

EVALUASI EKONOMIK TERHADAP USAHA PEMANFAATAN AIR TANAH DALAM USAHATANI

Studi Kasus di Daerah Kediri - Nganjuk, Jawa Timur*)

Oleh: Tahlim Sudaryanto

Abstrak

Dalam menunjang program intensifikasi padi dan tanaman pangan lainnya, pemerintah melakukan rehabilitasi prasarana pengairan maupun pengembangan sumber-sumber air baru. Salah satu sumber air yang telah mulai dikembangkan pemanfaatannya ialah air tanah. Tulisan ini membahas evaluasi ekonomik terhadap proyek pemanfaatan air tanah yang didasarkan atas hasil penelitian di daerah Kediri - Nganjuk, Jawa Timur. Analisa ditekankan pada telaahan perubahan yang terjadi dalam pola pertanaman, intensitas pertanaman, penggunaan sarana produksi, produksi dan pendapatan. Selain itu dilakukan analisa kelayakan dengan menggunakan kriteria investasi RMB dan TIP¹⁾ dari segi pandangan finansial maupun ekonomik. Dari hasil penelitian ini diperoleh petunjuk yang mantap bahwa pemanfaatan air tanah dengan menggunakan pompa merupakan salah satu alternatif yang layak dalam perluasan areal maupun peningkatan produksi pangan.

Pendahuluan

Usaha peningkatan produksi padi di Indonesia terutama ditekankan pada peningkatan hasil per satuan luas (intensifikasi). Selain itu dilakukan pula perluasan areal tanaman baru (ekstensifikasi) terutama di luar Jawa. Pelaksanaan kedua usaha di atas ternyata menghadapi banyak hambatan. Dalam program intensifikasi antara lain, dihadapi masalah terbatasnya areal sawah intensifikasi, yaitu sawah yang beririgasi baik. Menurut Montgomery (1979) dari 5.5 juta ha sawah di Indonesia hanya 2.6 juta ha (47 persen) yang bisa ditanami padi pada musim kemarau. Di Jawa areal tersebut hanya 1.04 juta ha (35 persen) dari 3 juta ha areal sawah keseluruhan. Dari gambaran di atas tampaklah bahwa keterbatasan areal sawah di Indonesia diperburuk lagi dengan terbatasnya air irigasi, terutama di musim kemarau.

Menyadari adanya masalah di atas, pemerintah terus mengembangkan prasarana pengairan yang berupa rehabilitasi sumber pengairan yang telah ada maupun perluasan sumber-sumber yang baru. Usaha-usaha di atas merupakan

*) Merupakan cuplikan dari tesis MS di Fakultas Pasca Sarjana, Institut Pertanian Bogor, 1980. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Prof. Dr Ir I.G.B. Teken, Dr Ir Irlan Sujono dan Dr William L. Collier sebagai tim pembimbing dalam penulisan tesis.

¹⁾ RMB = Rasio Manfaat Biaya (*Benefit Cost Ratio*)

TIP = Tingkat Intern Pengembalian (*Internal Rate of Return*).

Kita akan mencoba secara konsisten menggunakan istilah Indonesia meskipun belum memiliki istilah baku.

pengembangan sumber air permukaan (*surface water*) berupa waduk, sungai dan lain-lain. Satu sumber air lain yang saat ini telah mulai dikembangkan adalah pemanfaatan air tanah (*ground water*). Dalam program tersebut digunakan pompa (*tubewell*) untuk menaikkan air tanah. Usaha ini masih berupa Proyek Perintis (*Pilot Project*) yang ditangani oleh Proyek Pengembangan Air Tanah (P2AT) Direktorat Jenderal Pengairan, Departemen Pekerjaan Umum. Lokasi Proyek antara lain di Gunung Kidul, Madiun, Kediri, Nganjuk, Madura dan Semani (Sumatera Barat).

Pemanfaatan air tanah secara besar-besaran bagi Indonesia merupakan hal yang baru. Oleh karena itu informasi mengenai keragaannya dalam usahatani belum banyak tersedia. Untuk perencanaan perluasan pengembangannya diperlukan informasi terutama tentang seberapa jauh pengaruhnya terhadap peningkatan produksi pangan dan pendapatan petani dibanding dengan biaya investasi dan biaya operasi yang diperlukan untuk mengusahakannya.

Dalam tulisan ini dibahas evaluasi ekonomik terhadap kasus Proyek Pengembangan Air Tanah Kediri - Nganjuk, Jawa Timur. Pembahasan ditekankan pada dua aspek pokok, yaitu: (1) identifikasi pengaruh proyek terhadap pola pertanian, intensitas pertanian, produksi pangan dan pendapatan petani; (2) analisa kelayakan proyek dari segi penanaman investasi.

Metodologi

Pendekatan dan Metoda

Untuk melihat pengaruh penggunaan pompa air dapat digunakan dua pendekatan. Pertama, dengan cara membandingkan petani pemakai pompa dengan petani yang tidak memakai pompa. Kedua, membandingkan keadaan usahatani sebelum dan setelah ada pompa bagi petani pemakai pompa.

Cara pertama mengandung asumsi bahwa antara kedua populasi petani yang diperbandingkan lingkungan produksinya tidak berbeda, kecuali perbedaan pengairan. Sedangkan pada cara kedua dianggap bahwa antara periode yang diperbandingkan tidak terjadi perubahan teknologi lain. Dengan cara ini kesalahan akan semakin besar bila jarak antara kedua periode waktu tersebut cukup lama. Hasil penelitian Bantilan *et al.* (1978) di Pilipina menunjukkan, bahwa dengan cara tersebut nilai-nilai pengamatan dari kedua periode hampir sama besarnya. Hal ini menunjukkan bahwa dengan cara tersebut kesulitannya adalah menggali data usahatani sebelum ada pompa yang telah berlalu beberapa tahun.

Berdasarkan uraian di atas, maka dalam penelitian ini digunakan pendekatan dengan cara membandingkan petani pemakai pompa dan petani yang tidak memakai pompa; terutama perubahan biaya dan penerimaan dari petani pemakai

pompa dan petani yang tidak memakai pompa. Dalam analisa finansial dan ekonomik, arus biaya dan penerimaan diekstrapolasikan secara linier sampai tahun keenam dari permulaan operasi pompa tersebut. Hal ini didasarkan atas informasi dari P2AT yang memperkirakan, bahwa peningkatan produksi akan terjadi sampai tahun keenam.

Metoda Analisa

Perubahan pola pertanaman, intensitas pertanaman, penggunaan masukan maupun peningkatan pendapatan usahatani dianalisa secara tabulasi. Dalam analisa ini petani memakai pompa dibedakan menurut umur operasi pompanya, sehingga bisa dilihat bagaimana kecenderungan perubahan-perubahan di atas dengan bertambahnya umur pompa.

Untuk melihat kelayakan penggunaan pompa dari segi investasi, dilakukan analisa finansial dan ekonomik. Analisa finansial melihat pengaruh proyek terhadap petani peserta, sedangkan dalam analisa ekonomik dilakukan analisa biaya dan penerimaan bagi masyarakat keseluruhan. Dalam teknik perhitungan, kedua analisa di atas berbeda dalam hal:

(1) Harga

Dalam analisa finansial, harga-harga hasil dan masukan diperhitungkan menurut harga pasar. Di pihak lain, penilaian hasil dan masukan dalam analisa ekonomik menggunakan harga bayangan (*shadow price*).

(2) Pajak dan Subsidi

Dalam analisa finansial, pajak dan subsidi masing-masing dipandang sebagai biaya dan keuntungan proyek. Dalam analisa ekonomik kedua hal di atas dipandang sebagai pembayaran alihan (*transfer payment*) sehingga tidak mempengaruhi arus biaya maupun penerimaan.

(3) Bunga Modal

Bunga modal dalam analisa finansial diperhitungkan bila ada modal pinjaman yang bunganya harus dibayar. Dalam analisa ekonomik bunga tidak diperhitungkan.

Penentuan kelayakan proyek menggunakan dua kriteria investasi yaitu Rasio Manfaat Biaya (RMB) dan Tingkat Intern Pengembalian (TIP).

Penarikan Contoh

Penelitian dilakukan di Kecamatan Plemahan Kabupaten Kediri (Jawa Timur) sebagai salah satu proyek yang telah berjalan cukup lama. Dari kecamatan tersebut

dipilih Desa Sidowerek dan Sukoharjo yang mempunyai jumlah pompa paling banyak dan letaknya berdekatan, sehingga diharapkan memiliki lingkungan produksi yang sama.

Di kedua desa di atas beroperasi 13 unit pompa yang bervariasi dalam umur operasinya. Empat buah pompa berumur 1 tahun, 4 buah berumur 2 tahun, 3 buah berumur 3 tahun dan 2 buah telah beroperasi selama 5 tahun (Tabel 1). Untuk memperoleh gambaran tentang variasi peningkatan produksi dari usahatani yang berbeda umur pompanya, maka contoh petani dibuat berlapis (*stratified*) berdasarkan umur pompa tersebut.

Alokasi jumlah contoh ke dalam tiap lapisan dilakukan secara proporsional terhadap luas arealnya. Penarikan contoh dalam tiap lapisan dilakukan dengan metoda acak sederhana (*random sampling*). Contoh petani pompa seluruhnya berjumlah 66 orang (Tabel 1).

Tabel 1. Alokasi Contoh Petani Pemakai Pompa Kedalam Tiap Kategori di Tiga Desa Contoh Kecamatan Plemahan, 1979/1980.

Umur Pompa	Jumlah Pompa	Jumlah Contoh Petani
1 tahun	4	17
2 tahun	4	14
3 tahun	3	15
5 tahun	2	20
Total	13	66

Sebagian besar petani di Desa Sidowerek dan Sukoharjo telah menggunakan air dari pompa, sehingga contoh petani yang tidak memakai pompa terpaksa diambil dari Desa Ringinpitu yang berdekatan dengan kedua desa di atas. Contoh petani yang tidak memakai pompa diambil secara acak sederhana sebanyak 53 orang.

Pengumpulan Data

Data primer tentang biaya dan penerimaan usahatani dikumpulkan dari masing-masing petani contoh dengan cara wawancara. Data sekunder tentang biaya investasi proyek dan keadaan umum daerah diambil dari kantor P2AT dan kantor Pemerintah Daerah setempat.

Pengumpulan data dilakukan pada bulan Maret sampai dengan Mei 1980.

Hasil dan Pembahasan

Uraian Singkat P2AT Kediri - Nganjuk

Proyek Pengembangan Air Tanah Kediri Nganjuk meliputi daerah Kabupaten Kediri dan Nganjuk, Jawa Timur. Di kedua daerah tersebut terdapat areal sawah lebih kurang 37 ribu hektar yang tinggi potensi air tanahnya (P2AT, 1979). Pada akhir tahun 1979 terdapat 69 unit pompa yang telah dioperasikan dengan total areal 2.945 hektar.

Pompa air yang digunakan terdiri atas tipe *sentrifugal*, *turbin* dan tipe *terendam (submersible)*. Tenaga penggerak menggunakan mesin disel dengan kekuatan 23 - 67 TK (tenaga kuda).

Luas areal yang diairi tiap pompa bervariasi antara 24 - 52 hektar dengan rata-rata 42 hektar. Untuk memudahkan pembagian air, tiap unit pompa dibagi ke dalam beberapa blok pengairan. Pembagian air ke masing-masing petani dilakukan secara bergiliran pada selang waktu yang disesuaikan dengan kebutuhan tiap tanaman²⁾. Pada tahun pertama dan kedua dari mulai operasi pompa semua biaya ditanggung oleh proyek, sedangkan mulai tahun ketiga petani dibebani biaya operasi dan pemeliharaan pompa³⁾.

Perubahan Pola dan Intensitas Pertanaman

Perbaikan pengairan melalui penggunaan pompa air menyebabkan perubahan yang besar dalam pola dan intensitas pertanaman. Karena terbatasnya air irigasi, 59 persen petani yang tidak memakai pompa hanya bisa mengusahakan tanaman sebanyak satu atau dua musim tanam per tahun. Untuk petani yang memakai pompa ketergantungan terhadap air dapat diatasi, sehingga 95 persen di antaranya dapat menanam tiga kali per tahun.

Di antara empat kategori petani memakai pompa tampak ada kesamaan dalam pemilihan pola pertanaman. Paling menonjol adalah pola padi-padi-kedelai, terutama untuk petani yang pompanya berumur tiga tahun (Tabel 2). Sebagai pola alternatif pertama adalah padi-padi-jagung. Tanaman padi tampaknya masih tetap merupakan tanaman yang terpenting. Untuk petani yang tidak memakai pompa, pola pergiliran yang terpenting adalah padi-kedelai (36 persen), sedangkan pola padi-kedelai-jagung merupakan pola alternatif pertama (23 persen dari responden) yang dipilih petani.

²⁾ Tanaman padi diairi seminggu sekali, sedangkan palawija 15 hari sekali.

³⁾ Terdiri atas biaya pembelian bahan bakar, pelumas, perbaikan pompa dan mesinnya serta gaji operator.

Tabel 2. Pola Pergiliran Tanaman di Tiga Desa Contoh Kecamatan Plemahan Selama MK 1979 - MH 1979/1980.

Pola Pergiliran	Petani Pemakai Pompa				Petani yang tidak memakai pompa
	Umur pompa 1 tahun	Umur pompa 2 tahun	Umur pompa 3 tahun	Umur pompa 5 tahun	
 (%)				
1. Padi-padi-kedelai	35,3	35,7	75,3	45,0	0
2. Padi-padi-jagung	23,5	35,7	6,7	20,0	0
3. Padi-kedelai-jagung	0	7,1	0	5,0	22,6
4. Padi-kedelai	0	0	0	0	35,9
5. Padi-jagung	0	0	0	0	15,1
6. Lain-lain*)					
— 1 kali tanam/tahun	0	0	0	0	3,7
— 2 kali tanam/tahun	11,8	0	6,6	0	5,7
— 3 kali tanam/tahun	17,6	21,0	6,7	10,0	0
— 4 kali tanam/tahun	11,8	0	6,7	20,0	17,0
	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

*) Banyak variasinya, sehingga tidak mungkin diperinci satu per satu.

Dengan pola pertanaman seperti tersebut di atas, dapat dicari indeks intensitas pertanaman selama setahun yang merupakan rasio antara luas pertanaman terhadap luas baku tanah. Indeks intensitas pertanaman diperlukan dalam menghitung pendapatan usahatani per tahun. Dalam tulisan ini hanya dihitung intensitas pertanaman dari dua pola yang dominan.

Untuk petani pemakai pompa pola mana pun yang dipilih indeks intensitasnya menunjukkan angka 300 persen. Berarti petani dapat menanam tiga kali per tahun (Tabel 3). Untuk petani yang tidak memakai pompa intensitas pertanaman mencapai 256 persen, bila digunakan pola padi-kedelai-jagung.

Bila pola padi-kedelai yang dipilih, indeks intensitasnya hanya 196 persen. Dengan gambaran seperti di atas tampaknya bahwa penggunaan pompa air dapat meningkatkan intensitas pertanaman antara 50 - 100 persen. Kasus dalam usahatani di Pilipina menunjukkan, bahwa dengan penggunaan pompa air intensitas pertanaman meningkat dari 111 menjadi 197 persen (Ahmad, 1978). Demikian juga di Pakistan, petani pemakai pompa mempunyai intensitas pertanaman sebanyak 32 persen lebih tinggi dibanding petani yang tidak memakai pompa (Mohammad, 1965).

Tabel 3. Indeks Intensitas Pertanaman untuk Petani Pemakai Pompa dan Petani yang Tidak Memakai pompa di Tiga Desa Contoh Kecamatan Plemahan 1979/1980.

Tanaman	Petani Pemakai Pompa *)		Petani yang tidak Memakai Pompa	
	Pola		Pola	
	Padi-padi-kedelai	Padi-padi-jagung	Padi-kedelai	Padi-kedelai-jagung
 (%)			
Padi MH	100.0	100.0	100.0	100.0
Padi MI	100.0	100.0	—	—
Kedelai	100.0	0	96.2	83.4
Jagung	0	100.0	0	73.0
Total	300.0	300.0	196.2	256.4

*) Untuk semua kategori umur pompa.

Peningkatan Penggunaan Sarana Produksi

Air sebagai salah satu masukan dalam produksi pertanian mempunyai efek komplementer yang relatif tinggi terhadap faktor masukan yang lain. Dengan demikian perbaikan pengairan mempunyai pengaruh terhadap peningkatan penggunaan sarana produksi lain. Sarana produksi yang ditelaah di sini terbatas pada benih, pupuk dan pestisida. Analisa ini didasarkan atas penggunaan benih, pupuk dan pestisida yang digunakan dalam usahatani padi musim hujan yang sama-sama ditanam, baik oleh petani pemakai pompa maupun petani yang tidak memakai pompa. Tanaman lainnya tidak bisa diperbandingkan karena berbeda musim tanamnya.

Berdasarkan cara perbandingan seperti di atas petani pemakai pompa ternyata menggunakan benih sekitar 2 - 38 persen lebih kecil dibanding petani yang tidak memakai pompa (Tabel 4). Perbedaan terjadi bukan karena alasan ekonomi, tapi lebih banyak alasan teknik. Jumlah benih yang tidak tumbuh untuk petani

Tabel 4. Peningkatan Penggunaan Sarana Produksi Tiap Hektar Usahatani Padi Pemakai Pompa di Tiga Desa Contoh Kecamatan Plemahan, 1979/1980.

Umur Pompa	Benih		Pupuk		Pestisida	
	kg	%	kg	%	lt/kg	%
1 tahun	-21.0	-38	28.5	6	0.1	3
2 tahun	-16.3	-29	10.8	2	0.4	13
3 tahun	- 1.2	- 2	25.7	5	0.6	20
5 tahun	- 3.2	- 5	29.5	6	0.3	10

yang tidak memakai pompa lebih banyak dibanding petani memakai pompa karena keterbatasan air.

Pemakaian pupuk dan pestisida mempunyai arah peningkatan yang berlainan dibanding pemakaian benih. Petani memakai pompa menggunakan pupuk lebih banyak dibanding petani yang tidak memakai pompa (2 - 6 persen lebih tinggi). Demikian juga dengan pestisida, petani memakai pompa menggunakan pestisida lebih tinggi sebanyak 3 - 20 persen dibanding petani yang tidak memakai pompa. Peningkatan kedua macam sarana produksi di atas merupakan salah satu faktor yang mendorong peningkatan produksi selain pengaruh langsung tersedianya air.

Analisa Pendapatan Usahatani

Peningkatan pendapatan usahatani dihitung dari selisih pendapatan bersih per hektar untuk usahatani memakai pompa dan yang tidak memakai pompa selama periode waktu satu tahun. Analisa dilakukan terpisah untuk dua macam pola pertanaman dominan berdasarkan indeks intensitas pertanaman yang telah dibahas terdahulu. Untuk usahatani yang tidak memakai pompa sebagai pembanding, hanya digunakan satu macam pola pertanaman yang paling dominan, yaitu pola padi-kedelai⁹⁾. Hasil analisa disajikan pada Tabel 5.

Bila petani memilih pola padi-padi-kedelai, diperoleh kenaikan pendapatan sebesar Rp 100 - Rp 173 ribu (77 - 172 persen).

Tabel 5. Pengaruh Penggunaan Pompa Air Terhadap Pendapatan Usahatani per Hektar di Tiga Desa Contoh Kecamatan Plemahan, 1979/1980.

Pola/Kategori	Petani memakai pompa	Petani yang tidak memakai pompa	Kenaikan	
			Nilai	Persen
..... (Rp 1 000)				
Pola padi-padi-kedelai				
Umur pompa 1 tahun	230.6	130.2	100.4	77.1
Umur pompa 2 tahun	354.5	130.2	224.3	172.3
Umur pompa 3 tahun	242.9	130.2	112.7	86.5
Umur pompa 5 tahun	303.6	130.2	173.4	133.2
Pola padi-padi-jagung				
Umur pompa 1 tahun	213.5	130.2	83.3	64.0
Umur pompa 2 tahun	327.6	130.2	197.4	152.6
Umur pompa 5 tahun	259.8	130.2	129.6	99.5

⁹⁾ Dalam teks yang asli disajikan analisa dengan pembanding dua macam pola pertanaman. Karena kedua analisa tersebut menghasilkan kesimpulan yang sama, maka dalam tulisan ini hanya disajikan hasil analisa dari satu macam pola pembanding.

Kenaikan pendapatan yang paling besar dicapai oleh petani pemakai pompa di daerah pompa yang berumur dua tahun. Tidak ada alasan yang jelas mengapa justru pada kategori tersebut terjadi kenaikan pendapatan yang paling tinggi. Gambaran yang sama juga terlihat bila dipilih pola padi-padi-jagung. Dengan pola tersebut kenaikan pendapatan mencapai Rp 83 - Rp 129 ribu (64 - 152 persen). Pola tersebut tidak terlihat pada usahatani di daerah pompa yang berumur tiga tahun, karena petani contoh di daerah tersebut tidak ada yang menanam jagung.

Dengan perbaikan pengairan melalui penggunaan pompa air, terjadi peningkatan pendapatan yang begitu besar. Peningkatan ini dicapai karena dua hal. Pertama, adanya peningkatan intensitas pertanaman seperti telah dibahas terdahulu. Kedua, terjadi peningkatan produksi tiap jenis tanaman (Tabel 6). Misalnya, untuk tanaman padi musim hujan terjadi peningkatan produksi sebesar 3.6 - 9.6 kuintal per hektar (9 - 24 persen).

Tabel 6. Pengaruh Penggunaan Pompa Air Terhadap Produksi per Hektar di Tiga Desa Contoh Kecamatan Plemahan 1979/1980.

Tanaman	Peningkatan Produksi (ku/ha)			
	Umur pompa 1 tahun	Umur pompa 2 tahun	Umur pompa 3 tahun	Umur pompa 5 tahun
Padi MH	3.6 (9)	7.6 (20)	8.8 (21)	9.6 (24)
Kedelai	0.2 (4)	1.2 (21)	0.5 (9)	0.9 (18)
Jagung	2.7 (16)	8.2 (50)	t.a	3.6 (22)

() = persen

t.a = dalam contoh kategori tersebut tidak ada tanaman jagung.

Pendapatan usahatani per hektar memperlihatkan kecenderungan yang meningkat dengan meningkatnya umur operasi pompa, walaupun peningkatan yang terbesar dicapai oleh usahatani yang diairi pompa berusia dua tahun. Kecenderungan ini terlihat pula pada peningkatan produksinya. Namun demikian tidak diketahui sampai tahun seberapa peningkatan ini terjadi, karena data yang tersedia hanya sampai tahun kelima.

Pola padi-padi-kedelai tampak lebih menguntungkan dibanding pola padi-padi-jagung. Hal ini terutama karena harga kedelai lebih tinggi dibanding harga jagung, walaupun produksinya lebih rendah⁵⁾.

⁵⁾ Pada saat penelitian harga kedelai mencapai Rp 263 per kilogram, sedangkan harga jagung hanya Rp 80 per kilogram.

Analisa Investasi

Sebelum menyajikan hasil akhir analisa investasi, terlebih dahulu perlu dikemukakan struktur biaya yang diperhitungkan dalam analisa tersebut. Arus penerimaan tidak memerlukan penjelasan tambahan, karena sudah banyak dibahas terdahulu.

Komponen biaya yang dimasukkan ke dalam analisa terdiri atas biaya investasi, biaya penggantian (*replacement cost*), biaya operasi dan pemeliharaan serta biaya usahatani. Dalam analisa finansial hanya dimasukkan biaya operasi dan pemeliharaan serta biaya usahatani, karena petani tidak membayar biaya investasi dan biaya penggantian. Petani mulai membayar biaya operasi dan pemeliharaan pada tahun ketiga sejak pompa dioperasikan.

Biaya investasi dibedakan atas biaya investasi pompa dan biaya fasilitas proyek. Termasuk ke dalam kelompok pertama adalah biaya pembelian pompa dan mesinnya, biaya pembuatan sumur, pembuatan rumah pompa, pembuatan saluran, pembuatan jalan dan lain-lain. Pada harga pasar biaya tersebut sebesar Rp 17.6 juta per unit pompa atau Rp 418.8 ribu per ha⁶⁾.

Bila dinilai dengan harga bayangan, biaya tersebut mencapai Rp 17.1 juta per unit atau Rp 407.3 ribu per ha. Biaya fasilitas proyek mencakup biaya pembuatan gedung, kantor, bengkel, perumahan staf, kendaraan dan perlengkapan kantor. Pada harga pasar, biaya tersebut bernilai Rp 2.4 juta per unit, sedangkan menurut harga bayangan bernilai Rp 2.3 juta. Perincian biaya investasi disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Biaya Investasi Pompa Air dan Fasilitas Proyek di Kecamatan Plemahan, 1979/1980.

Komponen biaya	Harga pasar	Harga bayangan
 Rp 1 000/unit	
1. Pembuatan sumur	3 057.0	3 037.5
2. Rumah pompa dan perlengkapannya	1 962.0	1 707.0
3. Pembuatan saluran	701.3	500.6
4. Pompa dan perlengkapannya	11 854.3	11 854.3
5. Lain-lain: drum bahan bakar	15.0	15.0
Total biaya investasi pompa	17 589.6	17 114.4
6. Biaya fasilitas proyek	2 391.0	2 335.5
Total biaya investasi (1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6)	19 980.6	19 449.9

Sumber: Diolah dari Hunting Technical Services Ltd. and Sir M. McDonald & Partners, 1980. Kediri - Nganjuk Project Phase 3A. Interim Report. Directorate General of Water Resources Development, Jakarta.

Karena tidak tersedia data biaya investasi per unit pompa, maka digunakan angka rata-rata dari 24 unit pompa. Luas areal per unit pompa rata-rata 42 ha.

Biaya penggantian diperlukan untuk mengganti pompa dan mesinnya serta perbaikan sumur masing-masing 10 tahun sekali. Biaya penggantian untuk pompa dan perlengkapannya bernilai Rp 10.8 juta per unit atau Rp 258.1 ribu per ha. Besarnya biaya pada harga pasar dan harga bayangan dianggap sama, karena tidak diperoleh data yang lengkap. Untuk fasilitas proyek dilakukan penggantian kendaraan bermotor setiap lima tahun sekali. Nilainya pada harga pasar dan harga bayangan masing-masing adalah Rp 177.5 ribu dan Rp 183 ribu per unit atau Rp 4.1 ribu dan Rp 4.5 ribu per hektar.

Biaya operasi dan pemeliharaan antara lain terdiri atas biaya pembelian bahan bakar dan pelumas, perbaikan pompa dan mesinnya, serta gaji operator. Untuk pompa yang berbeda umur operasinya ternyata menunjukkan biaya operasi dan pemeliharaan yang berbeda pula, karena perbedaan jumlah jam operasi dan jumlah biaya perbaikan. Pada harga pasar, biaya operasi dan pemeliharaan berkisar antara Rp 554,8 - Rp 843.4 ribu tiap unit pompa atau Rp 12.8 - Rp 24.6 ribu tiap hektar. Bila dinilai dengan harga bayangan, biaya tersebut menjadi lebih besar yaitu Rp 1.057,9 - Rp 1.438.3 tiap unit atau Rp 23.9 - Rp 41.4 ribu per hektar. Perbedaan yang menyolok antara nilai pasar dan nilai menurut harga bayangan seperti di atas terutama karena adanya subsidi bahan bakar minyak. Dengan demikian nilai bahan bakar menurut harga bayangannya menjadi lebih tinggi dibanding harga di pasaran.

Dalam perhitungan kriteria kelayakan proyek digunakan jangka waktu 50 tahun, karena umur ekonomik dari sumur pompa diperkirakan sampai 50 tahun. Nilai-nilai kriteria investasi dihitung pada tingkat redaman (*discount rate*) 12 persen yang dianggap sebagai nilai biaya imbalan (*opportunity cost*) dari investasi pemerintah.

Analisa finansial dari penggunaan pompa air menghasilkan nilai RMB sebesar 2.43 untuk pola padi-padi-kedelai dan 2.33 untuk pola padi-padi-jagung (Tabel 8). Nilai TIP untuk kedua pola tersebut masing-masing lebih besar dari 50 persen. Hal ini berarti bahwa penggunaan pompa air dalam usahatani mampu memberikan tambahan penerimaan sampai 50 persen di atas tambahan biaya yang harus dikeluarkan.

Tabel 8. Nilai-nilai RMB dan TIP dari Penggunaan Pompa Air dalam Usahatani di Tiga Desa Contoh Kecamatan Plemahan, 1979/1980.

P o l a	RMB ¹⁾		TIP (%)	
	Finansial	Ekonomik	Finansial	Ekonomik
Padi-padi-kedelai	2.4	1.2	> 50	29.8
Padi-padi-jagung	2.3	1.5	> 50	49.6

¹⁾ Tingkat redaman (*discount rate*) = 12 persen.

Secara ekonomi nilai-nilai RMB dan TIP yang diperoleh tampak lebih kecil. Nilai RMB untuk pola padi-padi-kedelai sebesar 1.2 sedangkan untuk pola padi-padi-jagung mencapai 1.5. Nilai TIP untuk kedua pola tersebut masing-masing adalah 29.8 persen dan 49.6 persen. Perbedaan nilai-nilai kriteria investasi antara analisa finansial dan ekonomik disebabkan oleh masuknya biaya investasi dan biaya penggantian dalam analisa ekonomik. Masuknya kedua macam biaya di atas mengurangi besarnya keuntungan bersih yang diperoleh.

Pola padi-padi-kedelai menurut analisa finansial tampak lebih menguntungkan dibanding pola padi-padi-jagung. Sebaliknya dalam analisa ekonomik pola kedua yang lebih menguntungkan. Perbedaan hasil kedua analisa di atas disebabkan oleh perbedaan harga relatif kedelai terhadap jagung dalam masing-masing analisa. Dalam analisa finansial harga relatif kedelai terhadap jagung sebesar 3.3 sedangkan dalam analisa ekonomik hanya sebesar 1.9. Di pihak lain produksi fisik jagung mencapai rata-rata tiga kali produksi kedelai, sehingga keuntungan ekonomik per hektar dari usahatani jagung lebih besar dibanding usahatani kedelai.

Berdasarkan hasil analisa kepekaan penggunaan pompa air masih tetap menguntungkan bagi petani, walaupun penerimaan turun 25 persen atau biaya-biaya naik 25 persen (Tabel 9).

Tabel 9. Analisa Kepekaan dari Penggunaan Pompa Air dalam Usahatani di Tiga Desa Contoh Kecamatan Plemahan 1979/1980 (Finansial).

Analisa Kepekaan	RMB	TIP (%)
Pola padi-padi-kedelai:		
— Asumsi 1	1.8	> 50
— Asumsi 2	2.1	> 50
— Asumsi 3	1.8	> 50
Pola padi-padi-jagung:		
— Asumsi 1	1.8	> 50
— Asumsi 2	2.0	> 50
— Asumsi 3	1.7	46,7

Keterangan: 1. Asumsi 1, penerimaan turun 25 persen, faktor lainnya tetap.
 2. Asumsi 2, biaya naik 25 persen, faktor lainnya tetap.
 3. Asumsi 3, biaya investasi pompa dibebankan kepada petani, faktor lainnya tetap.

Dari segi kelayakan investasi penggunaan pompa air masih menguntungkan bagi petani, walaupun biaya investasi dibebankan kepadanya. Hal ini tampak dari hasil analisa kepekaan dengan memasukkan biaya investasi pompa ke dalam komponen biaya.

Hasil analisa kepekaan secara ekonomik menghasilkan kesimpulan yang berlainan. Untuk pola padi-padi-kedelai penurunan penerimaan sampai 25 persen

tidak menguntungkan. Dengan analisa tersebut RMB turun sampai 0,9 dan TIP kurang dari satu persen (Tabel 10). Hal yang sama terjadi bila biaya naik 25 persen. Pada tingkat penurunan penerimaan atau kenaikan biaya sebesar 10 persen penggunaan pompa air masih menguntungkan secara ekonomi.

Tabel 10. Analisa Kepekaan dari Penggunaan Pompa Air dalam Usahatani di Tiga Desa Contoh Kecamatan Plemahan, 1979/1980 (Ekonomik).

Analisa Kepekaan	RMB	TIP (%)
Pola padi-padi-kedelai		
— Asumsi 1	0.9	< 1
— Asumsi 2	0.9	< 1
— Asumsi 3	0.9	4.9
— Asumsi 4	1.1	18.3
Pola padi-padi-jagung		
— Asumsi 1	1.1	20.2
— Asumsi 2	1.2	27.8
— Asumsi 3	1.3	36.2
— Asumsi 4	1.3	37.4

Keterangan: 1. Asumsi 1, penerimaan turun 25 persen, faktor lainnya tetap.
 2. Asumsi 2, biaya naik 25 persen, faktor lainnya tetap.
 3. Asumsi 3, penerimaan turun 10 persen, faktor lainnya tetap.
 4. Asumsi 4, biaya naik 10 persen, faktor lainnya tetap.

Kesimpulan dan Implikasinya

Pemanfaatan air tanah dengan menggunakan pompa air mengubah pola pertanaman dan meningkatkan intensitas pertanaman dalam usahatani. Penggunaan sarana produksi berupa pupuk dan pestisida juga meningkat, sedangkan penggunaan benih berkurang dalam arti lebih efisien. Faktor-faktor di atas itulah yang secara kumulatif menyebabkan terjadinya peningkatan pendapatan. Peningkatan pendapatan tersebut cenderung bertambah dengan meningkatnya umur operasi pompa.

Berdasarkan kasus di daerah penelitian penanaman modal dalam bentuk pompa air ternyata menguntungkan. Kesimpulan ini berlaku baik dalam analisa finansial maupun analisa ekonomik. Dari analisa finansial diperoleh gambaran, bahwa penggunaan pompa air masih menguntungkan bagi petani walaupun biaya investasi pompa dibebankan kepada mereka. Dalam jangka panjang dapat dipertimbangkan bagaimana pemilikan dan pengusaha pompa oleh petani secara bersama-sama.

Hasil penelitian ini memberikan petunjuk bahwa air tanah dapat dipertimbangkan sebagai salah satu alternatif dalam perluasan areal dan peningkatan produksi pangan. Penelitian-penelitian eksplorasi sumber air tanah baru maupun penelitian kelayakannya dapat diperluas ke daerah-daerah lain.

Daftar Pustaka

- Ahmad, I., 1976. *The Effect of Pump Irrigation on the Income of Rice Farmers: A Case Study in Pila, Laguna, Philippines, 1974 - 1975*. Unpublished M.S. Thesis, University of the Philippines, Los Banos.
- Bantilan *et al.*, 1978. "An Economic Analysis of the Son Manuel Ground Water Irrigation Pilot Project in Torla". IRRI Saturday Seminar, Irrigation & Water Management Department, Manila.
- Hunting Technical Service Ltd. & Sir M. McDonald & Partners, 1977. *Kediri - Nganjuk Project Phase II, Final Report, July, 1977*. Directorate General of Water Resources Development, Jakarta.
- Muhammad, G., 1965. "Private Tubewell Development on Cropping Patterns in West Pakistan". *The Pakistan Development Review*, Karachi.
- Munandar, S., 1978. *Pendapatan dan Distribusi Pendapatan Usahatani Padi di Berbagai Keadaan Irigasi*. Thesis MS di Sekolah Pasca Sarjana, Institut Pertanian Bogor. Tidak dipublikasikan.
- Montgomery, D., 1979. "Masalah Kekurangan Pangan, Momok Revolusi Hijau dan Suhu Kebijakan Pangan". *Agro Ekonomika*, No. 10 Tahun X.
- Proyek Pengembangan Air Tanah (P2AT), 1979. *Uraian Teknis Sub P2AT Kediri - Nganjuk*. Direktorat Jenderal Pengairan, Jakarta.
-