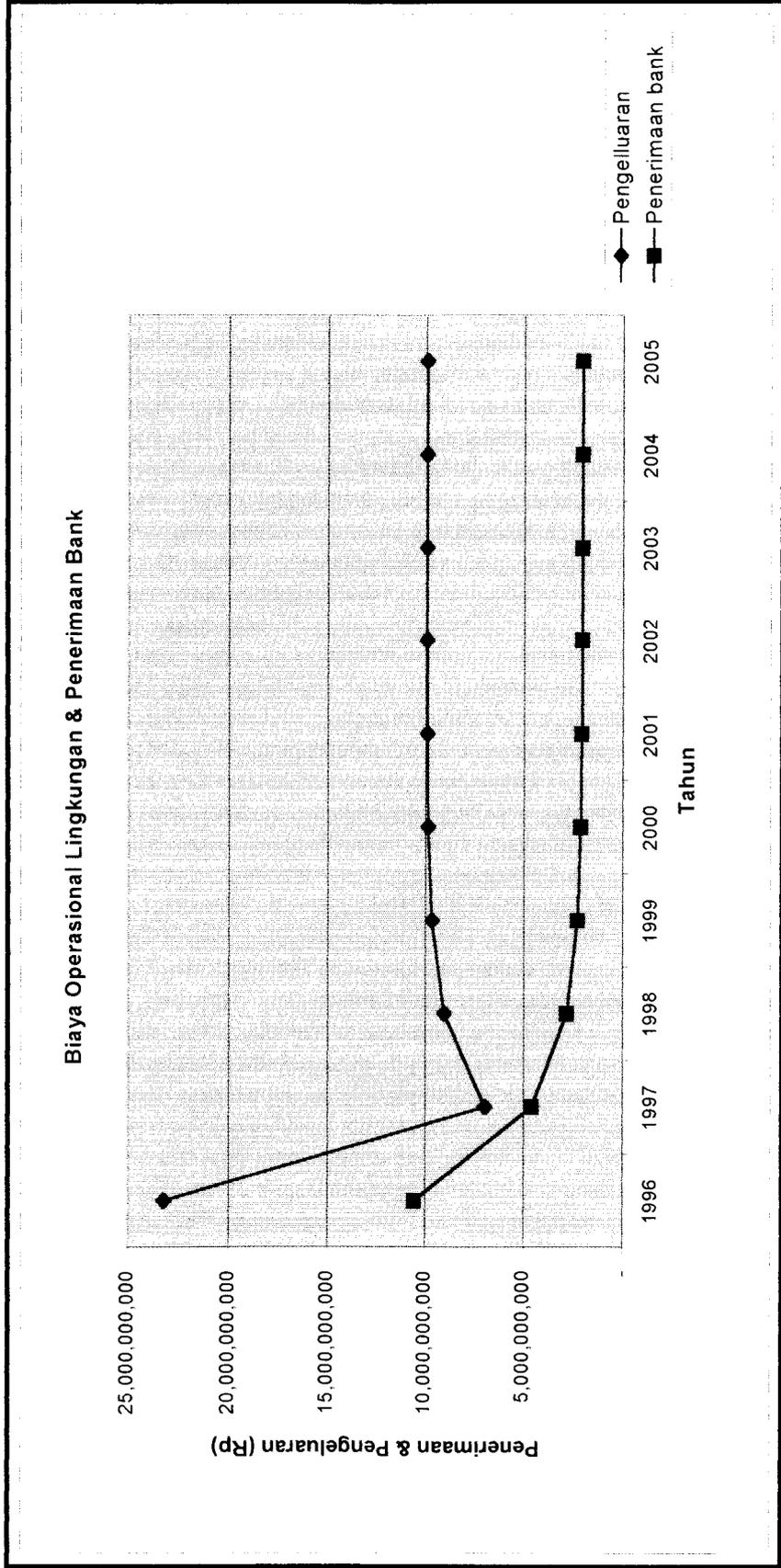
pembeli pada tahun pertama. Hasil perhitungan dan gambar grafik selengkapnya dapat dilihat pada tabel 5.31. dan gambar 5.6.

Tabel 5.30. Nilai Dampak Lingkungan Proyek

No	Uraian	Biaya (Rp)	Keterangan
1	Penurunan produksi pertanian	59.780.484	OM
2	Penggusuran penduduk	7.032.000.000	
3	Kenaikan air larian	1.323.733	OM
4	Kenaikan laju erosi	23.790.384	OM
5	Erosi genetika	335.000	
6	Peningkatan sampah	890.198.500	OM
7	Peningkatan debit sungai	132.316.125	OM
8	Pencemaran air sungai	27.360.000	OM
	Jumlah	8.167.104.226	1.134.769.226

Tabel 5.31 Biaya Operasional Lingkungan dan Sisa Harga Jual Rumah

n	Bunga	Tahun	Biaya lingkungan	PVC	Sisa Harga Jual	PVB
1	30%	1996	8,167,104,226	10,617,235,494	17,876,802,000	23,239,842,600
2	30%	1997	3,584,900,494	4,660,370,642	5,363,040,600	6,971,952,780
3	30%	1998	2,210,239,374	2,873,311,186	6,971,952,780	9,063,538,614
4	30%	1999	1,797,841,038	2,337,193,350	7,454,626,434	9,691,014,364
5	30%	2000	1,674,121,537	2,176,357,999	7,599,428,530	9,879,257,089
6	30%	2001	1,637,005,687	2,128,107,393	7,642,869,159	9,935,729,907
7	30%	2002	1,625,870,932	2,113,632,212	7,655,901,348	9,952,671,752
8	30%	2003	1,622,530,506	2,109,289,657	7,659,811,004	9,957,754,306
9	30%	2004	1,621,528,378	2,107,986,891	7,660,983,901	9,959,279,072
10	30%	2005	1,621,227,739	2,107,596,061	7,661,335,770	9,959,736,502
				33,231,080,885		108,610,776,985



Gambar 5.6 Biaya Operasional Konservasi Kawasan Proyek dan Penerimaan Uang Kredit Bank Gambar

5.8 Analisis Finansial

5.8.1 Tingkat Pengembalian Investasi (TPI)

- a. Variasi bulan penerimaan uang muka, biaya proses, dan sisa harga jual bank bulan ke-1, 4, 7, dan 12.
- b. Penerimaan = uang muka dan biaya proses + sisa harga jual rumah dari bank

$$= PVJ + PVK$$
- c. Bunga = Bunga bank sebesar 30 %.
- d. Biaya tetap = sewa alat-alat kantor, gedung + gaji + biaya perijinan tanah

$$= PVA + PVB + PVC1$$
- e. Pajak = Pajak penghasilan (Pph) sebesar 10 %.
- f. Investasi = pembebasan dan pematangan tanah + prasarana + sarana + bangunan

$$= PVC2 + PVD + PVE + PVF$$
- H = Penerimaan – bunga – biaya – biaya tetap – pajak – investasi total
- g. TPI = H / I

Dari rumus tersebut, dipakai untuk menghitung besarnya TPI yang hasilnya seperti pada tabel 5.32.

5.8.2 Tingkat Pengembalian Modal Sendiri (TPMS)

- a. Variasi bulan penerimaan uang muka, biaya proses, sisa harga jual rumah dari bank pada bulan ke-1, 4, 7, 12.
- b. Nilai Tingkat Pengembalian Investasi (TPI).

- h. Investasi total = pembebasan dan pematangan tanah + prasarana + sarana +
bangunan
- c. Modal sendiri = Investasi total – penerimaan uang.
- d. TPMS = TPI x (Investasi total/modal sendiri)

Dari rumus tersebut, dipakai untuk menghitung besarnya TPMS yang hasilnya seperti pada tabel 5.33.

5.8.3 Titik Impas / *Break Even Point* (BEP)

- a. Bulan variasi penerimaan uang muka, biaya proses, sisa harga jual rumah dari bank pada bulan ke-1, 4, 7, 12.
- b. Penerimaan (*idem*)
- c. Jumlah unit rumah, diasumsikan semua terjual.
- d. Harga jual/unit (*developer*).
- e. Biaya tetap = sewa alat-alat kantor, gedung + gaji + biaya perijinan tanah
= PVA + PVB + PVC1
- f. Investasi = pembebasan dan pematangan tanah + prasarana + sarana +
bangunan
- g. Harga pokok per unit = investasi total / jumlah rumah
- h. BEP dalam unit = $\frac{\text{harga jual rumah per unit} \times \text{vol. penjualan} - \text{biaya tetap}}{\text{harga pokok rumah}}$
- i. BEP dalam rupiah = BEP dalam unit x harga jual.

Dari rumus tersebut, dipakai untuk menghitung besarnya TPMS yang hasilnya seperti pada tabel 5.36 – 5.39.

5.8.4. *Net Present Value (NPV)*

- a. Dari perhitungan cash flow diketahui uang dalam bentuk penerimaan (+) yang digambarkan pada diagram panah ke bawah dan pengeluaran (-) dalam bentuk diagram ke atas.
- b. Diperoleh hasil $NPV = \text{penerimaan} - \text{pengeluaran}$.

Hasil perhitungan dapat dilihat dalam tabel 5.40.

5.8.5 *Benefit Cost Ratio*

Benefit Cost Ratio (BCR) merupakan perhitungan untuk menentukan apakah proyek tersebut memberikan manfaat yang positif atautkah negatif dan biaya-biaya suatu proyek dapat diperhitungkan secara ekonomis. Karena proyek perumahan ini dibangun di kawasan bantaran sungai, maka sebagai dasar dalam perhitungan BCR adalah apakah proyek tersebut membawa manfaat juga bagi upaya pemeliharaan lingkungan di sekitar kawasan sungai atautkah sebaliknya merugikan lingkungan dan masyarakat.

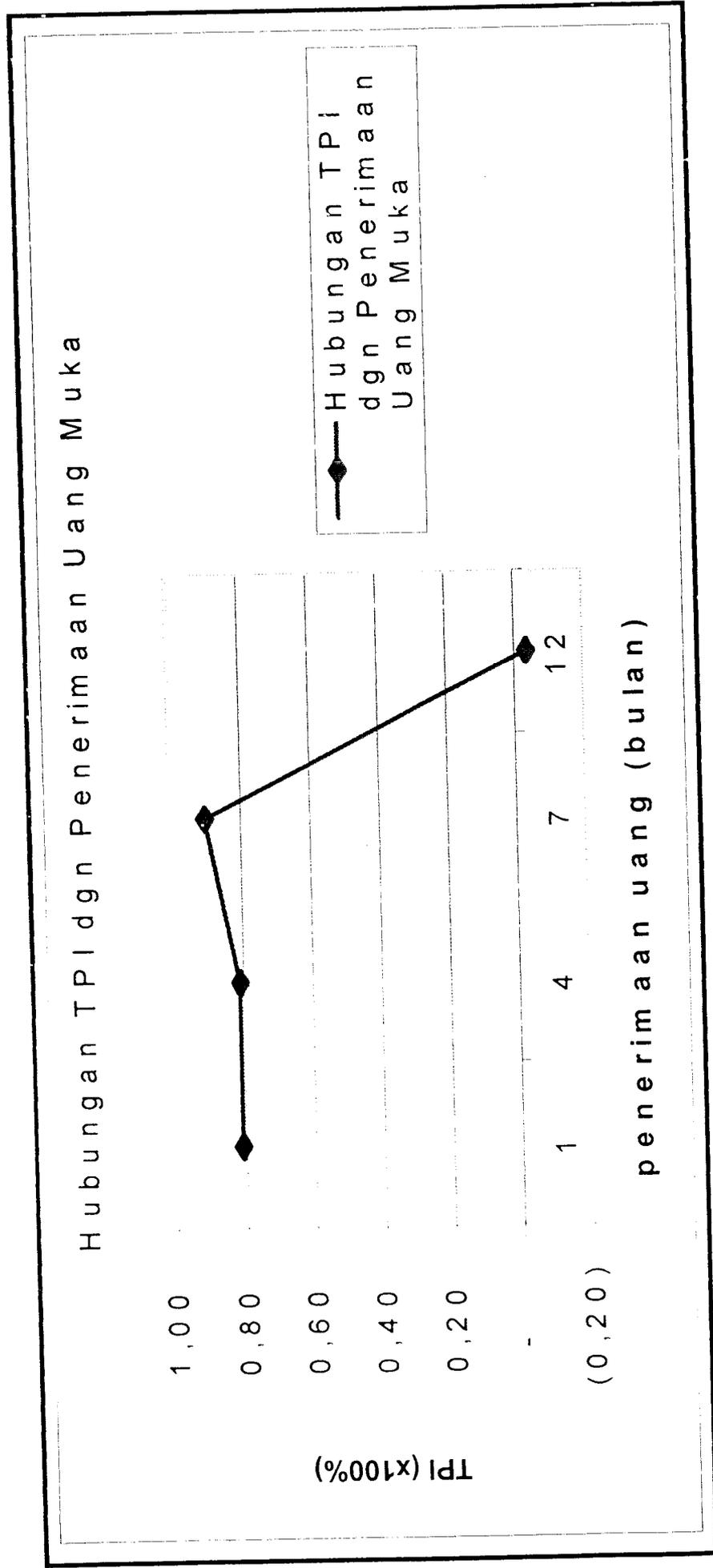
Perhitungan nilai dampak lingkungan dapat dilihat pada tabel 5.30 dan 5.31.

Perhitungan *Benefit Cost Ratio* (BCR) bagi pengembang (*developer*) dari segi nilai manfaat sebagai berikut

$$\text{BCR} = \frac{\text{PVA (pendapatan)}}{\text{PVB (pengeluaran)}} = \frac{108.610.776.985}{33.231.080.885} = 3,2684 > 1$$

Tabel 5.32 Perhitungan Tingkat Pengembalian Investasi

Bulan	Penerimaan	Bunga	Biaya Tetap	Pajak	Investasi	TPI
A	B	c	D	e	f	G
(n)	(PVj + PVk)	(g)	(Pva+PVb+PVc1)	H	(Pvc2+d+e+f)	(b-c-d-e-f) / (f)
1	3.913.425.078	88.053.623	364.885.959	1.748.923.409	9.146.237.631	(0,81)
4	2.844.822.217	82.463.429	341.720.721	1.637.890.834	8.565.577.377	(0,91)
7	2.758.169.272	77.228.136	320.026.157	1.533.907.301	8.021.781.060	(0,90)
12	2.625.779.342	69.230.769	286.885.818	1.375.063.385	7.190.984.760	(-0,04)

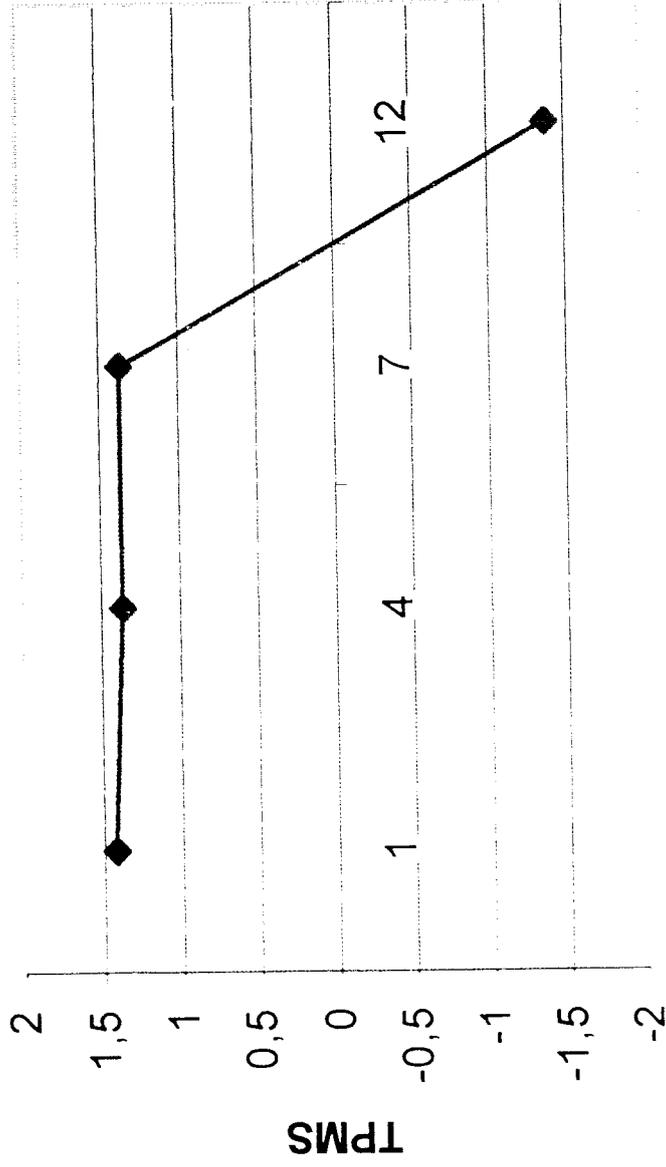


Gambar 5.7 Hubungan Penerimaan Uang dan Tingkat Pengembalian Investasi

Tabel 5.33 Perhitungan Tingkat Modal Sendiri (TPMS)

Bulan	Penerimaan	Bunga	Biaya Tetap	Pajak	Investasi	TPI	Modal sendiri	TPMS
A	b	c	D	e	f	g	h	I
(n)	(PVj + PVk)	(g)	(Pva+PVb+PVc1)	H	(Pvc2+d+e+f)	(b-c-d-e-f) / (f)	(f) - (b)	g x (f/h)
1	3.913.425.078	88.053.623	364.885.959	1.748.923.409	9.146.237.631	(0,81)	5.232.812.553	1,420780024
4	2.844.822.217	82.463.429	341.720.721	1.637.890.834	8.565.577.377	(0,91)	5.720.755.160	1,360455032
7	2.758.169.272	77.228.136	320.026.157	1.533.907.301	8.021.781.060	(0,90)	5.263.611.788	1,366889062
12	2.625.779.342	69.230.769	286.885.818	1.375.063.385	7.190.984.760	(-0,04)	4.565.205.418	-1,379211846

Hubungan TPMS dgn Bulan Penerimaan Uang



—◆— Hubungan TPMS dgn Bulan Penerimaan Uang

Bulan Penerimaan Uang Muka

Gambar 5.8 Grafik Hubungan Penerimaan Uang dan Tingkat Pengembalian Modal Sendiri

Tabel. 5.34 Titik Impas : Break Even Point

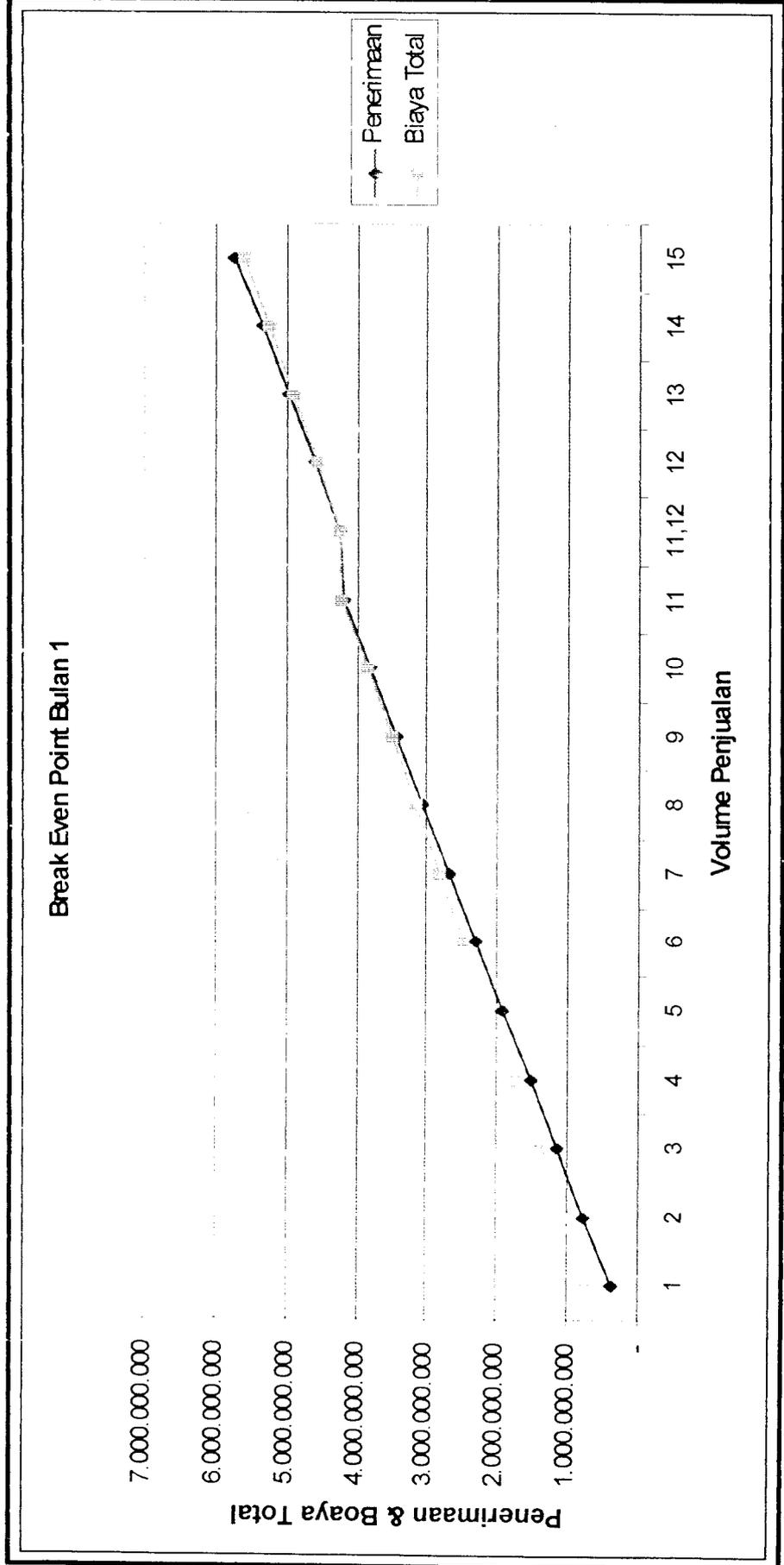
Bulan	Penerimaan	Harga jual/unit Tipe 116/317	Harga jual/unit Tipe 116/318	Biaya tetap	Investasi total	Harga pokok	BEP (unit)	BEP (Rp)
a	b	c	d	e	f	g	h	i
1	294184476,44	381.565.000,00	382.380.000,00	364885959	22178163876	284335434	11	4.248.021.081
4	28678230481	381.565.000,00	382.380.000,00	341720721	21347925306	273691350	12	4.707.591.580
7	27985006924	381.565.000,00	382.380.000,00	320026157	20570395464	263723019	13	4.949.606.693
12	26926047482	381.565.000,00	382.380.000,00	286885818	19382550818	248494241	18	6.872.536.455

Tabel 5.35 BEP dalam Tipe 116/217 dan Tipe 116/318

Bulan penerimaan	Tipe 116/217	Tipe 116/318	Unit	BEP A	BEP B
1	38	40	78	5,42	5,70
4	38	40	78	6,00	6,32
7	38	40	78	6,31	6,64
12	38	40	78	8,77	9,23

Tabel 5.36 Perhitungan Break Even Point (BEP) pada Penerimaan Uang Muka pada Bulan ke-1

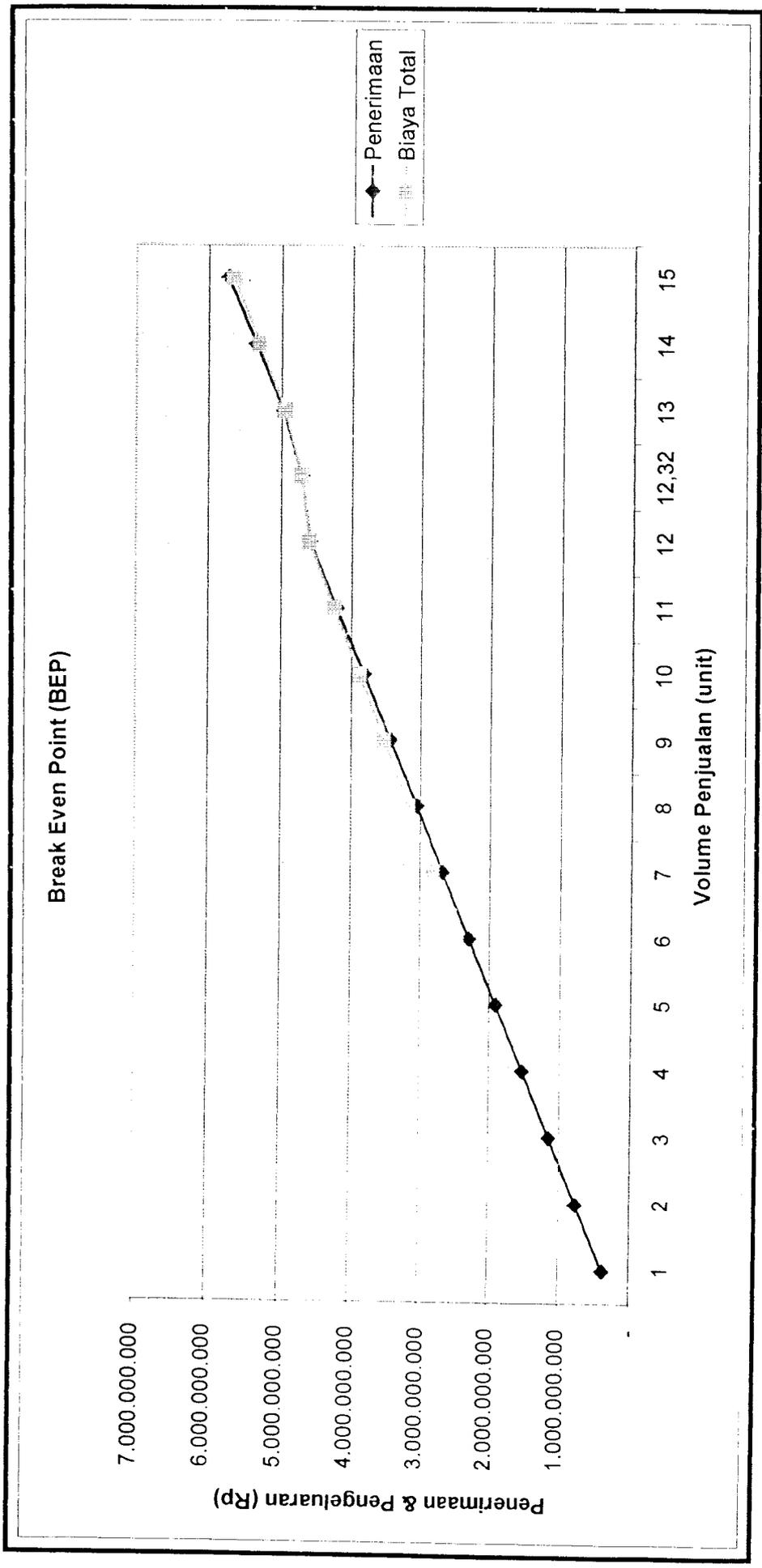
Volume	Harga jual	Biaya tetap	Harga Pokok	Penerimaan	Pengeluaran	Saldo
1	381.982.949	364.885.959	349.172.327	381.982.949	714.058.286	(332.075.337)
2	381.982.949	364.885.959	349.172.327	763.965.898	1.063.230.613	(299.264.715)
3	381.982.949	364.885.959	349.172.327	1.145.948.847	1.412.402.940	(266.454.093)
4	381.982.949	364.885.959	349.172.327	1.527.931.796	1.761.575.267	(233.643.471)
5	381.982.949	364.885.959	349.172.327	1.909.914.745	2.110.747.594	(200.832.849)
6	381.982.949	364.885.959	349.172.327	2.291.897.694	2.459.919.921	(168.022.227)
7	381.982.949	364.885.959	349.172.327	2.673.880.643	2.809.092.248	(135.211.605)
8	381.982.949	364.885.959	349.172.327	3.055.863.592	3.158.264.575	(102.400.983)
9	381.982.949	364.885.959	349.172.327	3.437.846.541	3.507.436.902	(69.590.361)
10	381.982.949	364.885.959	349.172.327	3.819.829.490	3.856.609.229	(36.779.739)
11	381.982.949	364.885.959	349.172.327	4.201.812.439	4.205.781.556	(3.969.117)
11.12097049	381.982.949	364.885.959	349.172.327	4.248.021.104	4.248.021.103	0
12	381.982.949	364.885.959	349.172.327	4.583.795.388	4.554.953.883	28.841.505
13	381.982.949	364.885.959	349.172.327	4.965.778.337	4.904.126.210	61.652.127
14	381.982.949	364.885.959	349.172.327	5.347.761.286	5.253.298.537	94.462.749
15	381.982.949	364.885.959	349.172.327	5.729.744.235	5.602.470.864	127.273.371



Gambar 5.9 Grafik Break Event Point pada Penerimaan Uang Muka dan Biaya Proses Bulan ke-1

Tabel 5.37 Perhitungan Break Even Point (BEP) pada Penerimaan Uang Muka pada Bulan ke-4

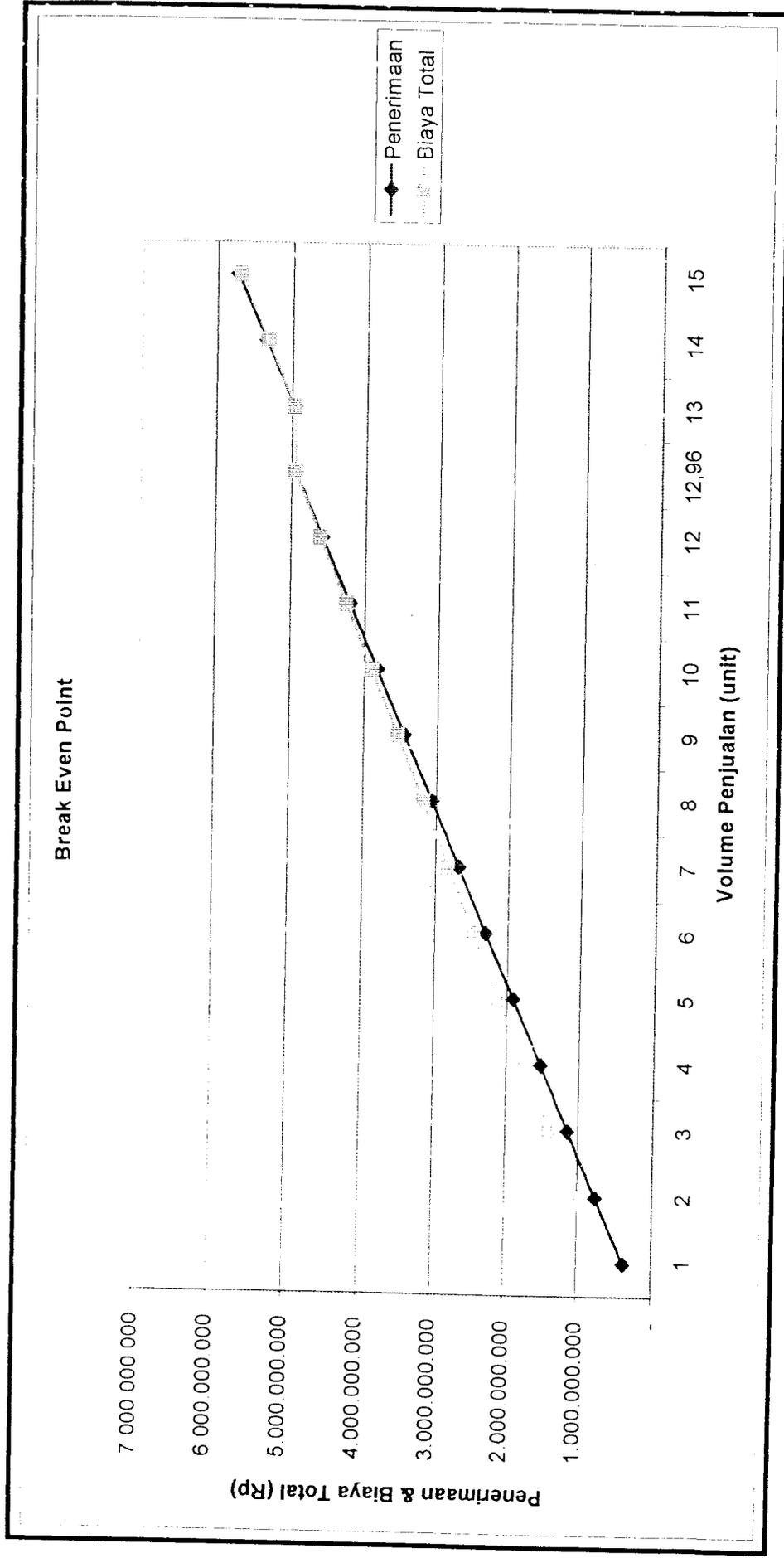
Volume	Harga jual	Biaya tetap	Harga Pokok	Penerimaan	Pengeluaran	Saldo
1	381.982.949	341.720.721	354.255.079	381.982.949	695.975.800	(313.992.851)
2	381.982.949	341.720.721	354.255.079	763.965.898	1.050.230.879	(286.264.981)
3	381.982.949	341.720.721	354.255.079	1.145.948.847	1.404.485.958	(258.537.111)
4	381.982.949	341.720.721	354.255.079	1.527.931.796	1.758.741.037	(230.809.241)
5	381.982.949	341.720.721	354.255.079	1.909.914.745	2.112.996.116	(203.081.371)
6	381.982.949	341.720.721	354.255.079	2.291.897.694	2.467.251.195	(175.353.501)
7	381.982.949	341.720.721	354.255.079	2.673.880.643	2.821.506.274	(147.625.631)
8	381.982.949	341.720.721	354.255.079	3.055.863.592	3.175.761.353	(119.897.761)
9	381.982.949	341.720.721	354.255.079	3.437.846.541	3.530.016.432	(92.169.891)
10	381.982.949	341.720.721	354.255.079	3.819.829.490	3.884.271.511	(64.442.021)
11	381.982.949	341.720.721	354.255.079	4.201.812.439	4.238.526.590	(36.714.151)
12	381.982.949	341.720.721	354.255.079	4.583.795.388	4.592.781.669	(8.986.281)
12.3240884	381.982.949	341.720.721	354.255.079	4.707.591.631	4.707.591.631	0
13	381.982.949	341.720.721	354.255.079	4.965.778.337	4.947.036.748	18.741.589
14	381.982.949	341.720.721	354.255.079	5.347.761.286	5.301.291.827	46.469.459
15	381.982.949	341.720.721	354.255.079	5.729.744.235	5.655.546.906	74.197.329



Gambar 5.10 Grafik Break Event Point pada Penerimaan Uang Muka dan Biaya Proses Bulan ke-4

Tabel 5.38 Perhitungan Break Even Point (BEP) pada Penerimaan Uang Muka pada Bulan ke-7

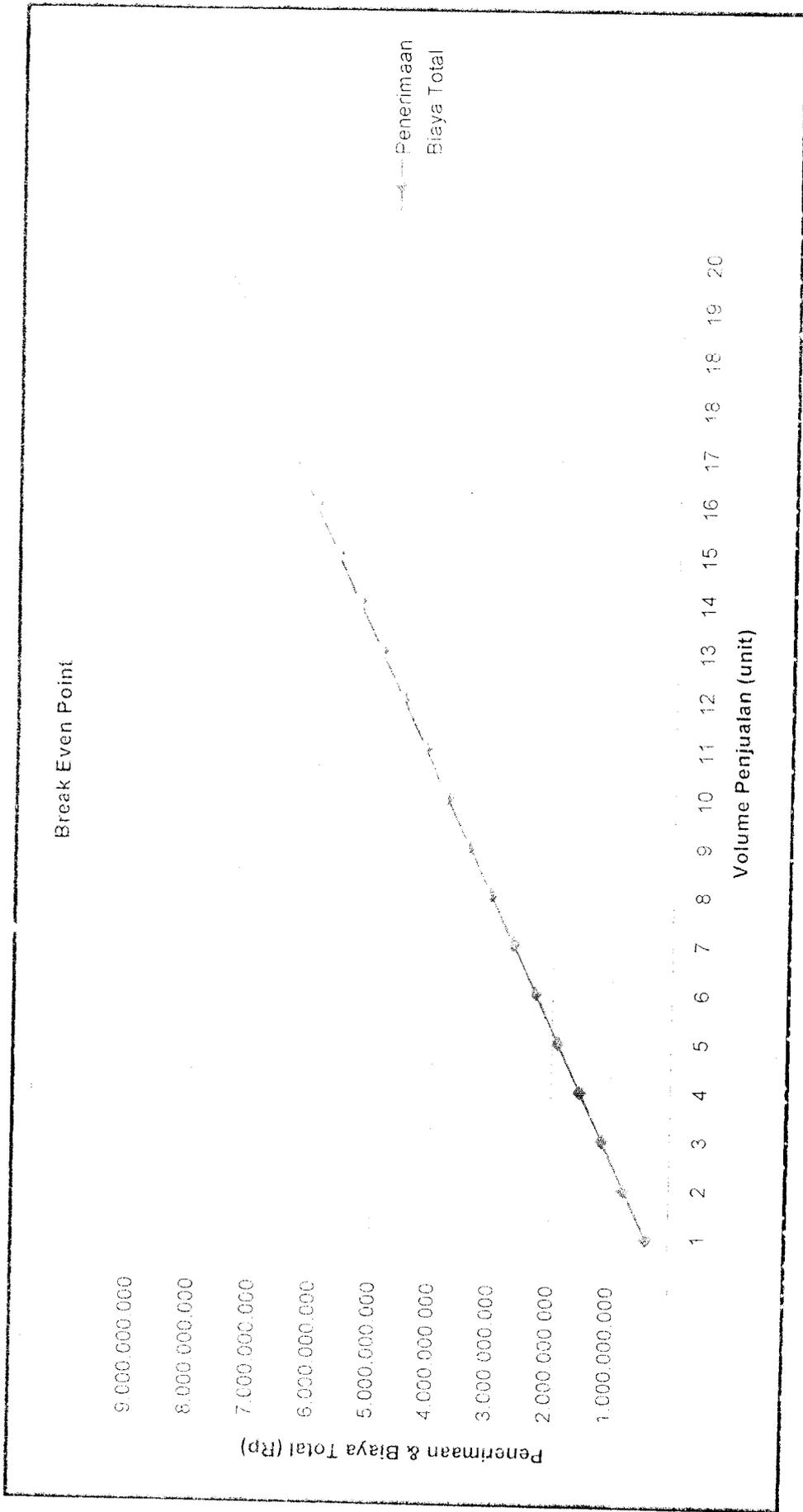
Volume	Harga jual	Biaya tetap	Harga Pokok	Penerimaan	Pengeluaran	Saldo
1	381.982.949	320.026.157	357.285.121	381.982.949	677.311.278	(295.328.329)
2	381.982.949	320.026.157	357.285.121	763.965.898	1.034.596.399	(270.630.501)
3	381.982.949	320.026.157	357.285.121	1.145.948.847	1.391.881.520	(245.932.673)
4	381.982.949	320.026.157	357.285.121	1.527.931.796	1.749.166.641	(221.234.845)
5	381.982.949	320.026.157	357.285.121	1.909.914.745	2.106.451.762	(196.537.017)
6	381.982.949	320.026.157	357.285.121	2.291.897.694	2.463.736.883	(171.839.189)
7	381.982.949	320.026.157	357.285.121	2.673.880.643	2.821.022.004	(147.141.361)
8	381.982.949	320.026.157	357.285.121	3.055.863.592	3.178.307.125	(122.443.533)
9	381.982.949	320.026.157	357.285.121	3.437.846.541	3.535.592.246	(97.745.705)
10	381.982.949	320.026.157	357.285.121	3.819.829.490	3.892.877.367	(73.047.877)
11	381.982.949	320.026.157	357.285.121	4.201.812.439	4.250.162.488	(48.350.049)
12	381.982.949	320.026.157	357.285.121	4.583.795.388	4.607.447.609	(23.652.221)
12.95766401	381.982.949	320.026.157	357.285.121	4.949.606.711	4.949.606.711	0
13	381.982.949	320.026.157	357.285.121	4.965.778.337	4.964.732.730	1.045.607
14	381.982.949	320.026.157	357.285.121	5.347.761.286	5.322.017.851	25.743.435
15	381.982.949	320.026.157	357.285.121	5.729.744.235	5.679.302.972	50.441.263



Gambar 5.11. Grafik Break Event Point pada Penerimaan Uang Muka dan Biaya Proses Bulan ke-7

Tabel 5.39 Perhitungan Break Even Point (BEP) pada Penerimaan Uang Muka pada Bulan ke-12

Volume	Harga jual	Biaya tetap	Harga Pokok	Penerimaan	Pengeluaran	Saldo
1	381.982.949	286.885.818	366.037.527	381.982.949	652.923.345	(270.940.396)
2	381.982.949	286.885.818	366.037.527	763.965.898	1.018.960.872	(254.994.974)
3	381.982.949	286.885.818	366.037.527	1.145.948.847	1.384.998.399	(239.049.552)
4	381.982.949	286.885.818	366.037.527	1.527.931.796	1.751.035.926	(223.104.130)
5	381.982.949	286.885.818	366.037.527	1.909.914.745	2.117.073.453	(207.158.708)
6	381.982.949	286.885.818	366.037.527	2.291.897.694	2.483.110.980	(191.213.286)
7	381.982.949	286.885.818	366.037.527	2.673.880.643	2.849.148.507	(175.267.864)
8	381.982.949	286.885.818	366.037.527	3.055.863.592	3.215.186.034	(159.322.442)
9	381.982.949	286.885.818	366.037.527	3.437.846.541	3.581.223.561	(143.377.020)
10	381.982.949	286.885.818	366.037.527	3.819.829.490	3.947.261.088	(127.431.598)
11	381.982.949	286.885.818	366.037.527	4.201.812.439	4.313.298.615	(111.486.176)
12	381.982.949	286.885.818	366.037.527	4.583.795.388	4.679.336.142	(95.540.754)
13	381.982.949	286.885.818	366.037.527	4.965.778.337	5.045.373.669	(79.595.332)
14	381.982.949	286.885.818	366.037.527	5.347.761.286	5.411.411.196	(63.649.910)
15	381.982.949	286.885.818	366.037.527	5.729.744.235	5.777.448.723	(47.704.488)
16	381.982.949	286.885.818	366.037.527	6.111.727.184	6.143.486.250	(31.759.066)
17	381.982.949	286.885.818	366.037.527	6.493.710.133	6.509.523.777	(15.813.644)
17.99173568	381.982.949	286.885.818	366.037.527	6.872.536.253	6.872.536.253	(0)
18	381.982.949	286.885.818	366.037.527	6.875.693.082	6.875.561.304	131.778
19	381.982.949	286.885.818	366.037.527	7.257.676.031	7.241.598.831	16.077.200



Gambar 5.12 Grafik Break Event Point pada Penerimaan Uang Muka dan Biaya Proses Bulan ke-12

Tabel 5.40 Hasil perhitungan Net Present Value

Bulan	Unit	Penerimaan	Pengeluaran	NPV
1	78	29.794.670,022	22.178.163,876	2.194.342,557
4	78	29.794.670,022	24.395980,264	1.821.053,199
7	78	29.794.670,022	26.835.578,290	1.606.404,427
12	78	29.794.670,022	28.837.812,924	956.857,098

BAB VI

PEMBAHASAN

6.1. Prospek Pemasaran

Dari data statistik Kota Yogyakarta, diperoleh data kekurangan rumah pada tahun 1999 adalah 8.365 unit dengan tingkat pertumbuhan kebutuhan perumahan 7,82 % per tahun. Sedangkan pada tahun yang sama didapatkan data pembangunan perumahan sebanyak 5.513 unit. Karena tidak disebutkan pertumbuhan pembangunan perumahan, maka dalam tugas akhir ini digunakan pendekatan dari pertumbuhan rumah antara tahun 1997 – 1998 sebagai berikut:

a. Tahun 1997 = 4.347 unit dan Tahun 1998 = 4.613 unit

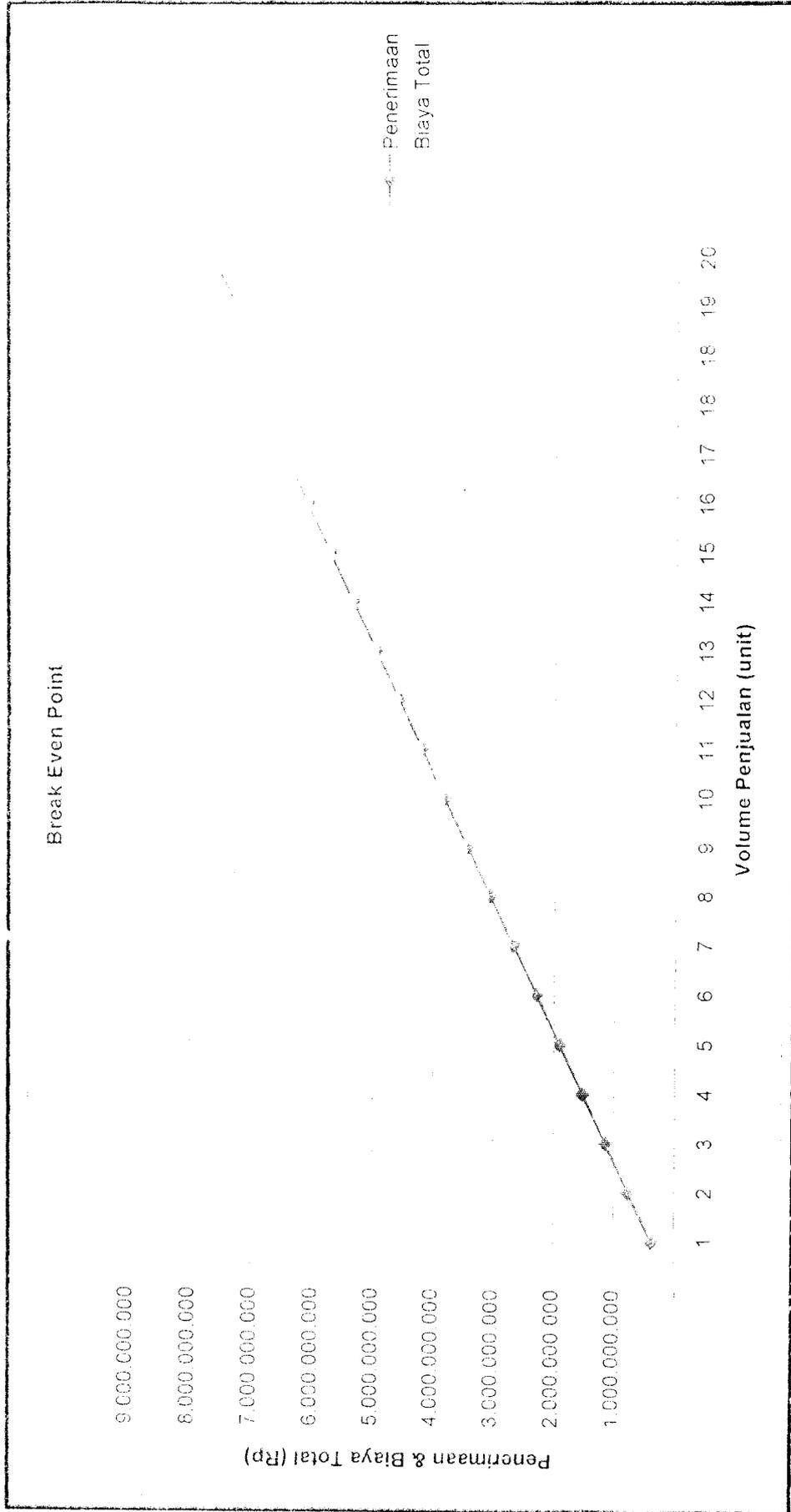
b. Pertumbuhan = $\left(\frac{4.613 - 4.347}{4.613} \right) \times 100\% = 5,766 \%$

Dari perhitungan dan data-data awal tersebut di atas, dapat diprediksikan kebutuhan perumahan untuk 10 tahun yang akan datang seperti pada tabel 6.1.

Sasaran pemasaran adalah masyarakat berpenghasilan minimum Rp. 5.964.761 per-bulan untuk Tipe A.3 116/117 dan Rp. 5.977.503 per bulan. Lapisan masyarakat yang masuk kategori tersebut berdasarkan data statistik adalah 0,93 % total penduduk kota Yogyakarta. Pada tahun 1999, kelompok

Tabel 5.39 Perhitungan Break Even Point (BEP) pada Penerimaan Uang Muka pada Bulan ke-12

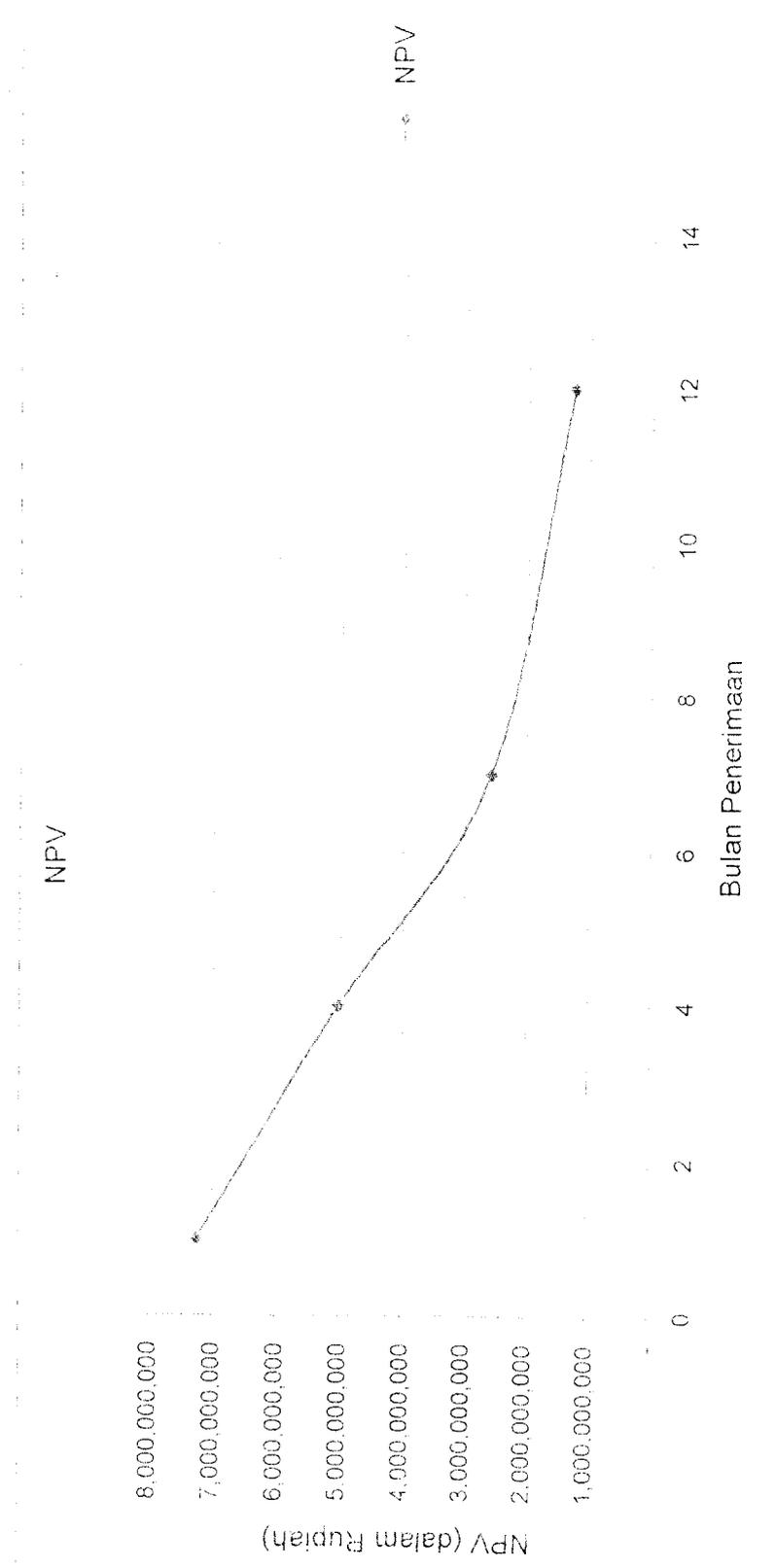
Volume	Harga jual	Biaya tetap	Harga Pokok	Penerimaan	Pengeluaran	Saldo
1	381.982.949	286.885.818	366.037.527	381.982.949	652.923.345	(270.940.396)
2	381.982.949	286.885.818	366.037.527	763.965.898	1.016.960.872	(254.994.974)
3	381.982.949	286.885.818	366.037.527	1.145.948.847	1.384.998.399	(239.049.552)
4	381.982.949	286.885.818	366.037.527	1.527.931.796	1.751.035.926	(223.104.130)
5	381.982.949	286.885.818	366.037.527	1.909.914.745	2.117.073.453	(207.158.708)
6	381.982.949	286.885.818	366.037.527	2.291.897.694	2.483.110.980	(191.213.286)
7	381.982.949	286.885.818	366.037.527	2.673.880.643	2.849.148.507	(175.267.864)
8	381.982.949	286.885.818	366.037.527	3.055.863.592	3.215.186.034	(159.322.442)
9	381.982.949	286.885.818	366.037.527	3.437.846.541	3.581.223.561	(143.377.020)
10	381.982.949	286.885.818	366.037.527	3.819.829.490	3.947.261.088	(127.431.598)
11	381.982.949	286.885.818	366.037.527	4.201.812.439	4.313.298.615	(111.486.176)
12	381.982.949	286.885.818	366.037.527	4.583.795.388	4.679.336.142	(95.540.754)
13	381.982.949	286.885.818	366.037.527	4.965.778.337	5.045.373.669	(79.595.332)
14	381.982.949	286.885.818	366.037.527	5.347.761.286	5.411.411.196	(63.649.910)
15	381.982.949	286.885.818	366.037.527	5.729.744.235	5.777.448.723	(47.704.488)
16	381.982.949	286.885.818	366.037.527	6.111.727.184	6.143.486.250	(31.759.066)
17	381.982.949	286.885.818	366.037.527	6.493.710.133	6.509.523.777	(15.813.644)
17.99173568	381.982.949	286.885.818	366.037.527	6.872.536.253	6.872.536.253	(0)
18	381.982.949	286.885.818	366.037.527	6.875.693.082	6.875.561.304	131.778
19	381.982.949	286.885.818	366.037.527	7.257.676.031	7.241.598.831	16.077.200



Gambar 5.12 Grafik Break Event Pointi pada Penerimaan Uang Muka dan Biaya Proses Bulan ke-12

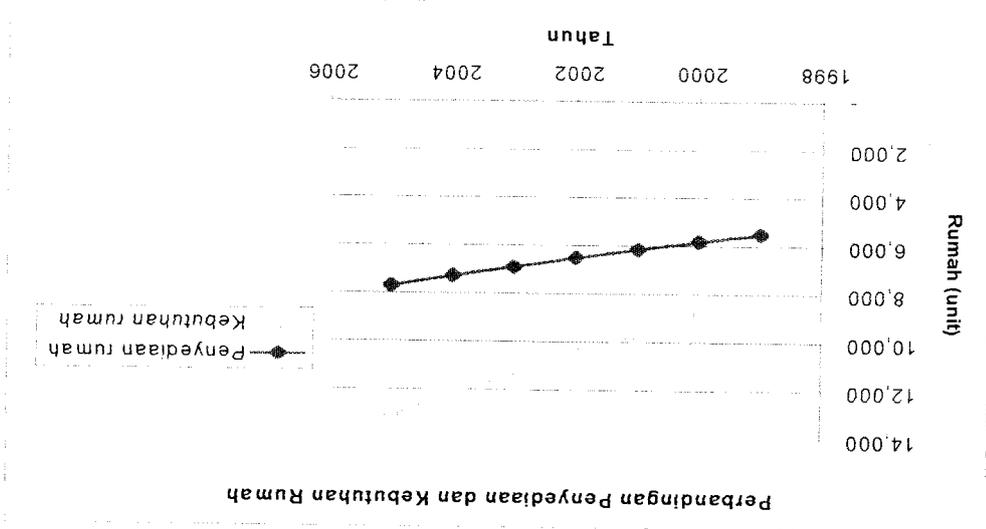
Tabel 5.40 Hasil perhitungan Net Present Value

Bulan	Unit	Penerimaan	Pengeluaran	NPV
1	78	29,794,670,022	22,178,163,876	2,194,342,557
4	78	29,794,670,022	24,395,980,264	1,821,053,199
7	78	29,794,670,022	26,835,578,290	1,606,404,427
12	78	29,794,670,022	28,837,812,924	956,857,098



Gambar 5.13 Hasil Net Present Value jika Penerimaan Uang Muka dan Biaya Proses pada Bulan ke-1, 4, 7 dan 12

Gambar 6.1 Grafik hubungan antara penyediaan dan kebutuhan perumahan



(demand). Hal ini dapat dilihat pada gambar 6.1

mendatang masih baik, karena penyediaan (supply) lebih rendah dari permintaan
 Prospek pemasaran perumahan di Kota Yogyakarta untuk 10 tahun

Tahun	Kekurangan rumah (unit)	Tingkat kekurangan (%)	Penyediaan (unit)	Pertumbuhan (%)
1999	8.365	7.82	5.513	5,766
2000	9.019	7.82	5.831	5,766
2001	9.724	7.82	6.167	5,766
2002	10.485	7.82	6.523	5,766
2003	11.305	7.82	6.899	5,766
2004	12.189	7.82	7.297	5,766
2005	13.142	7.82	7.717	5,766
	74.229		45.946	

Tabel 6.1 Perbandingan Kebutuhan dan Penyediaan Perumahan

kepala keluarga.

rata jumlahnya 5 orang, maka = 4.593/5 orang = 918,66 dibulatkan menjadi 919
 493.903 = 4.593,2979 dibulatkan menjadi 4.593 orang. Jika setiap keluarga dirata-
 sasaran (target group) dari pemasaran perumahan adalah sebanyak: 0,93 % x

6.2. Nilai Kelayakan Investasi

6.2.1 Tingkat Pengembalian Investasi (TPI)

Tingkat Pengembalian Investasi pada proyek perumahan ini berdasarkan perhitungan TPI seperti pada tabel 4.12, didapatkan hasil sebagai berikut:

- a. pada penerimaan uang muka dan biaya proses pada bulan ke-1, diperoleh Tingkat Pengembalian Investasi sebesar $81\% \times \text{Rp. } 9,146,237,631.00 = \text{Rp. } 7,408,452,481.11$ nilai tersebut merupakan nilai sekarang dengan memperhitungkan tingkat bunga 30 % per tahun.
- b. pada penerimaan uang muka dan biaya proses pada bulan ke-4, diperoleh Tingkat Pengembalian Investasi sebesar $91\% \times \text{Rp. } 8,565,577,377.00 = \text{Rp. } 7,794,675,413.07$ nilai tersebut merupakan nilai sekarang dengan memperhitungkan tingkat bunga 30 % per tahun.
- c. pada penerimaan uang muka dan biaya proses pada bulan ke- 7, diperoleh Tingkat Pengembalian Investasi sebesar $90\% \times \text{Rp. } 8,021,781,060.00 = \text{Rp. } 7,219,602,954.00$ nilai tersebut merupakan nilai sekarang dengan memperhitungkan tingkat bunga 30 % per tahun.
- d. pada penerimaan uang muka dan biaya proses pada bulan ke- 12, diperoleh Tingkat Pengembalian Investasi sebesar $-4\% \times \text{Rp. } 7,190,984,760.00 = \text{Rp. } -287,639,390.40$ nilai tersebut merupakan nilai sekarang dengan memperhitungkan tingkat bunga 30 % per tahun.

6.2.2. Tingkat Pengembalian Modal Sendiri

Tingkat Pengembalian Modal Sendiri (TPMS) merupakan pengukuran tingkat profitabilitas. Berdasarkan perhitungan TPMS seperti yang terlihat pada tabel 4.12, maka dapat kita lihat nilai TPMS proyek perumahan ini berdasarkan 4 variasi waktu yang sama dengan perhitungan TPI. Maka akan didapatkan hasil sebagai berikut:

- a. pada penerimaan uang muka dan biaya proses pada bulan ke-1, diperoleh Tingkat Pengembalian Modal Sendiri sebesar $142\% \times \text{Rp. } 5,232,812,553.00 = \text{Rp. } 7,430,593,825.26$ nilai tersebut merupakan nilai sekarang dengan memperhitungkan tingkat bunga 30 % per tahun.
- b. pada penerimaan uang muka dan biaya proses pada bulan ke-4, diperoleh Tingkat Pengembalian Investasi sebesar $136\% \times \text{Rp. } 5,720,755,160.00 = \text{Rp. } 7,780,227,017.60$ nilai tersebut merupakan nilai sekarang dengan memperhitungkan tingkat bunga 30 % per tahun.
- c. pada penerimaan uang muka dan biaya proses pada bulan ke- 7, diperoleh Tingkat Pengembalian Investasi sebesar $137\% \times \text{Rp. } 5,263,611,788.00 = \text{Rp. } 7,211,148,149.56$ nilai tersebut merupakan nilai sekarang dengan memperhitungkan tingkat bunga 30 % per tahun.
- d. pada penerimaan uang muka dan biaya proses pada bulan ke- 12, diperoleh Tingkat Pengembalian Investasi sebesar $- 137\% \times \text{Rp. } 4,565,205,418.00 = \text{Rp. } - 6,299,983,476.84$ nilai tersebut merupakan nilai sekarang dengan memperhitungkan tingkat bunga 30 % per tahun.

6.2.3. Titik Impas (*Break Even Point*)

Break Even Point (BEP), perhitungan BEP pada 4 macam variasi waktu yang berbeda telah dilakukan dan hasilnya seperti yang terlihat pada tabel 4.13 dan 4.14, agar lebih cermat lagi dalam menghitung untung dan ruginya, maka dilakukan variasi penjualan pada setiap waktu Break Even Point.

- a. Variasi penerimaan uang muka dan biaya proses pada bulan ke-1 hasil perhitungannya dapat dilihat dalam tabel 4.17. Nilai saldo 0 yang berarti pihak pengembang proyek perumahan ini tidak mengalami keuntungan maupun kerugian (impas) diperoleh ketika volume penjualan mencapai 11, 12097 unit rumah, penerimaan dan pengeluaran sebesar Rp. 4.248.021.104,00. Pada penjualan 11 unit rumah proyek masih mengalami kerugian sebesar sebesar Rp. 3. 969.117,00 sedangkan pada penjualan 12 unit rumah proyek mendapatkan keuntungan sebesar Rp. 28.841.505,00.
- b. Variasi penerimaan uang muka dan biaya proses pada bulan ke- 4 hasil perhitungannya dapat dilihat dalam tabel 4.18. Nilai saldo 0 yang berarti pihak pengembang proyek perumahan ini tidak mengalami keuntungan maupun kerugian (impas) diperoleh ketika volume penjualan mencapai 12,3240884 unit rumah, besarnya pendapatan dan pengeluaran adalah sebesar Rp. 4.707.591.631,00. Pada volume penjualan rumah sebanyak 12 unit proyek masih mengalami kerugian sebesar Rp. 8.986.281,00. Pada volume penjualan rumah sebanyak 13 unit proyek mulai mendapatkan keuntungan sebesar Rp. 18.741.589,00.

- c. Variasi penerimaan uang muka dan biaya proses pada bulan ke- 7 hasil perhitungannya dapat dilihat dalam tabel 4.19. Nilai saldo 0 yang berarti pihak pengembang proyek perumahan ini tidak mengalami keuntungan maupun kerugian (impas) diperoleh ketika volume penjualan mencapai 12,95767 unit rumah, besarnya pendapatan dan pengeluaran adalah sebesar Rp. 4.949.606.711. Pada volume penjualan rumah sebanyak 12 unit proyek masih mengalami kerugian sebesar Rp.23.652.221,00. Pada volume penjualan rumah sebanyak 13 unit proyek mulai mendapatkan keuntungan sebesar Rp.1.045.607,00.
- d. Variasi penerimaan uang muka dan biaya proses pada bulan ke- 12 hasil perhitungannya dapat dilihat dalam tabel 4.19. Nilai saldo 0 yang berarti pihak pengembang proyek perumahan ini tidak mengalami keuntungan maupun kerugian (impas) diperoleh ketika volume penjualan mencapai 17,9917 unit rumah, besarnya pendapatan dan pengeluaran adalah sebesar Rp.6.872.536.253,00. Pada volume penjualan rumah sebanyak 17 unit proyek masih mengalami kerugian sebesar Rp. 15.813.644,00. Pada volume penjualan rumah sebanyak 18 unit proyek mulai mendapatkan keuntungan sebesar Rp. 16.077.200,00.

6.2.4. Net Present Value

Perhitungan *Net Present Value* (NPV) pada proyek ini didasarkan pada penjualan seluruh unit rumah (78 unit). Perhitungan dengan 4 macam variasi waktu penerimaan uang muka dan biaya proses dapat dilihat pada tabel 5.40.

- a. Penerimaan uang muka dan biaya proses pada bulan ke-1 diperoleh nilai NPV sebesar 2.194.342.557. Nilai tersebut lebih besar dari pada 0 maka proyek tersebut dapat dilaksanakan. NPV sebesar + 2.194.342.557 berarti bahwa proyek mendapatkan keuntungan bersih setelah pajak (harga sekarang) sebesar Rp 2.194.342.557 atau dapat dikatakan bahwa hasil yang diperoleh lebih besar dari pada cost of capital yang ditetapkan sebesar 30%
- b. Pada penerimaan uang muka dan biaya proses pada bulan ke-4 diperoleh nilai NPV sebesar + 1.821.053.199. Nilai tersebut lebih besar dari pada 0 maka proyek tersebut dapat dilaksanakan. NPV sebesar + 1.821.053.199 berarti bahwa proyek mendapatkan keuntungan bersih setelah pajak (harga sekarang) sebesar Rp 1.821.053.199 atau dapat dikatakan bahwa hasil yang diperoleh lebih besar dari pada cost of capital yang ditetapkan sebesar 30%
- c. Pada penerimaan uang muka dan biaya proses pada bulan ke-7 diperoleh nilai NPV sebesar + 1.606.404.427. Nilai tersebut lebih besar dari pada 0 maka proyek tersebut dapat dilaksanakan. NPV sebesar + 1.606.404.427 berarti bahwa proyek mendapatkan keuntungan bersih setelah pajak (harga sekarang) sebesar Rp 1.606.404.427 atau dapat dikatakan bahwa hasil yang diperoleh lebih besar dari pada cost of capital yang ditetapkan sebesar 30%.
- d. Pada penerimaan uang muka dan biaya proses pada bulan ke-7 diperoleh nilai NPV sebesar + 956.857.098. Nilai tersebut lebih besar dari pada 0 maka proyek tersebut dapat dilaksanakan. NPV sebesar + 956.857.098 berarti bahwa proyek mendapatkan keuntungan bersih setelah pajak (harga sekarang) sebesar

Rp 956.857.098 atau dapat dikatakan bahwa hasil yang diperoleh lebih besar dari pada cost of capital yang ditetapkan sebesar 30%

6.2.5 Benefit Cost ratio

Benefit cost ratio (BCR) merupakan perhitungan apakah proyek tersebut dapat memberikan mamfaat yang positif atautkah negatif bagi pengembang.

- a. Dari hasil perhitungan, $BCR = 3,2684 > 1$ artinya proyek tersebut layak atau dapat dikatakan bahwa proyek tersebut mendapatkan keuntungan dari segi investasi yang ditanamkan, bagi pengembang.
- b. BCR yang didapat dari segi lingkungan dan sosial untuk jangka waktu 10 tahun yang akan datang dengan memberikan nilai kontribusi mamfaat sebesar Rp 12.402.983.331,00

6.3 Analisis Kelayakan Lingkungan

Sebagai dasar pemikiran bahwa musim hujan air cenderung mengalami kelebihan air, sebagai akibat akan timbulnya banjir. Sebaliknya pada musim kemarau banyak daerah yang kekurangan air, bahkan kadang-kadang sungai yang kita jumpai kering. Penyebab perubahan pola didua musim tersebut adalah pembangunan dibidang fisik yang cukup pesat dan dengan skala yang cukup signifikan.

Pembangunan di bidang fisik yang salah satunya adalah pembangunan perumahan atau permukiman akan memerlukan lahan yang cukup luas. Perubahan ini akan mempengaruhi pola dan tata guna lahan yang ada. Sehingga apabila selama ini terjadi keseimbangan antara tatanan alam, lingkungan dengan

kemampuan daya resap air hujan dapat menahan laju aliran air permukaan, menjadi tidak seimbang.

Adanya peningkatan volume *run off*, yang cenderung membawa sedimen yang bisa mempengaruhi alur sungai yang tidak hanya mempengaruhi lingkungan pemukiman tetapi juga mempengaruhi kawasan sekitar sungai. Bagan *run off* pada permasalahan banjir akibat pengembangan pemukiman beserta upaya pengendaliannya dapat dilihat pada bagan dibawah ini.

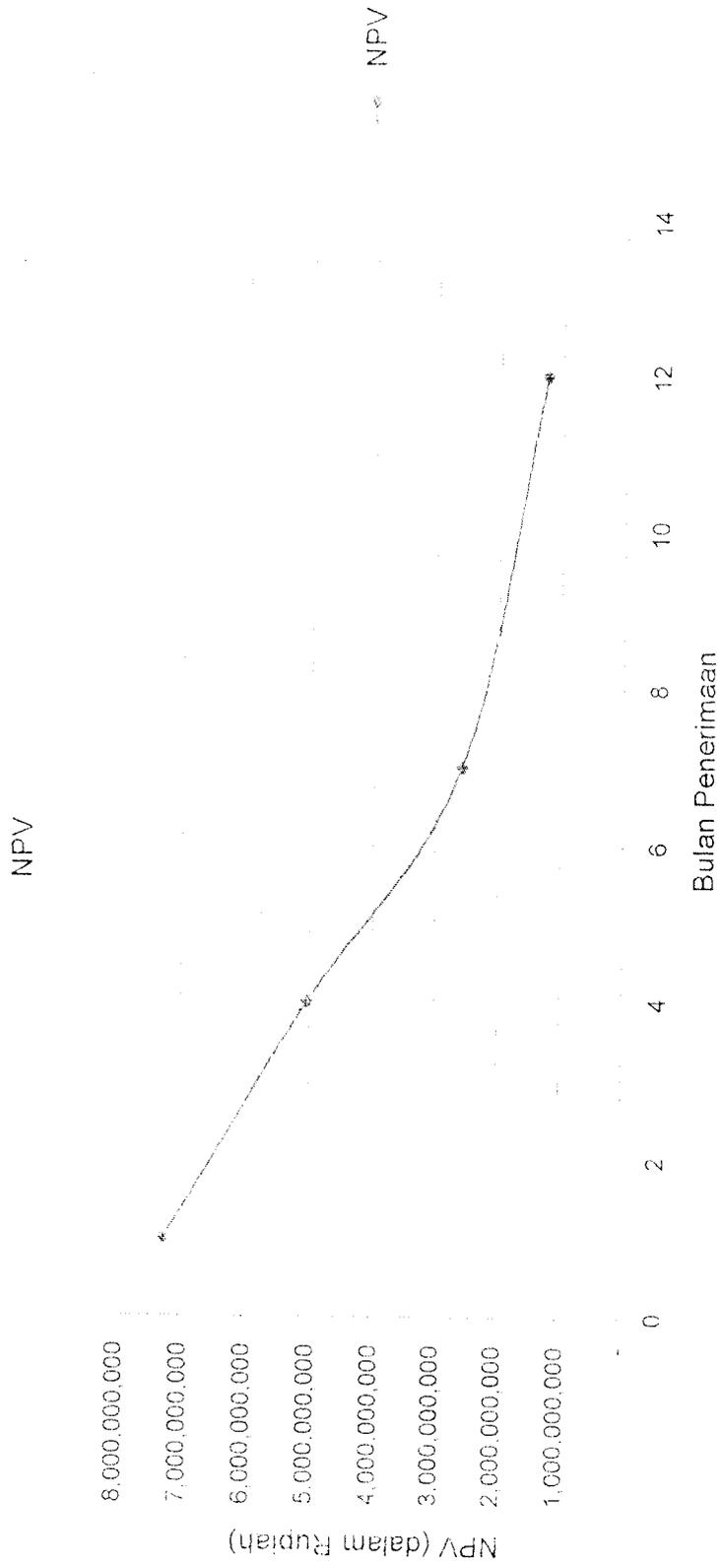
Masalah-masalah yang berkaitan dengan air hujan telah menjadi perhatian pengembang dalam proyek perumahan ini yang secara kongkrit diwujudkan dalam penataan fasilitas umum, lingkungan dan drainase. Hal ini sebagai konsekuensi logis akibat banyaknya air buangan yang harus dibuang atau dialirkan pada kawasan tersebut, mengingat limbah domestik ini bisa menimbulkan polusi lingkungan. Namun disisi lain penambahan fasilitas ini berarti akan mempercepat aliran air kesungai, sehingga waktu konsentrasi banjir menjadi semakin cepat. Semakin cepat waktu konsentrasi ini mengakibatkan volume aliran banjir juga bertambah.

Dengan adanya permasalahan tersebut maka untuk mengurangi dampak negatif dari pengembangan permukiman dan masyarakat pengguna pihak pengembang perumahan di kawasan bantaran sungai harus menyediakan fasilitas-fasilitas *control run off*. Fungsinya tentu untuk mengurangi cepatnya aliran atau untuk memperlambat konsentrasi.

6.4 Upaya Pengembalian Kualitas Lingkungan di Kawasan Sungai

Pihak pengembang perumahan di kawasan bantaran Sungai Code, Kota Yogyakarta dalam upaya untuk mengembalikan kualitas lingkungan di kawasan sungai melakukan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Melakukan manajemen pencegahan bahaya banjir yang dikhawatirkan akan mengancam perumahan dan permukiman di sekitarnya. Ada tiga tahapan dalam pengelolaan banjir, yaitu:
 - a. tahap preventif yaitu tahap sebelum terjadinya banjir yang meliputi kegiatan antara lain pengelolaan DAS dan sumber air, pencegahan bahaya banjir, penjinakan (*mitigation*) ancaman bahaya banjir dan kesiagaan menghadapi bahaya banjir (termasuk permukiman dan ruang) di sungai itu sendiri.
 - b. rehabilitasi stabilisasi lereng di kedua bagian alur sungai dengan membangun talud. Konstruksi talud menyesuaikan dengan spesifikasi teknis dan dimensi talud yang sudah ada di alur sungai sebelumnya yang dibangun oleh Departemen Pekerjaan Umum pada tahun 1992.
2. Pembuatan sumur resapan di tiap unit perumahan yang dibangun. Salah satu cara yang ditempuh *developer* untuk mengurangi meningkatnya *run off* dikawasan permukiman adalah melalui pembuatan sumur resapan yang berfungsi untuk menambah supali air tanah, sehingga pada musim kemarau masih ada tampungan air yang cukup. Pada umumnya masyarakat cenderung menggunakan air tanah dibanding air permukaan, oleh sebab itu pemanfaatan sumur resapan ini cukup tepat. Dasar perencanaan sumur resapan adalah



Gambar 5.13 Hasil Net Present Value jika Penerimaan Uang Muka dan Biaya Proses pada Bulan ke-1, 4, 7 dan 12

- berdasarkan luasan bidang pada penutupan seperti jalan, atap maupun tempat-tempat yang sulit meresapkan air. Volume sumur resapan harus disesuaikan dengan volume air hujan yang jatuh diatas penutupan lahan tadi.
3. Pembuatan kolam penampung air yang pada prinsipnya sama dengan sumur resapan, hanya bedanya pada kolam penampung ini bersifat lebih terbuka dengan tujuan menampung air hujan yang tidak bisa dialirkan dan berpotensi menjadi genangan dan banjir. Konstruksi kolam ini adalah berupa sebuah galian atau lubang dan dipasang pelindung tebing, bisa dari anyaman bambu atau bahan lainnya. Pengaliran air hujan dilakukan dengan pemamfaatan saluran air yang ada, dibuat secara khusus dan dibuatkan saringan untuk mencegah sampah masuk atau ikt mengalir. Perencanaan ukuran kolam disesuaikan dengan daya tampung air yang diijinkandan tentunya disesuaikan dengan intensitas hujan masing masing daerah. Disamping itu, ukuran kolam dan bentuknya dibuat disesuaikan dengan tata letak dan keberadaan lahan.
 4. Pengolahan air limbah sistem terpusat yang terdiri dari sambungan rumah tangga dan non rumah tangga, jaringan pengumpul, sistem penggelontor dan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) yang mengolah air limbah yang dikumpulkan dari jaringan tersebut. Jaringan air limbah dibuat terpisah dari jaringan drainase. Kemiringan rata-rata pipa induk hanya 0,5 % dan pipa lateral 0,45 %. Padahal dalam evaluasi YUIMS/YUDP Dinas Tata Kota Yogyakarta, sistem pengolahan limbah yang diterapkan ini membuat jaringan air limbah dengan sistem penggelontor yang menggunakan air sungai ketika

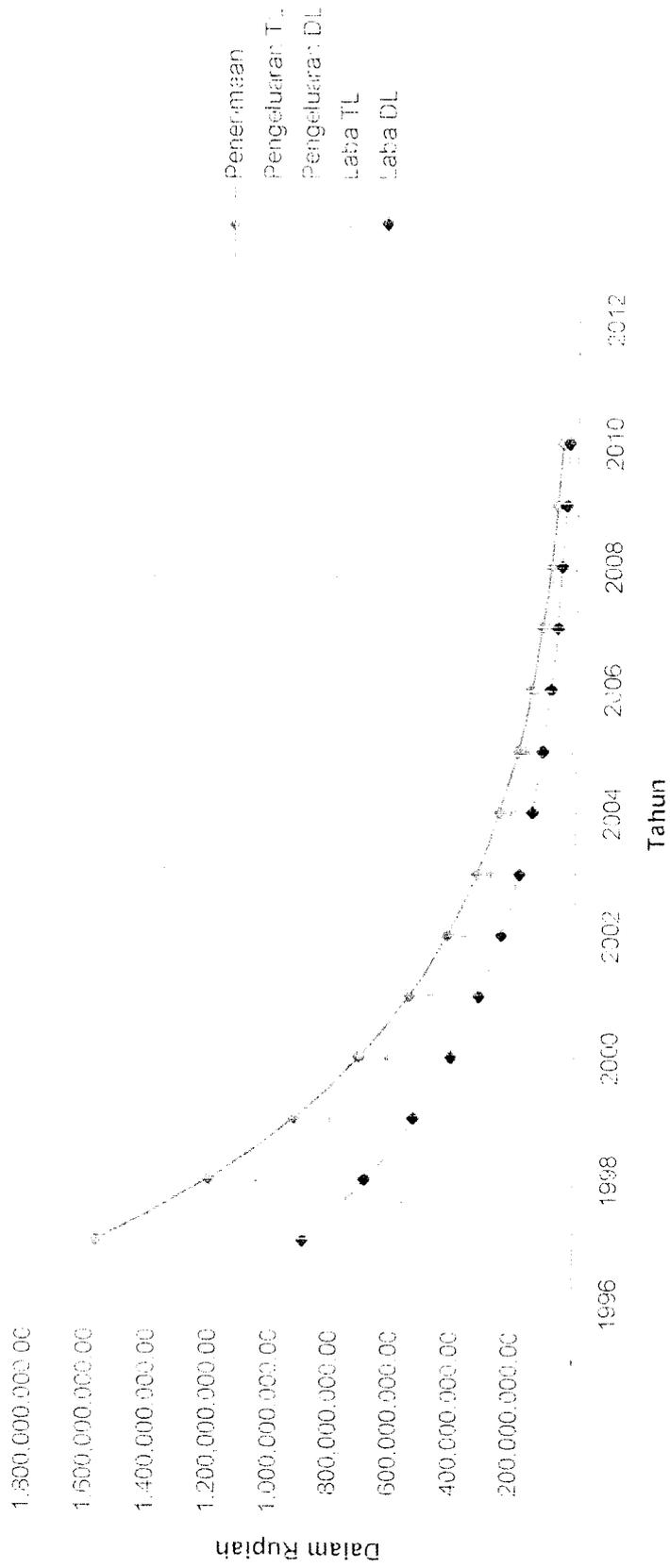
kondisi pembersihan sendiri tidak tercapai. Sebelum adanya operasi IPAL ini hampir semua limbah yang terkumpul dibuang langsung ke Sungai Code.

5. Dalam pengamatan di lapangan dan disesuaikan dengan Kawasan Konservasi Sempadan Sungai Code – Rencana Umum Tata Ruang Kota (RUTRK) Yogyakarta 1994-2004, lokasi dibangunnya perumahan sebenarnya 30 % arealnya masuk dalam sempadan sungai. Tetapi ijin pengembangan lokasi ini dikeluarkan oleh pemerintah daerah dan bahkan sudah mendapatkan Surat Bebas Banjir dari Departemen Pekerjaan Umum DIY pada tahun 1998.

Tabel 6.2 Perhitungan Perbandingan Keuntungan Proyek Tanpa Lingkungan dan Dengan Lingkungan
(Present Value pada Operational & Maintenance Cost selama 10 s.d 15 tahun)

n	Tahun	I	Penerimaan	Pengeluaran TI	Pengeluaran DL	Laba TI	Laba DL
1	1996	0,3	29.418.447,644	14.011.059,650	22.178.163,876	15.407.387,994	7.240.283,768
2	1997	0,3	1.566.662,892	207.264,196	671.461,080	1.359.398,696	895.201,812
3	1998	0,3	1.205.125,302	159.433,997	516.508,523	1.045.691,305	688.616,778
4	1999	0,3	927.019,463	122.641,536	397.314,249	804.377,927	529.705,214
5	2000	0,3	713.091,895	94.339,643	305.626,345	618.752,251	407.465,549
6	2001	0,3	548.532,227	72.568,956	235.097,189	475.963,270	313.435,038
7	2002	0,3	421.947,867	55.822,274	180.843,991	366.125,593	241.103,875
8	2003	0,3	324.575,282	42.940,211	139.110,763	281.635,071	185.464,519
9	2004	0,3	249.673,294	33.030,931	107.008,279	216.642,362	142.665,015
10	2005	0,3	192.056,380	25.498,409	82.314,061	166.647,971	109.742,319
11	2006	0,3	147.735,677	19.544,930	63.318,508	128.190,747	84.417,169
12	2007	0,3	113.642,828	15.034,561	48.706,545	98.608,267	64.936,284
13	2008	0,3	87.417,560	11.565,047	37.466,573	75.852,513	49.950,987
14	2009	0,3	67.244,277	8.896,190	28.820,441	58.348,087	38.423,836
15	2010	0,3	51.726,367	6.843,223	22.169,570	44.883,144	29.556,797
Total			36.034.898,954	14.886.393,755	25.013.929,992	21.148.505,199	11.020.968,962

Present Value Operational & Maintenance



Gambar 6.2 Grafik Perhitungan Perbandingan Keuntungan Proyek Tanpa Lingkungan dan Dengan Lingkungan Dalam Present Value pada Operational & Maintenance Cost selama 10 s/d 15 tahun

Besarnya dana yang diinvestasikan dalam proyek ini adalah Rp. 9.146.237.631,00. Bunga deposito yang diperhitungkan adalah 11 % per tahun selama 10 tahun.

$$\begin{aligned}\text{Hasil dari deposito} &= 10 \text{ tahun} \times 0.11 \times \text{Rp. } 8,565,577,377.00. \\ &= \text{Rp. } 9.422.135.114,70\end{aligned}$$

Kelayakan investasi dengan uang didepositokan, jika proyek melakukan pemulihan daya dukung ekologi kawasan dan memperhatikan pemeliharaan lingkungan:

$$\begin{aligned}\text{Kelayakan} &= \text{Keuntungan} - \text{Deposito} \\ &= \text{Rp. } 11.020.968.962,00 - \text{Rp. } 9.422.135.114,70 \\ &= \text{Rp. } 1.598.833.847,00\end{aligned}$$

Hasil ini menunjukkan bahwa keuntungan lebih besar dari deposito, sehingga proyek ini layak, meskipun dengan memasukkan biaya operasional dan pemeliharaan lingkungan kawasan bantaran sungai selama 10 s.d 15 tahun.

BAB VII

KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan

Dari analisis pada bab sebelumnya diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Proyek perumahan yang berwawasan lingkungan di kawasan bantaran sungai memberikan manfaat bagi penanam modal (*investor*) dan pengembang (*developer*) karena dari segi bisnis mendatangkan laba/profit yang menjanjikan. Proyek ini juga bermanfaat bagi masyarakat perkotaan dalam mengakomodasi kebutuhan permukiman yang layak, aman dan nyaman serta dekat dengan pusat kota. Sedangkan bagi Pemerintah Kota Yogyakarta proyek ini mendatangkan manfaat peningkatan Pendapatan Asli Daerah (PAD)
2. Kelayakan investasi proyek ini dapat disimpulkan sebagai sebagai berikut:
 - a. Berdasarkan hasil Tingkat Pengembalian Modal Sendiri (TPMS) proyek perumahan ini layak apabila penerimaan uang muka dan biaya proses pada bulan ke-1, 4 dan 7. Sedangkan bila penerimaan uang muka dan biaya proses pada bulan ke-12, proyek ini tidak layak (rugi). Kebijakan developer untuk memperoleh uang muka dan biaya proses pada bulan ke 4 sangat tepat, karena diperoleh nilai TPMS yang paling tinggi.

- b. Berdasarkan Titik Impas atau *Break Even Point* (BEP) proyek ini sangat layak karena BEP sudah di bawah 50 % total unit rumah yang terjual.
 - c. Berdasarkan hasil Net Present Value (NPV) proyek ini layak karena dari semua variasi penerimaan uang muka dan biaya proses keuntungan bersih masih didapatkan (nilai NPV positif).
 - d. Berdasarkan nilai *Benefit Cost Ratio* (BEP) proyek ini sangat layak karena nilai BCR > 1.
3. Biaya pemeliharaan bangunan sungai, biaya pemeliharaan lingkungan dan dampak lingkungan, serta biaya sosial masih dapat ditanggulangi oleh pengembang dan investor perumahan ini. Karena biaya tersebut masih lebih rendah dari pendapatan yang diterima.
4. Prospek perumahan ini berdasarkan analisis pasar sangat baik karena kelompok sasaran pemasaran (lapisan menengah ke atas) masih membutuhkan rumah hunian dalam skala besar. Lokasi perumahan juga sangat strategis, aman, nyaman dan dekat dengan akses perkotaan.
5. Dalam jangka waktu pemeliharaan 10 tahun, daya dukung ekologi masih dapat dipertahankan dengan membangun sarana dan prasarana lingkungan seperti talud, sumur resapan, kolam penampungan air sementara dan instalasi pengolahan limbah rumah tangga.
 - a. Manfaat bagi pemerintah daerah:
 - Pembuatan dan pemeliharaan bangunan penanggulangan banjir oleh developer selama 10 tahun

- Pajak penghasilan (PPh) dan pajak pertambahan Nilai (PPn) meningkatkan jumlah pendapatan asli daerah
- b. Manfaat yang dirasakan masyarakat sekitar kawasan adalah , adalah kawasan hunian mereka bebas dari bahaya banjir dan mendapatkan tempat pembuangan limbah di IPAL yang dibangun pengembang (selama 10 tahun)
- c. Manfaat bagi pengembang dan investor adalah keuntungan selama 10 tahun yang nilainya besar cukup besar Rp 1.598.883.847,00

7.2 Saran

Setelah melakukan analisis dan pembahasan yang telah diulas pada bab sebelumnya, maka untuk meningkatkan pendapatan, kualitas dan kuantitas hunian yang layak, aman dan nyaman serta ramah lingkungan maka kami menyarankan:

1. Pemasaran perumahan di kawasan bantaran Sungai Code dalam waktu selama 1 tahun memerlukan manajemen pemasaran yang baik, karena jika target pemasaran tidak tercapai proyek ini menjadi tidak layak (rugi).
2. Jika tidak ada kebijakan pemerintah mengenai Suku Bunga Investasi (SBI) yang tinggi, sebaiknya pembangunan perumahan di kawasan bantaran sungai ini untuk masa yang akan datang tidak dilakukan lagi. Hal ini mengingat biaya untuk penanggulangan bahaya banjir, pemeliharaan bangunan sungai, biaya dampak dan operasional pelestarian lingkungan selama 10 tahun diambilkan dari pengembalian suku bunga bank dari cicilan kredit konsumen.
3. Pada masa yang akan datang Pemkot Yogyakarta harus tegas kepada setiap pengembang untuk mematuhi RUTRK. Sedangkan akibat kesalahan birokrasi pada masa lalu, bagi pengembang yang telah melakukan pembangunan perumahan di kawasan bantaran sungai dan melanggar batas daerah sempadan sungai harus melakukan upaya-upaya pemulihan lingkungan kawasan sungai.
4. Pemeliharaan kawasan di sekitar proyek perumahan yang menjadi tanggung jawab investor dan pengembang tidak hanya dalam jangka 10 tahun, melainkan lebih lama lagi karena dampak lingkungan bersifat jangka panjang, sehingga harus dilakukan upaya-upaya pelestarian dan pemeliharaan kawasan sungai secara berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim ,1992, *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 35 Tahun 1991 tentang Sungai*, Sekretariat Negara, Jakarta.
- ,2000, *Undang-Undang Nomor 18 Tahun 1999 Tentang Jasa Konstruksi Beserta Penjelasan*, Sekretariat Negara, Jakarta
- ,2000, *Peraturan Pemerintah Nomor 29 Tahun 2000 Tentang Peran Serta Masyarakat Dalam Jasa Konstruksi*, Salinan Lembaran Negara, Penerbit Andi Offset, Yogyakarta
- , 1998, *Panduan Penyusunan Rencana Anggaran Biaya Bangunan Gedung dan Rumah Tinggal, Modul Pelatihan Jasa Konstruksi*, P2SDM SENSEA, Yogyakarta
- Abdullah, Ilex & Sri Wihartini., 1998, *Studi Analisis Investasi Perumahan (Studi Kasus Pada Pembangunan Rs Dan Rss Di Kabupaten Pekalongan)*, Skripsi, Jurusan Teknik Sipil, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta
- Ariyoto, Kresnohadi., 1978, *Teknik Evaluasi Gagasan Usaha*, Penerbit Mutiara, Jakarta
- Budiarjo, Eko & Soedanti, 1993, *Kota Berwawasan Lingkungan*, Penerbitan Alumni, Bandung
- Brilianto, Farid & Syamsuhadi., 2001, *Analisa Biaya Operasional Penggantian Pipa Saluran Air Bersih Pada Proyek Pdam Kodya Yogyakarta*, Skripsi, Jurusan Teknik Sipil, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta
- Evers Dieter & Hans, 1989, *Sosiologi Perkotaan Urbanisasi dan Sengketa Tanah di Indonesia*, LP3ES, Jakarta
- Frick, Heinz., 1999, *Ilmu Bahan Bangunan*. Seri Konstruksi Arsitektur 9, Penerbit Kanisius, Yogyakarta
- Herlianto, 1997, *Urbanisasi Pembangunan dan Kerusakan Kota*, Penerbitan Alumni, Bandung

- Hartono, Poerbo., 1993, *Tekno Ekonomi Bangunan Bertingkat Banyak*, Penerbit Djambatan, Jakarta
- Husnan, Suad., 1984, *Studi Kelayakan Proyek*, Penerbit UPP AMP YKPN, Yogyakarta
- Haryanto & Yopi., 2000, *Analisa Biaya O&M Pada Proyek Instalasi Pengolahan Air Limbah Di Kota Wates Kabupaten Kulon Progo*, Skripsi, Jurusan Teknik Sipil, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta
- Kodoatie, Robert., 1997, *Ekonomi Teknik*, cetakan kedua, Penerbit Andi Offset, Yogyakarta
- Marbun., 1990, *Kota Indonesia Masa Depan Masalah dan Prospek*, Penerbit Erlangga, Jakarta
- Ritz, G.J., 1994, *Total Construction Project Management*, Mac Graw Hill Book Company, Europe
- Riyanto, Bambang., 1996, *Dasar-Dasar Pembelanjaan Perusahaan*, Cetakan Kedua, BPFE, Yogyakarta
- Roy, P., 1992, *Principles Of Construction Management*, Mac Graw Hill Book Company, Europe
- S. Cicilia Y., 1994, *Geografi Kependudukan*, Edumedia, Jakarta
- Salim, Emil., 1986, *Pembangunan Berwawasan Lingkungan*, LP3ES, Jakarta
- Soeharto, Iman., 1995, *Manajemen Konstruksi Proyek Dari Konseptual Sampai Profesional*, Erlangga, Jakarta
- Soemarwoto, Otto., 1997, *Analisis Mengenai Dampak Lingkungan*, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta
- Tominaga, Masateru & Suyono., 1985, *Perbaikan dan Pengaturan Sungai*, Penerbit PT. Pradnya Paramita, Jakarta
- Wiryomartono, Bagoes P., 1993, *Seni Bangunan dan Bina Kota Di Indonesia*, Gramedia, Jakarta

KARTU PESERTA TUGAS AKHIR

NO.	NAMA	NO. MHS.	BID. STUDI
1	SUPRIYANTO	95 310 215	MIENKON
2	ROBINUS NEROCHEM	95 310 217	MIENKON

JUDUL TUGAS AKHIR :

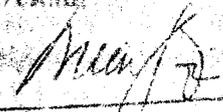
STUDI ANALISA BENEFIT COST RATIO PADA PROYEK PERUMAHAN BERWAWASAN LINGKUNGAN DI KAWASAN DAVLAKAN SUNGAI CODE YOGYAKARTA

**PERIODE : JUNI - NOPEMBER
TAHUN : 2000 / 2001**

No.	Kegiatan	Bulan Ke :					
		Juni	Juli	Agustus	Sept	Oktober	Nov
1.	Pendaftaran	■					
2.	Pemilihan Dosen Pembimbing	■					
3.	Pembuatan Proposal		■				
4.	Seminar Proposal		■				
5.	Consultasi Pembuatan TA			■	■	■	■
6.	Salah sidang					■	■
7.	Pembuatan						■

DWEN PEMIMPING I : IR. WIDODO, M. Sc.
DOKTEN PEMIMPING II : MIERI NUGRAHENI, ST. MT.



Yogyakarta, 23 Juni 2001
 An. Ickan

 IR. H. SUNARJO, MT.



.....
 Nama :
 No. :
 Tanggal :
 Tempat :
 Kelas :
 Jurusan :
 Fakultas :
 Universitas :
 Kota :
 Tanggal :
 Tempat :
 Kelas :
 Jurusan :
 Fakultas :
 Universitas :
 Kota :

LAMPIRAN



UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

KAMPUS : Jalan Kaliurang Km. 14,4 Tel. 895042, 895707, 896440, Fax. 895330, Yogyakarta 55584

FM-UII-AA-FPU-09

Nomor : 183/DEK- 20/FTSP/TGA/Bg.Pn/VIII/2001 **Yogyakarta, 3 Agustus 2001**
Lamp. : -
Hal : **Permohonan data / Observasi**

Kepada Yth. : DIREKTUR
BANK TABUNGAN NEGARA
DI -
YOGYAKARTA.

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Sehubungan dengan **Tugas Akhir** yang akan dilaksanakan oleh mahasiswa kami, **Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan . Universitas Islam Indonesia Yogyakarta** yang bernama :

1. **ROBING NURACHIM**
2. **SUPRIYANTO**

No. Mhs. : 95 310 247

No. Mhs. : 95 310 215

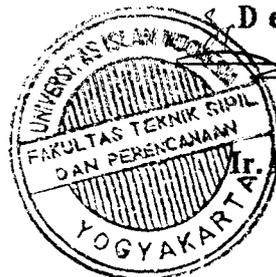
Berkenaan hal tersebut kiranya mahasiswa memerlukan data /informasi yang mendukung untuk penyusunan tugas akhir , maka dengan ini kami mohon kepada Bapak / Ibu sudilah kiranya dapat memberikan bantuan yang diperlukan untuk menyelesaikan Tugas Akhir dengan Judul :

STUDI ANALISA " BENEFIT COST RATIO " PADA PROYEK PERUMAHAN BERWAWASAN LINGKUNGAN DI KAWASAN BANTARAN SUNGAI CODE YOGYAKARTA.

Demikian permohonan kami , atas perkenan serta bantuan dan bimbingannya diucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum. Wr. Wb.

Dekan



Ir. H. Widodo, MSCE, Ph.D

Tembusan

1. Mahasiswa Ybs.
2. Arsip.



UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

KAMPUS : Jalan Kaliurang Km. 14,4 Tel. 895042, 895707, 896440, Fax. 895330, Yogyakarta 55584

FM-UII-AA-FPU-09

Nomor : 183/DEK-20/FTSP/TGA/Bg.Pn/VIII/2001 **Yogyakarta, 3 Agustus 2001**
Lamp. : -
Hal : **Permohonan data / Observasi**

Kepada Yth. : KEPALA DINAS PENGAIRAN
KANTOR WILAYAH DINAS PEKERJAAN UMUM PROP. DIY.
DI -
YOGYAKARTA.

Assalamu 'alaikum Wr. Wb.

Sehubungan dengan **Tugas Akhir** yang akan dilaksanakan oleh mahasiswa kami, **Jurusan Teknik Sipil**, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan . **Universitas Islam Indonesia** Yogyakarta yang bernama :

1. **ROBING NURACHIM** No. Mhs. : **95 310 247**
2. **SUPRIYANTO** No. Mhs. : **95 310 215**

Berkenaan hal tersebut kiranya mahasiswa memerlukan data /informasi yang mendukung untuk penyusunan tugas akhir , maka dengan ini kami mohon kepada Bapak / Ibu sudilah kiranya dapat memberikan bantuan yang diperlukan untuk menyelesaikan Tugas Akhir dengan Judul :

STUDI ANALISA " BENEFIT COST RATIO " PADA PROYEK PERUMAHAN BERWAWASAN LINGKUNGAN DI KAWASAN BANTARAN SUNGAI CODE YOGYAKARTA.

Demikian permohonan kami , atas perkenan serta bantuan dan bimbingannya diucapkan terima kasih.

Wassalamu 'alaikum. Wr. Wb.



Dekan

Ir./H. Widodo, MSCE, Ph.D

Tembusan

1. Mahasiswa Ybs.
2. Arsip.



UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

KAMPUS : Jalan Kaliurang Km. 14,4 Tel. 895042, 895707, 896440, Fax. 895330, Yogyakarta 55584

FM-UII-AA-FPU-09

SURAT KETERANGAN

No. 47/ Dek-20/FTSP/TGA/Bg.Pn/VI/2001

Yang bertanda tangan dibawah ini , Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia , Yogyakarta menerangkan bahwa :

Nama : **Robing Nurachim**
No. Mhs. : **95 310 247**
Tempat & Tgl. Lahir : **Magelang, 14 Maret 1976**
Alamat : **Jl. Kaliurang Km 6,7 Gg. Timor Timur No. 140**
Yogyakarta

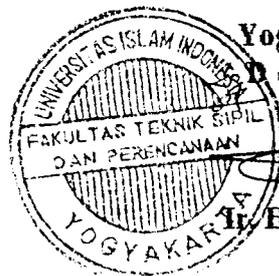
Nama : **Supriyanto**
No. Mhs. : **95 310 215**
Tempat & Tgl Lahir : **Lampung, 12 Juni 1976**
Alamat : **Jl. Kaliurang Km 6,7 Gg. Timor Timur No. 140**
Yogyakarta.

Adalah benar-benar mahasiswa Universitas Islam Indonesia , Fakultas Teknik Sipil dan perencanaan , Jurusan Teknik Sipil , pada Tahun Akademi 2000/ 2001,

Surat keterangan ini diberikan kepadanya sebagai pengantar Mengunjungi dan meminjam buku Perpustakaan di :

1. Perpustakaan STTL Yogyakarta

Demikian Surat Keterangan ini dibuat , agar dapat dipergunakan sebagai mana mestinya .



Yogyakarta, 03 Agustus 2001

Dekan,

Dr. H. Widodo, MSCE, Ph.D

Tembusan Yth.

- 1 Kepala Perpustakaan Ybs.
- 2 Mahasiswa Ybs
- 3 Arsip.

PEMERINTAH KOTA YOGYAKARTA

SURAT KETERANGAN / IJIN

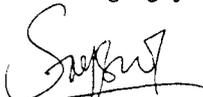
No. 070 / 302

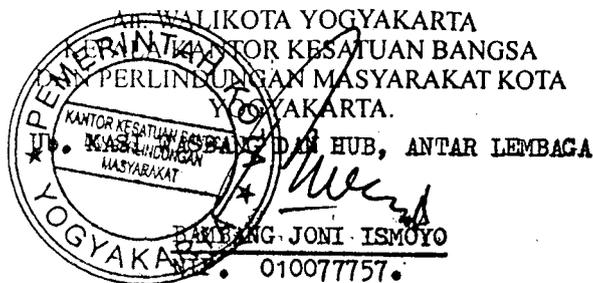
- Dasar : Surat Keterangan/Ijin dari Gubernur Kepala Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor : 070/2069 Tanggal 27 Juli 2001.
- Mengingat : Keputusan Walikota Yogyakarta Nomor 072/KID/1986 tanggal 6 Mei 1986 tentang : Petunjuk Pelaksanaan Keputusan Kepala Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 33-KPTS/1986 tentang : Tatalaksana Pemberian Ijin Bagi Setiap Instansi Pemerintah maupun Non Pemerintah yang melakukan Pendataan / Penelitian.
- Dijinkan kepada
N a m a : 1. SUPRIYANTO 2. ROHING NUROCHIM.
Pekerjaan : Mahasiswa UII Yogyakarta.
Alamat : Jln. Kaliurang Km.14,4 Yogyakarta.
Bermaksud : Mengadakan penelitian dengan Judul : " STUDY ANALISA BENEFIT COST RATIO PADA PROYEK PERUMAHAN BERWAWASAN LINGKUNGAN DI KAWASAN SUNGAI COBE KOTA YOGYAKARTA " 3
- L o k a s i : 1. BAPPEDA Kota Yogyakarta 2. Dinas Tata Kota dan Bangunan Kota Yk
3. Kantor Pengendalian Dampak Lingkungan Kota Yk 4. Dinas Ke-
pendudukan dan Catatan Sipil Kota Yk. 5. Kantor Statistik
Kota Yogyakarta.
- Waktu pelaksanaan : Mulai tanggal 27 Juli 2001 s/d 27 Oktober 2001.
- Dengan ketentuan : 1. Wajib memberikan laporan hasil penelitiannya kepada Walikota Yogyakarta
2. Wajib menjaga tata tertib dan mentaati ketentuan yang berlaku setempat.
3. Ijin ini tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan Pemerintah dan hanya dipergunakan untuk keperluan ilmiah.
4. Surat ijin ini sewaktu-waktu dapat dibatalkan apabila tidak dipenuhinya ketentuan-ketentuan tersebut di atas.

Kemudian diharap para Pejabat Pemerintah setempat dapat memberikan bantuan seperlunya.

DIKELUARKAN DI : YOGYAKARTA
PADA TANGGAL : 30 Juli 2001

Tanda Tangan
Pemegang Ijin


SUPRIYANTO.



- Tembusan kepada Yth.
1. Walikota Yogyakarta
 2. Ka.Dit. Sospol Propinsi DIY
 3. Kepala BAPPEDA Kota Yogyakarta
 4. Dekan FTSP UII Yogyakarta.
 5. Isntansi Ybs.
 6. Arsip.



PEMERINTAH PROPINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
DIREKTORAT SOSIAL POLITIK

Alamat : KEPATIHAN - YOGYAKARTA Telp. 562811, 561512 Pes. 176 s/d 181. 563681

SURAT KETERANGAN / IJIN

Nomor : 070/2069

Menunjuk Surat : Dekan FTSP-UII Yogyakarta, No.176/DEK-20/FTSP/TGA/Bg.Pn/VII/2001
 Tanggal 25 Juli 2001, hal ijin penelitian.

Meningat : 1. Keputusan Menteri Dalam Negeri No. 9 Tahun 1983 tentang Pedoman Pendapatan Sumber dan Potensi Daerah;
 2. Keputusan Menteri Dalam Negeri No. 61 Tahun 1983 tentang Pedoman Penyelenggaraan Pelaksanaan Penelitian dan Pengembangan Dilingkungan Departemen Dalam Negeri;
 3. Keputusan Kepala Daerah Istimewa Yogyakarta No. 33/KPTS/1986 tentang : Tatalaksana Pemberian Izin bagi setiap Instansi, Pemerintah maupun Non Pemerintah yang melakukan Pendaftaran/ Penelitian.

Ijinkan kepada :
 a m a : 1. SUPRIYANTO 2. ROHING NUROCHIM
 Pekerjaan : Mahasiswa UII Yogyakarta.
 Alamat : Jl. Kaliurang Km.14,4 Yogyakarta.
 Maksud : Mengadakan penelitian dengan judul : "STUDI ANALISA 'BENEFIT COST RATIO' PADA PROYEK PERUMAHAN BERWANASAN LINGKUNGAN DI KAWASAN BANTARAN SUNGAI CODE KOTAMADYA YOGYAKARTA".
 Lokasi : - BAPPEDA DIY.
 - Kantor Statistik Yogyakarta
 - Kota Yogyakarta.
 Waktunya : Mulai pada tanggal 27 Juli 2001. s/d 27 Oktober 2001.

Adapun ketentuan :

- Terlebih dahulu menemui/melaporkan diri Kepada Pejabat Pemerintah setempat (Bupati / Wali Kota) untuk mendapat petunjuk seperlunya.
- Wajib menjaga tata tertib dan mentaati ketentuan-ketentuan yang berlaku setempat.
- Wajib memberi laporan hasil Penelitian kepada Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Cq. Kepala Direktorat Sosial Politik.
- Ijin ini tidak disalah gunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan Pemerintah dan hanya diperlukan untuk keperluan ilmiah.
- Surat ijin ini dapat diajukan lagi untuk mendapat perpanjangan bila diperlukan.
- Surat ijin ini dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila tidak dipenuhi ketentuan-ketentuan tersebut diatas.
- Adapun di harap para Pejabat Pemerintah setempat memberi bantuan seperlunya.

Surat ini ditujukan kepada : Dekan FTSP UII Yogyakarta.

Dikeluarkan di : Yogyakarta
 Pada tanggal : 27 Juli 2001.

Surat ini ditujukan kepada Yth.
 Gubernur DIY.
 sebagai Laporan.
 Ketua BAPPEDA Propinsi DIY.
 a. Polda DIY
 a. Instansi ybs.
 Kota Yogyakarta.
 b.

A.N.
 Kepala Daerah Istimewa Yogyakarta
 Kepala Direktorat Sosial Politik
 Ub. Ka. Subdin, Kab. Tertiban Umum
DIREKTORAT SOSIAL POLITIK
 HERRY PURWANTA, SH
 Pembina, NIP 490023420



PT. INTANTUNGGAL KHARISMA

PT. INTANTUNGGAL KHARISMA (INDONESIA) POLYMER
JL. JEND. A. YANI 87 TELP. (0274) 562255, 522303 YOGYAKARTA 55122 INDONESIA

SURAT KETERANGAN **NO. 45 / IK / SK / VIII / 2001**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ir. Priyohadi
Jabatan : General Manager PT. INTANTUNGGAL KHARISMA

Menerangkan bahwa mahasiswa :

Nama : Robing Nurochim
No.Mhs : 95 310 247
Jurusan : Teknik Sipil
Universitas : Islam Indonesia, Yogyakarta

Telah melaksanakan Observasi / pengumpulan data pada proyek Perumahan Taman Siswa Indah untuk menyelesaikan Tugas Akhir.

Demikianlah Surat Keterangan ini dibuat berdasarkan keadaan yang sebenar-benarnya.

Yogyakarta, 20 Agustus 2001
Yang menerangkan

Ir. Priyohadi

Nomor : 178/B/SENSA/VIII/2001
Lampiran : -

Kepada Yth : DEKAN
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
DI -
YOGYAKARTA

Hal : **Keterangan Ijin Observasi**

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Menanggapi surat Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia, Nomor 178/DEK-20/FTSP/TGA/Bg.Pn/VII/2001, tertanggal 25 Juli 2001, perihal permohonan data Tugas Akhir.

Dengan ini kami menerangkan bahwa mahasiswa bapak yang tersebut di bawah ini:

1. Nama : Supriyanto
No. Mhs : 94310215
2. Nama : Robing Nurochim
No. Mhs : 95310247

telah melakukan penelitian dan penggandaan data-data proyek di perusahaan kami untuk keperluan penyusunan Tugas Akhir dengan judul:

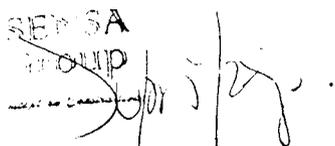
"EVALUASI INVESTASI PERUMAHAN BERWAWASAN LINGKUNGAN PADA KAWASAN BANTARAN SUNGAI CODE DI KOTA YOGYAKARTA."

Demikian surat keterangan ini kami sampaikan, atas segenap perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 21 Agustus 2001

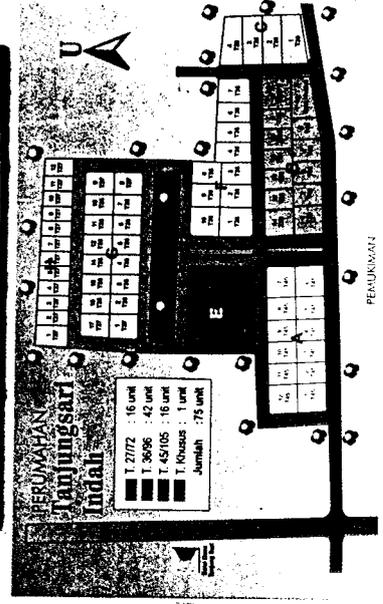
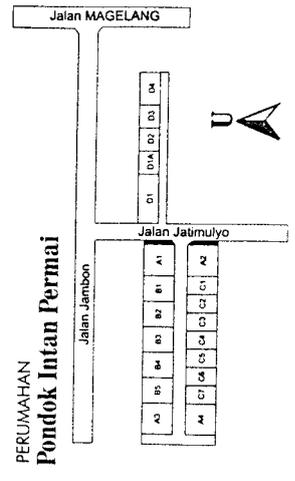
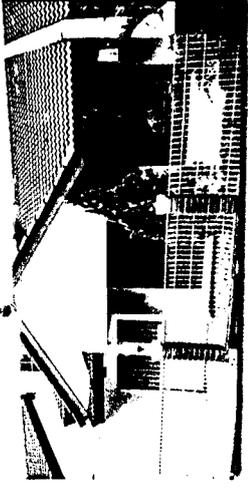
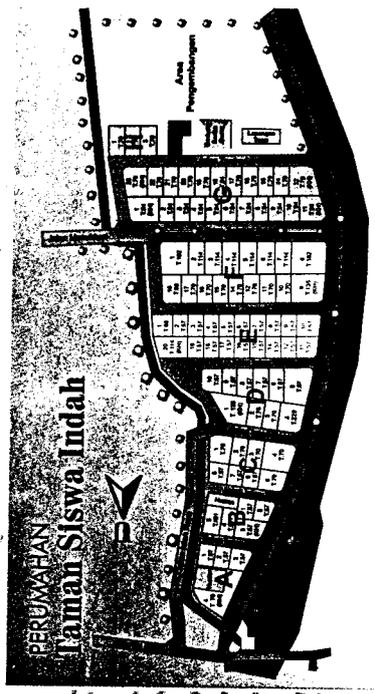
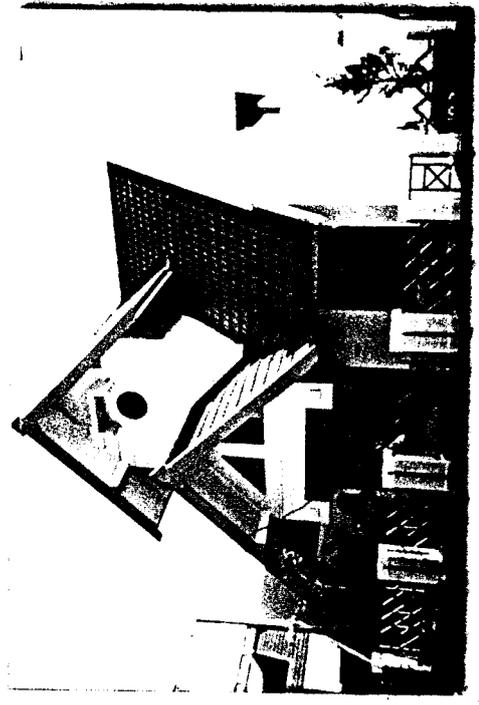
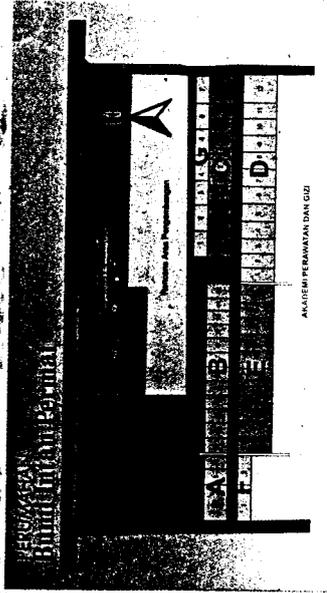
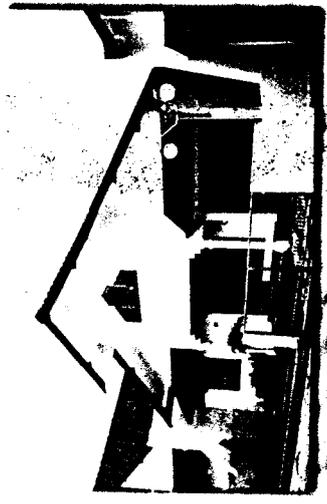
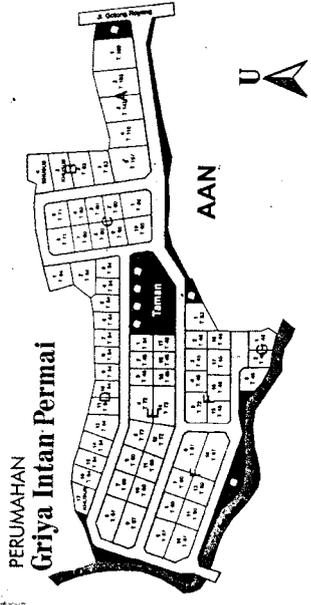
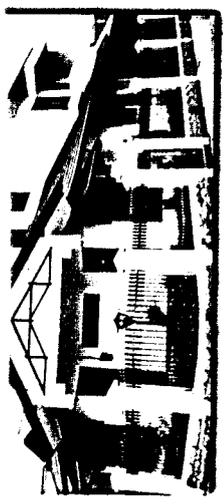
Hormat kami


SENSA
GROUP

Ir. Supriyatno
Direktur

semua yang ada di
Semuanya
mempunyai nilai

INVESTASI PLUS



BLOK	LUAS BGN / TNH	HARGA JUAL (Rp)	ANGSURAN I (Rp)
A.1	57/120	173,885,000	69,554,000
A.2	57/117	171,140,000	68,456,000
A.3	57/150	216,100,000	86,440,000
A.4 (Khusus)	70/198	248,855,000	99,542,000
B.1*	57/108	162,900,000	65,160,000
B.2	57/132	198,070,000	79,228,000
B.3 (Khusus)	57/186	252,165,000	100,866,000
C.1*	70/211	295,665,000	118,266,000
C.2,3	70/149	228,675,000	91,470,000
C.4	70/302	382,705,000	153,082,000
C.5*	70/193	240,495,000	96,182,000
C.6,7*	57/106	162,900,000	65,160,000
C.8*	57/138	193,995,000	77,598,000
D.1 (Khusus)	135/282	407,880,000	163,152,000
D.2,3	70/148	228,675,000	91,470,000
D.4*	229/236	511,215,000	204,486,000
D.5	57/338	404,390,000	161,756,000
D.6	57/175	224,220,000	89,688,000
D.7	57/164	214,155,000	85,662,000
D.8	57/152	203,175,000	81,270,000
D.9	57/141	193,105,000	77,242,000
D.10*	57/169	213,480,000	85,392,000
E.1*	86/150	235,910,000	94,364,000
E.2,3,4,5,6,7,8,9,12,14, 15,16,17,18*,19*	57/117	171,140,000	68,456,000
E.10	57/179	245,150,000	98,060,000
E.11	57/160	226,125,000	90,450,000
E.20 (Khusus)	114/239	361,815,000	144,726,000
F.1	182/303	587,280,000	226,912,000
F.2,3,4,5*,6,7*	114/190	347,210,000	138,884,000
F.8	182/303	662,835,000	265,134,000
F.9 (Khusus)	135/325	491,515,000	196,606,000
F.10*,11*,12*,14*,15,16,17	70/153	218,700,000	87,480,000
F.18*	98/216	304,575,000	121,830,000
G.1 (Khusus)	94/275	420,295,000	168,118,000
G.2,3,4,5,6,7,8,9,10	94/135	264,225,000	105,690,000
G.11 (Khusus)	94/230	371,350,000	148,540,000
G.12 (Khusus)	70/320	432,875,000	173,150,000
G.14,15,16,17,19,20,21,22	70/158	254,955,000	101,982,000
G.18*	94/158	275,025,000	110,010,000
G.23 (Khusus)	70/228	335,480,000	134,192,000
-1	70/187	286,245,000	114,498,000
-2	70/173	271,195,000	108,478,000
-3	70/168	265,830,000	106,332,000

BLOK	LUAS BGN / TNH	HARGA JUAL (Rp)	UANG MUKA (Rp)	KPR (Rp)	ANGSURAN/ BULAN 5 Th	10 Th
D.12 / 389					
E.2	245/186	476,230,000	190,492,000	285,738,000	7,874,650	5,533,450
G.4b	111/181.5	204,635,000	81,854,000	122,781,000	3,051,424	2,133,905
G.5	67/165	205,750,000	82,300,000	123,450,000	3,068,050	2,145,532
G.6	67/168	208,180,000	83,272,000	124,908,000	3,442,338	2,440,759

GRIYA INTAN PERMAL (GIP)

BLOK	LUAS BGN / TNH	HARGA JUAL (Rp)	UANG MUKA (Rp)	KPR (Rp)	ANGSURAN/ BULAN 5 Th	10 Th
A.1	160/477	613,430,000	245,372,000	368,058,000	10,143,306	7,192,020
B.3	169/195	346,370,000	138,548,000	207,822,000	5,727,364	4,060,936
B.4*	109/229	289,355,000	115,742,000	173,613,000	4,784,588	3,392,476

PONDOK INTAN PERMAL (PIP)

BLOK	LUAS BGN / TNH	HARGA JUAL (Rp)	UANG MUKA (Rp)	KPR (Rp)	ANGSURAN BANK 5 Th	10 Th
A.3	116/317	381,565,000	152,626,000	228,938,000	6,309,327	4,473,571
A.4	116/318	382,380,000	152,952,000	229,428,000	6,322,803	4,483,127

KETERANGAN :

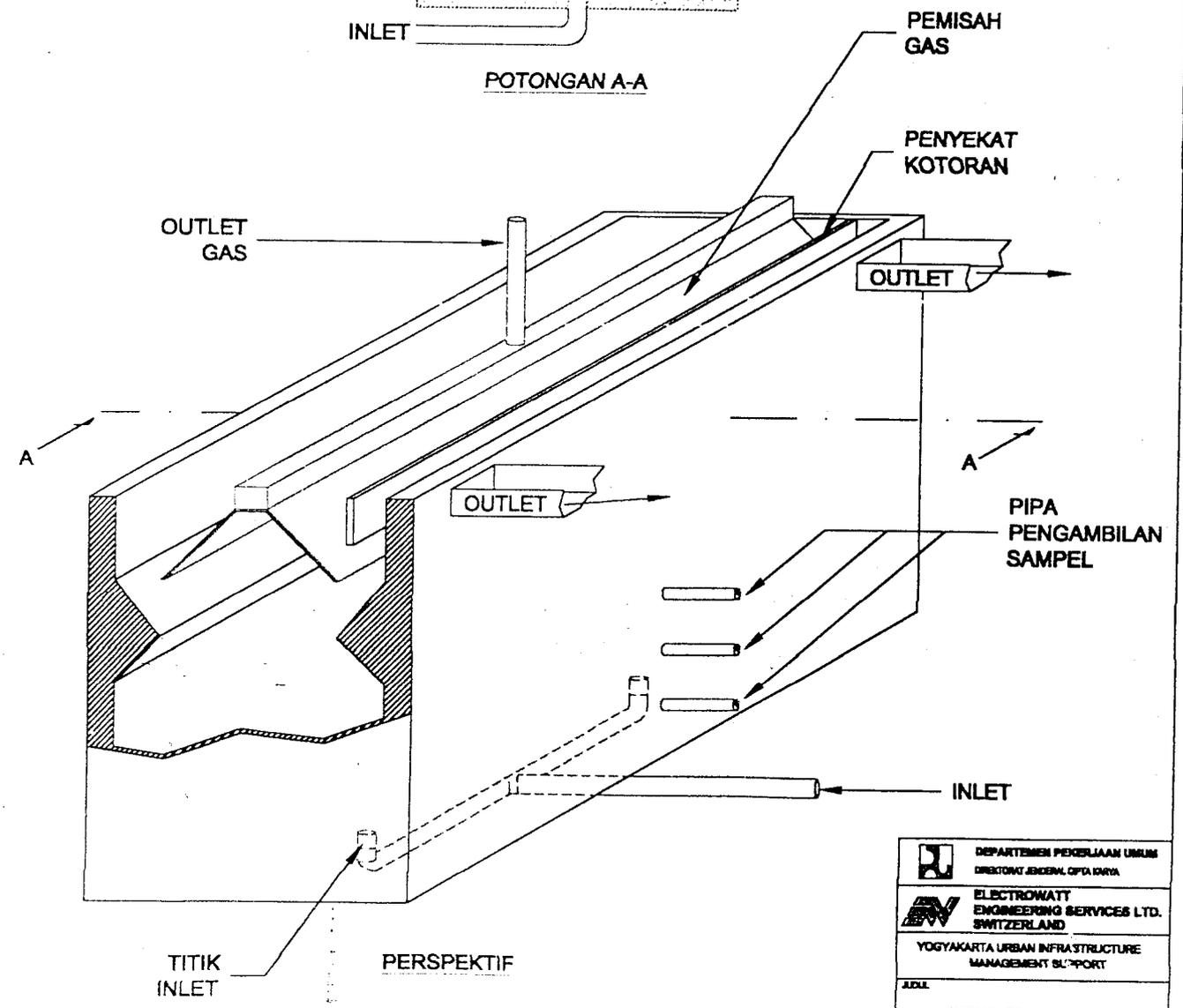
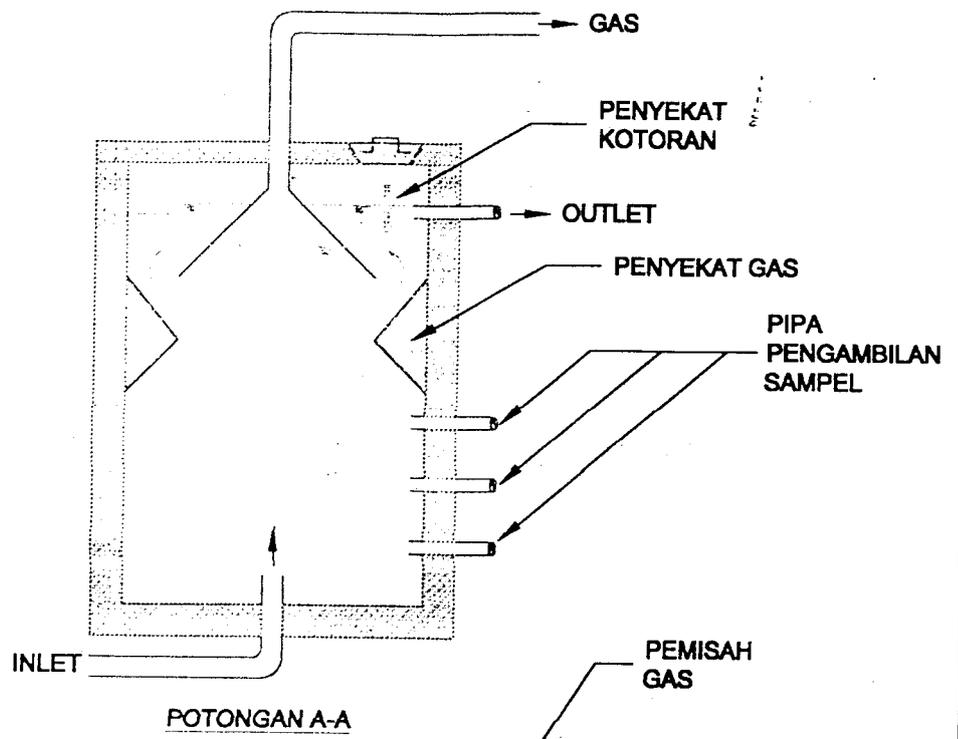
- * Harga dan suku bunga sewaktu-waktu dapat berubah tanpa pemberitahuan terlebih dahulu.
- * Harga sudah termasuk IMB, PDAM, PLN (belum termasuk PPN, PPAT, BPHTB, Adm. KPR).
- * Kelebihan tanah dibayar tunai sebelum realisasi Jual Beli.
- * Cara pembayaran : TAMAN SISWA INDAH
- @ Pesan Kavling / Tanda Jadi Rp. 5.000.000,-
- @ Angsuran I (40 %) dibayar 2 minggu setelah Tanda Jadi.
- @ Angsuran II s.d. X dibayar setiap bulan berikutnya.
- * Cara pembayaran : BIP, GIP, PIP
- @ Pesan Kavling / Tanda Jadi Rp. 5.000.000,-
- @ Uang Muka diangsur 5 kali.
- @ Uang Muka I, dibayar 2 minggu setelah Tanda Jadi.
- @ Uang Moka II s.d. V, dibayar setiap bulan berikutnya.

TANJUNGSARI INDAH

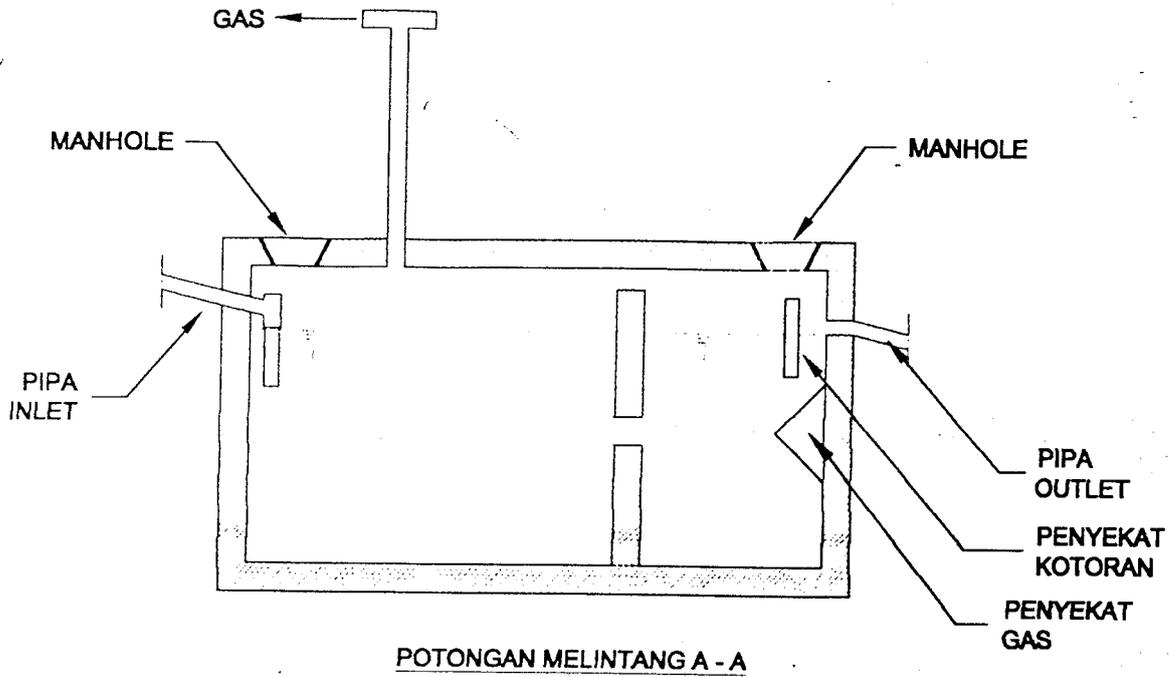
LUAS BGN / TNH	HARGA JUAL (Rp)	UANG MUKA (Rp)	KPR (Rp)	ANGSURAN / BULAN		
				5 Th	10 Th	15 Th
27/172	28,455,000	11,455,000	17,000,000	468,503	332,188	296,756
36/196	37,940,000	18,240,000	19,790,000	542,812	384,947	343,888
45/105	44,115,000	17,615,000	26,500,000	730,313	517,822	482,550

KETERANGAN :

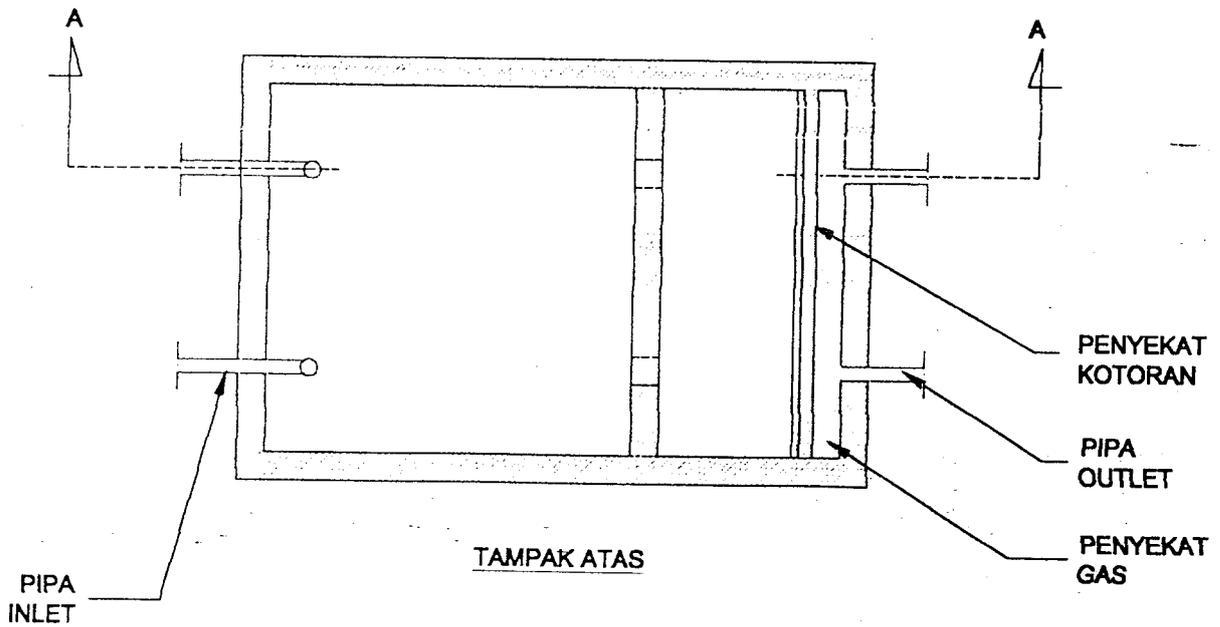
- * Harga dan suku bunga sewaktu-waktu dapat berubah tanpa pemberitahuan terlebih dahulu.
- * Harga sudah termasuk IMB, PLN, Air Bersih.
- * Harga Belum termasuk PPN, BPHTB, Biaya Notaris (PPAT), Adm. KPR.
- * Kelebihan tanah dibayar tunai sebelum realisasi Jual Beli.
- * Cara pembayaran :
 - @ Pesan Kavling / Tanda Jadi Rp. 1.000.000,-
 - @ Uang Muka diangsur 3 kali.
 - @ Uang Muka I, dibayar 2 minggu setelah Tanda Jadi.
 - @ Uang Moka II s.d. III, dibayar setiap bulan berikutnya.



	DEPARTEMEN PEKERJAAN UMUM DIREKTORAT JENDERAL OPTIKA DIRGA
	ELECTROWATT ENGINEERING SERVICES LTD. SWITZERLAND
YOGYAKARTA URBAN INFRASTRUCTURE MANAGEMENT SUPPORT	
JUDUL	
DETAIL REAKTOR UASB	
SKALA	NO. GAMBAR
TANPA SKALA	GAMBAR 2.5



POTONGAN MELINTANG A - A



TAMPAK ATAS

	DEPARTEMEN PEKERJAAN UMUM DIREKTORAT JENDERAL OPTA KARYA
	ELECTROWATT ENGINEERING SERVICES LTD. SWITZERLAND
YOGYAKARTA URBAN INFRASTRUCTURE MANAGEMENT SUPPORT	
J.J.O.L.	
DETAIL TANGKI SEPTIK	
SKALA TAMPA SKALA	NO. GAMBAR GAMBAR 2.9