

# ANALISA KELAYAKAN INVESTASI PERBAIKAN SARANA PRODUKSI PADA HOME INDUSTRI KERUPUK BAWANG

**HERDIANA DYAH SUSANTI**

Program Studi Teknik Industri, Universitas 17 Agustus 1945 Banyuwangi

E-mail: kimi\_didin@yahoo.com

## ABSTRAK

*Kerupuk bawang mempunyai keunikan yaitu adonan setengah matangnya yang kenyal dan sulit dipotong tipis-tipis, hasil potongan bisa bagus hanya dengan menggunakan slicer. Para pelaku home industry banyak yang mengeluh bahwa keuntungan hasil produksi mereka tidak dapat maksimal karena kendala proses pemotongan yang masih tradisional. Oleh karena itu perlu perbaikan sarana produksi pada proses tersebut untuk meningkatkan kapasitas produksi kerupuk bawang. Berdasarkan aspek pasar, penggantian sarana produksi pada proses pemotongan dari pisau konvensional dengan menggunakan mesin potong baru di UD. Kalirejo dinilai layak karena dari data permintaan yang ada saat ini cenderung mengalami kenaikan yang signifikan. Ditinjau dari aspek teknik juga dinilai layak karena output yang dihasilkan dengan menggunakan mesin potong yang baru lebih besar dari output menggunakan pisau konvensional. Output pisau konvensional = 60 Kg per hari dan mesin potong kerupuk yang baru = 100 Kg per hari. Begitu juga dari aspek keuangan dinilai layak karena dengan mesin potong yang baru diperoleh NPV Rp. 514.604.751, IRR 65,88%, dan DPP 2 tahun 11 bulan. Penggantian sarana produksi pada proses pemotongan layak karena jumlah penghasilan yang diperoleh lebih besar dibandingkan biaya untuk investasi program dengan ROI sebesar 1, 44.*

**Kata kunci:** kapasitas produksi, kerupuk bawang, home industry, kelayakan inventasi

## ABSTRACT

*Onion Cracker has a unique onion is half maturation of the chewy dough and cut into thin hard, the pieces can be good just by using the slicer. The perpetrators of many home industry who complain that their profits can not be produced due to constraints on the maximum cutting process that is still traditional. It is therefore necessary process improvements to increase production capacity, as well as conducting a feasibility study. Based on market aspects, the replacement methods on a conventional blade cutting process of using a new cutting machine at UD. Kalirejo considered feasible because of the data currently available demand tends to increase significantly. Also from the technical aspects are considered feasible because of the output produced by using a new cutting machine is greater than the output using a conventional knife. Output of conventional blades = 60 Kg per day and a new cutting machine crackers = 100 Kg per day. As well as from the financial aspect considered feasible because of the newly acquired piece of machinery NPV Rp. 514 604 751, IRR of 65.88%, and DPP 2 years 11 months. Improvement in the cutting process feasible because the amount of income earned is greater than the cost of the investment program ROI 1,44.*

**Key words:** production capacity, kerupuk bawang, home industry investation feasibility

## PENDAHULUAN

Salah satu *home industry* yang saat ini terus berkembang dan persaingannya semakin ketat adalah *home industry* kerupuk, khususnya kerupuk bawang. Kerupuk bawang ini mempunyai keunikan yaitu adonan setengah matangnya yang kenyal dan sulit dipotong tipis-tipis, hasil potongan bisa bagus hanya dengan menggunakan slicer. Para pelaku *home industry* banyak yang mengeluh bahwa keuntungan hasil produksi mereka tidak dapat maksimal karena kendala proses pemotongan yang masih tradisional

(dengan menggunakan pisau tangan) dan harga slicer yang juga mahal begitu pula dengan pembelian *sparepart slicer* yang mahal dan sulit mencari *sparepartnya*.

UD. Kalirejo merupakan salah satu *home industry* yang hanya bisa menghasilkan 10 kg kerupuk bawang setiap harinya. Hal ini disebabkan proses pemotongan yang dilakukan di UD. Kalirejo masih menggunakan pisau tradisional sehingga memakan waktu lama. Kondisi ini menyebabkan output yang dihasilkan tidak bisa maksimal, biaya

yang tinggi dan keuntungan yang dihasilkan juga tidak dapat maksimal.

*Home industry* kerupuk yang tidak bisa bersaing untuk memaksimalkan keuntungan hasil produksi mereka akan mati, karena persaingan di dunia industri hanya akan didominasi dengan pelaku yang kreatif untuk meningkatkan keuntungan hasil produksi mereka. Oleh karena itu, perlu dilakukan perbaikan sarana produksi untuk peningkatan kapasitas produksi dan melakukan studi kelayakan dengan menganalisis aspek pasar, teknis, dan keuangan.

## METODE

Tahapan penelitian dimulai dari melakukan studi kelayakan dari aspek pasar untuk mencari pasar potensial (PP) dan mencari pangsa pasar UD. Kalirejo. Penentuan pasar potensial bertujuan untuk memperoleh jumlah total kebutuhan pasar sasaran, sedangkan penentuan pangsa pasar UD. Kalirejo bertujuan untuk mengetahui sisa pasar potensial yang dapat menjadi peluang bagi UD. Kalirejo (Ibrahim, 1998). Selanjutnya memperbaiki proses produksi dengan merancang mesin alternatif pemotong kerupuk yang baru. Berdasarkan usulan tersebut, melakukan studi kelayakan dari aspek teknik dengan menganalisa output yang dihasilkan dari mesin alternatif pemotong kerupuk dan pisau tangan konvensional dengan menggunakan metode *time study* (Wignyoebroto, 1992).

Setelah dilakukan studi kelayakan teknik maka dilanjutkan dengan studi kelayakan dari aspek ekonomi dengan membandingkan MARR dan IRR (Suad dan Suwarsono, 2000). *Rate of Return* merupakan tingkat perolehan dari suatu kegiatan ekonomi atau usaha yang digunakan untuk mengukur tingkat studi kelayakan suatu usaha. Ada beberapa *rate of return* yang dikenal, antara lain *Internal Rate of Return* (IRR), *External Rate of Return* (ERR) dan *Explicit Reinvestment Rate of Return* (ERRR). Dalam menganalisa kelayakan investasi proses yang sangat kecil kemungkinannya ada hubungan pihak luar perusahaan (misalnya: bank) dalam masalah pendanaan digunakan metode IRR. Metode IRR langsung mengambil perkiraan *internal interest rate* (*i*) dengan *net cash flow* yang umum atau memenuhi pada akhir umum proyek dan diinvestasikan kembali (dipinjamkan) diluar perusahaan. Umumnya semua *cash outflow* dihitung/dikonversikan ke periode 0 (awal proyek) juga pada bunga yang ditentukan (*internal rate*) sebesar *i*%. Sementara semua *cash inflow* dikonversikan ke periode *n* (akhir proyek) juga pada bunga sebesar *i*%. Selanjutnya dengan metode IRR akan ditentukan tingkat bunga (*interest rate*) di antara 2 jumlah *equivalen* dari *cash outflow* dan

*cash inflow* yang memberikan tingkat bunga *i*% yang disebut sebagai IRR. Bentuk umum persamaan IRR adalah menggunakan *i*% dengan bentuk sebagai berikut:

$$IRR = R1 + \frac{NPV1 - 0}{NPV1 - NPV2} (R2 - R1) \dots\dots\dots (1)$$

Di mana:

- IRR = *Internal rate of return*
- R1 = suku bunga *trial* 1
- R2 = suku bungan *trial* 2
- NPV1 = *Net present value trial* 1
- NPV2 = *Net present value trial* 2

Suatu proyek dapat diterima atau dilaksanakan bila *i*% dari metode IRR lebih besar atau sama dengan MARR (*Minimum Attractive Rate of Return*). Dan sebaliknya bila *interest rate* (*i*%) dari metode IRR lebih kecil dari MARR maka usulan proyek ditolak karena dinilai merugikan. MARR yang digunakan sesuai dengan *cut of rate* yang telah ditentukan, yaitu dari hasil perhitungan biaya modal rata-rata tertimbang.

Selain itu juga dilakukan perhitungan *discounted payback period* dan *Net present value* (NPV). Metode *discounted payback period* adalah perhitungan atau penentuan jangka waktu yang dibutuhkan untuk menutup *initial invesment* dari suatu proyek dengan menggunakan *net cash flow* yang dihasilkan oleh proyek tersebut (Umar, 2005). Dengan mempertimbangkan nilai waktu dari uang dan nilai *cash flow* secara satu per satu dari periode maka metode *discounted payback period* dirumuskan sebagai berikut:

$$\sum_{k=0}^{O^1} (R_k - E_k)(P/F, i\%, k) - P \geq 0 \dots\dots\dots (2)$$

Di mana:

- R<sub>k</sub> = penerimaan periode *k*
- E<sub>k</sub> = pengeluaran periode *k*
- i* = MARR
- P = *initial invesment*
- O<sup>1</sup> = waktu periode terkecil sesuai dengan nilai periode pengembalian yang dicari.

NPV merupakan metode untuk menghitung selisih antara nilai sekarang investasi dengan nilai sekarang penerimaan-penerimaan kas bersih (operasional maupun terminal *cash flow*) dimasa yang datang. Untuk menghitung nilai sekarang perlu ditentukan terlebih dahulu tingkat bunga yang dianggap relevan. Pada dasarnya tingkat bunga tersebut adalah tingkat bunga pada saat kita menganggap keputusan investasi masih terpisah dari keputusan pembelanjaan ataupun waktu kita mulai

mengkaitkan keputusan investasi dengan keputusan pembelanjaan. Di antaranya dapat dilakukan dengan perhitungan biaya modal rata-rata tertimbang atau sering disebut dengan menentukan *cut of rate*. Apabila nilai sekarang penerimaan-penerimaan kas bersih di masa yang akan datang akan lebih besar daripada nilai sekarang investasi, maka proyek ini dikatakan menguntungkan, sehingga diterima untuk dilaksanakan atau direalisasikan. Sedangkan apabila lebih kecil (NPV negatif), maka proyek ditolak karena dinilai kurang menguntungkan. Untuk menentukan NPV dapat dipergunakan rumus (Umar, 2005):

$$NPV = \frac{F_1}{(1+i)^1} + \frac{F_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{F_n}{(1+i)^n} - P = \frac{1}{\sum_{k=0}^n F_k (1+i)^k} \dots (3)$$

Di mana:

NPV = *net present value*

F = *future worth*

i = tingkat bunga

n = periode ke-n (tahun ke-n)

P = *initial investment*

k = waktu dari periode ke periode

Pada tahap akhir studi kelayakan ekonomi dilakukan perhitungan *Return On Investment* (ROI) dengan menggunakan rumus:

$$ROI = \frac{VECP}{Cost\ of\ program} \dots (4)$$

Di mana:

VECP = penghematan yang diperoleh

*Cost of program* = biaya untuk VE program

Data-data yang digunakan dalam mendukung penelitian ini adalah:

- Jenis material, mesin yang digunakan, dan jam kerja perusahaan di *home industry* kerupuk UD. Kalirejo di Banyuwangi
- Jumlah penduduk di Jakarta
- Pesaing dan pangsa pasar pesaing di Jakarta
- Proses produksi beserta urutannya
- Waktu standar yang diperoleh dengan melakukan pengukuran waktu proses dari setiap proses produksi
- Harga pembuatan mesin potong kerupuk alternatif
- Harga bahan baku kerupuk bawang.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kapasitas UD. Kalirejo dengan Menggunakan Pisau Konvensional

Proses produksi kerupuk bawang di UD. Kalirejo dimulai dari menimbang bahan-bahan, menghaluskan bawang dengan menggunakan mesin

penghalus bawang, kemudian bahan-bahan yang sudah ditimbang dicampur dengan bawang putih yang dihaluskan dengan menggunakan mesin *mixer*. Setelah dicampur adonan dicetak ke dalam Loyang, dimasak, didinginkan, dan kemudian dipotong dengan menggunakan pisau konvensional. Kerupuk yang sudah dipotong dirapikan pada jemuran kerupuk untuk di jemur dan kemudian *dipacking*. Dalam proses produksi kerupuk di UD. Kalirejo, proses produksi yang paling lama dan membutuhkan banyak biaya adalah proses pemotongan dengan menggunakan pisau konvensional hal ini disebabkan karena adonan kerupuk yang setengah matang bersifat kenyal dan sulit dipotong tipis-tipis kecuali dengan menggunakan mesin *slicer*. Namun harga mesin *slicer* yang mahal sangat sulit untuk dijangkau oleh *home industry* kerupuk bawang.

Perhitungan waktu standar untuk semua proses pembuatan kerupuk mulai dari penimbangan bahan sampai penjemuran kerupuk di UD. Kalirejo diperoleh dengan melakukan pengamatan secara langsung dengan menggunakan *stopwatch*, di mana metode yang dipakai adalah metode *snap back method* dan diambil data sebanyak lima kali serta digunakan perhitungan *allowance* (Sutalaksana, 1979). Hasil perhitungan waktu standar ditunjukkan pada tabel 1.

**Tabel 1.** Hasil Perhitungan Waktu Standar

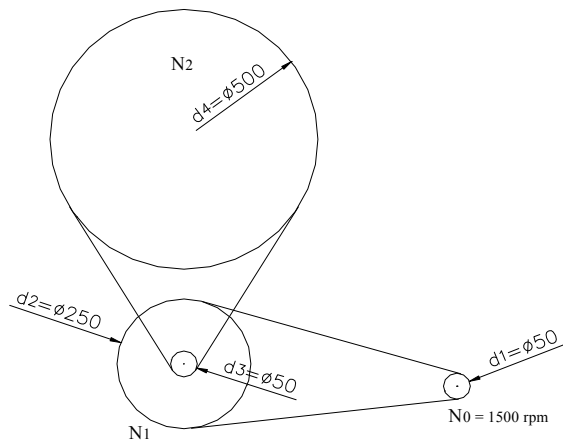
Proses	Waktu Standar
Penimbangan Bahan	2239,04 detik/20 kg kerupuk
Penghalusan bawang putih	344,67 detik/20 kg kerupuk
<i>Mixer</i>	1811,01 detik/20 kg kerupuk
Pencetakan adonan	1028,56 detik/20 kg kerupuk
Pemasakan kerupuk	10800 detik/60 kg kerupuk
Pendinginan	6 jam/60 kg kerupuk
Pemotongan dengan pisau konvensional	17207,74 detik/12 kg kerupuk
Penataan di jemuran kerupuk	3947,77 detik/12 kg kerupuk
Penjemuran	6 jam/60 kg kerupuk
<i>Packaging</i>	1056,92 detik/20 kg kerupuk

Berdasarkan perhitungan waktu standar, proses yang memakan waktu lama adalah proses pemotongan. Berdasarkan waktu terlama maka output/hari UD. Kalirejo dengan menggunakan pisau konvensional adalah 60 kg per hari.

### Peningkatan Kapasitas Produksi Kerupuk Bawang dengan Penggantian Sarana Produksi

Kapasitas pemotongan yang dimiliki alat pemotong kerupuk diperoleh dengan memperhitungkan putaran motor yang ada. Hal ini disebabkan motor

yang dipakai memiliki putaran yang konstan (jenis motor AC) sebesar 1500 rpm (putaran per menit). Untuk selanjutnya putaran ini didefinisikan sebagai  $N_0$  untuk memudahkan perhitungan. Dengan perbedaan diameter *pulley* yang dipakai secara berpasangan, maka putaran tersebut akan tereduksi menjadi lebih rendah, sesuai dengan perbandingan diameter *pulley*.



**Gambar 1.** Sistem Reduksi Putaran Mesin Potong Kerupuk

Reduksi putaran pertama terjadi akibat pasangan pulley diameter 50 mm ( $d_1$ ) dan 250 mm ( $d_2$ ). Putaran yang dihasilkan dari reduksi ini ( $N_1$ ) adalah:

$$N_1 = \frac{d_1}{d_2} \times N_0 = \frac{50}{250} \times 1500 = 300 \text{ rpm}$$

Reduksi selanjutnya terjadi akibat pasangan pulley diameter 50 mm ( $d_3$ ) dan 500 mm ( $d_4$ ). Putaran yang dihasilkan dari reduksi ini ( $N_2$ ) adalah:

$$N_2 = \frac{d_3}{d_4} \times N_1 = \frac{50}{500} \times 300 = 30 \text{ rpm}$$

Putaran ini adalah putaran yang optimal untuk memperoleh hasil potong dengan kualitas baik, sesuai dengan sifat bahan kerupuk (lentur dan agak sedikit kenyal). Dengan jumlah 2 buah pisau yang diposisikan melingkar pada salah satu sisi piringan berputar, maka dalam satu kali putaran akan terjadi 2 kali pemotongan. Dengan menggunakan motor sebagai penggerak utama, maka akan diperoleh jumlah pemotongan dalam satu menit sebesar:  $2 \times 30 = 120$  kali. Dalam satu jam diperoleh jumlah pemotongan sebesar:  $60 \times 120 = 7.200$  kali. Jika dalam 1 kg kerupuk kering diasumsikan terdiri dari  $\pm 200$  potongan, maka kapasitas potong per jam adalah:  $(7.200/200) = 36 \text{ kg}$ . Dengan menggunakan

mesin potong yang baru maka kapasitas per hari UD. Kalirejo adalah  $18 \times 6 = 108 \text{ kg}$  per hari. Jadi output kerupuk bawang dengan menggunakan pisau potong konvensional sebesar 60 Kg per hari dan output kerupuk bawang dengan menggunakan mesin potong kerupuk yang baru sebesar 100 Kg per hari karena kapasitas alat untuk memasak kerupuk hanya 100 Kg.

### Kelayakan Aspek Pasar

Selama ini wilayah pemasaran kerupuk bawang UD. Kalirejo adalah daerah Jakarta. Sehingga perlu dihitung sisa pasar potensial yang dapat menjadi peluang bagi UD. Kalirejo. Data pasar potensial diperoleh dengan melakukan riset pemasaran melalui kuesioner (Zinkmund, 2003). Peramalan jumlah penduduk Jakarta dilakukan dengan menggunakan metode regresi linier berdasarkan data jumlah penduduk Jakarta yang bersumber dari Biro Pusat Statistik (BPS). Untuk memperoleh persamaan regresi dilakukan dengan bantuan program minitab 13.

Hasil pemodelan jumlah penduduk Jakarta dengan menggunakan metode regresi linier diperoleh jumlah penduduk =  $8246604 + 64288 \text{ tahun}$ . Setelah mendapat model persamaan regresi linier, dilakukan pengujian apakah model layak atau tidak (Bhattacharya, 1977). Dari hasil pengujian diperoleh koefisien determinasi sebesar 99,8%, yang artinya 99,8% variabilitas data jumlah penduduk Jakarta dapat diwakili oleh persamaan regresi. Selanjutnya dilakukan uji *Lack of fit* untuk mengetahui apakah data linier atau tidak, hasilnya dapat disimpulkan *Ho* diterima, berarti tidak ada *lack of fit* (data linier/ x cukup menjelaskan variasi dari y). Setelah model sudah layak maka hasil pemodelan jumlah penduduk Jakarta (JP) dan mengetahui pangsa pasar kerupuk bawang UD. Kalirejo. Perhitungan Pasar Potensial (PP) menggunakan rumus:

$$P = JP \times JPK \times JKB \dots\dots\dots (5)$$

Di mana:

- PP = Pasar Potensial (Permintaan untuk kerupuk bawang)
- JP = Jumlah penduduk DKI Jakarta dari hasil peramalan
- JPK = % penduduk yang suka mengonsumsi kerupuk
- JKB = % penduduk yang suka mengonsumsi kerupuk bawang

**Tabel 2.** Jumlah Kerupuk Bawang yang Dikonsumsi oleh Pangsa Pasar UD. Kalirejo (Kg)

Tahun	2010	2011	2012	2013	2014
Jumlah	7315	7367	7419	7471	7523

Berdasarkan hasil peramalan dalam 5 tahun kedepan, yaitu mulai tahun 2010 sampai 2014, permintaan kerupuk bawang per hari sangat tinggi dan semakin bertambah, sehingga dari segi aspek pasar proyek ini layak untuk dilakukan.

Berdasarkan perhitungan waktu standar, proses yang memakan waktu lama adalah proses pemotongan. Berdasarkan waktu terlama maka *output*/hari UD. Kalirejo dengan menggunakan pisau konvensional adalah 60 kg per hari.

### Kelayakan Aspek Keuangan dengan Menggunakan Mesin Potong Baru

Penghitungan NPV ini didasarkan pada data *cashflow* dari usulan investasi, dengan tingkat *discount factor* 17%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penggantian metode pada proses pemotongan dari pisau konvensional dengan menggunakan mesin potong baru di UD. Kalirejo tersebut layak untuk dilaksanakan, karena menurut perhitungan metode NPV ini didapatkan nilai positif sebesar = Rp 514.604.751.

Dari analisis NPV proyek dihitung berdasarkan estimasi *net cash inflow* selama 5 tahun (umur proyek yang diproyeksikan) dan diperoleh angka NPV sebesar Rp 514.604.751,- Berarti dengan tingkat bunga 17% sebagai *discount faktor*, proyek investasi ini masih mempunyai nilai lebih sebesar Rp 514.604.751,- atas total *cash outflow* yang direncanakan.

Perhitungan *Internal Rate of Return* (IRR) adalah menghitung besarnya *Rate of Return* (ROR) atau suku bunga pada kondisi NPV = 0. Hasil dari NPV untuk suku bunga 65% menghasilkan nilai positif dan hasil dari NPV untuk suku bunga 70% menghasilkan nilai negatif. Nilai suku bunga yang menghasilkan NPV = 0 terletak di antara kedua nilai tersebut, dan dapat dicari dengan interpolasi sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{IRR} &= 65 + \frac{0 - 15.934.956,54}{(-2.053.201,92) - 15.934.956,54} (70 - 65) \\ &= 65,88\% \end{aligned}$$

Nilai IRR adalah sebesar 65,88% dan lebih besar dari MARR, sehingga menurut metode ini, investasi menguntungkan, karena tingkat *discount rate* nya lebih tinggi dari MARR sebesar 17%. Hal

ini menunjukkan bahwa penggantian metode pada proses pemotongan dari pisau konvensional dengan menggunakan mesin potong baru dengan berdasarkan konsep BPR di UD. Kalirejo selama ini adalah *feasible* atau layak direalisasikan. *Discounted Payback period* adalah suatu periode yang diperlukan untuk dapat menutup kembali pengeluaran investasi dengan menggunakan *proceeds* atau aliran kas neto (*net cashflow*). Berdasarkan Tabel 4 terlihat bahwa pada akhir tahun ke-5 setelah investasi diperoleh nilai selisih *initial invesment* dengan *net cash flow* sebesar Rp 514.604.751 (setelah diperhitungkan dengan nilai sisa).

$$\begin{aligned} X &= 2 + \frac{0 - (-117.250.002)}{11.534.752,1 - (-117.250.002)} \\ &= 2,11 = 2 \text{ tahun } 11 \text{ bulan} \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan *payback period* tersebut, waktu yang diperlukan untuk mengembalikan investasi adalah 2 tahun 11 bulan. Waktu tersebut lebih kecil dari *payback period* maksimum (5 tahun), sehingga penggantian metode pada proses pemotongan dari pisau konvensional dengan menggunakan mesin potong baru di UD. Kalirejo tersebut layak dilaksanakan. Perhitungan *payback period* tersebut tanpa memperhitungkan nilai waktu dari uang (*time value of money*) namun angka *payback period* tersebut cukup memberikan informasi bahwa total investasi akan kembali dalam bentuk *cash inflow* selama 2 tahun 11 bulan. Rekeyasa Nilai layak dilakukan bila ROI > 1,0

VECP diperoleh dari selisih NPV mesin potong kerupuk dengan NPV pisau konvensional.

$$\begin{aligned} \text{VECP} &= 514.604.751 - 17.999.072,72 \\ &= 496.605.678,3 \end{aligned}$$

*Cost of Program* diperoleh dari selisih jumlah *cash outflow* mesin potong yang baru dengan pisau tangan konvensional yang dipresentkan.

$$\begin{aligned} \text{Cost of Program} &= 1.357.189.467 - 1.012.624.798 \\ &= 344.564.669 \end{aligned}$$

$$\text{ROI} = \frac{496.605.678,3}{353.660.669}$$

$$\text{ROI} = 1,44 > 1$$

Jadi investasi yang dilakukan dengan mengganti sarana produksi pada proses pemotongan layak karena jumlah penghasilan yang diperoleh lebih besar dibandingkan biaya untuk investasi program.

**Tabel 3.** Perhitungan *Present Value Cash Flow*

Tahun	Cash Outflow	Net Inflow	(P/E,17%,n)	Cash Flow (P/E,17%,n)
0	-95.342.251,5		1	-95.342.251,47
1	-59.174.368,62		0.8547	-50.576.332,86
2	-19.483.806,4		0.7305	-14.232.920,54
3		29.032.262,35	0.6244	18.127.744,61
4		81.108.014,38	0.5337	43.287.347,28
5		142.509.324,4	0.4561	64.998.502,84
	Nilai sisa	113.433.420	0.4561	51.736.982,86
		NPV		17.999.072,72

**Tabel 4.** Proyeksi Perhitungan *Discounted Payback Period*

Tahun	Cash Outflow	Net Inflow	(P/E, 17%, n)	Cash Flow (P/E, 17%,n)	Kumulatif
0	-95.342.251,5		1	-95.342.251,47	-95.342.251,47
1	-59.174.368,62		0.8547	-50.576.332,86	-145.918.584,3
2	-19.483.806,4		0.7305	-14.232.920,54	-160.151.504,9
3		29.032.262,35	0.6244	18.127.744,61	-142.023.760,3
4		81.108.014,38	0.5337	43.287.347,28	-98.736.412,98
5		142.509.324,4	0.4561	64.998.502,84	-33.737.910,14
	Nilai sisa	113.433.420	113.433.420	10.713.332,9	17.999.072,72
			NPV	17.999.072,72	

**Tabel 5.** Perhitungan *Present Value Cash Flow*

Tahun	Cash Outflow	Net Inflow	(P/E,17%,n)	Cash Flow (P/E,17%,n)
0	-137.675.582,5		1	-137.675.582,5
1	-38.217.666,62		0.8547	-32.664.639,66
2		72.676.549,89	0.7305	53.090.219,7
3		206.253.610,6	0.6244	128.784.754,5
4		356.181.531	0.5337	190.094.083,1
5		534.446.651	0.4561	243.761.117,5
	Nilai sisa	176.753.559	0.4561	69.214.798,26
			NPV	514.604.751

**Tabel 6.** Proyeksi Perhitungan *Discounted Payback Period*

Tahun	Cash Outflow	Net Inflow	(P/E, 17%, n)	Cash Flow (P/E, 17%,n)	Kumulatif
0	-137.675.582,5		1	-137.675.582,5	-137.675.582
1	-38.217.666,62		0.8547	-32.664.639,66	-170.340.222
2		72.676.549,89	0.7305	53.090.219,7	-117.250.002
3		206.253.610,6	0.6244	128.784.754,5	11.534.752,1
4		356.181.531	0.5337	190.094.083,1	201.628.835
5		534.446.651	0.4561	243.761.117,5	445.389.953
	Nilai sisa	176.753.559	0.4561	69.214.798,26	514.604.751
			NPV	514.604.751	

## SIMPULAN

Berdasarkan aspek pasar, penggantian sarana produksi pada proses pemotongan di UD. Kalirejo dinilai layak karena dari data permintaan yang ada saat ini cenderung mengalami kenaikan yang signifikan. Berdasarkan aspek teknik, mesin potong kerupuk yang baru dinilai layak karena *output* yang dihasilkan dengan menggunakan mesin potong yang baru lebih besar dari *output* menggunakan pisau konvensional. Begitu juga dari aspek keuangan, mesin potong kerupuk yang baru dinilai layak karena NPV, IRR, *Discounted Payback Period* yang dihasilkan dengan menggunakan mesin potong yang baru lebih besar dari NPV, IRR, *Discounted Payback Period* menggunakan pisau konvensional. Investasi dengan mengganti pisau konvensional dengan mesin potong kerupuk yang baru disimpulkan layak karena menghasilkan ROI sebesar 1,44.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bhattacharya, G.K. and Johnson, R.A., 1977. *Statistical Concepts and Methods*, John Wiley & Sons, Inc., Singapore.
- Ibrahim, Y., 1998. *Studi Kelayakan Bisnis*, PT. Rineke Cipta, Jakarta.
- Sutalaksana, I.Z., 1979. *Teknik Tata Cara dan Pengukuran Kerja*, Institut Teknologi Sepuluh November.
- Suad, H. dan Suwarsono M., 2000. *Studi Kelayakan Proyek*, Edisi Keempat, UPP AMP YKPN, Yogyakarta.
- Umar, H., 2005. *Studi Kelayakan Bisnis*, Edisi Ketiga, PT. SUN, Jakarta.
- Wignyosoebroto, S., 1992. *Teknik Tata Cara dan Pengukuran kerja*, Institut Teknologi Sepuluh November.
- Zikmund, W.G., 2003. *Exploring Marketing Research*, 8<sup>th</sup> edition, Penerbit South-Western Thomson Learning, New York.