

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat-Nya maka penulisan skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Semoga rahmat dan hidayah-Nya selalu dilimpahkan kepada kita semua. Kemudian, shalawat serta salam juga dihaturkan pada junjungan Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabatnya.

Skripsi yang berjudul “PENILAIAN KELAYAKAN RENCANA INVESTASI PENAMBAHAN MESIN *VACUUM FRYING* DENGAN ANALISIS *CAPITAL BUDGETING* (Studi Kasus: CV Kajeye Food Malang)” ini disusun sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan studi dan memperoleh gelar sarjana Strata satu (S-1) di Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Brawijaya.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini dapat diselesaikan berkat adanya bantuan, petunjuk, dan bimbingan dari semua pihak yang telah banyak membantu. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua tercinta, Sri Ngremboko dan Ibu Sulistyowati yang selalu mendidik, memberikan kasih sayang yang tak terhingga, serta doa yang tidak pernah terputus.
2. Bapak Ishardita Pambudi Tama, ST., MT., Ph.D. selaku Ketua Jurusan Teknik Industri, atas keteladanan, saran, arahan serta ilmu yang diberikan.
3. Ibu Yeni Sumantri, S.Si., MT., Ph.D. selaku Dosen Pembimbing Skripsi I atas waktu yang telah diluangkan dan kesabaran dalam membimbing, memberikan arahan, motivasi serta ilmu yang sangat berharga bagi penulis.
4. Ibu Wifqi Azlia, ST., MT. selaku Dosen Pembimbing Skripsi II atas waktu yang telah diluangkan dan kesabaran dalam membimbing, memberikan arahan, motivasi serta ilmu yang sangat berharga bagi penulis.
5. Bapak Remba Yanuar Efranto, ST., MT. selaku Ketua Kelompok Dosen Keahlian Manajemen Sistem Industri atas bimbingan, arahan dan ilmu yang diberikan.
6. Bapak dan Ibu Dosen Pengajar di Jurusan Teknik Industri yang telah ikhlas memberikan ilmu yang sangat berguna bagi penulis.
7. Bapak dan Ibu karyawan di Jurusan Teknik Industri khususnya bagian *recording* yang telah banyak membantu dalam proses administrasi selama masa studi.

8. Bapak Ir. Kristiawan, Ibu Luluk Sri H., Bapak Jafar serta segenap karyawan CV Kajeye Food Malang yang selalu ramah, sabar, serta telah meluangkan waktu untuk memberikan berbagai pengetahuan dan arahan selama pengerjaan skripsi.
9. Kedua kakak tersayang drg. Aldis Putra Pradana dan dr. Aditya Sri Listyoko yang selalu mendukung penulis dalam pengerjaan skripsi.
10. Keluarga Efektif 81, Ike, Brasil, Vina, Dyah, Daus, Talitha, Putik, Aulia, Dwi, Lail, Mbak Viva, Chiki, Diana, Diti, Sari, Nindi, Janna yang selalu memberikan dorongan semangat, motivasi, doa, serta setia mendampingi penulis dari awal studi hingga dapat menyelesaikan skripsi.
11. Teman-teman geje, Jeh, Hondeng, Umik, Vindut, Juni, Fidyah, Putra yang selalu memberikan tawa dan canda serta dorongan untuk segera menyelesaikan skripsi.
12. Special Thanks to Daniel G. Moura who always give caring and cheering me up everyday.
13. Keluarga mahasiswa Teknik Industri 2011 atas kerjasama dan dukungan dalam masa studi hingga penyelesaian skripsi.
14. Seluruh pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan studi dan skripsi yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh sebab itu, segala kritik dan saran sangat diharapkan. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat memenuhi sebagian kebutuhan referensi yang ada dan dapat memberikan manfaat.

Malang, Agustus 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	ix
RINGKASAN	xi
SUMMARY	xiii
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Rumusan Masalah	4
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Asumsi.....	4
1.6 Tujuan Penelitian.....	5
1.7 Manfaat Penelitian.....	5
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	 7
2.1 Penelitian Terdahulu.....	7
2.2 Investasi.....	8
2.2.1 Pengertian Investasi	8
2.2.2 Jenis Investasi	9
2.2.3 Usul-Usul Investasi.....	9
2.3 Bentuk Aktiva	10
2.4 Peramalan	11
2.4.1 Pola Data.....	11
2.4.2 Analisis <i>Time Series</i>	12
2.4.3 Stasioneritas	13
2.4.4 Metode Peramalan	14
2.4.5 Ukuran Peramalan.....	16
2.5 Penentuan Jumlah Mesin.....	16

2.6	Cash Flow.....	17
2.7	Capital Budgeting.....	18
2.8	Teknik dalam Capital Budgeting	20
2.8.1	Discounted Payback Period	20
2.8.2	Net Present Value	20
2.8.3	Internal Rate of Return.....	21
2.8.4	Profitability Index.....	21
2.9	Depresiasi	21
BAB III	METODE PENELITIAN.....	23
3.1	Jenis Penelitian	23
3.2	Tempat dan Waktu Penelitian	23
3.3	Data yang digunakan	23
3.4	Langkah-Langkah Penelitian.....	24
3.5	Diagram Alir Penelitian.....	26
BAB IV	ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....	29
4.1	Gambaran Umum Perusahaan.....	29
4.1.1	Sejarah Perusahaan	29
4.1.2	Visi Dan Misi Perusahaan.....	30
4.1.3	Struktur Organisasi	30
4.1.4	Produk.....	33
4.1.5	Proses Produksi.....	34
4.2	Pengumpulan Data	37
4.2.1	Data Permintaan	38
4.2.2	Biaya Investasi Awal.....	38
4.2.3	Identifikasi Variabel Pendapatan.....	39
4.2.4	Identifikasi Variabel Pengeluaran	39
4.3	Pengolahan Data.....	39
4.3.1	Peramalan Permintaan.....	39
4.3.1.1	Analisis Time Series.....	39
4.3.1.2	Perhitungan Peramalan	41
4.3.1.2.1	Perhitungan Metode Dekomposisi	42

4.3.1.2.2 Perhitungan <i>Winter's Exponential Smoothing</i>	43
4.3.1.3 Pemilihan Metode Peramalan	44
4.3.2 Penentuan Kebutuhan Penambahan Jumlah Mesin.....	44
4.3.3 Perhitungan Kelayakan Investasi	45
4.3.3.1 Variabel Pendapatan	45
4.3.3.1.1 Penjualan Produk	45
4.3.3.2 Variabel Pengeluaran	47
4.3.3.2.1 Biaya Operasional	47
4.3.3.3 Pajak.....	53
4.3.3.4 Depresiasi.....	54
4.3.3.5 Aliran Kas	55
4.3.4 Penilaian Kelayakan Investasi.....	62
4.3.4.1 Perhitungan <i>Net Present Value</i>	62
4.3.4.2 Perhitungan <i>Discounted Payback Period</i>	64
4.3.4.3 Perhitungan <i>Internal Rate of Return</i>	65
4.3.4.4 Perhitungan <i>Profitability Index</i>	68
4.4 Perbandingan Hasil Penilaian Kelayakan Investasi	69
4.5 Analisis dan Pembahasan	70
4.5.1 Analisis dan Pembahasan Peramalan Permintaan.....	70
4.5.2 Analisis dan Pembahasan Perhitungan Jumlah Mesin.....	71
4.5.3 Analisis dan Pembahasan Kelayakan Investasi Metode NPV	71
4.5.4 Analisis dan Pembahasan Kelayakan Investasi Metode DPP.....	72
4.5.5 Analisis dan Pembahasan Kelayakan Investasi Metode IRR	73
4.5.6 Analisis dan Pembahasan Kelayakan Investasi Metode PI.....	73
4.5.7 Analisis dan Pembahasan Usulan Alternatif Investasi.....	74
BAB V PENUTUP	75
5.1 Kesimpulan.....	75
5.2 Saran	76
DAFTAR PUSTAKA	
Lampiran 1	77
Lampiran 2	78



DAFTAR GAMBAR

No.	Judul	Halaman
Gambar 2.1	Pola-Pola Data.....	12
Gambar 3.1	Diagram Alir Penelitian	27
Gambar 4.1	Struktur Organisasi CV Kajeye Food.....	33
Gambar 4.2	Keripik Buah, Keripik Sayur, dan Manisan Buah CV Kajeye Food.....	33
Gambar 4.3	Alur Proses Produksi Keripik.....	37
Gambar 4.4	Uji Box-Cox Data Permintaan	40
Gambar 4.5	Grafik Autokorelasi Data Permintaan.....	41
Gambar 4.6	<i>Time Series</i> Plot Data Permintaan.....	41
Gambar 4.7	Grafik <i>Time Series</i> Dekomposisi.....	43
Gambar 4.8	Grafik <i>Time Series Winter's Exponential Smoothing</i>	44
Gambar 4.9	Diagram Aliran Kas Investasi Mesin <i>Vacuum Frying</i> Alternatif 1.....	57
Gambar 4.10	Diagram Aliran Kas Netto Investasi Mesin <i>Vacuum Frying</i> Alternatif	157
Gambar 4.11	Diagram Aliran Kas Investasi Mesin <i>Vacuum Frying</i> Alternatif 2.....	58
Gambar 4.12	Diagram Aliran Kas Netto Investasi Mesin <i>Vacuum Frying</i> Alternatif	258
Gambar 4.13	Diagram Aliran Kas Investasi Mesin <i>Vacuum Frying</i> Alternatif 3.....	60
Gambar 4.14	Diagram Aliran Kas Netto Investasi Mesin <i>Vacuum Frying</i> Alternatif	362

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

UNIVERSITAS BRAWIJAYA



DAFTAR TABEL

No.	Judul	Halaman
Tabel 1.1	Jumlah Permintaan Keripik Buah.....	2
Tabel 2.1	Perbedaan Penelitian Ini dengan Penelitian Sebelumnya	8
Tabel 4.1	Data Permintaan Keripik Buah (Satuan Kilogram) CV Kajeye Food	38
Tabel 4.2	Data Alternatif Mesin <i>Vacuum Frying</i>	38
Tabel 4.3	Nilai Indeks Musiman.....	42
Tabel 4.4	Hasil Peramalan Metode Dekomposisi Aditif Tahun 2016	42
Tabel 4.5	Hasil Peramalan <i>Winter's Exponential Smoothing</i> Aditif Tahun 2016	43
Tabel 4.6	Perbandingan Ukuran Kesalahan Hasil Peramalan.....	44
Tabel 4.7	Harga Jual Keripik Buah Tahun 2013-2015	46
Tabel 4.8	Harga Jual Keripik Buah Tahun 2017-2026	46
Tabel 4.9	Penjualan Keripik Buah Tahun 2017-2026.....	47
Tabel 4.10	Gaji Operator Penggorengan Tahun 2013-2015	48
Tabel 4.11	Gaji Operator Penggorengan Tahun 2017-2026	48
Tabel 4.12	Harga Pembelian Bahan Baku Tahun 2013-2015.....	48
Tabel 4.13	Harga Pembelian Bahan Baku Tahun 2017-2026.....	48
Tabel 4.14	Total Biaya Pembelian Bahan Baku Tahun 2017-2026.....	49
Tabel 4. 15	Harga Pembelian Minyak Goreng Tahun 2013-2015.....	49
Tabel 4.16	Proyeksi Harga Pembelian Minyak Goreng Tahun 2017-2026.....	50
Tabel 4.17	Harga Pembelian Kayu Bakar Tahun 2013-2015	50
Tabel 4.18	Proyeksi Biaya Pembelian Kayu Bakar Tahun 2017-2026.....	51
Tabel 4.19	Proyeksi Kenaikan Tarif Listrik Tahun 2017-2026	51
Tabel 4.20	Proyeksi Biaya Pemakaian Listrik Tiap Alternatif Tahun 2017-2026.....	52
Tabel 4.21	Biaya Pemeliharaan Tahun 2013-2015.....	52
Tabel 4.22	Rekap Biaya Pemeliharaan Tiap Alternatif Mesin Tahun 2017-2026.....	53
Tabel 4.23	Perhitungan Pajak CV Kajeye Food Tahun 2017-2026.....	54
Tabel 4.24	Aliran Kas Investasi Mesin Vacuum Frying Alternatif 1 Tahun 2016-2026	56
Tabel 4.25	Aliran Kas Investasi Mesin Vacuum Frying Alternatif 2 Tahun 2016-2026	59
Tabel 4.26	Aliran Kas Investasi Mesin Vacuum Frying Alternatif 3 Tahun 2016-2026	61
Tabel 4.27	Perhitungan <i>Present Value</i> Investasi Mesin Vacuum Frying Alternatif 1....	62

Tabel 4.28	Perhitungan <i>Present Value</i> Investasi Mesin <i>Vacuum Frying</i> Alternatif 2 ...	63
Tabel 4.29	Perhitungan <i>Present Value</i> Investasi Mesin <i>Vacuum Frying</i> Alternatif 3 ...	64
Tabel 4.30	Perhitungan NPV Negatif Investasi Mesin <i>Vacuum Frying</i> Alternatif 1.....	66
Tabel 4.31	Perhitungan NPV Negatif Investasi Mesin <i>Vacuum Frying</i> Alternatif 2.....	67
Tabel 4.32	Perhitungan NPV Negatif Investasi Mesin <i>Vacuum Frying</i> Alternatif 3.....	67
Tabel 4.33	Perbandingan Hasil Penilaian Kelayakan Investasi	70



RINGKASAN

TIA NINDYASA, Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya, 2016, *Penilaian Kelayakan Rencana Investasi Penambahan Mesin Vacuum Frying dengan Analisis Capital Budgeting* (Studi Kasus: CV Kajeye Food Malang), Dosen Pembimbing : Yeni Sumantri dan Wifqi Azlia.

CV Kajeye Food merupakan salah satu IKM (Industri Kecil Menengah) yang bergerak di bidang agroindustri dengan memanfaatkan buah-buahan dan sayuran menjadi produk olahan berupa keripik. CV Kajeye Food menghadapi kendala dalam memenuhi permintaan yang semakin meningkat terutama pada saat musim buah karena banyaknya bahan baku yang harus diolah. Saat ini CV Kajeye Food hanya bisa melakukan kerja lembur untuk proses penggorengan ketika permintaan meningkat. Namun, kerja lembur terhambat oleh faktor lingkungan di mana lokasi pabrik berdekatan dengan pemukiman penduduk sehingga perusahaan membatasi jam kerjanya. Permasalahan yang ada juga diatasi dengan melakukan subkontrak produk keripik kepada perusahaan lain, tetapi mahal biaya subkontrak juga membebani perusahaan. CV Kajeye Food berencana untuk berinvestasi dengan menambah mesin *vacuum frying* dengan tiga alternatif mesin. Investasi aktiva tetap berupa mesin produksi termasuk perencanaan jangka panjang yang harus dilakukan secara cermat dan hati-hati. Investasi ini pada umumnya membutuhkan dana yang besar yang mungkin tidak dapat diperoleh dalam jangka waktu yang singkat. Oleh karena itu, diperlukan analisis *capital budgeting* untuk meminimalkan kesalahan dalam berinvestasi dan menjadi pertimbangan dalam proses pengambilan keputusan untuk membantu perusahaan dalam menilai kelayakan rencana investasi.

Pada penelitian ini, metode yang digunakan dalam menilai kelayakan investasi adalah *Net Present Value* (NPV), *Discounted Payback Period* (DPP), *Internal Rate of Return* (IRR), dan *Profitability Index* (PI). Langkah pertama yang dilakukan adalah melakukan perhitungan kebutuhan permintaan dengan metode dekomposisi dan *winter's exponential smoothing* menggunakan bantuan program minitab. Hasil dari perhitungan tersebut digunakan untuk menghitung penambahan jumlah kebutuhan mesin yang diperlukan. Langkah selanjutnya adalah menilai kelayakan investasi penambahan jumlah mesin tersebut terhadap masing-masing alternatif.

Berdasarkan hasil penilaian kelayakan investasi, nilai NPV untuk alternatif 1 adalah sebesar Rp 1.751.397.074,00, alternatif 2 sebesar Rp 1.768.440.319,00, dan alternatif 3 sebesar Rp 1.727.648.930,00. Nilai DPP untuk alternatif 1 adalah 1 tahun 2 bulan 20 hari, alternatif 2 adalah 1 tahun 25 hari, dan alternatif 3 adalah 1 tahun 2 bulan 11 hari. Nilai IRR untuk alternatif 1 adalah 94,46%, alternatif 2 adalah 99,25%, dan alternatif 3 adalah 98,33%. Nilai PI untuk alternatif 1 adalah 7,37, alternatif 2 adalah 8,37, dan alternatif 3 adalah 7,78. Dari keempat metode yang digunakan, investasi ketiga alternatif mesin *vacuum frying* dikatakan layak untuk dilaksanakan

Kata Kunci : Kelayakan Investasi, *Net Present Value* (NPV), *Discounted Payback Period* (DPP), *Internal Rate of Return* (IRR), *Profitability Index* (PI)

(Halaman ini sengaja dikosongkan)



SUMMARY

TIA NINDYASA, Department of Industrial Engineering, Faculty of Engineering, University of Brawijaya, 2016, Feasibility Assessment of Vacuum Frying Machine Addition Investment Plan with Capital Budgeting Analysis (Case Study: CV Kajeye Food Malang), Supervisors: Yeni Sumantri and Wifqi Azlia.

CV Kajeye Food is one of small and medium agro-industry that produces processed product which is fruit chips. CV Kajeye Food faces the increasing of demand constraint especially during fruit season so that many raw materials have to be processed. At this present situation CV Kajeye Food can only do overtime for the frying process when demand increase. However, overtime is hampered by environmental factor. The plant site is adjacent to settlements so that the company limit their working hours. This issue is also resolved by subcontracting the chips product to other companies. However, the high cost of subcontracting is weighing the company. CV Kajeye Food plans to invest vacuum frying machine with three alternatives. Fixed asset investment in the form of production machinery is a long-term planning that should be done carefully and cautiously. This investment generally require substantial funds that may not be obtained in a short period of time. Therefore, it is necessary to do capital budgeting analysis to minimize mistakes of investment and to make consideration in the decision-making process in assessing the feasibility of the investment plan.

In this study, the methods used in assessing the feasibility of investment are Net Present Value (NPV), Discounted Payback Period (DPP), Internal Rate of Return (IRR), and Profitability Index (PI). The first step to do is perform the calculation of demand with decomposition and winter's exponential smoothing method using minitab program. The result of the demand calculation is used to count the additional of required machine. The next step is assess the feasibility of additional machine required of each alternative.

Based on the results of investment feasibility assesment, NPV value for alternative 1 was Rp 1.751.397.074,00, alternative 2 was Rp Rp 1.768.440.319,00, and alternative 3 was Rp 1.727.648.930,00. DPP value for alternative 1 was 1 year 2 months and 20 days, alternative 2 was 1 year and 25 days, and alternative 3 was 1 year 2 months and 11 days. IRR value for alternative 1 was 94,46%, alternative 2 was 99,25%, and alternative 3 was 98,33%. PI value for alternative 1 was 7,37, alternative 2 was 8,37, and alternative 3 was 7,78. The four methods that were used, the investment of each vacuum frying machine alternative was feasible.

Keywords : Feasibility Investment, *Net Present Value* (NPV), *Discounted Payback Period* (DPP), *Internal Rate of Return* (IRR), *Profitability Index* (PI)

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

