

**STUDI EVALUASI FINANSIAL PADA  
PROYEK PEMELIHARAAN JARINGAN IRIGASI  
(Studi Kasus pada Daerah Jaringan Irigasi Sumber Kedung Kandang  
Desa Kademangan Kecamatan Gondanglegi Kabupaten Malang)**

Bambang Suharto<sup>\*\*</sup>, Ruslan Wirosoedarmo<sup>\*\*</sup>, dan Achmad Kurniawan<sup>\*</sup>

*Abstrak*

Irigasi sebagai sebuah proses pembangunan yang cukup kompleks, memerlukan sebuah mekanisme monitoring dan evaluasi. Mekanisme ini digunakan untuk membantu dan mempelajari dinamika pembangunan. Penelitian ini dilakukan dalam rangka untuk mengadakan evaluasi finansial terhadap proyek irigasi dan sekaligus menilai efisiensi ekonomis dari pelaksanaan O & P jaringan irigasi.

Studi evaluasi finansial dilakukan di Daerah Irigasi Sumber Kedung Kandang Desa Kademangan pada bulan November 2000. Pengambilan sampel dilakukan secara acak lengkap dengan proporsi 40:60. Batas dari probabilitas sebesar 95% dan standar dari kesalahan sebesar 15 %, sehingga jumlah koresponden yang harus diwawancarai sebesar 41 koresponden.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi peningkatan hasil produksi sesudah proyek sebesar 5,7 %. Evaluasi finansial terhadap proyek menunjukkan bahwa proyek ini layak. Hal ini ditunjukkan dengan hasil IRR sebesar 12 % dan NPV sebesar Rp 2.041.687.650,31. Waktu BEP dari bangunan irigasi adalah 5 tahun 6 bulan 11 hari. Nilai penyusutan dari proyek ini adalah Rp. 420.000 selama waktu 25 tahun, dengan nilai akhir sebesar Rp. 4.500.000. Kegiatan dari operasi dan pemeliharaan jaringan irigasi ini cukup ekonomis dengan nilai IPL dari jagung sesudah proyek mengalami peningkatan dari 0,10 menjadi 0,11, Tebu dari 0,0127 menjadi 0,0161 dan Padi dari 0,059 menjadi 0,069.

**FINANCIAL EVALUATION STUDY ON MAINTENANCE PROJECT OF  
IRRIGATION FACILITIES  
(Case Study on Sumber Kedung Kandang Irrigation Sector, Kademangan Village,  
Gondang Legi, Malang)**

*Abstract*

Irrigation development as a completed process, need monitoring and evaluation mechanism. It is use to help and to learn development dynamics. This research aimed for financial evaluation of irrigation project and to know economic efficiency of maintenance and operation irrigation facilities.

Financial evaluation study did in Sumber Kedung Kandang irrigation sector, Kademangan village on November 2000. Completely randomized sampling did on 40 : 60 proportion, 95% probability limit and standard error 15%. From this condition, respondent must be interviewed is 41 person.

This result showed production increase after irrigation facilities established, i.e. 5 – 7%. Financial evaluation showed it is feasible project, from the IRR value, i.e. 12% and the NPV value, i.e. Rp. 2.041.687.650,31. The BEP time of irrigation structure is 5 years, 6 months, and 11 days. The repreciation of it is Rp. 420.000 on 25 years period and residue value is Rp. 4.500.000. the operation and maintenance activities economically good enough, with IPL value after project increase for corn, sugar cane and rice from 0,10 to 0,11; 0,0127 to 0,0161 and 0,059 to 0,069 respectively.

<sup>\*</sup> Alumni Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Brawijaya

<sup>\*\*</sup> Staf Pengajar Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Brawijaya

## Evaluasi Finansial Irigasi (Bambang Suharto)

### PENDAHULUAN

Irigasi dalam sistem persawahan merupakan sarana yang sangat vital. Semenjak tahun 2.000 SM Irigasi telah digunakan sebagai sebuah sistem saluran air (Vaughn, 1986). Sehingga menjadi sebuah kewajaran apabila proyek irigasi merupakan salah satu prioritas program yang utama dalam suatu pemerintahan. Prasarana Irigasi satu negara dapat dikembangkan dengan beberapa cara antara lain membangun proyek irigasi baru, merehabilitasi prasarana irigasi yang sudah ada, dan meningkatkan prasarana tingkat usaha tani di proyek irigasi yang sudah ada, sehingga setiap lahan petani bisa mendapatkan air secara langsung (Lazaro, 1977). Pemerintah Indonesia pun telah sejak lama menggalakkan proyek irigasi, khususnya pada saat Orde Baru. Hal ini dilakukan untuk mengejar swasembada pangan.

Setiap proses pelaksanaan proyek, selain menghasilkan keuntungan, setiap pendekatan mengandung masalah tertentu. Serangkaian masalah khusus itu antara lain ditinjau dari sudut ekonomi, sosial, budaya, ekologi dan lingkungan. Tantangannya ialah menentukan dalam keadaan-keadaan tertentu alternatif-alternatif teknis yang realistis. Dilihat dari sudut pandang ekonomis, biaya proyek irigasi cukup tinggi. Untuk itu mengingat bahwa upaya pembangunan atau proyek pembangunan pada umumnya merupakan sebuah proses awal dari sistem pembangunan yang sangat kompleks dan masih banyak diantaranya dalam bentuk trial and error, maka monitoring dan evaluasi merupakan salah satu perangkat yang dapat dipakai untuk membantu dalam mempelajari dinamika pembangunan (Maksum, 1995).

Monitoring dan evaluasi sebagai suatu bagian dari sebuah kegiatan proyek masih relatif baru dibandingkan dengan tahapan kegiatan proyek lainnya. Kompleksitas masalah pembangunan, pengalaman dan kelemahan dalam implementasi proyek dan perencanaannya, keterbatasan sumber daya, menurut Suprodjo (1994) telah membawa pandangan Monitoring dan evaluasi ini bergeser sebagai piranti yang berharga bagi manajer pelaksana, perencana dan pengambil keputusan untuk merunut kemajuan kegiatan

pembangunan selama implementasi dan tetap waspada untuk menentukan langkah pengaman dini bila terjadi penyimpangan dan hambatan. Selain itu secara sistematis dan obyektif menentukan efisiensi dan efektivitas dari kegiatan pembangunan dan dampak yang dituju terhadap pemanfaat, serta untuk memperoleh pelajaran bagi perencanaan pembangunan di masa yang akan datang (Maksum, 1995).

Penelitian ini bertujuan pertama untuk mengadakan evaluasi secara finansial terhadap proyek pemeliharaan jaringan irigasi untuk mengetahui seberapa besar benefit yang bisa diperoleh dan juga kemajuan yang didapatkan dari produksi pertanian setelah proyek ini berlangsung. Selain juga mempunyai tujuan untuk memberikan penilaian terhadap efisiensi ekonomis operasional dan pemeliharaan jaringan irigasi yang telah dilakukan ada di masyarakat.

### METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2000 di daerah Jaringan Irigasi Sumber Kedung Kandang Desa Kademangan, dengan luas daerah irigasi sebesar 143 ha. Analisa hanya ditekankan pada segi finansial saja dengan rentang waktu penelitian dimulai dari tahun 1995 sampai dengan tahun 1999.

Metode dalam evaluasi proyek pada penelitian ini menggunakan metode perbandingan antara kondisi sebelum proyek dengan kondisi sesudah proyek. Asumsi- asumsi yang digagas dalam penelitian ini adalah :

1. Harga jual selama tahun analisis adalah tetap
2. Usia guna proyek diperkirakan 25 tahun
3. Data yang digunakan adalah rata-rata pertahun
4. Dalam analisa inflasi tidak diperhitungkan

Pengambilan data dilaksanakan dengan cara survey dan wawancara. Menurut Koentjaraningrat (1979) metode wawancara mencakup cara yang digunakan jika seseorang untuk tujuan tertentu mencoba untuk mendapatkan keterangan secara lisan dari seorang responden dengan bercakap-cakap berhadapan muka dengan orang tersebut. Dari metode wawancara ini akan diperoleh

keterangan dan data-data yang menunjang penelitian.

Metode pengambilan sampel dilakukan dengan metode acak lengkap. Proporsi sementara dari sampel adalah 40:60, dengan pertimbangan tidak adanya data -data dari variabel-variabel yang diperlukan pada administrasi desa dan pertimbangan lain yaitu bahwa penduduk Desa Kademangan yang berpendidikan rendah lebih banyak dari pada yang berpendidikan tinggi. Batas probabilitas pada penelitian ini adalah 95 % dan standar kesalahan  $\pm 15$  %. Dengan menggunakan tabel maka ditemukan jumlah sampel yang harus dicari adalah 41 orang.

Data -data yang diambil dibedakan menjadi dua yaitu data sebelum proyek dan data sesudah proyek. Data-data yang diambil pada saat pelaksanaan penelitian adalah :

1. Hasil produksi sebelum proyek
2. Modal awal proyek
3. Biaya operasional yang meliputi
  - a. Biaya perawatan
  - b. Biaya administrasi
  - c. Biaya umum
  - d. Biaya rehabilitasi
4. Umur irigasi
5. Hasil produksi petani sesudah proyek
6. Harga jual produksi
7. Total keuntungan
8. Suku Bunga pada tahun 1997
9. Nilai pemanfaatan lahan pertanian pertahun oleh petani

Data-data yang diperoleh disusun, kemudian dihitung mulai dari modal yang diperlukan bagi pembangunan jaringan irigasi, hasil produksi pertanian pertahun, aliran *cash in flow* sebelum, selama dan sesudah proyek serta pendapatan usaha petani pertahunnya.

Sesudah proses tersebut, kemudian digunakan metode ekonomi pasca proyek yaitu dengan membandingkan antara keuntungan produksi pertanian sebelum proyek dan keuntungan produksi pertanian sesudah proyek berlangsung. Hasil yang diperoleh tersebut kemudian diuji kembali dengan menggunakan metode-metode tertentu untuk mendapatkan gambaran yang lebih baik. Metode analisa yang digunakan adalah

#### 1. *Net Present Value*

Dengan rumus :

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

Dimana :  $B_t$  = Laba kotor pada tahun t

$C_t$  = Biaya kotor pada tahun t

$i$  = Suku bunga

$t$  = Jumlah tahun

#### 2. Penyusutan

Perhitungan penyusutan menggunakan metode garis lurus, dengan rumun :

$$Dt = \frac{Pa - S}{n}$$

Dimana :  $Dt$  = Nilai penyusutan

$Pa$  = Harga pembelian aset

$S$  = Nilai jual lagi pada akhir usia aset

$t$  = Jumlah tahun penyusutan

$n$  = Usia kegunaan aset

#### 3. *Internal Rate of Return*

Sebagai sebuah proyek pemerintah maka perhitungan dari social benefit adalah yang paling besar dan juga paling menentukan dalam menilai keberhasilan dari proyek ini, maka perhitungan dengan menggunakan IRR dalam menentukan kelayakan proyek ini adalah paling tepat.

Rumus dari IRR ini adalah :

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

#### 4. *Break effent Point*

BEP digunakan untuk mengetahui waktu kenbalinya modal dari proyek pemeliharaan irigasi apabila dibandingkan dengan hasil produksi pertanian sesudah proyek.

Evaluasi Finansial Irigasi  
(Bambang Suharto)

$$BEP = T_{p-1} + \frac{\sum_{i=1}^n \overline{TC}_1 - \sum_{i=1}^n B_{iep-1}}{\sum_{i=1}^n \overline{TR}_1}$$

Dimana :

$T_{p-1}$  = Tahun sebelum terdapat BEP

$TC_1$  = Jumlah total biaya yang telah didiscount

$B_{iep-1}$  = Jumlah laba yang telah di-discount sebelum BEP

$TR_1$  = Jumlah total biaya yang telah didiscount

5. *Sensivity Analysis.*

Tujuan dari sensivity analysis adalah untuk melihat apa yang akan terjadi dengan hasil analisa proyek jika ada sesuatu kesalahan atau perubahan dalam dasar-dasar perhitungan biaya atau benefit.

Dalam sensivity analysis setiap kemungkinan itu harus dicoba, yang berarti bahwa tiap kali harus diadakan analisa kembali. Ini perlu sekali karena analisa proyek didasarkan pada proyeksi-proyeksi yang mengandung banyak ketidakpastian tentang apa yang akan terjadi diwaktu yang akan datang.

Ada empat hal yang perlu diperhatikan yaitu :

1. Terdapat "cost overrun", umpamanya kenaikan dalam biaya kontruksi
2. Perubahan dalam perbandingan harga terhadap tingkat harga umum, umpamanya penurunan harga hasil produksi;
3. Mundurnya waktu implementasi
4. Kesalahan dalam perkiraan hasil per hektar

Langkah pertama dalam pengamatan adalah memperhitungkan nilai dari penyusutan bangunan irigasi. Metode yang digunakan adalah metode Garis Lurus (*Straight Line Method*) yaitu pada rumus serta menghitung nilai akhir bangunan yaitu 30% dari nilai investasi (sumber : *Chemical Engineering and Plant Design*, hal 95).

Evaluasi finansial yang dilakukan terhadap proyek ini meliputi IRR, NPV, dan BEP.

Selanjutnya dilakukan perhitungan terhadap nilai efisiensi ekonomis dari pelaksanaan Operasi dan Pemeliharaan irigasi yaitu dengan menggunakan perbandingan antara nilai marginal *benefit* dengan nilai marginal *cost* dan nilai Indeks Penggunaan Lahan dengan rumus:

$$IPL = \frac{\sum_{i=1}^n (Li.Ti)}{52A}$$

Dimana :

$Li$  = Luas pertanaman

$Ti$  = Umur tanaman

$A$  = Luas total tanah yang diolah

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Desa Kademangan yang merupakan daerah penghasil salak memiliki produk utama dari sektor pertanian yaitu jagung, padi dan tebu. Selain tanaman utama terdapat beberapa tanaman penunjang yaitu lombok, tomat, kacang panjang dan bawang merah. Padi dan jagung menjadi produk utama bukan karena kedua tanaman pangan tersebut mempunyai kemampuan produksi yang paling besar dibandingkan produk lain atau karena *out put* bagi petani dari dua tanaman tersebut paling banyak, namun karena biaya produksi dari kedua tanaman tersebut termasuk paling kecil. Diantara semua tanaman tersebut, tebu mempunyai prospek pasar yang paling baik karena desa Kademangan dekat dengan pabrik gula Krebbe sehingga pasar yang dituju sudah jelas dan harga jual tebu relatif stabil. Hasil lengkap produksi pertanian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel tersebut terlihat bahwa terdapat sebaran yang cukup merata terhadap hasil produksi pertanian selama tahun 1995-1998. Lonjakan produksi pertanian yang terjadi tidak begitu besar, kecuali pada tahun 1999 yang memang merupakan tahun paceklik. Hasil produksi yang terbesar terlihat pada tahun 1998, satu tahun setelah dilaksanakannya proyek irigasi. Hal ini menunjukkan bahwa proyek irigasi tersebut cukup berpengaruh terhadap hasil produksi pertanian di desa Kademangan, selain dari kondisi lain yang juga mendukung

terhadap optimalisasi hasil, misalnya iklim dan harga produk pertanian yang pada saat itu cukup tinggi. Fakta ini juga ditunjang dengan adanya data dari dinas pengairan dimana tercatat adanya kenaikan debit air irigasi dari  $\pm 90$  ld/dtk pada tahun 1996 menjadi 190 ld/dtk pada tahun 1998. Perubahan banyaknya debit air pada jaringan irigasi ini memberikan input yang cukup positif terhadap kelancaran proses produksi pertanian.

Faktor lain yang menunjang dalam peningkatan hasil pertanian ini adalah terjadinya perubahan sistem komunikasi antara petugas dinas pengairan dengan para petani pengguna air, dimana petani sangat dilibatkan dalam proses-proses pengambilan keputusan tentang sistem pembagian air dan juga dalam penanganan kelancaran pengairan. Hal tersebut membawa angin baru bagi petani sehingga semangat mereka dalam meningkatkan hasil produksi pertanian cukup tinggi.

Selain itu kondisi pasar pada saat itu juga sangat mendukung. Pada pertengahan tahun 1998 tersebut harga gabah pada saat itu mencapai posisi tertinggi yaitu sebesar Rp. 1500,00. Selain padi, hasil produksi pertanian lain yang memberikan keuntungan yang sangat besar adalah cabe merah, yang pada saat itu harga produk ini bisa mencapai Rp. 25.000,00 perkilogramnya. Namun pada produk cabe, hanya beberapa petani saja yang bisa menikmati hasilnya, yaitu petani-petani yang memiliki modal yang cukup besar dan kemampuan membaca peluang yang baik.

Pada tahun 1997 terjadi penurunan produksi pertanian yang cukup besar. Kondisi ini terjadi akibat adanya siklus lima tahunan El Nino. Tanaman-tanaman pokok yang biasanya menghasilkan produksi terbesar yaitu Tebu, Jagung dan Padi pada tahun ini mengalami penyusutan yang cukup besar,  $\pm 40\%$  bila dibandingkan dengan tahun 1996. Musim Kering yang cukup panjang ini memang hampir melanda semua daerah pertanian, tidak hanya di Desa Kademangan. Selain itu pada tahun 1997 proyek irigasi sedang dilaksanakan. Tentu saja hal ini cukup mempengaruhi kelancaran suplai air, sehingga turunnya nilai produksi merupakan biaya yang memang harus ditanggung demi kelancaran proyek.

Tahun 1999 tidak bisa dijadikan salah satu indikator dalam menilai hasil dari proyek irigasi, karena pada tahun tersebut terjadi serangan hama tikus yang sangat hebat yang mengakibatkan terjadinya penurunan produksi hasil pertanian secara drastis. Sebagian besar petani yang menanam jagung, padi dan tebu mengalami kegagalan panen hampir 100%. Hanya beberapa petani yang menanam produk lain semisal lombok dan bawang merah saja yang bisa menikmati hasil pertaniannya. Kondisi ini masih terus berlanjut sampai pertengahan tahun 2000.

Pada proyek ini perhitungan dari hasil keuntungan sebelum dan sesudah proyek menunjukkan bahwa proyek menghasilkan peningkatan keuntungan bagi petani, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 2. Hasil keuntungan sesudah proyek meningkat dibandingkan hasil keuntungan sebelum proyek yaitu sebesar Rp. 5.573. 982.500,00 atau sebesar 6,11 %.

Diantara semua tanaman, tebu mengalami peningkatan yang paling besar, yaitu sebesar 6,15 %. Hal ini karena minat petani untuk bertanam tebu semakin besar, akibat dari semakin lancarnya pengairan juga karena pada saat itu harga tebu paling tinggi serta paling stabil, sebelum ada kebijakan baru dimana harga tebu diserahkan pada mekanisme pasar. Selain tebu, lombok juga mengalami peningkatan yang cukup signifikan, sekitar kurang lebih 4,6%. Seperti diuraikan diawal, pada tahun 1998 lombok merupakan komoditas favorit karena terjadi lonjakan harga yang luar biasa pada paruh pertama tahun 1998. Sedangkan produk-produk lain mengalami peningkatan rata-rata 2% sampai 3% .

Bila dibandingkan antara nilai pengeluaran bagi proyek dengan aliran *cash in flow* , maka nilai keuntungan yang diperoleh jauh lebih besar dibandingkan dengan biaya proyek sebesar Rp. 15.000.0000,00. Hal ini karena biaya proyek termasuk kecil, sedangkan perbaikan yang dilakukan mampu meningkatkan kinerja dari irigasi, sehingga terjadi peningkatan hasil produksi yang cukup signifikan dari produk pertanian.

Dengan menggunakan asumsi usia guna proyek selama 25 tahun dan besarnya nilai akhir

## Evaluasi Finansial Irigasi (Bambang Suharto)

alat adalah 30 %, maka setelah didapatkannya nilai proyek sebesar Rp 15.000.000 diperoleh hasil nilai akhir proyek sebesar Rp. 4.500.000. Kemudian dengan menggunakan metode garis – lurus yaitu dengan mengurangi nilai proyek dengan nilai akhir proyek dan dibagi usia guna proyek maka didapatkan biaya penyusutan tahunan sebesar Rp. 420.000. Nilai akhir alat ini akan mencapai kondisi minus pada usia guna proyek 36 tahun.

Biaya penyusutan ini merupakan bagian dari biaya modal yang harus diperhitungkan dalam perencanaan dan pemeliharaan proyek jaringan irigasi ini. Biaya penyusutan ini akan menjadi bagian dari biaya rehabilitasi pertahun yang harus direncanakan oleh Dinas Pengairan. Dengan perencanaan yang tepat maka biaya-biaya rehabilitasi yang masuk menjadi bagian dari biaya perencanaan rutin dan biaya perencanaan berkala, akan dapat mengurangi tingkat depresiasi yang terjadi pada jaringan irigasi. Apabila ada biaya pemeliharaan yang rutin dianggarkan setiap tahun maka kerusakan-kerusakan yang terjadi dapat segera diatasi dan tidak merembet pada bangunan lain sehingga biaya perbaikan menjadi besar. Namun prosedur pelaporan kerusakan jaringan irigasi yang ada pada saat ini tidak mendukung hal tersebut. Prosedur yang panjang berakibat penanganan jaringan irigasi dilakukan pada saat kondisi kerusakan bangunan telah cukup kronis. Hal ini sangat merugikan petani sebagai pengguna utama air irigasi.

Berdasarkan dengan tingkat bunga 10% pertahun pada tahun 1997 (Shahrir,1998) dan nilai dari anuity tiap tahunnya Rp. 1.652.521,08 didapatkan nilai tingkat bunga dari IRR sebesar 12 % dan NPV sebesar Rp 2.041.687.650,31 Hasil tersebut menunjukkan bahwa proyek ini layak untuk dilaksanakan. Hal ini karena nilai dari NPV lebih besar dari 0 dan suku bunga IRR lebih besar dari suku bunga bank. Kelayakan dari proyek ini juga karena nilai dari proyek tidak begitu besar, sehingga dengan kondisi ekonomi yang stabil beban dari proyek ini bagi pemerintah tidak begitu besar.

Lain halnya bila proyek ini dilaksanakan pada tahun 1998. Pada saat itu suku bunga mencapai 58% (Shahrir,1998), sehingga nilai dari IRR tidak layak lagi. Dan walaupun NPV

masih lebih besar dari nol, namun sudah berkurang jauh bila dibandingkan dengan tahun 1997. Gejolak ekonomi pada saat itu akan sangat mempengaruhi proyek dan juga nilai dari produksi pertanian. Sehingga pelaksanaan proyek pada tahun 1997 itu memang pada saat yang tepat.

Jangka waktu dari titik keseimbangan antara total penerimaan dengan total pengeluaran atau BEP dari proyek ini adalah 5 tahun 6 bulan 11 hari. Hal ini dengan asumsi bahwa tahun terjadinya proyek atau tahun 1997 merupakan tahun ke-nol, sehingga tahun-tahun sebelumnya dianggap tidak ada pengeluaran maupun pemasukan. Hal tersebut ditunjukkan oleh Tabel 3.

Pengeluaran yang ada selain modal bagi proyek adalah pembiayaan gaji bagi tujuh orang petugas pengatur pembagian air dan juga pemeliharaan irigasi. Satu orang petugas berasal dari Dinas Pertanian dan enam orang lain berasal dari penduduk Desa Kademangan. Gaji keenam orang ini berasal dari iuran petani sebesar 150 kilogram gabah per ha/tahun. Sedangkan pemasukan selain berasal dari iuran petani sebesar 150 kilogram gabah per ha/tahun juga iuran untuk kelompok petani pengguna air sebesar Rp. 15.000,00 pertahun/ha.

Pengeluaran tahunan untuk jaringan irigasi Kedung Kandang ini hanya digunakan untuk gaji pegawai saja. Tidak ada pengeluaran lain sampai saat penelitian ini dilakukan, misalnya tidak ada pengeluaran bagi pemeliharaan. Karena seperti yang diuraikan diawal bahwa biaya bagi pemeliharaan baru dikeluarkan bila ada kebutuhan atau ada kerusakan yang sudah dianggap perlu untuk perbaikan. Sehingga hal ini menyebabkan jumlah total dari pengeluaran dan pemasukan irigasi hampir sama. Kondisi itulah yang menyebabkan waktu dari titik pulang pokok relatif cepat, seperti yang bisa dilihat pada Gambar 1.

Pada jaringan irigasi Desa Kademangan ini, nilai dari *marginal cost* dan *marginal benefit* terpaut relatif kecil. Seperti yang tampak dalam break event point, nilai marginal cost pada awal proyek proyek memang lebih besar dibandingkan nilai marginal benefit, namun hanya terpaut sedikit saja. Sehingga hanya

dalam waktu  $\pm$  5 tahun, nilai dari marginal benefit telah menyamai nilai marginal cost. Bahkan sesudah lima tahun, benefit akan selalu lebih besar dari cost. Hal ini terjadi karena pengeluaran hanya dilakukan bagi gaji petugas irigasi saja, sedangkan pengeluaran bagi pemeliharaan hanya dilakukan pada saat-saat yang diperlukan saja.

Kondisi di atas juga ditunjang oleh hasil dari produksi pertanian yang semakin meningkat sesudah proyek, kecuali pada kondisi tertentu dimana produksi menurun drastis. Namun hal itu bukan disebabkan karena kegagalan operasionalisasi dari jaringan irigasi.

Penilaian terhadap nilai efisiensi dari operasi dan pemeliharaan irigasi dapat juga dilihat pada nilai dari Indeks Penggunaan Lahan. Pada perbandingan antara nilai IPL sebelum dan sesudah proyek terlihat peningkatan yang cukup besar. Peningkatan yang terbesar terjadi pada penggunaan lahan bagi tanaman tebu. Sedangkan nilai IPL dari padi dan jagung juga mengalami peningkatan namun tidak terlalu besar. Tebu memang menjadi alternatif produk yang paling banyak ditanam, pada data terakhir tebu menempati posisi tertinggi dalam luasan pertanaman pertahun yaitu 120 ha pertahun karena nilai jual dari tebu termasuk paling stabil dan juga posisi Desa Kedemangan yang dekat dengan pabrik Tebu Krebet. Hal ini menyebabkan petani-petani yang mempunyai modal yang cukup, lebih memilih Tebu dibandingkan dengan tanaman lain, kondisi ini bisa dilihat pada Tabel 4.

#### KESIMPULAN

Telah terjadi peningkatan hasil produk pertanian sesudah dilaksanakannya proyek jaringan Irigasi antara tahun 1996- 1998 sebesar 5,7 %. Sedangkan hasil perhitungan dari penyusutan nilai proyek jaringan irigasi Kedung Kandang yang terjadi selama 25 tahun adalah sebesar Rp. 420.000 pertahun, dengan nilai akhir alat sebesar Rp. 4.500.000

Hasil dari evaluasi proyek dengan perhitungan NPV sebesar Rp 2.041.687.650,31 dan bunga dari IRR sebesar 12 % menunjukkan bahwa proyek memang layak dikerjakan, dengan

waktu dari Titik Pulang Pokok (BEP) dari proyek ini adalah 5 tahun 6 bulan 11 hari

Hasil dari analisa menunjukkan bahwa kegiatan operasi dan pemeliharaan jaringan irigasi Kedung Kandang cukup ekonomis. Kesimpulan tersebut ditunjukkan dengan hasil dari Indeks Penggunaan Lahan dimana telah terjadi peningkatan nilai IPL dari tanaman pada kondisi sesudah proyek dibandingkan IPL sebelum proyek. Pada tanaman jagung meningkat dari 0,10 menjadi 0,11, pada tanaman Padi meningkat dari 0,059 menjadi 0,069, sedangkan pada tanaman Tebu meningkat dari 0,0127 menjadi 0,0161. Selain itu juga nilai marginal *benefit* lebih besar dibandingkan nilai marginal *cost*

Tebu merupakan produk yang paling memberikan output terbesar bagi petani yaitu mengalami peningkatan keuntungan sebesar 6,15 % sesudah proyek irigasi selesai dilaksanakan dan mempunyai prospek yang paling cerah serta paling stabil dalam nilai penjualan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Agung, I. G. N., 1992. *Metode Penelitian Sosial, Pengertian dan Praktis*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Brant, V.F.C. and D. Charles, 1959. *Chemical Engineering and Plant Design*. Mc Graw Hill. Tokyo.
- Gittinger, P., 1970. *Economic Analysis of Agriculture Projects*. IBRD. USA.
- Haryono, 1984. *Ekonomi Teknik*. ITS. Surabaya.
- Ibrahim, M.Y., 1998. *Studi Kelayakan Bisnis*. Rineka Cipta. Jakarta
- Joyowiyonos, M., 1992. *Ekonomi Teknik Jilid II*. Yayasan Penerbit Pekerjaan Umum. Jakarta.
- Kadariah, Lien Karlina, dan Clive Gray, 1978. *Pengantar Evaluasi Proyek*. Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia. Jakarta.

Evaluasi Finansial Irigasi  
(Bambang Suharto)

- Koentjaraningrat, 1979. *Metode-Metode Penelitian Masyarakat*. Gramedia. Jakarta.
- Maksum, M., 1995. *Monitoring dan Evaluasi, sebagai perangkat Kritis dalam Water Maanajemen*. Universitas Soedirman. Purwokerto.
- Notoatmojo, B., 1991. *Operasi dan Pengelolaan Irigasi yang Efisien*. Jakarta.
- Pasandaran, E., 1991. *Irigasi di Indonesia, Strategi dan Pengembangan*. LP3ES. Jakarta.
- Pudjosumarto, M., 1988. *Evaluasi Proyek*. Liberty. Jakarta.
- Pujawan, I. N., 1995. *Ekonomi Teknik*. PT Candimas Metropole. Jakarta.
- Shahrir, 1998. *Krisis Ekonomi Menuju Reformasi Total*. Yayasan Obor Indonesia. Jakarta.
- Steiner, H.M., 1992. *Engineering Economic Principles*. Mc Graw-Hill Internasional Editions. New York.
- Suprodjo, 1994. *Monitoring dan Evaluasi (ME) Proyek Irigasi (Bagian I)*. BIPOWERED ITB. Bandung.
- Wirosoedarmo R., 1985. *Dasar-dasar Irigasi Pertanian*. Universitas Brawijaya, Malang.

Tabel 1.  
*Hasil Produksi Pertanian Desa Kademangan periode tahun 1995 – 1999*

Jenis Pertanian	Hasil pertanian (Kg)				
	Sebelum Proyek		saat proyek	Sesudah Proyek	
	1995	1996	1997	1998	1999
Jagung	131.100	144.000	98.150	147.300	61.500
Padi	142.700	158.200	88.420	161.500	20.300
Lombok	108.000	117.300	85.660	122.700	175.350
Tebu	29.200.000	30.155.000	23.090.000	32.010.000	800.000
Bawang Merah	5.400	8.500	3.350	8.800	8.400
Tomat	23.450	27.300	19.600	28.050	26.650
Kacang Panjang	8.600	8.900	4276	9.200	10.350
<b>Jumlah</b>	<b>29.619.250</b>	<b>30.619.200</b>	<b>23.389.456</b>	<b>32.487.550</b>	<b>1.102.550</b>

Tabel 2.  
*Aliran Cash in Flow sebelum dan sesudah proyek (dalam Rp)*

Produksi Pertanian	Keuntungan Sebelum Proyek	Keuntungan Setelah Proyek	Aliran Keuntungan Sesudah Proyek
Jagung	129.600.000	132.570.000	2.970.000
Padi	221.480.000	226.100.000	4.620.000
Lombok	234.600.000	245.400.000	10.800.000
Tebu	90.465.000.000	96.030.000.000	5.565.000.000
Bawang Merah	25.500.000	26.400.000	900.000
Tomat	25.935.000	26.647.500	712.500
Kacang Panjang	10.680.000	11.040.000	360.000
<b>Jumlah</b>	<b>91.113.595.000</b>	<b>96.687.577.500</b>	<b>5.573.982.500</b>

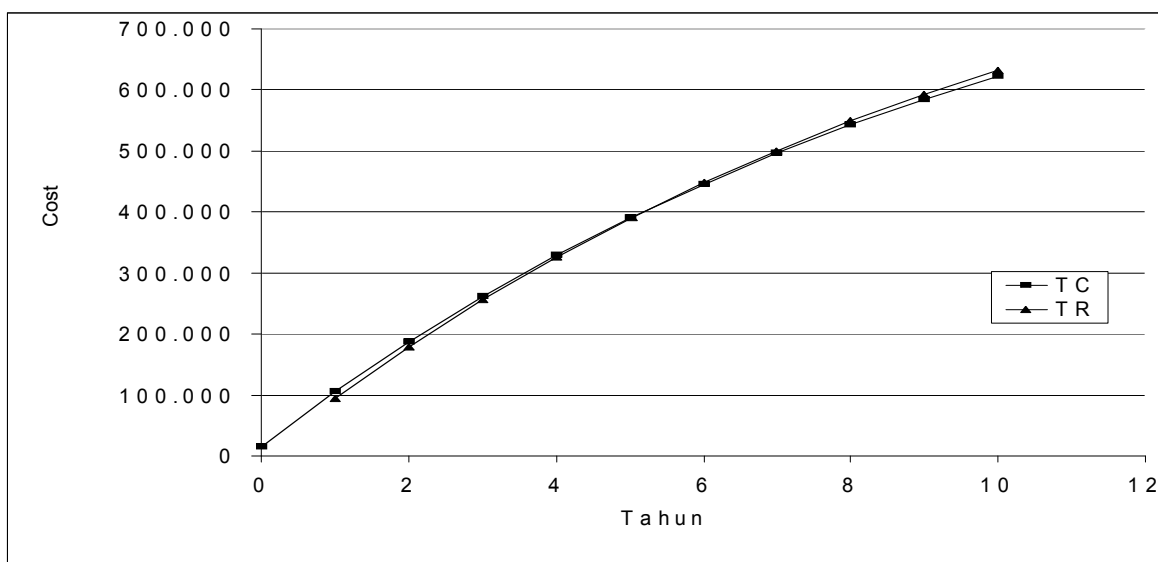


Tabel 3.  
Jumlah benefit dan cost dari proyek selama 10 tahun.

Tahun	Investasi (000,00)	Biaya (000,00)	Total biaya (000,00)	Laba (000,00)	Laba bersih (000,00)	D.I 10%	B (000,00)	C (000,00)
0	15000	-	15000	-	-15000	1	-	15.000
1	-	98925	98925	102960	4035	0,91	93693,6	90621,75
2	-	98925	98925	102960	4035	0,83	85456,8	82107,75
3	-	98925	98925	102960	4035	0,75	77220	74193,75
4	-	98925	98925	102960	4035	0,68	70012,8	67269
5	-	98925	98925	102960	4035	0,62	63835,2	61333,5
6	-	98925	98925	102960	4035	0,56	57657,6	55398
7	-	98925	98925	102960	4035	0,51	52509,6	50451,75
8	-	98925	98925	102960	4035	0,47	48391,2	46494,75
9	-	98925	98925	102960	4035	0,42	43243,2	41548,5
10	-	98925	98925	102960	4035	0,39	40154,4	38580,75
							632174,4	623.000

Tabel 4.  
Perbandingan IPL sebelum dan sesudah proyek

Produk Pertanian	Indeks Penggunaan Lahan	
	Sebelum Proyek	Sesudah Proyek
Jagung	0,10	0,11
Padi	0,059	0,069
Tebu	0,0127	0,0161



Gambar 1. Grafik Break Event Point