

## BAB VI

# ANALISIS INVESTASI JANGKA PANJANG

**A**nalisa proyek bertujuan untuk memilih investasi proyek secara lebih tepat artinya untuk mencapai hasil yang maksimal. Hal ini penting dilakukan karena sumberdaya terbatas, disamping itu kesalahan memilih proyek merupakan suatu pemborosan yang bisa merugikan.

Dalam pertanian selain komoditas yang menghasilkan secara musiman ( $< 1$  tahun) atau komoditas yang periode tanam sampai menghasilkan lebih dari satu tahun. Untuk menghasilkan produksi pada tahun ke  $t$ , diperlukan investasi beberapa tahun seperti tanaman jeruk, kelapa, kelapa sawit, rambutan dan sebagainya. Tanaman tersebut mulai awal berproduksi, maka akan berproduksi sampai 20-30 tahun tergantung umur ekonomis masing-masing tanaman. Untuk tanaman jeruk di lahan rawa memerlukan surjan maka investasi awal terbesar untuk membuat surjan.

Analisis kelayakan finansial pada tanaman tersebut tidak bisa dilakukan pada satu tahun produksi, maka analisis harus dilakukan dari tahun awal investasi hingga umur ekonomis.

Dalam analisis finansial jangka panjang yang digunakan adalah konsep nilai uang. Nilai uang hari ini akan berbeda nilai uang yang akan datang. Setiap orang akan sependapat bahwa nilai uang saat ini lebih

berharga daripada waktu yang akan datang, oleh karena itu setiap orang akan lebih menyukai untuk menerima sejumlah uang yang sama pada saat ini daripada waktu yang akan datang. Hal ini disebabkan karena nilai uang dengan nominal yang sama akan mengalami penurunan, baik karena inflasi maupun karena hilangnya kesempatan untuk mendapatkan pendapatan dari sejumlah satuan uang.

## 6.1. DISCOUNTING

Dalam analisis kelayakan, nilai-nilai tersebut harus diperhitungkan dalam nilai yang sama, yaitu nilai uang saat ini, atau dalam istilah baku nilai kini (*present value*). Oleh karena itu satuan uang yang diperoleh pada masa yang akan datang (pada tahun  $t$ ) harus didiscount ke nilai kini (pada tahun ke 0). Untuk mengkonversi nilai uang nominal di masa yang akan datang menjadi nilai kini, maka faktor konversi yang digunakan disebut **discount factor**. Jadi **Discounting** adalah kebalikan dari **Coumpounding** artinya kita mencari nilai sekarang (Present) yang disingkat dengan P dari nilai uang pada waktu yang akan datang jika diketahui besarnya tingkat bunga dan lamanya periode. Caranya ialah dengan mengalikan besaran angka-angka biaya dan penerimaan pada tahun-tahun tersebut dengan besaran angka yang disebut discount factor (faktor pengurangan), disingkat DF, yang bisa dihitung dengan rumus:

$$DF = \frac{1}{(1+i)^n}$$

Dari rumus di atas, jelas bahwa besarnya DF tergantung pada besarnya tingkat bunga ( $i$ ) dan periode waktu yang diperhitungkan ( $n$ ), misalnya lima tahun. Makin besar tingkat bunga, makin kecil nilai DF, demikian juga dengan waktu ( $n$ ), makin lama, maka makin kecil DF. (Angka-angka DF telah tersedia dalam bentuk tabel, seperti pada Lampiran 1

Contoh

Jumlah uang pak Joko pada empat tahun mendatang sebesar Rp 6000.000,-. Berapa uang pak Joko untuk saat sekarang, apabila diketahui tingkat bunga 15%.

Jawab

$$P = \text{Rp } 6000.000 \times DF$$

$$P = \text{Rp } 6000.000 \times \frac{1}{(1+0,15)^4}$$

$$P = \text{Rp } 6000.000 \times (0,571)$$

$$P = \text{Rp } 3.426.000$$

Uang sebesar Rp 6000.000,- pada empat tahun mendatang itu setara dengan Rp 3.426.000,- pada saat ini.

Nilai kini diperoleh dengan jalan mengalikan DF dengan nilai nominal uangnya, seperti ditunjukkan dalam contoh berikut:

Untuk menghitung kelayakan usaha traktor. Traktor diperkirakan dapat beroperasi secara ekonomis (umur ekonomis) selama 5 tahun. Dalam menghitung biaya dan penerimaan, pada tahun kedua sampai dengan kelima, harus menggunakan nilai uang pada tahun pertama, yaitu saat traktor dibeli. Nilai kini diperoleh dengan jalan mengalikan DF dengan nilai nominal uangnya. Contoh cara perhitungan pada Tabel 50.

**Tabel 50.** Cara perhitungan nilai kini

Tahun	Nilai Nominal (Rp)	DF (i = 15%)	Nilai Kini (Rp) (nilai Nominal x DF)
2015	25.000.000	1,000	25.000.000
2016	25.000.000	0.870	21.750.000
2017	25.000.000	0,756	18.900.000
2018	25.000.000	0,658	16.450.000

**Tabel 50.** Cara perhitungan nilai kini (lanjutan)

Tahun	Nilai Nominal (Rp)	DF (i = 15%)	Nilai Kini (Rp) (nilai Nominal x DF)
2019	25.000.000	0,572	14.300.000
2020	25.000.000	0,497	12.425.000
2021	25.000.000	0,432	10.800.000

Jadi uang Rp 25.000.000 sekarang (2015), enam tahun kemudian akan hanya bernilai Rp 10.800.000, bila tingkat bunga di masyarakat sebesar 15 % per tahun.

## 6.2. BUNGA MAJEMUK (COMPOUNDING FACTOR=CF)

Componding factor digunakan untuk menghitung nilai masa depan (future value) dari uang yang diperoleh atau dikeluarkan saat ini. Nilai yang akan datang (Future) yang disingkat dengan F, dari nilai uang saat (Present) yang disingkat P. Jika diketahui besarnya bunga disingkat I dan lamanya periode investasi atau disingkat n

Secara umum future value dari suatu satuan nominal saat ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

Bunga majemuk, atau CF merupakan kebalikan dari DF. Jadi  $CF = 1/DF$ . Nilai CF dapat dilihat pada Tabel Lampiran 2

$$CF = (1 + i)^n$$

Contoh

Jumlah uang pak Joko saat ini (2015) sebesar Rp 6000.000,-. Tingkat bunga sebesar 18% per tahun. Berapa nilai uang pak Joko pada masa empat tahun mendatang (tahun 2019) ?

- Jawab : F = 6000.000 (1 + 0,18)<sup>4</sup>
- F = 6.000.000 (1,939)
- F = 11.634.000

Jadi uang sebesar Rp 6.000.000 saat ini akan setara dengan nilai uang Rp 11.634.000 pada waktu empat tahun mendatang.

**Contoh**

Bila saat ini tahun (2015) kita memiliki uang Rp 25.000.000, disimpan (deposito) di bank dengan bunga 12% per tahun. Cara perhitungan disajikan pada Tabel 51.

**Tabel 51.** Cara perhitungan untuk nilai uang yang akan datang

Tahun	Nilai Nominal (Rp)	DF (i = 12%) (1+i) <sup>n</sup>	Nilai Kini (Rp) (nilai Nominal x DF)
2015	25.000.000	1,1200	28.000.000
2016	25.000.000	1,2544	31.360.000
2017	25.000.000	1,4049	35.122.500
2018	25.000.000	1,5735	39.337.500
2019	25.000.000	1,7623	44.057.500
2020	25.000.000	1,9738	49.345.000
2021	25.000.000	2,2107	55.267.500

Jadi setelah enam tahun uang yang di depositokan di bank, uang akan menjadi Rp 55.267.500,-

### 6.3. ANALISIS KELAYAKAN INVESTASI

Metode analisis kelayakan investasi usaha tani dengan menggunakan tiga indikator kelayakan (Rianto, 1984; Kadariah *et al*, 1988). Selama nilai suku bunga modal < IRR, NPV>0, dan Net B/C > 1 maka usaha tani (investasi) tersebut menguntungkan.

#### 1. Net Present Value (NPV)

Merupakan selisih antara benefit (penerimaan) dengan Cost (pengeluaran) yang telah dipresent-valuekan. NPV merupakan selisih antara tambahan penerimaan dengan tambahan biaya yang dinilai sejak

**Tabel 50.** Cara perhitungan nilai kini (lanjutan)

dimulainya usaha (Gettinger 1973). Istilah Net Present Value sering diterjemahkan sebagai nilai bersih sekarang atau NPV.

$$NPV = \sum_{t=1}^{t=n} \frac{B_t - C_t}{(1+i)^t}$$

dimana :

- B = Manfaat penerimaan tiap tahun
- C = Biaya yang dikeluarkan tiap tahun
- t = Tahun kegiatan usaha (t= 1,2,...n)
- i = Tingkat discount yang berlaku

Kriteria NPV yaitu :

1. NPV > 0, berarti usaha layak
2. NPV < 0, berarti sampai dengan t tahun investasi proyek tidak layak
3. NPV = 0, berarti tambahan manfaat proyek sama dengan tambahan biaya

Kriteria pengambilan keputusan layak apabila : (1) NPV > 0; (2) IRR > tingkat diskonto dan (3) B/C rasio > 1. Contoh analisis disajikan pada Tabel 52.

Pada Tabel 52 menunjukkan hasil analisis pola padi +jeruk (luas padi =0,65 ha, jeruk=0,35 ha) dengan sistem surjan di desa Karang Indah Kecamatan Mandastana Kabupaten Barito Kuala dengan umur jeruk baru 7 tahun dan padi lokal. Tabel 52 menunjukkan bahwa nilai bersih (Net Present Value=NPV) dari pola tanam padi+jeruk selama 7 tahun pada tingkat bunga 12% adalah Rp 12.481.005,13,-, pada tingkat bunga 15% sebesar Rp 9,578.689,11 dan pada tingkat bunga 18% Rp 6.362.240,89,-. Dengan demikian (NPV positif) dapat dikatakan bahwa pola tanam padi + jeruk di lahan pasang surut desa Karang Indah cukup layak dikembangkan.

**Tabel 52.** Nilai NPV pola tanam padi+jeruk Desa Karang Indah Kecamatan Mandastana, 2005

Umur	Penerimaan (Rp)	Biaya total (Rp)	Net Benefit/NB (Rp)	Nilai kini (DF=12%x NB)	Nilai kini (DF=15%x NB)	Nilai kini (DF=18%x NB)	Nilai kini (DF=40%x NB)
0	-	3.400.000	-3.400.000	-3.400.000,00	-3.400.000,00	-3.400.000,00	-3.400.000,0
1	4.250.000	6.689.251	-2.439.251	-2.178.007,22	-2.121.172,67	-2.067.265,22	-1.732.356,9
2	3.400.000	5.702.801	-2.302.801	-1.835.792,96	-1.741.147,84	-1.653.871,68	-1.174.889,0
3	3.754.000	5.952.328	-2.198.328	-1.564.769,87	-1.445.400,66	-1.337.902,42	-801.070,7
4	5.014.285	4.312.765	701.520	445.815,96	401.129,14	361.844,02	182.605,6
5	13.538.000	4.294.751	9.243.249	5.244.619,48	4.595.743,40	3.208.331,73	1.718.319,9
6	20.877.500	4.550.984	16.326.516	8.271.013,01	7.057.952,87	6.047.341,53	2.168.161,3
7	22.877.500	6.299.727	16.326.516	7.498.126,73	6.231.584,87	5.203.762,94	1.573.230,6
Total	73.711.285	41.202.607	16.577.773	12.481.005,13	9.578.689,11	6.362.240,89	-1.475.999,6

Penerimaan diperoleh dari nilai jeruk dan padi

Sumber: Antarlina *et al* (2005), diolah

### 1. Internal Rate of Return (IRR)

IRR dari suatu investasi adalah suatu tingkat pengurangan atau potongan (*discounted*) hasil yang sudah dipotong pajak, yang menjadikan jumlah nilai sekarang per tahun atau per periode dari arus tunai sama dengan jumlah investasi awal yang dianggap ongkos pelaksanaan proyek. Rumus dari IRR adalah sebagai berikut:

$$IRR = \left( \frac{A_1}{(1+i)^1} + \frac{A_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{A_n}{(1+i)^n} \right) - I$$

Dimana: I = Investasi (modal pertama)

A = arus tunai (uang masuk – uang keluar)

i = tingkat bunga

n = jumlah tahun (periode)

Atau rumus Internal Rate of Return (IRR)

$$IRR = i' + \left( \frac{NPV'}{NPV' - NPV''} \right) (i'' - i')$$

Dimana :

NPV = Net Present Value (nilai bersih sekarang);

IRR = Inter Rate of Return (tingkat pengembalian internal)

i = bunga bank yang berlaku

Nilai IRR menunjukkan tingkat bunga per periode (tahun atau bulan) yang bisa dihasilkan dari modal yang ditanamkan (diinvestasikan). Kalau IRR lebih besar dari tingkat bunga pinjaman, maka investasi tersebut menguntungkan dan layak untuk dilakukan atau (diterapkan). Sebaliknya jika nilai IRR lebih kecil dari nilai suku bunga/tingka bunga pinjaman berarti usaha tidak layak. Internal rate of return (IRR) dapat mengidentifikasi berapa persen tingkat bunga atau discount rate tertinggi bagi suatu usaha atau investasi untuk bisa berjalan dengan tingkat keuntungan bersih (NPV) sebesar nol. Untuk menghitung nilai IRR dilakukan dengan mencari tingkat bunga yang nilai NPVnya negative (dengan cara menduga). Setelah diperoleh tingkat bunga tersebut dapat dilakukan perhitungan dengan tingkat bunga yang menghasilkan NPV positif. Berdasarkan analisis dari data Tabel 52 diperoleh NPV negatif pada tingkat bunga 40% (Rp - 1.475.999,1)

Cara menghitungnya

$$\text{IRR } 12\% = \text{Df } 12\% + \frac{\text{NPV Df } 12\%}{\text{NPV Df } 12\% - \text{NOV Df } 14\%} \times (40\% - 12\%)$$

$$\text{IRR } 12\% = 12 + \frac{\text{Rp } 12.481.005,13}{\text{Rp } 12.481.005,13 - (-\text{Rp } 1.475.999,1)} \times 28\% = 37,04\%$$

Demikian pula dilakukan perhitungan seperti diatas pada nilai IRR 15% dan 18%. Nilai IRR 37,04% menunjukkan bahwa selama tingkat bunga modal lebih kecil dari 37% maka usaha investasi masih menguntungkan.

### 3. Benefit Cost Ratio (BCR)

Analisis BCR atau Nisbah biaya-Manfaat sering digunakan untuk menganalisis kelayakan-kelayakan proyek-proyek makro, yang berdampak pada masyarakat misalnya pembuatan jembatan, bendungan dan sebagainya. Rumus BCR seperti berikut:

$$B/C = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{B_t}{(1+i)^t}}{\sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+i)^t}}$$

dimana  $B_t$  = Gross Benefit atau Manfaat Bruto pada tahun bersangkutan (t)

$C_t$  = Gross Cost atau Pengorbanan Bruto pada tahun bersangkutan.

Suatu proyek atau teknologi baru layak untuk dikembangkan pada masyarakat bila menghasilkan BCR yang lebih besar dari 1. Contoh pada Tabel 52

Dari analisis ini dapat dihitung Benefit-Cost (B/C) ratio, yaitu nisbah antara total nilai kini penerimaan dibagi dengan total biaya kini.

$$\text{Gross B/C } 12\% = \frac{40.969.476,27}{28.488.471,14} = 1,44$$

$$\text{Gross B/C } 15\% = \frac{35.958.052,26}{26.379.363,15} = 1,36$$

$$\text{Gross B/C } 18\% = \frac{30.528.120,65}{24.165.879,76} = 1,26$$

Nilai B/C = 1,44 artinya bahwa setiap Rp 1 juta dikeluarkan menghasilkan Rp 1,44 juta penerimaan. (layak B/C > 1).

Berdasarkan hasil analisis kelayakan investasi, maka pola tanam padi + jeruk dengan sistem surjan di lahan rawa pasang surut adalah

layak dikembangkan karena  $NPV > 0$ ; (2)  $IRR >$  tingkat diskonto dan (3)  $B/C$  rasio  $> 1$ .

#### 4. Pay Back Period

Lamanya modal dapat kembali seringkali dijadikan ukuran untuk melakukan investasi atau pemilihan teknologi yang paling menguntungkan. Makin cepat modal kembali tentunya semakin baik. Pay back period adalah suatu period yang diperlukan untuk dapat menutup kembali pengeluaran investasi dengan menggunakan keuntungan bersih sesudah pajak dan penyusutan atau net cash flow (Rianto, 1984). Pay back period diperoleh pada saat  $NPV = 0$ . Rumus lama kembali modal yang paling sederhana (sutikno,1997)

$$P = \frac{I}{H}$$

$P$  = jumlah waktu (periode) yang diperlukan untuk mengembalikan modal investasi

$I$  = Jumlah modal investasi

$H$  = Jumlah rata-rata hasil bersih per tahun

Cara perhitungan kembali modal seperti Tabel 53. Besar Investasi awal Rp 12.000.000,-

**Tabel 53.** Arus biaya dan penerimaan traktor

Uraian	Tahun ke						Total
	0	1	2	3	4	5	
Penerimaan	0	12150000	12150000	11650000	11150000	12150000	59250000
Biaya	12000000	6350000	6550000	6850000	7050000	7250000	46050000
Arus tunai	-12000000	5800000	5600000	4800000	4100000	4900000	13200000

Dengan menggunakan data Tabel 53, maka periode kembali modalnya adalah :

$$P = \frac{\text{Rp } 12.000.000}{(5.800.000 + 5.600.000 + 4.800.000 + 4.100.000 + 4.900.000) : 5}$$

$$= 2,38 \text{ tahun}$$

Jadi modal investasi akan kembali dalam 2 tahun 4 bulan 17 hari.

Contoh lain dapat dilihat pada Tabel 52 menunjukkan bahwa pada tahun dimana nilai komulatif biaya sama dengan nilai komulatif penerimaan (tanpa discount) atau nilai NPV mulai positif. Pada Tabel 52 terlihat pada tahun ke 4 yaitu perubahan nilai NPV negatif ke positif. Artinya pay back periode jeruk di lahan pasang surut tipe C pada tahun ke empat.

#### **6.4. ANALISIS PENDAPATAN USAHA TANI PARAMETRIK**

Analisis ini dapat disebut analisa sensitivitas. Beberapa parameter seperti input, output dan harga besarnya diubah-ubah, sementara komponen lainnya dalam usaha tani dianggap tetap. Dengan cara ini dapat diketahui besarnya kepekaan tingkat keuntungan usaha tani yang dianalisis karena adanya perubahan parameter lain. Analisa ini berguna apabila ketersediaan input tepat pada waktu terbatas, risiko kegagalan panen besar atau terjadi fluktuasi harga yang tajam.

Ada tiga pendekatan sensitivitas (kadariah, 1988)

1. Berdasarkan harga produk di pasaran
2. Berdasarkan produktivitas
3. Berdasarkan kenaikan biaya input

Kriteria tersebut berdasarkan asumsi yang fleksibel didasarkan pada tujuan penelitian yang akan dicapai.

Asumsi :

1. Penurunan harga dengan kisaran (10-30%)
2. Penurunan produksi dengan kisaran (10-30%)
3. Kenaikan biaya input (10-30%)

Sebagai catatan bahwa kisaran fluktuasi penurunan atau kenaikan disesuaikan dengan tujuan/tafak yang akan dicapai. Pada kasus sensitivitas dapat terjadi secara individu per parameter dugaan ataupun dapat terjadi secara bersama-sama (simultan)

Contoh : Analisis sensitivitas usaha tani padi di lahan lebak dangkal terhadap produksi dan perubahan harga output dapat dilihat pada Tabel 54 dan 55)

Tabel 54 merupakan dasar/awal perhitungan hasil analisis finansial sebelum dilakukan pendekatan analisis sensitivitas. Sedangkan Tabel 55 merupakan hasil analisis sensitivitas dari data Tabel 54 yang disusun dengan pendekatan secara individu atau bersama-sama (simultan) dengan parameter dugaan dari pendekatan produksi dan harga output.

Tabel 55 memperlihatkan bahwa dari ketujuh varietas yang diuji, baik menggunakan pola introduksi maupun pola petani, hanya varietas Air Tenggulang (pola introduksi) dan Ciherang (pola petani) rentan terhadap perubahan produksi maupun harga output. Artinya kelima varietas lainnya seperti Batang Piaman, Ciherang, Indragiri, Logawa dan Banyuasin (pola introduksi) paling baik dan masih memberikan kelayakan hasil dengan nilai  $R/C > 1$  dari 10 model yang diujikan. Artinya kelima varietas tersebut memiliki kestabilan cukup tinggi terhadap perubahan harga dan produksi sampai dengan penurunan masing-masing 30% baik harga produk dan produksi.

**Tabel 54.** Analisis Biaya dan Pendapatan Usaha tani Padi seluas 1 ha di lahan lebak Desa Banua Kupang Kecamatan Labuan Amas Utara Kabupaten Hulu Sungai Tengah, 2009

No.	Uraian	Pola Introduksi						Pola Petani
		Bt.Piaman	Ciherang	Indragiri	Logawa	Banyu. Asin	Air Tenggulang	Ciherang
1.	Produksi(t,gkg)	4,4930	4,3674	3,8372	3,6628	3,7674	3,3488	3,558
2.	Penerimaan(Rp)	11.232.550	10.918.600	9.593.025	9.156.975	9.418.600	8.372.100	8.895.000
3.	Biaya total (Rp)	5.107.982	5.070.050	4.967.957	4.938.550	4.954.600	4.780.182	4.809.696
	Saprodi	1.483.500	1.483.500	1.483.500	1.483.500	1.483.500	1.483.500	1.324.965
	T.kerja	3.619.932	3.582.000	3.479.907	3.450.500	3.466.550	3.292.132	3.480.181
	Penyusutan	4.550	4.550	4.550	4.550	4.550	4.550	4.550
4.	Keuntungan(Rp)	6.124.568	5.848.550	4.625.068	4.218.425	4.464.000	3.591.918	4.085.304
5.	R/C	2,20	2,25	1,93	1,85	1,90	1,75	1,85
7	MBCR	7,84	7,77	4,41	2,03	3,61	-	-

Sumber : Rina *et al* (2009) .Keterangan : Harga padi Rp 2500/kg GKG



**Tabel 55.** Sensitivitas Usaha tani padi Terhadap Produksi dan Perubahan Harga Output di lahan lebak Dangkal Kal Sel, 2009

Model	Produksi	Harga produk	Pola Introduksi										Pola Petani			
			Bt.Piaman		Ciherang		Indragiri		Logawa		Banyuasin		Air Tenggulang		Ciherang	
			R/C	Ket	R/C	Ket	R/C	Ket	R/C	Ket	R/C	Ket	R/C	Ket	R/C	Ket
M1	Tetap	Tetap	2,20	L	2,25	L	1,93	L	1,85	L	1,90	L	1,75	L	1,85	L
M2	- 10%	Tetap	1,98	L	1,94	L	1,74	L	1,67	L	1,71	L	1,58	L	1,66	L
M3	- 20%	Tetap	1,76	L	1,72	L	1,54	L	1,48	L	1,52	L	1,40	L	1,48	L
M4	Tetap	- 10%	1,98	L	1,94	L	1,74	L	1,64	L	1,71	L	1,58	L	1,66	L
M5	- 10%	- 10%	1,78	L	1,74	L	1,56	L	1,50	L	1,54	L	1,42	L	1,50	L
M6	- 20%	- 10%	1,58	L	1,60	L	1,63	L	1,64	L	1,63	L	1,26	L	1,33	L
M7	- 10%	- 20%	1,58	L	1,60	L	1,63	L	1,64	L	1,63	L	1,26	L	1,33	L
M8	- 20%	- 20%	1,41	L	1,42	L	1,45	L	1,46	L	1,45	L	1,12	L	1,18	L
M9	- 30%	- 20%	1,23	L	1,24	L	1,27	L	1,27	L	1,27	L	0,98	TL	1,04	L
M10	- 30%	- 30%	1,08	L	1,09	L	1,11	L	1,11	L	1,11	L	0,86	TL	0,91	TL

Keterangan L=layak, TL=tidak layak