

ANALISA KELAYAKAN EKONOMIS PADA PEMBANGUNAN INSTALASI UNTUK PROSES FERTILISASI IN VITRO (FIV) (Studi kasus di Rumah Sakit X)

Diana Puspita Sari, Darminto Pujotomo, Maximilian T. Tutuarima

Abstraksi

Infertilitas atau ketidaksuburan merupakan salah satu permasalahan yang dihadapi oleh pasangan suami istri (pasutri) yang ingin memiliki keturunan. Sebagian besar penyebab ketidaksuburan (infertility) kini telah dapat diatasi dengan pemberian obat ataupun dengan tindakan operasi, namun masih ada yang mengalami kesulitan dalam memperoleh keturunan. Dengan semakin majunya teknologi kedokteran maka pasutri yang belum berhasil memperoleh keturunan, meskipun telah melakukan terapi melalui obat dan tindakan operasi dapat ditangani dengan teknik rekayasa produksi (reproductive engineering).

Fertilisasi in Vitro (FIV) atau bayi tabung termasuk salah satu teknik reproduksi yang dibantu (Assisted Reproductive Techniques, ART). Teknik ini diadakan untuk memperbesar kemungkinan kehamilan pada pasutri yang telah menjalankan pengobatan fertilitas (kesuburan) tetapi tetap tidak berhasil.

Rumah Sakit Anugerah sampai saat ini mengatasi pasien yang termasuk kategori tidak subur (infertil) dengan cara melakukan tindakan pengobatan dan tindakan operasi. Rumah Sakit Anugerah berencana melakukan investasi untuk mengembangkan program FIV dalam usaha untuk penanganan pasien yang tidak subur (infertil). Namun untuk melakukan investasi tersebut dibutuhkan biaya yang tidak sedikit jumlahnya. Investasi untuk pengembangan proses FIV juga tidak lepas dari faktor resiko sehingga diperlukan analisa kelayakan secara ekonomis dari investasi tersebut.

Dalam melakukan analisa kelayakan penulis menggunakan beberapa kriteria kelayakan, yaitu : (Net Present Value, NPV), (Internal Rate of Return, IRR), (Indeks Profitabilitas, IP), (Benefit Cost Ratio, BCR) dan payback period. Berdasarkan hasil perhitungan dengan semua kriteria kelayakan investasi secara ekonomi dapat disimpulkan bahwa investasi untuk pembangunan instalasi proses FIV dapat diterima.

Kata kunci : FIV, NPV, IRR, IP, BCR, Payback period

I. PENDAHULUAN

Kehadiran seorang anak merupakan keinginan dari setiap pasangan suami istri (pasutri). Tetapi pada kenyataannya tidak semua pasutri dapat dengan mudah memperoleh keturunan, yang disebabkan faktor kurang subur (*subfertil*) atau tidak subur (*infertil*). Sebagian besar penyebab ketidaksuburan (*infertility*) kini telah dapat diatasi dengan pemberian obat ataupun dengan tindakan operasi, namun masih ada pasutri yang mengalami kesulitan dalam memperoleh keturunan.

Dengan semakin majunya teknologi kedokteran maka pasutri yang belum berhasil memperoleh keturunan, meskipun telah melakukan terapi melalui obat dan tindakan operasi dapat ditangani dengan teknik rekayasa produksi (*reproductive engineering*). Fertilisasi in Vitro (FIV) atau sering disebut bayi tabung termasuk salah satu teknik reproduksi yang dibantu (*Assisted Reproductive Techniques, ART*). Teknik ini diadakan untuk memperbesar kemungkinan kehamilan pada pasutri yang telah menjalankan pengobatan fertilitas (kesuburan)

tetapi tetap tidak berhasil. Pada dasarnya FIV adalah suatu cara untuk mempertemukan *spermatozoa* suami dengan *ovum* (sel telur) istrinya di luar tubuh hingga tercapai pembuahan.

Rumah Sakit X berencana untuk melakukan pengembangan program FIV dalam usaha untuk penanganan pasien yang tidak subur (*infertil*). Namun untuk melakukan investasi tersebut dibutuhkan biaya yang tidak sedikit jumlahnya. Investasi untuk pengembangan proses FIV juga tidak lepas dari faktor resiko sehingga harus dianalisa secara tepat kelayakan investasi tersebut.

Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisa kelayakan secara ekonomis dari rencana investasi FIV, dengan rincian sebagai berikut:

1. Mengetahui jangka waktu yang diperlukan untuk mengembalikan modal dari investasi tersebut (*payback period*).
2. Menghitung dan melakukan analisa, berdasarkan nilai (Rp) dari investasi tersebut pada saat ini (*Net Present Value, NPV*)
3. Menghitung dan melakukan analisa, dilihat dari tingkat pengembalian investasi tersebut bila nilai dari investasi tersebut pada saat ini = 0 (*Internal Rate of Return, IRR*).
4. Menghitung dan menganalisa kemampuan dari investasi tersebut untuk menghasilkan laba (*Indeks Profitabilitas, IP*).
5. Membandingkan antara manfaat (keuntungan) yang akan diperoleh dengan biaya yang harus dikeluarkan untuk melakukan investasi tersebut (*Benefit Cost Ratio, BCR*).

Dalam penelitian ini digunakan batasan sebagai berikut :

1. Analisa yang dilakukan hanya secara ekonomis dilihat dari sisi investor
2. Data pasien *infertil* yang digunakan pada tahun 2004.
3. Penelitian hanya dalam lingkup laboratorium

Asumsi yang digunakan :

1. Bunga bank 7,9 % per tahun untuk deposito 12 bulan (tahun 2004 – Februari 2005).
2. Tingkat keuntungan pasar 3,46 % per bulan (diambil dari IHSG Des 2003 – Februari 2005).
3. Provisi bank 1 %.
4. Suku bunga pinjaman 14,02 % (tahun 2004 – Februari 2005).
5. Kurs dollar singapore 5.900/dollar

II. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Pengertian Studi Kelayakan

Studi kelayakan dapat diartikan sebagai penelitian tentang dapat tidaknya suatu kegiatan investasi dilaksanakan dengan berhasil. Pengertian keberhasilan ini dapat ditafsirkan berbeda-beda, namun bagi pihak swasta pengertian keberhasilan lebih mengarah kepada manfaat secara ekonomis.[Ref. 4 hal 4]

2.2 Sumber Pendanaan Investasi

Modal adalah dana yang disiapkan untuk pendanaan jangka panjang. Pada dasarnya tersedia berbagai sumber pendanaan bagi perusahaan, yang dikelompokkan menjadi :

a. *Modal Sendiri*

Pendanaan investasi dengan menggunakan modal sendiri dapat berasal dari :

- ❖ Penerbitan Saham
- ❖ Laba Ditahan

b. *Hutang*

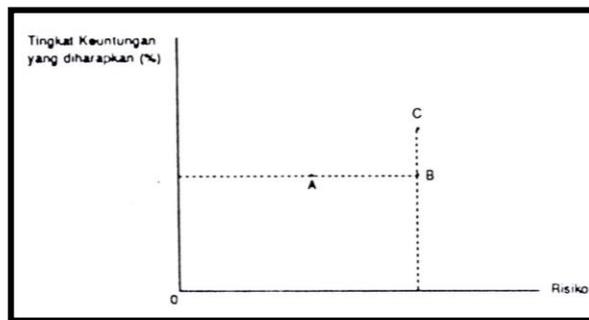
Sumber pendanaan investasi yang lain adalah pinjaman (*loan*). Kreditur akan membebankan bunga dengan persentasi tetap dan jangka waktu tertentu.

c. *Pola BOT (Built, Operate and Transfer)*

Pada pola ini kontraktor bersama perusahaan lain membentuk konsorsium yang menjadi promotor proyek (investasi). Konsorsium mengusahakan dana, mengerjakan implementasi pembangunan dan mengoperasikan instalasi tersebut sampai jangka waktu tertentu. Setelah mencapai jangka waktu yang ditentukan baru kemudian proyek tersebut diserahkan kepada pemilik. [Ref. 8 hal 453-456]

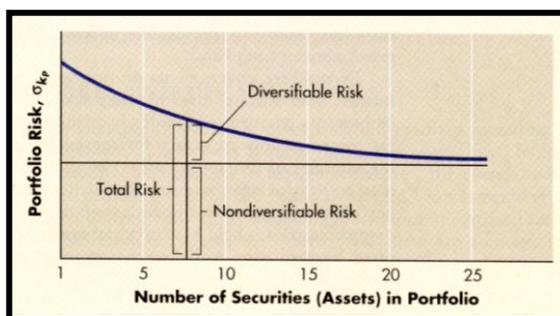
2.3 Analisis Resiko

Kalau kita menilai suatu usulan investasi maka salah satu tugas yang harus kita lakukan adalah menentukan tingkat bunga yang dianggap relevan. Tingkat bunga ini merupakan tingkat keuntungan yang diminta oleh pemilik dana, agar mereka bersedia menginvestasikan dananya. Investor akan memilih investasi dengan resiko sama namun memiliki tingkat keuntungan yang lebih tinggi, atau investasi yang diharapkan memberikan tingkat keuntungan yang sama namun memiliki resiko yang lebih rendah, kondisi tersebut dapat dilihat pada Gambar 2.1.[Ref. 4 hal 224]



Gambar 1. Hubungan Resiko dengan Tingkat Keuntungan

Resiko total dari suatu investasi adalah resiko sistematis ditambah resiko tidak sistematis. Resiko tidak sistematis dapat dikurangi dengan melakukan berbagai jenis investasi, sehingga fluktuasi tingkat keuntungan akan semakin berkurang karena saling menghilangkan. Namun masih ada resiko yang tidak bisa dihilangkan, resiko ini disebut resiko sistematis, seperti pada gambar Gambar 2.2. [Ref. 6 hal 246].



Gambar 2. Hubungan Jenis Investasi dengan Tingkat Resiko

2.4 Minimum Attractive Rate of Return (MARR)

Untuk menentukan MARR dapat didasarkan pada biaya modal atau biaya hutang. Bila pembiayaan investasi berasal dari modal sendiri dan hutang maka penentuan MARR didasarkan pada WACC (*Weighted Average Cost of Capital*)

a. Biaya Hutang

$$K_h = R_h (1-t)$$

Dimana,

K_h : biaya modal berasal dari hutang setelah pajak (%)

R_h : suku bunga hutang/pinjaman (%)

t : pajak (%)

b. Biaya Modal (laba ditahan)

$$K_e = R_f + \beta (R_m - R_f)$$

Dim

K_e = biaya modal (%)

R_f = tingkat keuntungan bebas resiko (%)

R_m = tingkat keuntungan pasar modal (%)

B = sensitivitas perubahan pengembalian aset yang dimiliki terhadap setiap perubahan pada tingkat pengembalian pasar.

c. Biaya Modal Saham Baru

$$K = \frac{D}{P_{net}} + g$$

Dimana, K = biaya modal saham baru

D = deviden saham

P_{net} = penerimaan bersih

g = tingkat pertambahan laba/tahun

(Sartono, R Agus. hal 233)

d. Koefisien Beta (β)

Koefisien beta (β) merupakan indeks yang menunjukkan tingkat perubahan pengembalian aset yang dimiliki yang disebabkan oleh setiap perubahan pada tingkat pengembalian pasar. Untuk mengukur tingkat pengembalian pasar bisa digunakan indeks harga saham. Semakin tinggi nilai beta yang didapatkan maka semakin tinggi pula risikonya. Hal ini dikarenakan tingkat pengembalian aset akan lebih sensitif terhadap setiap perubahan yang terjadi di pasar modal. [Ref. 6 hal 248].

Perhitungan biaya modal untuk masing-masing komponen tersebut adalah sebagai berikut :

1. Biaya hutang

Untuk menghitung biaya modal yang disebabkan oleh sumber pendanaan yang berasal dari hutang digunakan rumus :

$$K_h = R_h (1-t)$$

Dimana,

K_h : biaya modal berasal dari hutang setelah pajak

R_h : suku bunga hutang/pinjaman

t : pajak (%)

2. Biaya modal ekuitas

Untuk menghitung biaya modal ekuitas dapat digunakan rumus CAPM (Capital Asset Pricing Model), yaitu :

$$Ke = Rf + \beta (Rm - Rf)$$

Dimana,

Ke = biaya modal

Rf = tingkat keuntungan bebas resiko

Rm = tingkat keuntungan pasar modal

2.4 Analisa Kelayakan Ekonomis

a. *Net Present Value (NPV)*

Kriteria NPV didasarkan atas konsep pendiskontoan seluruh arus kas yang diukur pada nilai sekarang.

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

dimana,

(C)t = arus kas masuk pada tahun ke-t

(Co)t = arus kas keluar pada tahun ke-t

n = umur unit usaha hasil investasi

i = arus pengembalian

t = waktu

b. *Internal Rate of Return (IRR)*

Merupakan tingkat pengembalian yang menghasilkan NPV arus kas masuk sama dengan NPV arus kas keluar.

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

c. *Indeks Profitabilitas (IP)*

Menunjukkan kemampuan menghasilkan laba suatu proyek per satuan nilai investasi.

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

d. *Benefit-Cost Ratio (BCR)*

Untuk mengkaji kelayakan investasi sering digunakan pula kriterian ini. Pada proyek sektor swasta benefit umumnya berupa pendapatan dikurangi biaya di luar biaya pertama (misal : biaya operasional)

$$BCR = \frac{R - (C)op}{Cf}$$

e. *Payback Period*

Merupakan jangka waktu yang diperlukan untuk mengembalikan modal suatu investasi, yang dihitung dari arus kas bersih.

Bila arus kas tiap tahun sama maka :

$$\text{Periode pengembalian} = Cf/A$$

Dimana, Cf = biaya pertama

A = arus kas bersih per tahun

Bila arus kas setiap tahun berubah maka :

$$\text{Periode pengembalian} = (n - 1) + \left[Cf - \sum_1^{n-1} An \right] \left(\frac{1}{An} \right)$$

Dimana, Cf = biaya pertama
 An = arus kas bersih tahun ke-n
 N = tahun pengembalian ditambah satu

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Biaya Investasi

a. Harta Kelas I

Tabel 1. Biaya Investasi Harta Kelas I

NAMA	JUMLAH	BIAYA (Rp)
Optima Delivery Bed	1 unit	110.000.000,00
Color Doppler USG " Megas GP "	1 unit	305.000.000,00
Microscope binokulail	1 unit	15.000.000,00
Heating block	1 unit	15.983.100,00
Suction pump	1 unit	16.225.000,00
Dissecting microscope	1 unit	27.877.500,00
Incubator	1 unit	87.010.250,00
instrumen laparoscopi	1 unit	43.100.000,00
vertikal laminary flow	1 unit	35.000.000,00

b. Harta Kelas II

Tabel 2. Biaya Investasi Harta Kelas II

NAMA	JUMLAH	BIAYA (Rp)
AC 1 PK dan 1,5 PK	3 unit	11.860.000,00
Autopipettor	1 unit	3.245.000,00
Micropipettor	3 unit	4.071.000,00
tabung N2 mix	1 unit	600.000,00
tabung CO2	1 unit	600.000,00
meja kursi	1 set	3.300.000,00
Lemari Pendingin	1 unit	1.500.000,00

Berdasarkan table 1 dan 2 didapatkan total biaya investasi sebesar Rp 773.263.493,00

3.2 Pengolahan Data

3.2.1 Perhitungan Nilai MARR (*Minimum Attractive Rate of Return*)

Untuk menghitung biaya modal yang digunakan persamaan (2.2), sehingga didapatkan nilai Ke sebesar :

$$Ke = 7,9 + 0,0007((3,46 \times 12) - 7,9)$$

$$Ke = 7,923 \%$$

Dari hasil perhitungan, nilai biaya modal sebesar 7,923%/, maka nilai MARR yang akan digunakan sama dengan nilai biaya modal, yaitu 7,923%/tahun.

3.2.2 Perkiraan Penerimaan Minimal /tahun

Pihak rumah sakit mentargetkan memperoleh minimal 20 pasien dalam satu tahun, dengan harapan tingkat keberhasilan 30 %.

Tabel 3. Pendapatan/tahun

	Biaya / Pasien (Rp)	Jumlah Pasien	Total (Rp)
Berhasil	70.000.000,00	6	420.000.000,00
Tidak	35.000.000,00	14	490.000.000,00
Pendapatan/tahun			910.000.000,00

3.2.3 Perhitungan Perkiraan Pengeluaran/tahun

Untuk pelaksanaan program FIV pengeluaran per tahun meliputi : biaya obat, biaya tenaga kerja, biaya penyusutan, biaya lain – lain.

Tabel 4. Pengeluaran/tahun

Tahun	1 (Rp)	2 (Rp)	3 (Rp)	4 (Rp)	5 (Rp)
Harta Kelas I	327.597.925,00	163.798.963,00	81.899.481,00	40.949.741,00	20.474.870,00
Harta Kelas II	5.919.000,00	4.439.250,00	3.329.438,00	2.497.078,00	1.872.809,00
Bangunan	4.644.582,00	4.412.353,00	4.191.735,00	3.982.149,00	3.783.041,00
PBB	113.686,00	113.686,00	113.686,00	113.686,00	113.686,00
Listrik	12.000.000,00	12.000.000,00	12.000.000,00	12.000.000,00	12.000.000,00
Air	1.600.000,00	1.600.000,00	1.600.000,00	1.600.000,00	1.600.000,00
N2 mix	1.600.000,00	1.600.000,00	1.600.000,00	1.600.000,00	1.600.000,00
CO2	80.000,00		80.000,00		80.000,00
Obat	261.560.000,00	261.560.000,00	261.560.000,00	261.560.000,00	261.560.000,00
Tenaga Kerja	209.960.000,00	209.960.000,00	209.960.000,00	209.960.000,00	209.960.000,00
Biaya/tahun	825.075.193,00	659.484.252,00	576.334.340,00	534.262.653,00	513.044.406,00

3.2.4 Perhitungan Perkiraan Keuntungan Bersih/tahun

Tabel 5. Keuntungan Bersih/tahun

Tahun	Keuntungan Bersih (Rp)
1	78.932.326,00
2	220.438.386,00
3	291.115.811,00
4	326.876.745,00
5	344.912.255,00

3.2.5 Perhitungan Payback Period

Tabel 6. Aliran Kas i 7,923 %

Tahun	Aliran kas (Rp)
1	73.136.318,00
2	189.255.106,00
3	231.592.089,00
4	240.956.539,00
5	235.606.112,00

Setelah didapatkan nilai *present value*, maka dengan menggunakan persamaan (2.9) :

$$\sum_{i=1}^{n-1} An = \text{Rp } 73.136.318,00 + \text{Rp } 189.255.106,00 + \text{Rp } 231.592.089,00 + \text{Rp } 240.956.539,00 = \text{Rp } 734.940.052,00$$

$$\text{Periode pengembalian} = 4 + \frac{773.263.493 - 734.940.052}{235.606.112} = 4,16 = 4,2 \text{ tahun}$$

3.2.6 Perhitungan *Net Present Value (NPV)*

$$\begin{aligned} \text{NPV} &= \text{Rp}(73.136.318+189.255.106+231.592.089+240.956.539+235.606.112) - \text{Rp. 773.263.493} \\ &= \text{Rp}197.282.671 \end{aligned}$$

Jadi nilai NPV nya Rp 197.282.671,00

3.2.7 Perhitungan *Internal Rate of Return (IRR)*

Untuk menghitung IRR digunakan persamaan (2.6), namun untuk kondisi aliran kas yang berubah setiap tahunnya dapat digunakan cara trial and error seperti berikut :

1. D dicari faktor anuitas dengan menghitung rata – rata aliran kas masuk.

$$\begin{aligned} \text{Rata – rata aliran kas masuk} &= (1/5) \times (\text{Rp.78.932.326,00} + \text{Rp.220.438.386,00} + \\ &\quad \text{Rp.291.115.811,00} + \text{Rp.326.876.745,00} + \\ &\quad \text{Rp.344.912.255,00}) \\ &= \text{Rp 252.455.105,00} \end{aligned}$$

$$\text{Faktor anuitas} = \frac{773.263.493}{252.455.105} = 3,062$$

Faktor anuitas 3,062 pada tabel Apendiks III berada diantara 18 % dan 20 %, maka untuk mencari *i* yang tepat, digunakan cara interpolasi.

$$i = \left((20 - 18) \times \frac{(3,062 - 3,127)}{(2,991 - 3,127)} \right) + 18$$

$$i = 18,95 \%$$

2. Dengan nilai *i* = 18,95 %, dicari nilai PV untuk aliran setiap aliran kas (Tabel 4.22).

Digunakan cara interpolasi untuk mencari faktor diskonto dari *i* = 18,95 %

Dengan menggunakan *i* = 18 % dan *i* = 20 % pada tabel apendiks III, maka interpolasinya :

Untuk *n* = 1

$$\begin{aligned} \text{Faktor diskonto} &= \left((0,8333 - 0,8475) \times \frac{(18,95 - 18)}{(20 - 18)} \right) + 0,8475 \\ &= 0,8408 \end{aligned}$$

Hasil perhitungan untuk faktor diskonto hingga *n* = 5 dapat dilihat pada Tabel 4.26.

Tabel 7. Faktor Diskonto *i* = 18,95 %

n	Faktor diskonto
1	0,8408
2	0,7069
3	0,5944
4	0,4999
5	0,4204

3. Kemudian dicari nilai NPV dengan menggunakan faktor diskonto pada Tabel 4.26 dan aliran kas pada Tabel 4.22.

Contoh perhitungan :

$$\begin{aligned} \text{PV tahun I} &= 0,8408 \times \text{Rp 78.932.326,00} \\ &= \text{Rp 66.366.300,00} \end{aligned}$$

Hasil perhitungan *present value* hingga tahun ke 5 dapat dilihat pada Tabel 4.27.

Tabel 8. Aliran Kas $i = 18,95\%$

N	Faktor diskonto	Aliran Kas (Rp)
1	0,8408	66.366.300,00
2	0,7069	155.827.895,00
3	0,5944	173.039.238,00
4	0,4999	163.405.685,00
5	0,4204	145.001.112,00

$$\begin{aligned} NPV &= (\text{Rp.}66.366.300,00 + \text{Rp.}155.827.895,00 + \text{Rp.}173.039.238,00 + \\ &\quad \text{Rp.}163.405.685,00 + \text{Rp.}145.001.112,00) - \text{Rp.}773.263.493,00 \\ &= - \text{Rp.}69.623.263,00 \end{aligned}$$

4. Nilai NPV yang didapat masih terlalu kecil, maka nilai i diturunkan. Dicoba mencari nilai NPV dengan $i = 15\%$. Dengan cara yang sama didapatkan nilai *present value* seperti Tabel 4.28

Tabel 9. Aliran Kas $i = 15\%$

n	Faktor diskonto	Aliran Kas (Rp)
1	0,8696	68.639.551,00
2	0,7561	166.673.464,00
3	0,6575	191.408.646,00
4	0,5718	186.908.123,00
5	0,4972	171.490.373,00

$$\begin{aligned} \text{Maka NPV} &= (\text{Rp.}68.639.551,00 + \text{Rp.}166.673.464,00 + \text{Rp.}191.408.646,00 + \\ &\quad \text{Rp.}186.908.123,00 + \text{Rp.}171.490.373,00) - \text{Rp.}773.263.493,00 \\ &= \text{Rp.}11.856.664,00 \end{aligned}$$

Nilai NPV yang didapatkan terlalu besar, maka dapat disimpulkan i yang mengakibatkan NPV bernilai 0 berada diantara 18,95 % dan 15 %. Untuk mencari nilai i tersebut digunakan cara interpolasi.

Dicari nilai i yang mengakibatkan NPV = 0

$$\begin{aligned} i &= 15 + \left((18\% - 15\%) \times \frac{(0 - 11.856.664)}{(-69.623.263 - 11.856.664)} \right) \\ &= 15,436\% \approx 15,4\% \end{aligned}$$

Jadi nilai IRR yang didapatkan 15,4 %.

3.2.8 Perhitungan Indeks Profitabilitas (IP)

Tabel 10. Aliran Kas untuk IP

Tahun	PV Kas masuk (Rp)	PV Kas keluar (Rp)	Aliran Kas (Rp)
0	0	773.263.493,00	-773.263.493
1	843.178.609,00	770.042.291,00	73.136.318,00
2	781.271.127,00	592.016.021,00	189.255.106,00
3	723.934.575,00	492.342.486,00	231.592.089,00
4	670.804.680,00	429.848.141,00	240.956.539,00
5	621.611.900,00	386.005.788,00	235.606.112,00
Total	3.640.800.891,00	3.443.518.221,00	197.282.670,00

$$\text{Maka Indeks profitabilitas} = \frac{3.640.800.891,00}{3.443.518.221,00} = 1,057 \approx 1,06$$

3.2.9 Perhitungan *Benefit-Cost Ratio* (BCR)

$$\begin{aligned} \text{BCR} &= \frac{(73.136.318,00 + 189.255.106,00 + 231.592.089,00 + 240.956.539,00 + 235.606.112,00)}{773.263.493,00} \\ &= \frac{970.546.103,00}{773.263.493,00} \\ &= 1,255 \approx 1,26 \end{aligned}$$

Jadi nilai BCR yang didapatkan 1,26.

3.3 Analisa

3.3.1 Tingkat Keuntungan Bebas Resiko (Rf)

Pendekatan yang digunakan untuk tingkat keuntungan bebas resiko adalah dengan suku bunga deposito bank sebesar 7,9 % per tahun, karena deposito bank memiliki tingkat pengembalian yang pasti. Nilai yang digunakan didapat dari rata-rata bunga deposito per tahun.

3.3.2 Tingkat Keuntungan Pasar (Rm)

Penentuan tingkat keuntungan pasar menggunakan kondisi yang terjadi pada pasar saham. Kondisi pada pasar saham ditunjukkan dengan nilai indeks harga saham gabungan. Tingkat keuntungan per bulan mencapai 3,46 %.

3.3.3 Analisa Koefisien beta (β)

Menunjukkan sensitivitas tingkat keuntungan perusahaan terhadap tingkat keuntungan pasar. Nilai beta yang didapat sebesar 0,007

3.3.4 Analisa *Minimal Attractive Rate of Return* (MARR)

Penentuan MARR didasarkan pada struktur modal investasi. Perhitungan MARR menggunakan biaya modal yang berasal dari laba ditahan, yaitu sebesar 7,923 %

3.3.5 Analisa Aliran Kas/tahun

Aliran kas memberikan informasi mengenai biaya yang modal awal, pengeluaran operasional, pendapatan, serta laba yang akan diterima bila investasi dilaksanakan. Setiap aliran kas diakumulasikan hingga periode tertentu. Pendapatan dari investasi ini hanya berasal dari pasien FIV, dengan perkiraan minimal pasien 20 per tahun. Pengeluaran yang diperlukan meliputi : biaya pertama (first cost), biaya produksi, biaya utilitas, serta pengeluaran untuk depresi dan pajak.

3.3.6 Analisa *Payback Period*

Payback period menunjukkan jangka waktu yang dibutuhkan untuk mengembalikan *initial cash investment*. Didapatkan nilai *payback period* 4,2 tahun

3.3.7 Analisa *Net Present Value* (NPV)

Net Present Value menghitung selisih nilai sekarang penerimaan kas bersih di masa mendatang dengan nilai sekarang investasi. Perhitungan dengan metode *present value*, semua lairan kas dianggap terjadi pada akhir periode (akhir tahun). Dari hasil perhitungan didapatkan nilai NPV Rp 197.282.671

3.3.8 Analisa Internal Rate of Return (IRR)

Internal Rate of Return merupakan tingkat pengembalian dari suatu investasi. Aliran kas masuk dan aliran kas keluar sama. Nilai IRR yang didapatkan adalah 15,4 %.

3.3.9 Analisa Indeks Profitabilitas

Menunjukkan kemampuan investasi untuk menghasilkan laba. Nilai indeks profitabilitas yang didapatkan adalah 1,06.

3.3.10 Analisa Benefit Cost Ratio

Membandingkan antara manfaat (keuntungan) dengan initial cost yang harus dikeluarkan untuk investasi tersebut. Dari hasil perhitungan didapatkan nilai BCR sebesar 1,26

3.3.11 Analisa Perbandingan MARR dan IRR

Nilai MARR menjadi penentu dari keputusan kelayakan suatu investasi. Nilai IRR menunjukkan tingkat pengembalian yang dimiliki oleh suatu investasi. IRR dari investasi untuk instalasi bayi tabung lebih besar dari MARR yang ditentukan.

IV. PENUTUP

4.1 Kesimpulan

1. Jangka waktu yang diperlukan untuk mengembalikan modal dari investasi (*payback period*) adalah 4,2 tahun
2. Nilai (Rp) dari investasi pada saat ini (*Net Present Value, NPV*) sebesar Rp 197.282.671
3. Tingkat pengembalian investasi bila nilai dari investasi tersebut pada saat ini = 0 (*Internal Rate of Return, IRR*) adalah 15,4 %
4. Perbandingan antara manfaat (keuntungan) yang akan diperoleh dengan biaya yang harus dikeluarkan untuk melakukan investasi tersebut (*Benefit Cost Ratio, BCR*) adalah 1,26
5. Kemampuan dari investasi untuk menghasilkan laba (*Indeks Profitabilitas, IP*) adalah 1,06

4.2 Saran

1. Untuk penelitian selanjutnya hendaknya dianalisa aspek lain yang berpengaruh terhadap keputusan investasi selain aspek ekonomi.
2. Sebaiknya pihak rumah sakit melakukan penerimaan pegawai medis dan non medis yang bekerja khusus untuk proses FIV.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Dale, Brian and Elder, Kay., *In Fitro Fertilization*, Cambridge University., Edinburg, 1997
- [2] G. Newnan, Donald., *Engineering Economic Analysis*, Binarupa Aksara., Jakarta, 1990
- [3] H. DeCherney, Alan., et., *Skema Diagnosis dan Penatalaksanaan Infertilitas*, Bina Rupa Aksara., Jakarta, 1997
- [4] Husna, Suad dan Suwarsono, Muhammad., *Studi Kelayakan Proyek*, UPP AMP YKPN., Yogyakarta

- [5] Jacob, T.Z., *Bayi tabung (fertilisasi in vitro)*, Yayasan SamMarie Binafiat., Jakarta, 2002
- [6] J. Gitman, Lawrence., *Principles of Managerial Finance*, Addison Wesley., United States, 1997
- [7] Pitkin, Joan., B.Peattie, Alison., A.Magowan, Brian., *Obstetrics and Gynaecology*, Churchill Livingstone., London, 2003
- [8] Soeharto, Iman., *Manajemen Proyek*, Erlangga., Jakarta, 1997
- [9] Soeharto, Iman., *Studi Kelayakan Proyek Industri*, Erlangga., Jakarta