

Analisa Pembeayaan Investasi Proyek Apartemen Puncak Kertajaya

M. Awallutfi Andhika Putra, Christiono Utomo dan Cahyono Bintang Nurcahyo
Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS)

Jl. Arief Rahman Hakim, Surabaya 60111
e-mail: christiono@ce.its.ac.id

Abstrak—Pendanaan proyek biasanya dilakukan dengan cara konvensional yaitu pendanaan dengan modal sendiri dan hutang jangka panjang dengan suatu komposisi tertentu. Di sisi lain penggunaan pendanaan secara konvensional seringkali menghasilkan *cost of capital* yang tidak optimal atau kurang menguntungkan perusahaan.

Penulisan tugas akhir ini bertujuan untuk mengetahui bentuk pembiayaan yang paling menguntungkan dalam proyek pembangunan Apartemen Puncak Kertajaya menggunakan 4 alternatif yaitu 100% modal sendiri, 20% modal sendiri dan 80% pinjaman, 50% modal sendiri dan 50% pinjaman, 80% modal sendiri dan 20% pinjaman. Metode yang digunakan adalah metode Net Present Value (NPV).

Dari hasil perhitungan Net Present Value (NPV) keempat alternatif tersebut di dapat kan nilai NPV yang tertinggi adalah kombinasi antara 50% modal sendiri dan 50% pinjaman sebesar Rp. 96.958.307.080 (Sembilan puluh enam milyar sembilan ratus lima puluh delapan juta tiga ratus tujuh ribu delapan puluh rupiah) dengan i sebesar 11,6% merupakan bentuk pembiayaan terbaik pada pembangunan Apartemen Puncak Kertajaya.

Kata Kunci—Pembeayaan, Apartemen, Sensitivitas

I. PENDAHULUAN

Salah satu karakteristik proyek adalah selalu menyerap biaya investasi yang relatif besar untuk pendanaan proyek tersebut. Pendanaan proyek biasanya dilakukan dengan cara konvensional yaitu pendanaan dengan modal sendiri dan hutang jangka panjang dengan suatu komposisi tertentu. Di sisi lain penggunaan pendanaan secara konvensional seperti ini seringkali menghasilkan *cost of capital* yang tidak optimal atau kurang menguntungkan perusahaan. Oleh karena itu proyek yang besar seharusnya juga dapat menggunakan sumber pendanaan yang lain seperti: saham, obligasi, leasing, equitas, loan, kredit ekspor dan lain-lain, dengan banyaknya sumber pendanaan yang digunakan oleh perusahaan maka konsekuensinya adalah perusahaan harus mampu menentukan komposisi yang tepat dengan kendala yang ada sehingga *cost of capital* perusahaan bisa optimal. Salah satu kendala yang dapat dihadapi adalah ketersediaan dana internal perusahaan dan karakteristik dari masing-masing sumber pendanaan. Perencanaan yang paling tepat untuk mendapatkan rekayasa pendanaan yang optimal adalah dengan penerapan *project financing*. *Project financing* adalah kumpulan teknik untuk merancang pembiayaan dan melaksanakan investasi dengan modal besar pada suatu proyek [1]. *Project financing* didefinisikan sebagai menyusun pendanaan atau

menggabungkan beberapa sumber pendanaan proyek, dengan aliran kas proyek yang dipisahkan dari pendanaan proyek tersebut[2].

Pembangunan Puncak Kertajaya Apartement memerlukan rancangan dan rencana yang matang untuk mencapai tujuan, dalam hal ini segi pembiayaan sangat perlu diperhatikan untuk meminimalkan risiko dan mengoptimalkan pendanaan. Puncak Kertajaya Apartement ini berusaha menghadirkan konsep yang mewah dengan total 20 lantai. Apartement ini juga terletak di lokasi yang cukup strategis, yaitu di Jl. Raya Kertajaya Indah Regency yang mana sangat memudahkan akses ke segala arah misalnya ke pusat hiburan, pusat perbelanjaan, serta sekolah dan universitas. Dengan dibangunnya Puncak Kertajaya Apartement ini, investor dapat mengakomodasi kebutuhan-kebutuhan tersebut.

Oleh karena itu, investasi pada pembangunan proyek ini memerlukan biaya yang besar, sehingga perlu analisa pembiayaan dan pendanaan dalam hal investasi. Sektor properti menjadi salah satu pilihan yang banyak diminati karena harga properti tidak pernah turun, bahkan cenderung terus meningkat.

Pada pembiayaan proyek PT. Surya Bumimegah Sejahtera ini memerlukan investasi yang sangat besar mengingat dana yang dibutuhkan cukup besar untuk itu diperlukan sumber dana dari luar. Sumber dana tersebut dapat berupa saham, obligasi, leasing, equitas, loan, kredit ekspor dan lain-lain, setiap sumber dana memiliki biaya modal dan di perlukan analisis untuk mendapatkan bentuk biaya paling ringan atau optimal untuk investasi dalam proyek Puncak Kertajaya Apartement.

II. METODOLOGI

Pada sub ini membahas tentang rancangan metode yang digunakan dalam penelitian dan membahas mengenai data penelitian.

A. Model dan Konsep Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan komposisi pembiayaan yang paling ringan untuk proyek Apartemen Puncak Kertajaya Surabaya, untuk mendapatkan nilai pasar diharuskan mengaplikasikan satu atau lebih pendekatan penilaian. Karena itu, pada penelitian ini, penilaian akan menggunakan metode pendekatan pendapatan dan metode pendekatan biaya.

B. Data Penelitian

Data yang digunakan dalam penelitian berupa data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui pe-

ngamatan langsung oleh peneliti, sedangkan data sekunder diperoleh dari berbagai sumber, diantaranya dari manajemen Apartemen Puncak Kertajaya dan instansi terkait.

C. Analisa Data

Dalam menganalisa data-data, diterapkan langkah-langkah sesuai analisa pembiayaan, lalu dilanjutkan ke sub-bab D.

Analisa pembiayaan dilakukan berdasarkan kombinasi dari 3 alternatif, yaitu modal sendiri, pinjaman, dan hutang dagang. Beberapa kombinasinya adalah sebagai berikut:

1. Modal Sendiri (100%)
2. Modal Sendiri (20%) dan Pinjaman (80%)
3. Modal Sendiri (50%) dan Pinjaman (50%)
4. Modal Sendiri (80%) dan Pinjaman (20%)

Analisa aspek pembeayaan dilakukan setelah melakukan analisa aliran kas yang akan terjadi. Analisa aliran kas yang digunakan untuk menghitung analisa pembeayaan, yaitu:

- a. Pendapatan dari unit ruang yang dijual.
- b. Biaya total investasi biaya konstruksi, biaya perencanaan, biaya perizinan)
- c. Biaya operasional (biaya listrik, air, telepon, dll)
- d. Biaya maintenance (perbaikan, perawatan gedung)
- e. Biaya replacement (mengganti komponen bangunan secara berkala)

Analisa pembeayaan dilakukan dengan cara menghitung parameter kelayakan investasi yaitu Net Present Value (NPV). Menganalisa selisih antara penerimaan dengan pengeluaran yang telah dipresent-valuekan. Bila $NPV > 0$ maka proyek dikatakan layak, sedangkan sebaliknya bila $NPV < 0$ maka proyek dikatakan tidak layak.

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

Dimana :

k_t merupakan capital yang digunakan pada periode investasi.

b_1, b_2, \dots, b_n adalah penerimaan pada tahun ke-1 sampai dengan tahun ke-n

c_1, c_2, \dots, c_n adalah pengeluaran pada tahun ke-1 sampai dengan tahun ke-n

i sama dengan tingkat discount rate

D. Pemilihan Pembiayaan

Dalam penelitian ini kombinasi pembeayaan diasumsikan berdasarkan 4 alternatif, yaitu 100% Modal Sendiri, 20% Modal Sendiri dan 80% Pinjaman, 50% Modal Sendiri dan 50% Pinjaman, serta 80% Modal Sendiri dan 20% Pinjaman. Dari alternatif pembiayaan tersebut dapat diasumsikan kombinasi pembiayaan untuk menghitung aliran kas sehingga didapatkan nilai NPV. Pemilihan alternatif pembiayaan didasarkan pada alternatif yang memiliki hasil perhitungan nilai NPV yang tertinggi.

III. HASIL PENELITIAN

Pada sub ini akan membahas tentang hasil dari analisa penelitian untuk mendapatkan hasil berupa analisa pembeayaan Apartemen Puncak Kertajaya.

A. Gambaran Umum Apartemen Puncak Kertajaya

Puncak Kertajaya Apartement ini berusaha menghadirkan

konsep yang mewah dengan total 20 lantai. Apartement ini juga terletak di lokasi yang cukup strategis, di Jl. Raya Kertajaya Indah Regency yang mana sangat memudahkan akses ke segala arah misalnya ke pusat hiburan, pusat perbelanjaan, serta sekolah dan universitas.

Proyek Apartment Puncak Kertajaya dibangun di atas lahan seluas 14.773 m² dengan luas dasar bangunan seluas 3.864 m² dan terdiri atas 19 lantai hunian dan 1 lantai atap. Fasilitas apartemen seperti parkir, kolam renang, gymnasium merupakan fasilitas yang disediakan untuk pemilik apartemen sehingga tidak dibebani biaya penggunaan. Namun biaya listrik, air, telepon, service charge dibebankan tiap bulannya kepada pemilik apartemen.

B. Analisa Pembeayaan

Dalam pembangunan proyek Apartment Puncak Kertajaya diperlukan biaya investasi sebesar Rp. 409.572.196.312, yang dikeluarkan pada awal dan hanya terjadi sekali selama masa konstruksi. Modal investasi pembangunan apartemen ini diperoleh dari modal sendiri dan modal pinjaman dari bank, dengan beberapa alternatif kombinasi. Pengembalian pinjaman ini akan diangsur selama 4 tahun dengan $i = 10\%$. Perhitungan biaya investasi dihitung berdasarkan pendekatan [3]. Komponen biaya investasi ini terdiri dari : biaya bangunan, biaya peralatan tetap, biaya konstruksi, biaya tanah, jasa profesi, biaya administrasi, dan biaya-biaya tidak langsung lainnya.

1) Biaya Bangunan

Biaya bangunan dihitung berdasarkan harga satuan per m² bangunan. Menurut data Pemerintah Kota Surabaya Dinas Cipta Karya dan Tata Karya tahun 2012 harga dasar bangunan di lantai dasar apartemen adalah sebesar Rp.2.781.141. Untuk biaya bangunan bertingkat, harga dasar bangunan tersebut dikalikan dengan suatu faktor pengali.

Lantai ke - 2	1,090
Lantai ke - 3	1,120
Lantai ke - 4	1,135
Lantai ke - 5	1,162
Lantai ke - 6	1,197
Lantai ke - 7	1,236
Lantai ke - 8	1,265
Lantai ke - 9	1,294
Lantai ke - 10	1,323
Lantai ke - 11	1,352
Lantai ke - 12	1,381
Lantai ke - 13	1,410
Lantai ke - 14	1,439

Mengingat tabel hanya terbatas sampai dengan ketinggian 14 lantai, maka untuk bangunan yang jumlah lantainya lebih tinggi digunakan rumus empiris :

$$BB_n = BB_0 \cdot (1 + 0,0237)^n$$

Dimana :

BB_n = harga dasar untuk bangunan berlantai n

BB_0 = harga dasar untuk bangunan tidak bertingkat

n = jumlah lantai bangunan

Dari hasil perhitungan diperoleh total biaya bangunan sebesar Rp. 259.919.466.903.

2) *Biaya Peralatan Tetap*

Untuk biaya peralatan tetap berupa sistem tata udara, transportasi vertical, sistem pencegahan dan penanggulangan bahaya kebakaran, pengolahan limbah dan pompa serta pemanas air sebesar 10% dari total biaya bangunan yaitu Rp. 25.991.946.690.

3) *Biaya Konstruksi*

Biaya konstruksi diperoleh dari hasil penjumlahan biaya bangunan dan biaya peralatan tetap yaitu sebesar Rp. 285.911.413.594.

4) *Biaya Tanah*

Dari hasil wawancara dengan pemilik proyek diketahui harga tanah untuk pembangunan Apartemen Puncak Kertajaya ini sebesar Rp. 4.500.000/m². Dengan luas tanah sebesar 14.773 m². Sehingga diperoleh biaya tanah sebesar Rp. 66.478.500.000.

5) *Jasa profesi*

Biaya jasa profesi sebesar 3%-6% dari biaya konstruksi. Untuk biaya jasa profesi akan diambil nilai sebesar 5% dari biaya konstruksi yaitu sebesar Rp. 14.295.570.680.

6) *Biaya Administrasi*

Biaya administrasi sebesar 1% - 5% dari biaya konstruksi. Dalam perhitungan biaya administrasi Apartemen Puncak Kertajaya ini akan digunakan nilai sebesar 5% dari biaya konstruksi yaitu sebesar Rp. 14.295.570.680.

7) *Biaya lain-lain*

Untuk biaya lain-lain sebesar 5% - 15% dari biaya konstruksi. Dalam perhitungan biaya lain-lain untuk proyek ini digunakan nilai sebesar 10% dari biaya konstruksi yaitu sebesar Rp. 41.943.526.391.

8) *Biaya Investasi Total*

Biaya investasi total diperoleh dari penjumlahan biaya konstruksi, biaya tanah, biaya jasa profesi, biaya administrasi, dan biaya lain-lain. Dari perhitungan didapatkan total biaya investasi sebesar Rp. 409.572.196.312.

C. *Analisa Aliran Kas dengan Pendekatan Pendapatan dan Pengeluaran*

Pendekatan Pendapatan dan pengeluaran adalah salah satu metode yang dapat digunakan untuk menganalisa aliran kas berdasarkan nilai pendapatan dan pengeluaran yang didapatkan.

1) *Pendapatan*

Pendapatan Apartemen Puncak Kertajaya diperoleh dari penjualan unit apartemen dan service charge. Apartemen tersebut memiliki harga yang berbeda tiap unitnya, harga tersebut ditentukan tipe kamar (1,2, atau 3 kamar tidur), dapat dilihat pada lampiran gambar. Harga apartemen sudah termasuk izin mendirikan bangunan (IMB), listrik dan instalasi (telepon, antenna TV, AC, water heater), PDAM, Akta pemisahan, Pemecahan Sertifikat Hak Milik atas Satuan Rumah Susun atas nama PT. Surya Bumimegah Sejahtera.

Penjualan unit apartemen ditetapkan dilakukan selama 5 tahun dengan target tahun kelima atau tahun 2015 unit sudah laku semua. Di asumsikan tiap tahunnya unit apartemen yang terjual 20%, pada tahun 2012 unit apartemen telah terjual 40%, maka diasumsikan pada tahun 2014 occupancy rate mencapai 80% dan pada tahun 2015 occupancy rate telah mencapai 100% atau unit terjual semua. Dari hasil perhitungan

diperoleh nilai pendapatan dari penjualan apartemen pada tahun 2011 senilai Rp.106.140.000.000.00, tahun 2012 sebesar Rp.106.140.000.000.00, tahun 2013 senilai Rp.105.960.000.000.00, tahun 2014 sebesar Rp.105.960.000.000.00, dan terakhir tahun 2015 sebesar Rp.105.960.000.000.00. Penentuan asumsi terhadap tingkat hunian berdasarkan minat pembeli apartemen yang lebih banyak memilih tipe 1 bedroom, lalu 2 bedroom, kemudian disusul 3 bedroom. Ada biaya rutin yang harus dikeluarkan oleh pemilik apartemen di luar listrik, air dan telepon yaitu Service Charge. Service Charge adalah biaya yang harus dikeluarkan pemilik apartemen untuk perawatan gedung, fasilitas umum, taman, kebersihan dan keamanan. Pada Apartment Puncak Kertajaya dikenakan service charge sebesar Rp.325.000.00/unit. Dana ini dikelola oleh manajemen apartemen. Pendapatan dari service charge ini diperoleh saat apartemen mulai dioperasikan. Dengan asumsi bahwa tingkat hunian apartemen mencapai 100% di tahun 2015, maka nilai service charge akan dikalikan 100%. Maka besar dari pendapatan service charge adalah 2052 unit x Rp.325.000.00 = Rp.8.002.800.000.00.

2) *Pengeluaran*

Bangunan komersial termasuk hotel untuk kebutuhan listrik yang cukup efisien adalah sebesar 307 kWh/m²/tahun. Luas bangunan yang tidak termasuk unit apartemen adalah 743.8 m². Dari data tersebut bisa diketahui jumlah penggunaan energi listrik untuk Apartemen Puncak Kertajaya per tahunnya dengan tarif dasar listrik hasil regresi $y = 8a - 14.641$. Biaya Pemakaian Listrik per tahun untuk tahun 2013 adalah sebesar Rp. 6.345.643.704, untuk tahun 2014 sebesar Rp. 6.380.343.055, untuk tahun 2015 sebesar Rp. 6.415.042.405, untuk tahun 2016 sebesar Rp. 6.449.741.756, untuk tahun 2017 sebesar Rp. 6.484.441.106.

Biaya air yang dihitung adalah biaya yang digunakan untuk kebutuhan fasilitas umum, taman dan toilet. Kebutuhan air untuk setiap penghuni apartemen tidak dihitung karena merupakan beban yang harus ditanggung oleh setiap penghuni sendiri. Kebutuhan air dapat dihitung melalui pendekatan luasan bangunan[3].

Berdasarkan keterangan langsung dari PDAM Surabaya, tarif air yang berlaku tahun 2012 masih sama dengan tarif air pada tahun 2009 yaitu sebesar 9500/m³, sehingga didapatkan total pengeluaran biaya air per tahunnya sebesar Rp. 966.382.560. Untuk prediksi tarif air tahun berikutnya diasumsikan naik sebesar 5% tiap lima tahun.

Besarnya gaji karyawan pengelola yang akan dikeluarkan tiap tahunnya oleh pihak manajemen pengelola adalah 42% dari pendapatan service charge sebesar Rp. 1.344.798.000 pada tahun 2013, sebesar Rp. 2.016.378.000 pada tahun 2014, sebesar Rp. 2.689.596.000 pada tahun 2015, sebesar Rp. 3.361.176.000 pada tahun 2016, sebesar Rp. 3.361.176.000 pada tahun 2017.

Biaya pemeliharaan untuk gedung Apartment Puncak Kertajaya digunakan untuk aktivitas perbaikan peralatan, pemeliharaan elevator, pengecatan ulang, dan lain sebagainya yang dilakukan setiap setahun sekali. Besarnya biaya pemeliharaan per tahun dialokasikan sebesar 15% dari service charge apartemen. Untuk tahun 2013 biaya pemeliharaan sebesar Rp 480.285.000, tahun 2014 sebesar Rp. 720.135.000,

tahun 2015 sebesar Rp. 960.570.000, dan tahun 2016 dan 2017 sebesar Rp. 1.200.420.000.

3) *Analisa Aliran Kas*

Penilaian investasi diketahui dengan menghitung aliran kas masuk dan aliran kas keluar yang telah dihitung kemudian digunakan untuk membuat cash flow proyek Apartment Puncak Kertajaya. Perhitungan cash flow tersebut menggunakan besaran *Minimum Attractive Rate of Return* (MARR) sebesar 12% untuk alternatif yang menggunakan 100% modal sendiri, 10% untuk alternatif 20% modal sendiri (equity) dan 80% pinjaman (loan), 11% untuk alternatif 50% modal sendiri dan 50% pinjaman, serta 11,6% untuk alternatif 80% modal sendiri dan 20% pinjaman, serta penilaian investasi selama 7 tahun. Kriteria yang digunakan untuk menilai kelayakan investasi proyek Apartment Puncak Kertajaya dengan menggunakan metode NPV, dan kemudian memilih alternatif pembiayaan terbaik yaitu nilai NPV yang terbesar dan dilanjutkan dengan analisa sensitivitas.

Dalam pembangunan Apartment Puncak Kertajaya menghabiskan dana investasi sebesar Rp. 409.572.196.312, dengan masa investasi 7 tahun. Dengan mengurangkan biaya pengeluaran (investasi dan operasional), terhadap pemasukan (penjualan unit apartemen dan service charge), investasi ini dapat menghasilkan NPV sebesar Rp. 91.757.045.091 untuk alternatif 100% modal sendiri, Rp. 95.925.513.298 untuk alternatif 20% modal sendiri dan 80% pinjaman, Rp. 96.958.307.080 untuk alternatif 50% modal sendiri dan 50% pinjaman, Rp. 94.853.500.087 untuk 80% modal sendiri dan 20% pinjaman.

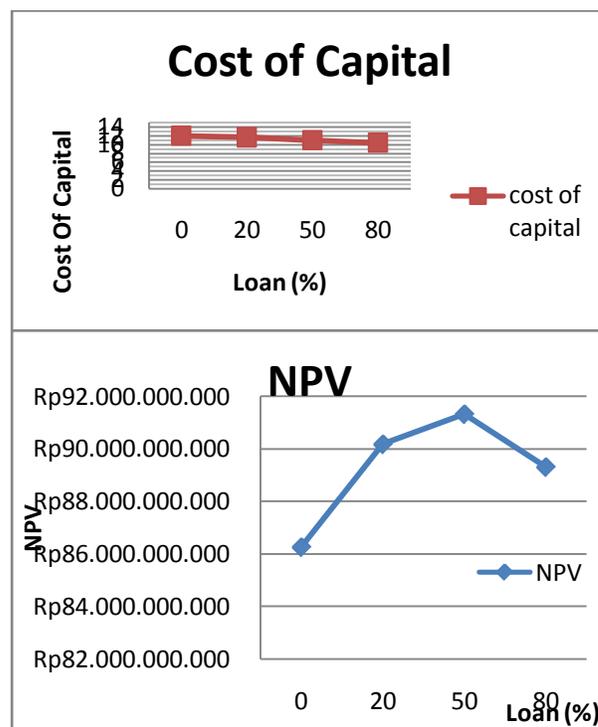
4) *Pemilihan Pembiayaan*

Dari 4 alternatif yang telah ditentukan kemudian dipilih alternatif pembiayaan yang paling menguntungkan yaitu yang memiliki hasil perhitungan NPV yang tertinggi atau paling besar.

Dengan sumber pembiayaan 100% modal sendiri, maka biaya investasi yang harus dibayarkan oleh pemilik proyek adalah senilai Rp. 409.572.196.312. Perhitungan NPV dengan sumber pembiayaan 100% dari Modal Sendiri (equity) menghasilkan nilai NPV sebesar Rp. 91.757.045.091 dengan faktor diskon (i) sebesar 12%, faktor diskon yang digunakan adalah hasil dari penjumlahan dari safe rate dan resiko investasi. Safe rate adalah hasil dari rata-rata bunga deposito, sedangkan resiko investasi nilainya sama dengan nilai safe rate.

Dengan sumber pembiayaan 20% modal sendiri dan 80% pinjaman, maka biaya investasi yang harus dibayarkan oleh pemilik proyek adalah senilai Rp. 81.914.439.262 dan pinjaman dari bank senilai Rp. 327.657.757.050. Maka, dengan asumsi pembayaran selama 4 tahun dan bunga pinjaman sebesar 12% (sumber: Bank BNI), pembayaran pinjaman per tahun adalah senilai Rp. 107.876.216.943.

Perhitungan NPV dengan sumber pembiayaan ini menghasilkan nilai NPV sebesar Rp. 95.925.513.298 dengan faktor diskon (i) sebesar 10,4%. Faktor diskon yang digunakan untuk sumber pembiayaan kombinasi antara modal sendiri dan pinjaman adalah hasil dari perhitungan cost of capital $i = (20\% \text{ equity} \times 12\%) + (80\% \text{ loan} \times 10\%)$. MARR pinjaman sebesar 10% diperoleh dari rata-rata bunga pinjaman.



Gambar 1. Grafik cost of capital

Dengan sumber pembiayaan 50% modal sendiri dan 50% pinjaman, maka biaya investasi yang harus dibayarkan oleh pemilik proyek adalah senilai Rp. 204.786.098.156 dan pinjaman dari bank senilai Rp. 204.786.098.156. Maka, dengan asumsi pembayaran selama 4 tahun dan bunga pinjaman sebesar 12% (sumber: Bank BNI), pembayaran pinjaman per tahun adalah senilai Rp. 67.422.635.589.

Perhitungan NPV dengan sumber pembiayaan ini menghasilkan nilai NPV sebesar Rp. 96.958.307.080 dengan faktor diskon (i) sebesar 11%. Faktor diskon yang digunakan untuk sumber pembiayaan kombinasi antara modal sendiri dan pinjaman adalah hasil dari perhitungan cost of capital $i = (50\% \text{ equity} \times 12\%) + (50\% \text{ loan} \times 10\%)$.

Dengan sumber pembiayaan 80% modal sendiri dan 20% pinjaman, maka biaya investasi yang harus dibayarkan oleh pemilik proyek adalah senilai Rp. 327.657.757.050 dan pinjaman dari bank senilai Rp. 81.914.439.262. Maka, dengan asumsi pembayaran selama 4 tahun dan bunga pinjaman sebesar 12% (sumber: Bank BNI), pembayaran pinjaman per tahun adalah senilai Rp. 27.392.824.408.

Perhitungan NPV dengan sumber pembiayaan ini menghasilkan nilai NPV sebesar Rp. 94.853.500.087 dengan faktor diskon (i) sebesar 11,6%. Faktor diskon yang digunakan untuk sumber pembiayaan kombinasi antara modal sendiri dan pinjaman adalah hasil dari perhitungan cost of capital $i = (80\% \text{ equity} \times 12\%) + (20\% \text{ loan} \times 10\%)$.

Dari grafik cost of capital dan NPV (Gambar 1) dapat diketahui bahwa makin besar proporsi pinjaman maka makin kecil biaya modalnya, dan presentase pinjaman menentukan nilai hasil investasi (NPV) pada kondisi tertentu.

IV. KESIMPULAN/RINGKASAN

Kesimpulan dari tugas akhir ini adalah diketahui bahwa kombinasi 50% modal sendiri dan 50% pinjaman menghasilkan nilai NPV tertinggi yaitu Rp. 91.325.447.986 dan merupakan komposisi pembiayaan yang paling ringan untuk proyek Apartemen Puncak Kertajaya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Collan, M. Fuzzy Real Investment Valuation Model for Giga-Investments, and a Note on Giga-Investment Lifecycle and Valuation. s.l. : Abo Akademi University (2004).
- [2] Shah, S. Optimal capital Structure and project financing. *Journal of Economic Theory*, (1986) pp. 209-243.
- [3] Juwana, Jimmy S. *Panduan Sistem Bangunan Tinggi Untuk Arsitek dan Praktisi Bangunan*. Jakarta: Erlangga (2005).