

STUDI KELAYAKAN PEMBANGUNAN PROYEK AIR MINUM DALAM KEMASAN GALON (AMDK)

Nadiya Ramadhani Putri¹⁾, Siti Qomariyah²⁾, Kuswanto³⁾

¹⁾ Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sebelas Maret²⁾, Pengajar Jurusan Teknik Sipil³⁾,

Fakultas Teknik, Universitas Sebelas Maret

Jalan Ir. Sutami No. 36 A Kentingan, Surakarta.

Email : nadiyaputri.prima@gmail.com

Abstract

Declining PDAM water quality made public in some areas have to spend extra money to buy Packaged Drinking Water. Amount of demand need Packaged Drinking Water, create investment opportunities of Packaged Drinking Water industry growing rapidly and more competition.

This Study purpose to analyzing the feasibility of investment in Packaged Drinking Water development. The feasibility of investment analyzing method in this research is to use the Feasibility Study Financial Aspects ie with the Net Present Value (NPV), Revenue Cost Ratio (RCR), Internal Rate of Return (IRR) and Break Event Point (BEP).

Than, feasibility investment analyzing carried out showed that the NPV is positive as expected, amount of Rp.2.761.076.949. RCR was obtained for $1,46 > 1$, the IRR obtained amounted to 17,01 % more than the commercial rate of 12% . BEP is obtained within a period of 6 years 9 month , faster than the payback period of the loan is 10 years.

This mean that the investment in Packaged Drinking Water development is visible.

Keywords: Feasibility , Investment , Packaged Drinking Water

ABSTRAKSI

Penurunan kualitas air PDAM membuat masyarakat di beberapa wilayah menggunakan air minum dalam kemasan (AMDK) untuk kebutuhan sehari-hari, baik kebutuhan rumah tangga, kantor, sekolah dan di banyak kesempatan. Kebutuhan air minum dalam kemasan yang meningkat setiap tahunnya merupakan peluang industry yang dapat berkembang pesat dan semakin banyak persaingan didalamnya.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kelayakan investasi pembangunan pabrik Air Minum Dalam Kemasan (AMDK). Metode Analisis penilaian kelayakan investasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan Studi Kelayakan Aspek Keuangan yaitu dengan metode *Net Present Value* (NPV), *Revenue Cost Ratio* (RCR) *Internal Rate of Return* (IRR) dan Analisis Titik Impas (*Break Event Point*).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa, NPV positif sesuai yang diharapkan, yaitu sebesar Rp.2.761.076.949. RCR diperoleh sebesar $1,46 > 1$, IRR yang diperoleh adalah sebesar 17,01% lebih besar dari suku bunga komersil 12%, BEP diperoleh dalam jangka waktu 6 tahun 9 bulan, lebih cepat dari masa pengembalian modal pinjaman yaitu 10 tahun,

Hal ini berarti bahwa pembangunan proyek investasi air minum dalam kemasan tersebut layak untuk dilaksanakan.

Kata kunci : Kelayakan, Investasi, Air Minum Dalam Kemasan (AMDK)

PENDAHULUAN

PDAM dibutuhkan masyarakat perkotaan untuk mencukupi kebutuhan air bersih yang layak dikonsumsi. Peneliti Senior Jaringan Nasional Sumber Daya Air, Sudar D Atmanto (2006) mengatakan, air tanah di perkotaan pada umumnya telah tercemar, hal ini disebabkan penggunaan air tanah secara berlebihan telah menurunkan permukaan air tanah dan intrusi air laut yang mengakibatkan menurunnya kualitas air tanah. Masyarakat di beberapa wilayah pelayanan hanya menggunakan air PAM untuk mandi dan mencuci, sedangkan untuk minum dan memasak mereka mengeluarkan uang ekstra untuk membeli AMDK (Air Minum Dalam Kemasan).

Industri AMDK berkembang dengan pesat dalam beberapa tahun terakhir ini. Perusahaan air minum dalam kemasan banyak bermunculan karena ketertarikan investor dalam bidang ini, hal ini disebabkan karena investor melihat peluang dari masyarakat yang telah beralih menggunakan AMDK untuk kebutuhan hidup setiap hari. Selain ketertarikan terhadap maraknya industri AMDK, para investor juga memperhatikan adanya beberapa merk baru yang masuk dan keluar dari pasaran serta beberapa perusahaan air minum yang gulung tikar. Berdasarkan fakta tersebut, studi ini dilakukan untuk mengetahui kelayakan suatu proyek pengadaan pabrik AMDK menguntungkan atau tidak. Studi kelayakan proyek meliputi, aspek pasar, aspek teknis dan aspek ekonomi teknik.

TINJAUAN PUSTAKA

Yuliawati (2001) telah melakukan penelitian tentang Analisis Investasi Pembangunan Pabrik Air Minum Dalam Kemasan PT Danone. Hasil proyeksi perhitungan dari aspek pasar menunjukkan bahwa jumlah permintaan AMDK oleh PT Donone di Bali terus meningkat dari tahun ke tahun. Supply AMDK sebesar 148.000.000 liter per tahun dengan demand sebesar 176.709.852 liter per tahun untuk kebutuhan minimal, menunjukkan kekosongan pasar sebesar 28.709.852 liter per tahun. Dengan besarnya kekosongan penyediaan AMDK tersebut menunjukkan bahwa terdapat peluang pasar yang potensial dalam memasarkan AMDK di wilayah Bali. Pada analisis aspek teknis dihasilkan bahwa setelah dilakukan perhitungan dengan menggunakan metode AHP (Analytical Hierarchy Process), kebutuhan mesin dan peralatan produksi PT.Danone dipilih mesin dari Perancis. Sedangkan dari analisis aspek finansial didapatkan nilai NPV sebesar 310.718.702,00 rupiah, IRR sebesar 22,97% lebih besar dari bunga pasaran sebesar 15%, dan Discounted Payback Period sebesar 3,8 tahun lebih kecil dari periode perencanaan 7 tahun. Hasil perhitungan tersebut membuktikan bahwa Analisis Investasi Pembangunan Pabrik Air Minum Dalam Kemasan PT Danone layak untuk dijalankan.

Makarina (2006) dalam penelitiannya terhadap Studi Kelayakan Aspek Finansial Perusahaan Air Minum Dalam Kemasan UD Wijaya menunjukkan bahwa, total investasi sebesar 450.300.000 rupiah dengan sumber modal 71 persen 320.400.000 rupiah dari dana pribadi, dan 29 persen 130.200.000 rupiah dari pinjaman bank. *Net Present value* (NPV) yang didapat sebesar -96.213.752,00 rupiah, mengindikasikan bahwa proyek investasi tidak layak karena mengakibatkan kerugian. *Internal Rate of Return* (IRR) sama dengan 7 persen dengan tingkat bunga yang diisyaratkan 19 persen, IRR lebih kecil dari tingkat bunga yang diisyaratkan berarti investasi tidak layak. *Payback Period* (PP) PP adalah 5 tahun 4 bulan. Perusahaan mengharapkan perkiraan *Payback Period* selama 4 tahun. Sehingga dapat disimpulkan proyek investasi tidak layak.

LANDASAN TEORI

Studi kelayakan proyek adalah penelitian tentang dapat tidaknya suatu proyek (biasanya merupakan Proyek investasi) dilaksanakan dengan berhasil. Pengertian keberhasilan ini mungkin bisa ditafsirkan agak berbeda-beda. Ada yang menafsirkan dalam artian yang lebih terbatas, terutama dipergunakan oleh pihak swasta yang lebih berminat tentang manfaat ekonomis suatu investasi. Sedangkan dari pihak pemerintah, atau lembaga nonprofit, pengertian menguntungkan bisa dalam arti yang lebih relatif. (Suad Husnan & Suwarsono Muhammad, 2000:4

Suatu studi yang dikeluarkan oleh The Institute of Medicine (2001) menyebutkan bahwa konsumsi air yang dianjurkan adalah 3 liter/hari atau setara dengan 13 gelas bagi pria dan 2 liter/hari atau setara dengan 9 gelas bagi wanita. Pada dasarnya Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) diproses melalui 3 tahap yaitu : penyaringan, desinfeksi, dan pengisian. Salah satu teknologi yang digunakan dalam perusahaan AMDK adalah teknologi Reverse Osmosis (osmosis terbalik). Pemisahan yang dilakukan dengan menggunakan metoda osmosis terbalik ini didasari pada prinsip osmosis. Osmosis merupakan peristiwa yang terjadi secara alamiah pada dua buah larutan yang berbeda konsentrasinya dan terpisahkan oleh membran semipermeabel sehingga menyebabkan perpindahan pelarut hingga akhirnya dicapai kesetimbangan antar keduanya. Membran semipermeabel tersebut merupakan membran berpori yang dapat dilewati oleh pelarut (air) namun tidak dapat dilewati zat terlarut. Membran dengan ukuran lubang pori-pori yang dimilikinya sangat kecil mencapai 0,0001-0,0006 mikron (1 mikron = 1/1000 mm).

Rumus dalam analisis ekonomi teknik

Beberapa rumus penting yang merupakan dasar analisis ekonomi proyek yang menggunakan bunga berganda (*interest compound*) dan metode penggandaan yang berperiode (*discrete compounding*) adalah sebagai berikut :

- a. Nilai uang masa datang (F) bila diketahui nilai uang saat ini (P) dengan tingkat suku bunga (i) dan periode (n)

$$F = P(1+i)^n \dots\dots\dots [1]$$

Faktor pengali $(1+i)^n$ diatas disebut faktor pembungaan majemuk tunggal (*single payment compound amount factor*). Faktor bunga tersebut diperoleh melalui tabel bunga yang terdapat dalam Lampiran. Jika mempergunakan tabel bunga dalam perhitungan ekuivalensi, maka persamaan diatas diubah dengan persamaan faktor bunga menjadi :

$$F = P (F/P, i, n) \dots\dots\dots [2]$$

- b. Nilai uang saat ini (P) bila diketahui nilai uang masa depan (F), tingkat suku bunga (i) dan periode (n).

$$P = \frac{F}{(1+i)^n} \dots\dots\dots [3]$$

Faktor pengali diatas $(1+i)^n$ disebut *single payment present worth factor*. Rumus faktor bunganya dapat ditulis sebagai berikut :

$$P = F (P/F, i, n) \dots\dots\dots [4]$$

c. Nilai tahunan (A) bila diketahui nilai mendatang (F) tingkat suku bunga (i) dan periode (n), disebut juga penanaman sejumlah uang (*sinking fund*).

$$A = \frac{Fi}{(1+i)^n - 1} \dots\dots\dots [5]$$

Rumus faktor bunganya dapat ditulis sebagai berikut :

$$A = F(A/F, i, n) \dots\dots\dots [6]$$

d. Nilai tahunan (A) bila diketahui nilai sekarang (P) tingkat suku bunga (i) dan periode (n), disebut juga pemasukan kembali modal (*capital recovery*).

$$A = \frac{Pi(1+i)^n}{(1+i)^n - 1} \dots\dots\dots [7]$$

Faktor bunganya disebut dengan uniform series *capital recovery factor*. Sehingga rumus tabel bunganya menjadi :

$$A = P (A/P, i, n) \dots\dots\dots [8]$$

e. Nilai yang akan datang (F) bila diketahui nilai tahunan (A) dengan tingkat suku bunga (i) dan periode (n)

$$F = \frac{A[(1+i)^n - 1]}{i} \dots\dots\dots [9]$$

Dimana factor pengali disebut *uniform series compound amount factor*. Rumus tabel bunganya dapat ditulis :

$$F = A (F/A, i, n) \dots\dots\dots [10]$$

f. Nilai sekarang (P) bila diketahui nilai tahunan (A) dengan tingkat suku bunga (i) dan periode (n)

$$P = \frac{A[(1+i)^n - 1]}{i(1+i)^n} \dots\dots\dots [11]$$

Dimana faktor pengali disebut uniform series *present worth factor*. Maka rumus tabel bunganya adalah :

$$P = A(P/A, i, n) \dots\dots\dots [12]$$

(Donald G. Newnan 1990)

Analisis penilaian investasi

Untuk mengevaluasi dan menilai penganggaran modal dan investasi yang ditanamkan pada suatu proyek, dapat digunakan beberapa metode sebagai pertimbangan proses pengambilan keputusan investasi. Metode-metode tersebut adalah :

Metode Nilai sekarang (*Net Present Value*)

salah satu metode yang digunakan dalam analisis kelayakan investasi adalah *Net Present Value*. Metode ini dikenal sebagai metode *Present Worth* (Nilai Sekarang) dan digunakan untuk menentukan apakah suatu rencana mempunyai keuntungan dalam periode waktu analisis. Hal ini dihitung dari *Present Worth of the Revenue* (PWR), dan *Present Worth of the Cost* (PWC). Aliran kas proyek yang dikaji meliputi keseluruhan, yaitu biaya modal, operasional, produksi, pemeliharaan, dan pengeluaran lain – lain.

$$NPV = PWR - PWC \dots\dots\dots [13]$$

Dengan :

NPV = nilai sekarang netto,

PWR = nilai sekarang dari pendapatan,

PWC = nilai sekarang dari biaya / pengeluaran.

Kriteria keputusan untuk mengetahui layak atau tidaknya suatu investasi dalam metode NPV, yaitu jika :

NPV > 0, usulan investasi diterima (menguntungkan),

NPV < 0, usulan investasi ditolak (tidak menguntungkan),

NPV = 0, nilai investasi sama walau usulan investasi diterima maupun ditolak.

(Donald G. Newman. 1990)

Metode Revenue Cost Ratio

Metode ini menganalisis suatu proyek dengan membandingkan nilai *revenue* terhadap nilai *cost*. Rumus untuk menghitung RCR adalah :

$$RCR = \frac{PWR}{PWC} \dots\dots\dots [14]$$

Ada tiga kemungkinan nilai R/C yang terjadi, yaitu:
 Bila nilai R/C < 1, proyek tidak layak dijalankan,
 Bila nilai R/C = 1, proyek marginal (*marginal project*),
 Bila nilai R/C > 1, proyek layak dijalankan.
 (Donald G. Newman. 1990)

Metode *Internal Rate or Return (IRR)*

Metode Tingkat Pengembalian/*Internal Rate of Return Method (IRR)* adalah besarnya tingkat bunga yang menjadikan biaya pengeluaran dan pemasukan sama besarnya. Logika sederhananya menjelaskan bahwa investasi dikatakan menguntungkan jika tingkat bunga ini lebih besar dari tingkat bunga yang relevan. (Robert J. Kodoatie. 1994).

Metoda ini digunakan untuk memperoleh suatu tingkat bunga dimana nilai pengeluaran sekarang bersih (NPV) adalah nol.

$$NPV (0) = PWR - PWC - I \text{ pada } i = ? \dots\dots\dots [15]$$

NPV = nilai sekarang netto
 PWR = nilai sekarang dari pendapatan
 PWC = nilai sekarang dari biaya/pengeluaran
 I = biaya investasi setelah konstruksi

Kriteria keputusan untuk mengetahui layak atau tidaknya suatu investasi dalam metode IRR yaitu jika :

IRR > MARR (*Minimum Attractive Rate of Return*), usulan investasi diterima.
 MARR (*Minimum Attractive Rate of Return*) merupakan tingkat pengembalian minimum yang diinginkan oleh investor. Dalam menentukan ini MARR, ada tiga hal yang paling sering dipertimbangkan, antara lain:

- a. biaya peminjaman uang,
- b. biaya modal, merupakan biaya gabungan dari keseluruhan komponen-komponen modal perusahaan,
- c. Opportunity cost, menunjukan biaya kesempatan yang hilang atau tingkat pengembalian yang didapatkan dari proyek investasi terbaik yang pernah ditolak.

Nilai MARR seharusnya sama besar dengan nilai tertinggi dari ketiga nilai diatas. Proyek dianggap layak jika nilai IRR lebih besar dari nilai MARR. Demikian pula sebaliknya proyek dianggap tidak layak untuk dilaksanakan jika nilai IRR yang dihasilkan proyek tersebut lebih kecil dari nilai MARR yang diharapkan investor.

Menghitung ongkos tetap dan ongkos variable kemudian menghitung perkiraan pendapatan per periode. Analisis titik impas formulasi yang dipergunakan untuk menghitung titik pulang pokok ini adalah : Pendapatan bersih per tahun = Pendapatan tahunan – Pengeluaran tahunan – Investasi. Analisis sensitivitas dilakukan untuk melihat bagaimana pengaruh perubahan suku bunga terhadap penerimaan suatu alternatif investasi. Perhitungan sensitivitas adalah dengan mengubah nilai dari suatu parameter suku bunga. Apabila NPV bernilai negatif dengan adanya perubahan suku bunga, maka investasi pada suku bunga tersebut tidak layak.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif yaitu penelitian yang melakukan penuturan, analisis dan mengklarifikasikan data dan informasi yang diperoleh dengan teknik survey pasar di wilayah sasaran. Data-data tersebut kemudian dianalisis dan di interpretasikan untuk merencanakan pembangunan proyek Air Minum Dalam Kemasan. Metode ini melakukan analisis penilaian kelayakan investasi pada perusahaan AMDK yang direncanakan.

Tahap dan Prosedur Penelitian

Tahap – tahap dan prosedur yang akan dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Tahap I
 Tahap persiapan yaitu penuangan ide atau gagasan dengan melakukan studi pustaka, perumusan masalah, penentuan tujuan penelitian, metode yang digunakan dimana hasilnya akan dituangkan ke dalam bentuk latar belakang, rumusan masalah dan batasan masalah.
2. Tahap II
 Tahap pengumpulan data yang akan dilakukan dalam analisa penilaian kelayakan investasi Pembangunan proyek AMDK meliputi :
 - a. Menyusun pertanyaan sesuai dengan rumusan masalah

- b. Mencari informasi tentang perusahaan AMDK yang ada di Surakarta dan sekitarnya.
 - c. Pengumpulan data pada pabrik dan distributor AMDK di kota Surakarta dengan mengajukan pertanyaan, wawancara, dan pengamatan langsung.
3. Tahap III
Perhitungan rencana biaya investasi (capital cost) total pada analisa penilaian kelayakan investasi pembangunan proyek AMDK adalah :
- a. Biaya langsung yang terdiri dari : biaya tanah dan biaya konstruksi
 - b. Biaya tidak langsung yang terdiri dari biaya tak terduga sesuai batasan masalah yang ada.
 - c. Biaya mesin dan peralatan
 - d. Biaya perlengkapan perusahaan
 - e. Cadangan biaya
4. Tahap IV
Perhitungan rencana pendapatan dan pengeluaran Pembangunan proyek AMDK di kota Surakarta.
5. Tahap V
Penilaian kelayakan investasi dalam pembangunan proyek AMDK di kota Surakarta meliputi :
- a. Teknik analisis *Net Present Value* (NPV)
 - b. Teknik analisis *Revenue Cost Ratio* (RCR)
 - c. Teknik analisis *Internal Rate of Return* (IRR)
 - d. Perhitungan Analisis titik impas (*break event point*)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Analisis Kelayakan Investasi Pembangunan Pabrik AMDK

Biaya investasi pembangunan pabrik AMDK meliputi biaya langsung yaitu biaya tanah dan biaya konstruksi, biaya tak langsung dan biaya pembelian mesin dan alat. Berikut merupakan rincian biaya investasi (*capital cost*).

Tabel 1 Rincian Biaya Investasi (*Capital Cost*)

Biaya	(Rp)
BIAYA LANGSUNG	
Biaya tanah (Land Cost)	605,000,000
Biaya konstruksi bangunan	723,088,125
Biaya mesin dan alat	517,307,000
BIAYA TAK LANGSUNG	184,539,513
BIAYA BUNGA	51,425,011
CAPITAL COST	2,081,359,649

Berdasarkan biaya kapital yang dikeluarkan dalam periode analisa 10 tahun, maka harga pokok produk AMDK galon adalah :

Tabel 2 Harga Jual per Galon Setelah Penambahan PPN

TAHUN	HARGA POKOK PENJUALAN/GALON (Rp)	HARGA POKOK PENJUALAN/GALON SETELAH KEUNTUNGAN 60% (Rp)	PPN 5% (Rp)	HARGA JUAL
1	2,998.21	4,797.14	240	5,036.99
2	2,998.21	4,797.14	240	5,036.99
3	2,998.21	4,797.14	240	5,036.99
4	2,998.21	4,797.14	240	5,036.99
5	2,998.21	4,797.14	240	5,036.99
6	2,998.21	4,797.14	240	5,036.99
7	2,998.21	4,797.14	240	5,036.99
8	2,998.21	4,797.14	240	5,036.99
9	2,998.21	4,797.14	240	5,036.99
10	2,998.21	4,797.14	240	5,036.99

Dari perhitungan pada Tabel 3 dapat kita ketahui bahwa titik impas (break event point) tercapai pada saat 6 tahun 9 bulan

Tabel 3 Hasil Perhitungan Titik Impas Berdasarkan Sistem Bunga Tetap

Akhir Tahun	Faktor Bunga (P/F,12%,n)	PV Pendapatan (Rp)	Kumulatif Pendapatan (Rp)	PV Pengeluaran (Rp)	Kumulatif Pengeluaran (Rp)	Net Cash Flow (Rp)
0	0	0	0	2,081,359,649	2,081,359,649	-2,081,359,649
1	0.89286	1,094,350,182	1,094,350,182	683,960,949	2,765,320,597	-1,670,970,416
2	0.79719	977,090,497	2,071,440,679	610,674,494	3,375,995,091	-1,304,554,413
3	0.71178	872,406,169	2,943,846,848	545,247,546	3,921,242,638	-977,395,789
4	0.6552	803,057,858	3,746,904,706	501,905,353	4,423,147,991	-676,243,285
5	0.56743	695,480,953	4,442,385,659	434,670,566	4,857,818,556	-415,432,897
6	0.50663	620,960,321	5,063,345,980	388,095,710	5,245,914,266	-182,568,286
7	0.45235	554,431,047	5,617,777,028	346,515,395	5,592,429,661	25,347,367
8	0.40388	495,022,905	6,112,799,933	309,385,736	5,901,815,396	210,984,537
9	0.36061	441,988,239	6,554,788,172	276,239,453	6,178,054,849	376,733,323
10	0.32197	394,628,417	6,949,416,589	246,639,906	6,424,694,755	524,721,833

Hasil teknik analisis penilaian kelayakan proyek investasi disajikan pada tabel sebagai berikut :

Tabel 4 Rekapitulasi Hasil Analisis Penilaian Investasi Proyek AMDK

No	Teknik Analisis	Hasil Perhitungan	Ketentuan Syarat	Rekomendasi
1	NPV (<i>Net Present Value</i>)	2,596,716,142	NPV > 0	LAYAK
2	RCR (<i>Revenue Cost Ratio</i>)	1,59	RCR > 1	LAYAK
3	IRR (<i>Internal Rate of Return</i>)	17,01 %	IRR > Suku Bunga Komersil (12%)	LAYAK
4	BEP (<i>Break Even Point</i>)	Harga jual = Rp 4.797/galon N = 6 tahun 9 bulan	Rencana Periode Analisa (n) = 10 tahun	LAYAK

Setelah dilakukan analisa terhadap data – data yang diperoleh, maka rencana pembangunan investasi pada proyek Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) di kota Surakarta dinyatakan layak dan menguntungkan dalam periode analisa 10 tahun.

KESIMPULAN

Dari hasil analisis dan pembahasan maka dapat diambil kesimpulan bahwa proyek investasi rencana pembangunan pabrik Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) di kota Surakarta layak untuk dilaksanakan dan menarik untuk penanaman investasi dimana :

1. Biaya investasi (capital cost) yang dibutuhkan untuk mendirikan pabrik AMDK skala lokal sebesar Rp. 2.081.359.648.00
2. Hasil analisis kelayakan investasi pembangunan pabrik AMDK periode analisa 10 tahun adalah :
 - a. Net Present Value memiliki nilai sebesar Rp. 2,596,716,142,00 > 0.
 - b. Revenue Cost Ratio memiliki nilai sebesar 1,59 > 1.
 - c. Internal Rate of Return memiliki nilai sebesar 17,01% > 12%.
 - d. Pada Break Event Point didapat waktu pengembalian modal investasi 6 tahun 9 bulan.
3. Harga pokok AMDK galon sebesar Rp. 2.998. Perusahaan mengambil keuntungan 60%, sehingga harga jual sebesar Rp. 4.797.

Dengan keuntungan 60% produk AMDK yang dihasilkan masih dibawah harga pesaing dipasaran. Peluang pasar yang luas dengan kualitas terbaik dan harga yang rendah membuat investasi ini cukup menjanjikan untuk dijalankan .

REKOMENDASI

Setelah mengevaluasi hasil analisis yang telah dilakukan, diungkapkan saran – saran sebagai berikut :

1. Agar penelitian lebih mendekati kenyataan di lapangan, survey sebaiknya dilakukan terhadap lebih banyak lagi pabrik air minum yang berskala local di daerah Surakarta, Sukoharjo dan Karanganyar sebagai pembandingan.

2. Sebaiknya digunakan bahan referensi yang sebanyak – banyaknya guna menunjang penelitian. Bahan referensi bisa didapat dari buku, internet, dan skripsi dengan topic pembahasan yang sama.
3. Pada saat melakukan analisa sebaiknya dilakukan berulang –ulang untuk menghindari kesalahan dalam perhitungan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih kepada Ir. Siti Qomariyah, M.Sc dan Ir. Kuswanto, MSP yang telah membimbing, memberi arahan dan masukan dalam penelitian ini.

REFERENSI

- Aspadin, Proyek. 2005. *Kebutuhan Konsumsi AMDK Setiap Tahun*. Laporan Penelitian. Surakarta : Jawa Tengah
- Agriculture and Agri-Food Canada. 2003. Reverse osmosis : cleaner water.
- AMDK, Surakarta,2010. Water Treatment Machine [Online]. Tirta Mandiri. Surakarta. Available From : <<http://www.TirtaMandiri.watertreatment/wastewater.html> [Accessed July 2014]
- BPS. 2013. *Jawa Tengah Dalam Angka*. [Online]. Jawa Tengah, Surakarta. Available from: <<http://www.jawatengah.bps.go.id/id/lembaga/bps.html>> [Accessed 21th July 2014]
- BPS.2013. Karanganyar Lima tahun Terakhir. [Online]. Karanganyar, Jawa Tengah. Available from: <http://www.karanganyarjateng.bps.go.id/id/statistik/bps.html> [Accessed 21th July 2014]
- Hartomo.1994. *Konsumsi Air Minum/ kapita /Hari*. The Institute of Medicine. Centre for Policy Studies.
- Husnan, Suad dan Suwarsono. 1994. Studi Kelayakan Proyek. Edisi Ketiga. Yogyakarta : UUP AMP YKPN
- John W. Niron. 1992. *Pedoman Praktis Anggaran dan Borongan Rencana Anggaran Biaya Tahunan*.. Jakarta : Erlangga.
- Kodoatie, Robert J. 2005. Analisis Ekonomi Teknik, Edisi kedua, Yogyakarta : Andi Offset.
- Kompas. 2005. *Omzet Penjualan AMDK Diperkirakan Naik 20 Persen*. Edisi Kedua :Jakarta.
- Kurniawan, Arif. 2010. Penilaian Kelayakan Investasi Pada Hotel Best Western Premier Surakarta. Skripsi Tidak diterbitkan. Surakarta : FT UNS.
- Kusumaastuti, Makarina. 2006. Studi Kelayakan Pembangunan Pabrik Air Minum Dalam Kemasan Gelas Oleh UD. Wijaya. Skripsi tidak diterbitkan. Surakarta : FT UNS.
- Raharjo, Ferianto. 2007. Ekonomi Teknik Analisis Pengambilan Keputusan, Edisi pertama, Yogyakarta : Andi Offset.
- Rayburn, Letricia Gayle. 1999. *Akuntansi Biaya : dengan Menggunakan PendekatanManajemen Biaya* Edisi ke-6 Terjemahan : Sugyanto SE. Jakarta : Erlangga,
- Ripandi, Ghani. 2012. Revers Osmosis Tekanan Rendah. Bandung : Djembatan
- Sinar Harapan. 2003. *Willy Sidharta, Direktur Utama PT. Aqua Golden Mississippi Tbk : Mengolah Air Menjadi Duit*. Jakarta
- Suhardi, 2003. *Aspek Teknis Perusahaan AMDK*. PT Titra Utama. Jakarta
- Suharto, Iman. 2002 *Studi Kelayakan Proyek Industri*. Jakarta : Erlangga,
- Suryana. 2003. *Kewiransahaan : Pedoman Praktis, Kiat Menuju Sukses*. Jakarta : Salemba Empat,
- Yuliawati, 2001. *Analisis Investasi Pembangunan Proyek Air Minum Dalam Kemasan PT Danone*. Thesis . Udayana ; Bali