

**LAPORAN
PENELITIAN DOSEN PEMULA**



**STUDI KELAYAKAN PRODUKSI DETERJEN SERBUK
RAMAH LINGKUNGAN BERBAHAN DASAR LERAK
DENGAN MENGGUNAKAN ANALISA FINANSIAL DAN
ANALISA REVENUE COST RATIO**

PENELITI

ESA RENGGANIS, S.T., M.T (NIDN : 0510017702)

**DEPARTEMEN TEKNIK INDUSTRI
SEKOLAH TINGGI TEKNOLOGI ADISUTJIPTO
YOGYAKARTA
DESEMBER 2020**

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kami panjatkan kehadirat Alloh SWT atas nikmat dan karunia_Nya, laporan penelitian ini telah dapat diselesaikan tepat waktu. Dengan telah tersusunnya laporan ini, berarti telah selesai juga dilaksanakannya kegiatan penelitian dengan judul “Studi Kelayakan Produksi Deterjen Serbuk Ramah Lingkungan Berbahan Dasar Lerak Dengan Menggunakan Metode Analisa Finansial dan Analisa Revenue Cost Ratio “

Penelitian ini dilakukan untuk melihat potensi optimasi pada industri kecil sebagai dasar penentuan kebijakan bagi industri kecil. Sehingga nantinya industri kecil dapat berkembang menjadi industri yang lebih besar dan mampu menyerap tenaga kerja yang lebih banyak.

Peneliti menyadari bahwa hasil penelitian ini masih jauh dari sempurna. Untuk itu segala kritik dan saran untuk kebaikan kita semua sangat kami harapkan. Dan semoga hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu penelitian.

HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN PENELITIAN

Judul Penelitian	:	Studi Kelayakan Produksi Deterjen Serbuk Ramah Lingkungan Berbahan Dasar Lerak Dengan Menggunakan Metode Analisa Finansial dan Analisa Revenue Cost Ratio
Kode / Nama Rumpun Ilmu	:	435 / Teknik Industri
a. Nama	:	Esa Rengganis, S.T., M.T
b. NIDN	:	0510017702
c. Jabatan Fungsional	:	Asisten Ahli (AA 150 AK)
d. Program Studi	:	Teknik Industri
e. Nomor HP	:	081228872009
f. Alamat surel (e-mail)	:	esarengganisstta@gmail.com
Anggota Peneliti (I)	:	
a. Nama	:	-
b. NIDN	:	-
c. Perguruan Tinggi	:	-
Instansi Mitra	:	
Nama institusi mitra	:	-
Alamat	:	-
Penanggung Jawab	:	-
Tahun Pelaksanaan	:	Tahun I dari rencana 1 Tahun
Biaya Tahun Berjalan	:	Rp. 1.500.000
Biaya Keseluruhan	:	Rp. 1.500.000
Dibiayai oleh	:	Sekolah Tinggi Teknologi Adisutjipto

Yogyakarta, 10 Desember 2020



Mengetahui

Wakil Ketua I

Dedet Hermawan S., S.T., M.T
0521047001

Peneliti,

Esa Rengganis, S.T. M.T
0510017702

Menyetujui

Kepala P3M Sekolah Tinggi Teknologi Adisutjipto

Dr. Okto Dinaryanto, S.T.,M.M., M. Eng
0504107202

SURAT KETERANGAN PERPUSTAKAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Hero Wintolo, S.T., M. Kom
NIK : 010303032
Jabatan : Kepala Perpustakaan
Unit Kerja : Perpustakaan STTA

Menerangkan telah menerima hasil penelitian dari :

Nama : Esa Rengganis, S.T.,M.T
NIK : 011103085
Unit Kerja : Program Studi Teknik Industri

Yang berjudul “Studi Kelayakan Produksi Deterjen Serbuk Ramah Lingkungan Berbahan Dasar Lerak Dengan Menggunakan Metode Analisa Finansial dan Analisa Revenue Cost Ratio “ sebagai buku pustaka dan bahan bacaan di perpustakaan Sekolah Tinggi Teknologi Adistujipto Yogyakarta

Yogyakarta, 10 Desember 2020

Kepala Perpustakaan STTA



Hero Wintolo, S.T., M.Kom

IDENTITAS DAN URAIAN UMUM

1. Judul Penelitian :
Studi Kelayakan Produksi Deterjen Serbuk Ramah Lingkungan Berbahan Dasar Lerak Dengan Menggunakan Metode Analisa Finansial dan Analisa Revenue Cost Ratio.

2. Tim Peneliti :

No	Nama / NIDN	Instansi Asal	Bidang Ilmu
1	Esa Rengganis	Sekolah Tinggi Teknologi Adisutjipto	Teknik Industri

3. Objek Penelitian :
Analisa Kelayakan Produksi Deterjen Serbuk Ramah Lingkungan Berbahan Dasar Lerak

4. Masa Pelaksanaan :
Mulai : Bulan Oktober / Tahun 2020
Berakhir : Bulan Desember / Tahun 2020

5. Biaya Penelitian :
Rp. 1.500.000,- / Satu Juta Lima Ratus Ribu Rupiah

6. Lokasi Penelitian :
Unit Kegiatan Masyarakat Pengrajin deterjen Lerak Cair dan Batik Daerah Istimewa Yogyakarta dan Solo

7. Instansi Lain yang Terlibat : -

8. Temuan yang Ditargetkan :
Produk deterjen lerak dalam bentuk serbuk

9. Kontribusi mendasar Pada Bidang Ilmu : Teknik Industri

10. Jurnal Ilmiah yang Menjadi Sasaran Publikasi : Jurnal Angkasa

11. Rencana Luaran HKI, Buku, Purwarupa atau Luaran Lainnya yang Ditargetkan, Tahun Rencana Perolehan atau Penyelesaian.

12. Target Rencana Luaran : Produk Deterjen Lerak Berbentuk Serbuk

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
SURAT KETERANGAN PERPUSTAKAAN	iv
IDENTITAS DAN URAIAN UMUM	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
RINGKASAN	x
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	1
1.3. Manfaat dan Tujuan.....	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Kajian Pustaka.....	5
2.2. Landasan Teori.....	6
2.2.1. Konsep Produk.....	6
2.2.2. Diversifikasi Produk.....	11
2.2.3. Perencanaan Biaya Diversifikasi Produk.....	16
2.2.4. Analisa Finansial.....	19
2.2.5. Analisa Revenue Cost Ratio.....	26
BAB III. METODELOGI PENELITIAN	
3.1. Metode Dasar.....	27
3.2. Objek Penelitian.....	27
3.3. Tahapan Penelitian.....	27
3.4. Pengumpulan Data.....	29
3.5. Kesimpulan dan Saran.....	29
BAB IV. PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	
4.1. Sekilas tentang Lerak.....	31
4.2. Pengumpulan dan Pengolahan Data.....	32

4.2.1. Pengolahan Lerak Menjadi Deterjen Serbuk.....	32
4.2.2. Penentuan HPP Deterjen Serbuk Lerak.....	35
4.2.3. Analisa Kelayakan.....	35
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan.....	39
5.2. Saran.....	39
DAFTAR PUSTAKA.....	40
LAMPIRAN.....	33

RINGKASAN

Detergen adalah pembersih sintetis campuran berbagai bahan, yang digunakan untuk membantu pembersihan dan terbuat dari bahan-bahan turunan minyak bumi. Yaitu senyawa kimia bernama *alkyl benzene sulfonat* (ABS) yang direaksikan dengan natrium hidroksida (NaOH). Dibanding dengan sabun, deterjen mempunyai keunggulan antara lain mempunyai daya cuci yang lebih baik serta tidak terpengaruh oleh kesadahan air. Akan tetapi penggunaan deterjen secara terus menerus atau dalam jangka waktu lama akan menimbulkan dampak negatif bagi lingkungan maupun ekosistem yang ada disekitar manusia.

Dampak negatif yang timbul akibat penggunaan deterjen secara terus menerus antara lain pertumbuhan enceng gondok yang pesat hingga mengganggu ekosistem yang ada didalam sungai, air, menimbulkan iritasi pada kulit, mata dan dapat memicu kanker. Berdasarkan dampak negatif yang ditimbulkan karena penggunaan deterjen maka perlu dicari bahan alami yang dapat menggantikan fungsi deterjen yang mengandung bahan-bahan yang berbahaya bagi manusia maupun lingkungan hidup.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah kulit biji Lerak dapat diolah menjadi deterjen Lerak kedalam bentuk serbuk dan apakah produk deterjen Lerak dalam bentuk serbuk ini layak diproduksi secara massal atau tidak.

Keywords : Green Product, Eco Friendly Product, Sustainable Production,

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Deterjen merupakan salah satu produk yang tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia. Fungsi deterjen biasanya digunakan untuk mencuci baju maupun peralatan rumah tangga. Deterjen adalah campuran berbagai bahan yang digunakan untuk membantu pembersihan dan terbuat dari bahan-bahan turunan minyak bumi. Dibanding dengan sabun, deterjen mempunyai keunggulan antara lain mempunyai daya cuci yang lebih baik dan tidak berpengaruh pada kesadahan air.

Pada saat ini banyak sekali jenis deterjen yang beredar di pasar, baik yang berbentuk serbuk maupun cairan. Produk deterjen yang beredar ini pada umumnya mengandung bahan-bahan kimia yang tidak bersahabat bagi manusia dan lingkungan. Pada umumnya deterjen mengandung *Surfaktan* yang berfungsi menurunkan tegangan permukaan air sehingga dapat melepaskan kotoran yang menempel pada permukaan bahan, *Builder* yang berfungsi meningkatkan efisiensi pencuci dari surfaktan, *Filler* yang merupakan bahan tambahan deterjen yang tidak mempunyai kemampuan meningkatkan daya cuci, tetapi menambah kuantitas dan *Aditif* yaitu bahan tambahan untuk membuat produk tampak lebih menarik.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh beberapa peneliti dampak dari limbah deterjen yang mengalir ke sungai dapat memicu pertumbuhan enceng gondok. Merambatnya enceng gondok pada seluruh permukaan sungai dapat menghambat masuknya sinar matahari ke dalam sungai dan mengakibatkan kerusakan pada ekosistem sungai. Selain itu dampak negatif deterjen yang lain adalah dapat memicu kerusakan kulit bahkan dapat menyebabkan kanker.

Pohon Lerak atau Sapindus rarak de candole merupakan pohon dengan kualitas kayu yang setara dengan kayu jati, banyak tumbuh di Pulau Jawa dan Sumatera. Biji Lerak mengandung saponin yang menghasilkan busa dan berfungsi sebagai bahan pencuci dan dapat pula dimanfaatkan sebagai pembersih peralatan dapur dan lantai.

Lerak atau deterjen lerak banyak digunakan untuk mencuci kain batik untuk menjaga kualitas warna sehingga warna tidak mudah kusam dan pudar dalam jangka waktu yang lama. Deterjen lerak lebih ramah lingkungan karena 90% bahan baku berasal dari ekstrak biji lerak alami (Kontan.co.id / 25 April 2011).

Pada saat ini deterjen lerak di pasaran hanya tersedia dalam bentuk cair atau deterjen cair dan dikemas dalam botol ukuran 300 ml atau 1 Liter. Dikarenakan sediaan berbentuk cairan, hal ini mengakibatkan para produsen deterjen lerak untuk mengirimkan produk yang mereka hasilkan keluar daerah. Mayoritas ekspedisi menolak untuk mengirim paket atau kiriman dalam bentuk cair meskipun sudah dikemas dalam botol yang tertutup rapat. Seandainya ekspedisi X mau menerima untuk mengirimkan produk ini mereka akan memberikan syarat packaging atau pengepakan yang relatif rumit dan menimbulkan biaya yang relatif tinggi. Akibatnya harga deterjen Lerak menjadi tinggi dan hanya dikenal oleh para wisatawan yang datang ke daerah produsen deterjen Lerak.

Hasil pengamatan yang dilakukan di kalangan UKM pengrajin Batik dan produsen deterjen Lerak khususnya di Daerah Istimewa Yogyakarta dan Solo sediaan deterjen Lerak dalam bentuk serbuk belum tersedia. Pembuatan deterjen Lerak dalam bentuk serbuk baru pada tahap uji coba skala laboratorium. Padahal permintaan deterjen Lerak dari luar Daerah Istimewa Yogyakarta dan Solo sangat tinggi. Hal ini disebabkan karena makin tingginya kesadaran masyarakat untuk menjaga kelestarian lingkungan hidup terutama lingkungan sekitar dimana mereka tinggal. Hal ini ditunjukkan oleh hasil survei yang dilakukan oleh WWF Indonesia dan Nielsen Survey tahun 2017 bahwa 63% konsumen Indonesia bersedia mengkonsumsi produk ramah lingkungan dan mengindikasikan kesiapan pasar domestik menyerap produk-produk yang diproduksi secara berkelanjutan (kominform.jatimprov.go.id / 19 Sept 2017).

Berdasarkan hasil pengamatan pada produk deterjen Lerak yang beredar di pasaran dan hasil survei kesadaran terhadap produk-produk yang ramah lingkungan maka perlu dilakukan studi kelayakan produksi deterjen Lerak dalam bentuk serbuk. Diharapkan dengan adanya sediaan dalam bentuk serbuk produk deterjen Lerak akan mudah dikenalkan dan dipasarkan ke luar Daerah Istimewa Yogyakarta

dan Solo. Selain produk deterjen Lerak tersebut ramah lingkungan dampak positif yang diharapkan adalah mampu membuka peluang industri baru bagi masyarakat.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan di lapangan dan pengumpulan data pendahuluan adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana proses pembuatan produk deterjen berbahan dasar Lerak dalam bentuk serbuk ?
2. Apakah deterjen serbuk berbahan dasar Lerak tersebut layak untuk di produksi secara massal ?

1.3. Manfaat dan Tujuan

Manfaat dari penelitian ini adalah mengetahui bagaimana proses pembuatan deterjen berbahan dasar Lerak dalam bentuk serbuk. Sedangkan tujuan dari penelitian ini adalah melakukan studi kelayakan produksi deterjen berbahan dasar Lerak dalam bentuk serbuk. Diharapkan dengan adanya penelitian ini untuk masa yang akan datang produk deterjen Lerak dapat diproduksi secara besar-besaran sehingga lebih dikenal masyarakat sebagai deterjen yang ramah lingkungan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Kajian Pustaka

Penelitian mengenai Analisa Kelayakan Investasi Penambahan Alat Produksi pada Usaha Candra Convection Kudus yang dilakukan oleh Sandra Agus Sujatmiko (2012). Setelah penulis melakukan penelitian dan analisis maka penulis dapat mengambil kesimpulan dari hasil analisis, berupa modal atau investasi akan kembali dalam jangka waktu sekitar 1 tahun 5 bulan berdasarkan perhitungan Payback Periode. Jadi, bila tahun yang disyaratkan atau tahun maksimum adalah 4 tahun. Maka proyek investasi dikatakan layak secara finansial. Berdasarkan perhitungan NPV, menunjukkan hasil yang negatif sebesar Rp. 909.411.888,- atau lebih dari 0 (> 0). Ini berarti proyek investasi berupa renovasi dan penambahan alat pada usaha candra convection menguntungkan secara finansial. Sedangkan dengan menggunakan metode analisis IRR dengan mendasarkan tingkat suku bunga antara 14% - 1%. dihasilkan IRR sebesar -7,8%, sementara IRR yang disyaratkan adalah 14%. Maka investasi tidak dapat diterima dan tidak layak jika ditinjau dari segi finansial.

Analisis kelayakan finansial usaha budidaya bamboo husnul khotimah & sutiono (2014), budidaya bambu diperlukan untuk menambah populasi bambu yang cenderung berkurang yang disebabkan oleh beralihnya fungsi lahan yang digunakan untuk pemukiman atau diganti dengan komoditi tanaman lain yang dianggap lebih menguntungkan. Sementara itu kebutuhan bahan baku bambu terus meningkat sejalan dengan pertumbuhan penduduk dan perkembangan kemajuan ilmu pengetahuan. Budidaya bambu bermanfaat selain untuk menjaga ketersediaan suplai juga untuk meningkatkan kualitas bambu untuk memenuhi permintaan pasar. Tulisan ini mengkaji analisis finansial dari penanaman bambu. Kajian finansial dibutuhkan untuk menunjukkan bahwa upaya penanaman atau budidaya bambu ini layak atau tidak secara finansial untuk dilakukan. Data yang digunakan adalah data hasil penelitian di perusahaan perkebunan bambu PT XYZ di Lampung. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai NPV (Rp 36.644.364,08) lebih besar dari nol,

Net B/C (2,56) lebih besar dari satu, IRR (11 %) lebih besar dari suku bunga 6 %, serta payback period pada tahun ke-9 umur proyek 15 tahun. Berdasarkan kriteria indikator kelayakan finansial dapat disimpulkan bahwa usaha budidaya bambu layak secara finansial untuk diusahakan.

Penelitian mengenai Analisa Investasi Pembelian Mesin pada PT. Anugrah Sejati Embroidery yang dilakukan oleh Tobias Timothy (2009) ini bertujuan untuk mengetahui dan menganalisis kelayakan PT. melakukan investasi untuk perluasan usaha dalam bentuk pembelian mesin baru ditinjau dari aspek keuangan, selama 8 tahun antara tahun 2008 hingga 2015. Hasil penelitian yang telah dilakukan adalah penambahan jumlah mesin layak untuk dilaksanakan, hal ini didasarkan pada perhitungan Net Present Value (NPV) yang bernilai positif yaitu sebesar Rp. 213.816.633,00. NPV positif ini mengindikasikan (1) investasi mula-mula telah tertutup, (2) biaya modal telah tertutup, (3) terdapat kelebihan hasil investasi diatas biaya modal yang dibutuhkan.

2.2. Landasan Teori

2.2.1. Konsep Produk

Produk adalah suatu sifat yang kompleks baik dapat diraba maupun tidak diraba, termasuk bungkus, warna harga, prestise perusahaan dan pengecer, pelayanan perusahaan dan pengecer, yang diterima oleh pembeli untuk memuaskan keinginan atau kebutuhannya.

Ada 2 macam kelompok product/goods yaitu:

1. Consumer's Goods/Organisasi Konsumsi

Barang yang digunakan secara langsung oleh konsumen dan tidak dijual kembali.

a. Convenience Goods (kemudahan dalam memperoleh)

Barang-barang yang dapat dibeli/dikonsumsi oleh konsumen dimana dalam memperoleh barang tersebut konsumen tidak perlu mengeluarkan daya upaya yang sulit, karena barang-barang tersebut biasanya berada disekeliling konsumen. Contoh: beras, gula, odol, sikat gigi, rental komputer, cuci sepeda motor.

b. Shopping Goods

Barang-barang yang dibutuhkan konsumen dimana dalam memperoleh barang tersebut konsumen perlu mengadakan penelitian terlebih dahulu atau perbandingan dari satu toko/display ke toko yang lain. Yang dibandingkan: kualitas, jenis, design, harga.

Bisa dibandingkan menjadi 3 macam:

- a. Fashion Goods, seperti pakaian, sepatu, assesories
- b. Service Goods, seperti alat-alat rumah tangga, tempat tidur
- c. Bulk Good, yaitu barang yang dibeli dalam jumlah yang besar. Contoh: pasir, batu bata tetapi untuk kebutuhan sendiri, jasa (dokter, laboratorium, asuransi, travel, rumah sakit)

c. Speciality Goods

Barang-barang yang dibeli konsumen dimana saat pembelian para konsumen memerlukan daya upaya khusus (menabung dulu, jarak/lokasi jauh). Contoh: TV, mobil, buah apel Malang, mangga Probolinggo.

2. Industrial Goods/Barang Produsen

Barang-barang yang dibeli untuk diperdagangkan lebih lanjut atau barang yang akan dipakai dalam proses pengolahan lebih lanjut.

- a. *Raw materials* (bahan-bahan mentah) : Besi, baja, kapas, kayu
- b. *Fabricating materials* (bahan kebutuhan pabrik) : Tekstil
- c. *Operating supplies* (bahan-bahan kebutuhan operasi) : Bensin, solar, oli
- d. Instalasi (peralatan yang vital) : Mesin penggiling tebu pada pabrik gula, mesin tenun dari pabrik tekstil
- e. *Accessory equipment* (peralatan tambahan) : Trailer, alat-alat pengangkut barang dari darat ke kapal.

Ada beberapa macam perlakuan terhadap produk agar permintaan terhadap produk meningkat, antara lain :

A. Packing

Yaitu pengemasan/pembungkusan barang-barang dengan tujuan melindungi barang tidak rusak dan tetap utuh. Contoh: TV dibungkus dengan kayu, karton, busa agar tahan goncangan.

Packaging: agar kemasan menarik, lucu, supaya konsumen berminat untuk membeli. Contoh: kue-kue, alat-alat kecantikan, peralatan tulis (dibungkus yang unik). Strategi dalam mengemas suatu produk :

- a. Merubah kemasan, secara umum ada dua alasan manajemen merubah kemasan yaitu (1) untuk menangkal turunnya penjualan (2) untuk memperluas pasar dengan menarik kelompok baru para konsumen.
Lebih khususnya, manajemen ingin memperbaiki kemasan yang kurang baik atau untuk memanfaatkan bahan kemasan baru (misalnya untuk promosi atau iklan).
- b. Kemasan Lini Produk, perusahaan memutuskan apakah mengembangkan kemasan yang sama untuk beberapa produk atau kemasan yang berbeda untuk masing-masing produk. Kemasan kelompok (*family package*) mencakup pendayagunaan kemasan yang serupa untuk semua produk atau kemasan yang mempunyai ciri-ciri yang sama. Contoh: perusahaan rokok Gudang Garam .
- c. Kemasan yang dipakai ulang, dapat merangsang konsumen untuk membeli lagi produk yang isinya telah dipakai.
- d. Kemasan aneka ragam, contoh: kemasan permen, minuman ringan (*soft drink*).

Kritik sosial ekonomi terhadap produk antara lain: meskipun kemasan memiliki banyak manfaat tetapi masih terdapat beberapa kritikan terhadap kemasan, diantaranya bahwa kemasan bersifat memboroskan sumberdaya, memakan biaya yang tinggi, merugikan kesehatan (termasuk polusi lingkungan) dan juga bahwa kemasan cenderung untuk memperdaya konsumen.

Ada beberapa faktor yang mendorong semakin meningkatnya fungsi dari kemasan:

- a. Di toko-toko atau supermarket, makin banyak jumlah produk yang dijual dengan cara pembeli mengambil sendiri barang – barang yang diperlukan, sehingga

- kemasan harus berfungsi lebih banyak lagi dalam proses penjualan. Kemasan harus menarik, menyakinkan konsumen dan memberi kesan secara menyeluruh.
- b. Kemakmuran konsumen akan berarti bahwa konsumen bersedia membayar lebih mahal bagi kemudahan, penampilan, ketergantungan dan prestise dari kemasan yang lebih baik.
 - c. Citra perusahaan dan merk. Kemasan yang dirancang dengan cermat mempunyai kekuatan dalam mempercepat konsumen mengenali perusahaan atau merk tertentu.
 - d. Peluang inovasi, cara pengemasan yang inovatif dapat memberi manfaat besar bagi konsumen dan keuntungan bagi perusahaan.

B. Branding

Name/symbol yang digunakan pada suatu produk agar produsen dapat memperkenalkan produknya guna membedakan dengan produk lain. Tujuannya adalah sebagai berikut:

- a. Kontak yang kontinyu dengan pasar sehingga dapat mengontrol pasar
- b. Memperbesar kebebasan dalam penentuan harga promosi
- c. Perlindungan terhadap produk
- d. Promosi
- e. Melindungi perusahaan dari pemalsuan ciri-ciri produk

Karakteristik *brand name* yang baik:

- a. Mudah diucapkan dan diingat, pendek. Contoh: Lux, Time, Kacang Garuda.
- b. Memberikan arti tambahan yang benar terhadap pembeli. Contoh: Attack (arti : penyerangan terhadap kotoran), Lux (arti : mewah)
- c. Tidak boleh dikacaukan kata-katanya dengan produk lain. Contoh : Oreo-odeo, Mixagrip-Mixsadin, Zando-Ando, Hansaplast-Tensoplast.

C. Labelling

Yaitu selembar kertas, metal atau benda lain yang dibubuhkan pada produk yang menunjukkan tanda (informasi) tentang isi, milik dan sumber yang meliputi:

- a. Kualitas barang : Good, better, best.
- b. *Descriptive product* : Kegunaannya, karakternya, indikasi, cara pencegahan.
- c. *Informative product* : kadar kimianya, berat, ukuran, campuran, bahan-bahan apa yang digunakan petuntuk pemakaian diproduksi oleh ...

Label adalah bagian dari sebuah produk yang membawa informasi verbal tentang produk atau tentang penjualnya. Label merupakan bagian sebuah kemasan, atau merupakan etika lepas yang ditempelkan pada produk. Pemberian label dapat berfungsi sebagai berikut:

- a. Mengidentifikasi produk atau merk.
- b. Menggolongkan produk.
- c. Menjelaskan beberapa hal mengenai produk.
- d. Dapat digunakan sebagai alat untuk promosi.
- e. Warranty/garansi

Yaitu suatu jaminan dari produsen bila barang-barang yang terbeli tidak sesuai dengan pesanan dan dengan adanya *Warranty* yang terbeli tidak sesuai dengan pesanan dan dengan *Warranty* memberikan suatu kepastian yang lebih menyakinkan konsumen.

Tetapi ada syarat pengembalian barang antara lain:

- a. Tenggang waktu (produsen biasanya memberikan jeda waktu yang disesuaikan dengan tingkat kerusakan product). Contoh: TV rusak dalam 3 tahun ; produsen memberikan tenggang waktu di bawah 3 tahun, misalnya 1 tahun.
- b. Produk yang dikembalikan rusak karena kesalahan teknis dari produsen; bukan dari konsumen. Contoh: kamera rusak karena dijatuhkan konsumen (dalam hal ini produsen tidak mau menanggungnya).
- c. Produk yang rusak hanya bersifat servis tanpa menambah suku cadang/bahan-bahan. Contoh: VCD hanya membersihkan/head cleaner saja tanpa mengganti alat-alat lain, mobil hanya cek AC tanpa mengganti Freon dan lain-lain.

- d. *Service* yaitu suatu aktivitas yang ditawarkan pada orang lain/konsumen dan tidak menghasilkan suatu kepemilikan. Contoh: pengiriman barang, *service* AC.

2.2.2. Diversifikasi Produk

Terdapat beberapa konsep mengenai diversifikasi produk menurut beberapa pakar :

1. Kotler menyatakan konsep diversifikasi produk merupakan salah satu cara untuk meningkatkan kinerja bisnis yang ada dengan jalan mengidentifikasi peluang untuk menambah bisnis menarik yang tidak berkaitan dengan bisnis perusahaan saat ini.
2. Effendi mengemukakan bahwa diversifikasi produk didefinisikan sebagai suatu perluasan pemilihan barang dan jasa yang dijual oleh perusahaan dengan jalan menambah produk baru atau jasa ataupun memperbaiki tipe, warna, mode, ukuran, jenis dari produk yang sudah ada dalam rangka memperoleh laba maksimal.
3. Tjiptono mengemukakan definisi dari diversifikasi produk yaitu upaya mencari dan menciptakan produk atau pasar yang baru, atau keduanya, dalam rangka mengejar pertumbuhan, peningkatan penjualan, profitabilitas, dan fleksibilitas.

Diversifikasi produk atau pengembangan produk dapat ditunjukkan sebagai suatu proses berturut-turut yang didasarkan pada informasi tertentu (informasi yang terbatas). Beberapa kriteria produk baru adalah sebagai berikut:

1. Produk yang betul-betul baru, tidak ada produk substitusinya
2. Produk yang sama jenisnya, dengan model baru
3. Produk tiruan yang baru bagi perusahaan tetapi tidak baru bagi pasar.

Faktor-faktor yang mempengaruhi berhasilnya pengembangan produk yaitu, faktor keberuntungan, faktor keahlian, dan faktor penafsiran terhadap informasi yang ada. Berikut tahap-tahap didalam siklus pengembangan produk baru :

1. Tahap penyaringan

Tahap ini dilakukan setelah berbagai macam ide tentang produk itu tersedia. Jadi tahap ini merupakan pemilihan sejumlah ide dari berbagai sumber yaitu dari manajer perusahaan, pesaing, para ahli konsultan, para penyalur, langganan, atau dari lembaga lain.

2. Tahap analisa bisnis

Masing-masing ide perlu dianalisa dari segi bisnis untuk mengetahui sampai seberapa jauh kemampuan ide tersebut dalam menghasilkan laba.

3. Tahap pengembangan

Dari beberapa ide yang sudah dianalisa hanya ada sebagian yang perlu dikembangkan yaitu ide yang dianggap lebih menguntungkan dibanding yang lain.

4. Tahap pengujian

Tahap ini merupakan kelanjutan dari tahap pengembangan. Berikut yang termasuk dalam tahap pengujian adalah :

- a. Pengujian tentang konsep produk.
- b. Pengujian terhadap kesukaan konsumen.
- c. Penilaian laboratoris.
- d. Tes penggunaanya.
- e. Operasi pabrik percontohan (*pilot plant*).

5. Tahap komersialisasi

Tahap ini merupakan tahap terakhir dalam rangkaian pengembangan produk baru. Pada tahap ini semua fasilitas sudah disiapkan, baik fasilitas produksi maupun pemasarannya. semua kegiatan harus dikoordinasikan dengan baik. Dan hanya ada satu produk yang sukses secara komersial.

Pengelolaan kegiatan produk bukanlah merupakan tugas yang mudah bagi perusahaan yang telah berhasil dengan produk barunya. Masalah-maalah yang sering dihadapi banyak bersangkut-paut dengan tanggung jawab, komunikasi, dan koordinasi hubungan kerja diantara berbagai departemen dalam perusahaan. Agar pengembangan produk dapat lebih efektif, maka

kegiatan produksi, pemasaran dan penelitian harus saling bekerja sama meskipun mempunyai tujuan yang berbeda.

Dalam merancang dan membuat suatu produk, terdapat beberapa aspek yang perlu diperhatikan. Aspek-aspek tersebut adalah sebagai berikut :

1. Aspek Fungsional

Aspek fungsional produk berkaitan dengan kemampuan produk saat digunakan atau dipakai, komponen utama produk dan komponen pendukung serta kriteria dari desain komponen.

2. Aspek Pelayanan

Aspek pelayanan berkaitan dengan penjualan, pengiriman dan pelayanan purna jual dari produsen kepada konsumen pemakai produk itu sendiri.

3. Aspek Harga

Aspek harga berkaitan dengan biaya produksi yang harus dikeluarkan produsen dan harga jual produk

Terdapat beberapa faktor yang melatar belakangi suatu pengembangan produk. Faktor-faktor tersebut adalah sebagai berikut :

1. Faktor Eksternal

- a. Munculnya produk-produk sejenis dengan berbagai kelebihanannya.
- b. Munculnya produk-produk baru yang dapat menggantikan produk lama (produk substitusi)
- c. Pergeseran keinginan konsumen dan kebosanan terhadap produk-produk lama.
- d. Siklus hidup produk yang cenderung memendek pada masa modern ini.

2. Faktor Internal

- a. Memperbaiki kinerja produk.
- b. Melakukan diversifikasi produk
- c. Mempertahankan segmen dan pangsa pasar baru.
- d. Memanfaatkan sumber daya manusia.
- e. Menjaga kelangsungan hidup perusahaan.

Beberapa faktor-faktor yang mempengaruhi pengembangan produk adalah sebagai berikut :

1. Tidak stabilnya posisi persaingan

Dengan semakin banyaknya produk sejenis yang ditawarkan maka situasi persaingan semakin tajam, apalagi para pengusaha sejenis yang telah memperbaiki produk untuk lebih disesuaikan.

2. Munculnya persaingan

Suatu barang yang terjual dengan baik di pasaran dan dapat menghasilkan keuntungan, akan mendorong pengusaha lain untuk memproduksi barang yang sedang laku tersebut bahkan dengan kualitas yang lebih baik.

3. Banyaknya variasi penggunaan barang

Dengan makin banyaknya variasi penggunaan suatu produk maka hal ini akan mendorong perusahaan untuk mengembangkan hasil produksinya, sehingga produk tersebut akan mempunyai bermacam-macam kegunaan.

4. Pemanfaatan kapasitas produksi yang efektif

Faktor lain melaksanakan pengembangan produk adalah memanfaatkan kapasitas produksi, karena pada umumnya perusahaan belum memproduksi pada kapasitas penuh.

Menurut George (1993 : 11) faktor eksternal yang kemungkinan besar paling menghambat introduksi produk adalah meningkatnya biaya modal. Sudah jelas bahwa dana yang dikeluarkan untuk membiayai kegagalan adalah uang yang lebih baik dibelanjakan untuk mengembangkan dan memperkenalkan keberhasilan. Mengetahui penyebab kegagalan dapat membantu menyaring usaha yang akan gagal sebelum terlanjur mengeluarkan terlalu banyak dana dan waktu. Hal yang sangat bermanfaat untuk melihat bagaimana manajemen menilai beberapa alasan keberhasilan dan kegagalan dalam usaha mencapai sasaran produk baru. Seperti sudah dapat diperkirakan, alasannya adalah serupa, yaitu:

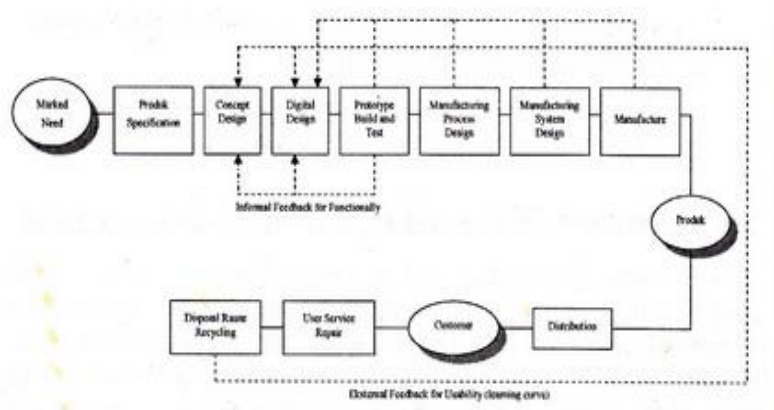
a. Riset pasar yang meramal ataupun tidak.

b. Penjadwalan waktu yang baik atau buruk.

Sedangkan menurut Kotler (1998 : 274) faktor-faktor yang turut dalam menghambat pengembangan produk baru adalah :

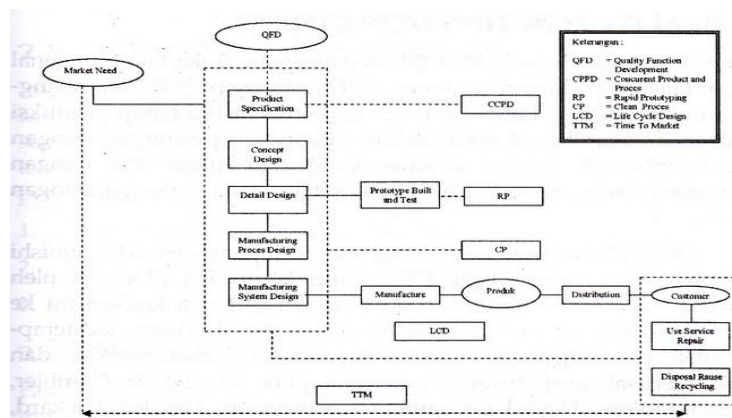
- a. Kekurangan gagasan produk baru yang penting di area tertentu (mungkin hanya tersisa sedikit cara untuk memperbaiki beberapa produk dasar).
- b. Pasar yang terbagi-bagi (persaingan ketat menyebabkan pasar terbagi-bagi). Perusahaan harus mengarahkan produk baru mereka pada segmen pasar yang lebih kecil, dan hal ini berarti penjualan dan laba yang lebih rendah untuk tiap produk.
- c. Kendala sosial dan pemerintah (produk baru harus memenuhi kriteria seperti keamanan dan keseimbangan lingkungan).
- d. Mahalnya proses pengembangan produk baru (suatu perusahaan umumnya harus menciptakan banyak gagasan produk baru untuk menemukan hanya satu yang layak dikembangkan).
- e. Kekurangan modal (beberapa perusahaan dengan gagasan-gagasan baik tidak dapat mengumpulkan dana yang diperlukan untuk melakukan riset).
- f. Waktu pengembangan yang lebih singkat (banyak pesaing mungkin mendapatkan gagasan yang sama pada saat yang sama, dan kemenangan sering diraih oleh yang paling gesit).
- g. Siklus produk yang lebih singkat (ketika suatu produk baru berhasil, pesaing dengan cepat menirunya).

Dalam pengembangan produk, terdapat dua pendekatan yang dipakai, yaitu pendekatan Sequential dan pendekatan Concurrent. Pendekatan Sequential merupakan pendekatan secara tradisional yang dimulai dari tahap pengidentifikasian kebutuhan pasar, pengidentifikasian spesifikasi produk berdasarkan kebutuhan kostumer, perancangan konsep produk, pembuatan prototype sebagai bahan evaluasi apakah rancangan sudah sesuai dengan keinginan kostumer atau belum. Jika sudah sesuai barulah nanti produk akan di produksi secara massal dan akan didistribusikan.



Gambar 2.1. Pendekatan Sequential

Pendekatan concurrent dalam pengembangan produk berusaha merancang suatu produk dan meakukan proses manufaktur secara bersamaan dengan harapan dapat mengantisipasi pendeknya siklus hidup produk.



Gambar 2.2. Pendekatan Concurrent

2.2.3. Perencanaan Biaya Diversifikasi Produk

Biaya adalah pengorbanan sumber ekonomis yang diukur dalam satuan uang, yang telah terjadi, sedang terjadi atau yang kemungkinan akan terjadi untuk tujuan tertentu. Ada beberapa klasifikasi mengenai biaya. Berikut adalah beberapa pengertian beserta contoh dari klasifikasi biaya :

1. *Fixed cost* (biaya tetap) adalah biaya yang jumlah totalnya tetap dalam kisaran perubahan volume kegiatan tertentu. Besar kecilnya biaya tetap di pengaruhi

- oleh kondisi perusahaan jangka panjang, teknologi dan metode serta strategi manajemen. Contoh: pajak bumi dan bangunan, gaji karyawan dan asuransi.
2. *Variable cost* (biaya variabel) adalah biaya yang jumlah totalnya berubah sebanding dengan perubahan volume kegiatan. Biaya variabel per unit konstan (tetap) dengan adanya perubahan volume kegiatan. Contoh: biaya bahan baku, biaya iklan dan komisi untuk seorang salesman sesuai dengan levelnya.
 3. *Direct cost* (biaya langsung) adalah biaya yang terjadi dimana penyebab satu-satunya adalah karena ada sesuatu yang harus dibiayai. Contoh: biaya bahan baku, biaya tenaga kerja dan pengacara
 4. *Indirect cost* (biaya tak langsung) adalah biaya yang terjadi tidak hanya disebabkan oleh sesuatu yang dibiayai, dalam hubungannya dengan produk, biaya tidak langsung dikenal dengan biaya overhead pabrik. Contoh: biaya asuransi gedung yang dibayar oleh perusahaan dan biaya sewa motor.
 5. *Operation cost* (biaya operasi) adalah biaya-biaya yang dikeluarkan untuk mengoperasikan suatu sistem atau menjalankan sebuah sistem. Contoh: biaya gaji operator.
 6. *Maintenance cost* (biaya perawatan) adalah biaya yang dikeluarkan untuk merawat sistem dalam masa operasinya. Contoh: biaya perawatan peralatan dan fasilitas pabrik.
 7. *First or Investment cost* (biaya investasi) adalah biaya awal yang sebelum sebuah kegiatan operasional dilakukan. Contoh: biaya investasi lahan, bahan dan mesin dalam operasional perusahaan.
 8. *Incremental cost* adalah biaya yang timbul akibat adanya penambahan atau pengurangan output (biasanya merupakan hasil dari kegiatan produksi/operasi). Incremental cost juga merupakan biaya yang terjadi sebagai akibat dari suatu keputusan. Incremental cost diukur dari berubahnya IC karena suatu keputusan. Oleh sebab itu sifatnya bisa variabel, bisa juga fixed. Contoh: penambahan biaya total produksi karena keputusan manajemen untuk penambahan tenaga kerja dan bahan baku.
 9. *Marginal cost* adalah kenaikan biaya yang harus dikeluarkan perusahaan sebagai akibat kenaikan satu output. Perbedaannya dengan incremental cost adalah

terletak pada aspek yang memberi perubahan pada total cost. Jika pada incremental cost perubahan total cost dipengaruhi oleh perubahan keputusan, pada marginal cost perubahan total cost dipengaruhi oleh penambahan satu unit produk atau selanjutnya. Contoh: perusahaan harus menambah anggaran biaya produksi dikarenakan adanya penambahan permintaan dari orderer yang sebelumnya memesan.

10. *Unit cost* adalah biaya per unit produk. Secara matematis unit cost didefinisikan sebagai nilai dari hasil pembagian antara total cost yang dibutuhkan dengan jumlah unit produk (barang atau jasa) yang dihasilkan. Contoh, perusahaan dapat mengetahui informasi mengenai harga biaya per unit piece dari produk yang diproduksi melalui perhitungan unit cost.
11. *Total cost* (biaya total) adalah keseluruhan biaya produksi yang digunakan untuk menghasilkan sejumlah output tertentu baik yang bersifat tetap maupun variabel. Contoh: perusahaan melakukan pengkalkulasian total biaya produksi yang dikeluarkan.
12. *Recurring cost* (biaya berulang) adalah biaya yang besarnya sama yang harus dibayarkan lagi dengan adanya tambahan suatu aktivitas yang menghasilkan produk (output) yang sama. Setiap penambahan 1 unit output, biaya yang ditanggung berulang atau bertambah sebesar biaya per unitnya. Contoh, apakah mesin photo copy digunakan atau tidak, perusahaan akan membayar uang sewa mesin photo copy sebesar Rp. 1 juta perbulannya.
13. *Unrecurring cost* (biaya tak berulang) adalah biaya yang hanya muncul satu kali. Artinya, tidak ada sesuatu yang ditambahkan setelah biaya ini dikeluarkan. Contoh, biaya yang dikeluarkan untuk membeli tanah.
14. *Sunk cost* adalah biaya yang sudah terlanjur keluar, dan tidak relevan lagi untuk memperhitungkan biaya maupun imbalan yang didapat. Logika dari definisi biaya ini adalah segala sesuatu yang dianggap sebagai alternatif keputusan yang dibuat untuk melapisi pengeluaran yang ada, pengeluaran tersebut akan tetap ada (keluar). Contoh, saya tertarik untuk membeli motor sport seharga Rp.200 juta. Saya membayar uang tanda atau down payment sebesar 2 juta kepada si penjual. Suatu ketika, saya tertarik untuk membeli motor low rider.

Saya harus membayar lunas sebesar Rp.56 juta untuk bisa mendapatkan motor tersebut. Pilihan dari kedua opsi tersebut, apakah saya membeli motor sport atau membeli motor low rider, itu tidak akan berpengaruh kepada uang tanda sebesar Rp.2 juta tadi.

15. *Past cost* memiliki makna sama dengan *Sunk cost* dimana nilainya tidak dapat dihindari dan tidak dapat diubah melalui keputusan apapun, tidak peduli akan tidakan apapun yang diambil.

2.2.4. Analisa Finansial

Menurut Sunariyah (2003:4): “Investasi adalah penanaman modal untuk satu atau lebih aktiva yang dimiliki dan biasanya berjangka waktu lama dengan harapan mendapatkan keuntungan di masa-masa yang akan datang.” Dewasa ini banyak negara-negara yang melakukan kebijaksanaan yang bertujuan untuk meningkatkan investasi baik domestik ataupun modal asing. Hal ini dilakukan oleh pemerintah sebab kegiatan investasi akan mendorong pula kegiatan ekonomi suatu negara, penyerapan tenaga kerja, peningkatan output yang dihasilkan, penghematan devisa atau bahkan penambahan devisa.

Proyek investasi merupakan suatu rencana untuk menginvestasikan sumber-sumber daya, baik proyek raksasa ataupun proyek kecil untuk memperoleh manfaat pada masa yang akan datang. Pada umumnya manfaat ini dalam bentuk nilai uang. Sedang modal, bisa saja berbentuk bukan uang, misalnya tanah, mesin, bangunan dan lain-lain.

Namun baik sisi pengeluaran investasi ataupun manfaat yang diperoleh, semua harus dikonversikan dalam nilai uang. Suatu rencana investasi perlu dianalisis secara seksama. Analisis rencana investasi pada dasarnya merupakan penelitian tentang dapat tidaknya suatu proyek (baik besar atau kecil) dapat dilaksanakan dengan berhasil, atau suatu metode penjajakkan dari suatu gagasan usaha/bisnis tentang kemungkinan layak atau tidaknya gagasan usaha/bisnis tersebut dilaksanakan.

Suatu proyek investasi umumnya memerlukan dana yang besar dan akan mempengaruhi perusahaan dalam jangka panjang. Oleh karena itu dilakukan

perencanaan investasi yang lebih teliti agar tidak terlanjur menanamkan investasi pada proyek yang tidak menguntungkan.

Biaya dalam proyek pengembangan produk digolongkan menjadi empat macam, yaitu biaya persiapan, biaya investasi, biaya operasional, dan biaya pemeliharaan dan perbaikan.

1. Biaya Persiapan

Biaya persiapan adalah biaya yang dikeluarkan sebelum proyek yang bersangkutan benar-benar dilaksanakan, misalnya biaya studi kelayakan pada lahan yang akan digunakan untuk proyek termasuk di dalamnya studi kelayakan pada daerah dan masyarakat sekitarnya dan biaya untuk mempersiapkan lahan yang akan digunakan.

2. Biaya Investasi atau Modal

Biaya investasi biasanya didapat dari pinjaman suatu badan atau lembaga keuangan baik dari dalam negeri atau luar negeri. Yang termasuk biaya investasi adalah biaya tanah, biaya pembangunan termasuk instalasi, biaya perabotan, biaya peralatan (modal kerja).

3. Biaya Operasional

Biaya operasional masih dapat dibagi lagi menjadi biaya gaji untuk karyawan, biaya listrik, air dan telekomunikasi, biaya habis pakai, biaya kebersihan, dan sebagainya.

4. Biaya Pembaruan atau Penggantian

Pada awal umur proyek biaya ini belum muncul tetapi setelah memasuki usia tertentu, biasanya pada bangunan mulai terjadi kerusakan- kerusakan yang memerlukan perbaikan. Tentu saja terjadinya kerusakan-kerusakan tersebut waktunya tidak menentu, sehingga jenis biaya ini sering dijadikan satu dengan biaya operasional. Selain itu, masih ada lagi biaya yang mencerminkan true values tetapi sulit dihitung dengan uang, seperti pencemaran udara, air, suara, rusaknya/tidak produktifnya lagi lahan, dan sebagainya.

Terdapat beberapa kriteria penilaian kelayakan yang dapat digunakan pada Financial Accounting Method. Kriteria-kriteria tersebut adalah :

1. Payback Period (PP)

Kriteria ini mencoba mengukur seberapa cepat investasi bisa kembali. Karena itu satuan hasilnya bukan persentase. Tetapi satuan waktu (bulan, tahun, dan sebagainya). Karena model ini mengukur seberapa cepat suatu investasi bisa kembali, maka dasar yang dipergunakan adalah aliran kas (cash flow).

Payback period merupakan teknik analisis investasi yang relatif mudah dan sederhana. Sehingga banyak digunakan. Namun demikian, Payback period mengandung kelemahan, yaitu:

1. Metode ini mengabaikan penerimaan-penerimaan investasi atau proceeds yang diperoleh setelah payback period tercapai.
2. Metode payback period mengabaikan nilai waktu uang.
3. Metode payback period tidak dapat digunakan untuk pengambilan keputusan investasi yang bersifat mutually exclusive.

Rumus periode pengembalian jika arus kas per tahun jumlahnya berbeda

$$\text{Payback Period} = n + (a - b) / (c - b) \times 1 \text{ tahun} \dots\dots\dots(1)$$

Dimana :

n = Tahun terakhir dimana jumlah arus kas masih belum bisa menutup investasi mula-mula

a = Jumlah investasi mula-mula

b = Jumlah kumulatif arus kas pada tahun ke – n

c = Jumlah kumulatif arus kas pada tahun ke n + 1

Rumus periode pengembalian jika arus kas per tahun jumlahnya sama

$$\text{Payback Period} = (\text{investasi awal}) / (\text{ arus kas}) \times 1 \text{ tahun} \dots\dots\dots(2)$$

- Periode pengembalian lebih cepat : layak
- Periode pengembalian lebih lama : tidak layak
- Jika usulan proyek investasi lebih dari satu, maka periode pengembalian yang lebih cepat yang dipilih

Kelebihan payback period akan dengan mudah dan sederhana bisa di hitung untuk menentukan lamanya waktu pengembalian dana investasi. Memberikan informasi mengenai lamanya *break even project*. Bisa digunakan sebagai alat pertimbangan resiko karena semakin pendek *payback periodnya* maka semakin pendek pula resiko kerugiannya. Dapat digunakan untuk membandingkan dua proyek yang memiliki resiko dan *rate of return* yang sama dengan cara melihat jangka waktu pengembalian investasi (*payback period*) apabila *payback period*-nya lebih pendek itu yang dipilih.

Sedangkan kelemahan metode ini mengabaikan penerimaan-penerimaan investasi atau *proceeds* yang diperoleh sesudah payback periode tercapai. Metode ini juga mengabaikan *time value of money* (nilai waktu uang). Tidak memberikan informasi mengenai tambahan value untuk perusahaan. Payback *periods* digunakan untuk mengukur kecepatan kembalinya dana, dan tidak mengukur keuntungan proyek pembangunan yang telah direncanakan.

2. NPV (Nilai Bersih Sekarang)

Kriteria ini menghitung selisih antara nilai sekarang inventasi dengan nilai sekarang penerimaan-penerimaan kas bersih di masa yang akan datang. Untuk menghitung nilai sekarang tersebut perlu ditentukan terlebih dahulu tingkat bunga yang dianggap relevan. Pada perhitungan ini tingkat bunga yang dipakai adalah 14% (diambil dari rata-rata tingkat bunga bank). NPV merupakan *net benefit* yang telah didiskon dengan menggunakan *social opportunity cost of capital* sebagai diskon faktor.

Selain itu juga diperlukan data tentang perkiraan biaya investasi, biaya operasi, dan pemeliharaan serta perkiraan manfaat/benefit dari proyek yang direncanakan.

$$NPV = A_0 + (A_1 / (1 + r)) \dots\dots\dots(3)$$

Keterangan :

A_0 = nilai awal investasi;

A_1 = nilai penerimaan dari investasi;

r = tingkat suku bunga yang relevan

Kriteria untuk menerima atau menolak rencana investasi dengan metode NPV adalah sebagai berikut :

1. $NPV > 0$ maka investasi yang dilakukan memberikan manfaat bagi perusahaan maka proyek/investasi dapat di lanjutkan.
2. $NPV < 0$ maka investasi yang dilakukan akan mengakibatkan kerugian bagi perusahaan maka proyek investasi tidak dapat dilanjutkan.
3. $NPV = 0$ maka investasi yang dilakukan tidak mengakibatkan perusahaan untung ataupun merugi, Kalau proyek dilaksanakan atau tidak dilaksanakan tidak berpengaruh pada keuangan perusahaan. Keputusan harus ditetapkan dengan menggunakan kriteria lain misalnya dampak investasi terhadap *positioning* perusahaan.

3. IRR (*Internal Rate of Return*)

Internal Rate of Return atau IRR merupakan indikator tingkat efisiensi dari suatu investasi. Suatu proyek/investasi dapat dilakukan apabila laju pengembaliannya (*rate of return*) lebih besar dari pada laju pengembalian apabila melakukan investasi di tempat lain (bunga deposito bank, reksadana dan lain-lain).

Proyek yang mempunyai nilai IRR yang tinggi yang mendapat prioritas. Walaupun demikian pertimbangan untuk melaksanakan proyek tidak cukup hanya dengan IRR-nyasaja, tetapi secara umum tingkat pengembaliannya (*rate of return*) harus lebih besar dari biaya oportunitas penggunaan dana. Jadi suatu proyek akan dilaksanakan dengan mempertimbangkan tingkat pengembalian (IRR) dan tingkat diskonto (i). Tingkat diskontodisebut juga sebagai *external rate of return*, merupakan biaya pinjaman modal yang harusdiperhitungkan dengan tingkat pengembalian investasi. Investor akan melaksanakan semuaprojek yang mempunyai $IRR > i$ dan tidak melaksanakan investasi pada proyek yang harga $IRR < i$.

$$IRR = I_r + \frac{NPV I_r}{NPV I_r - NPV I_t} \times (I_t - I_r) \dots\dots\dots(4)$$

4. Return On Investment

ROI merupakan pengukuran kemampuan perusahaan secara keseluruhan didalam menghasilkan keuntungan dengan jumlah keseluruhan aktiva yang tersedia didalam perusahaan.

Faktor-faktor yang mempengaruhi *Return On Investment* (ROI) adalah sebagai berikut :

1. *Turnover operating assets* (Tingkat perputaran aktiva yang digunakan untuk operasi, yaitu kecepatan berputarnya operating assets dalam suatu periode tertentu.)
2. *Profit Margin*, yaitu keuntungan operasi yang dinyatakan dalam prosentase dan jumlah penjualan bersih, profit margin ini mengukur tingkat keuntungan yang dapat dicapai oleh perusahaan dihubungkan dengan penjualan.

Besarnya ROI akan berubah kalau ada perubahan profit margin atau assets turnover, baik masing-masing atau kedua-duanya. Dengan demikian maka pimpinan perusahaan dapat menggunakan salah satu atau kedua-duanya dalam rangka usaha untuk memperbesar ROI.

Usaha mempertinggi ROI dengan memperbesar profit margin adalah bersangkutan dengan usaha untuk mempertinggi efisiensi disektor produksi, penjualan dan administrasi. Usaha mempertinggi ROI dengan memperbesar assets turn over adalah kebijaksanaan investasi dana dalam berbagai aktiva, baik aktiva lancar maupun aktiva tetap. Nilai ROI dapat dihitung dengan cara sebagai berikut :

$$ROI = \frac{\text{Laba Bersih Sesudah Pajak}}{\text{Total Aktiva}} \times 100\% \dots\dots\dots(5)$$

Kegunaan Analisis *Return On Investment* (ROI) adalah sebagai berikut :

- a. Analisa ROI dapat mengukur efisiensi penggunaan modal yang bekerja, efisiensi produksi dan efisiensi bagian penjualan.
- b. Dapat membandingkan efisiensi penggunaan modal pada perusahaannya dengan perusahaan lain yang sejenis, sehingga dapat diketahui apakah perusahaannya berada dibawah, sama, atau diatas rata-ratanya. Dengan demikian akan dapat diketahui dimana kelemahannya dan apa yang sudah

kuat pada perusahaan tersebut dibandingkan dengan perusahaan lain yang sejenis.

- c. Digunakan untuk mengukur efisiensi tindakan-tindakan yang dilakukan oleh divisi atau bagian, yaitu dengan mengalokasikan semua biaya dan modal kedalam bagian yang bersangkutan. Arti pentingnya mengukur *rate of return* pada tingkat bagian adalah untuk dapat membandingkan efisiensi suatu bagian dengan bagian yang lain didalam perusahaan yang bersangkutan
- d. Digunakan untuk mengukur profitabilitas dari masing-masing produk yang dihasilkan oleh perusahaan. Dengan menggunakan "*product cost system*" yang baik, modal dan biaya dapat dialokasikan kepada berbagai-bagai produk yang dihasilkan oleh perusahaan yang bersangkutan, sehingga dengan demikian akan dapat dihitung profitabilitas dari masing-masing produk.
- e. ROI selain berguna untuk keperluan kontrol, juga berguna untuk keperluan perencanaan. Misalnya ROI dapat digunakan sebagai dasar untuk pengambilan keputusan kalau perusahaan akan mengadakan ekspansi.

Kelemahan-kelemahan analisis *Return On Investment* (ROI) adalah sebagai berikut :

- a. Sulit dalam membandingkan *rate of return* suatu perusahaan dengan perusahaan lain yang sejenis, mengingat bahwa kadang-kadang praktek akuntansi yang digunakan oleh masing-masing perusahaan tersebut adalah berbeda-beda. Perbedaan metode dalam penilaian berbagai-bagai aktiva antara perusahaan yang satu dengan perusahaan yang lain, perbandingan tersebut akan dapat memberi gambaran yang salah.
- b. Adanya fluktuasi nilai dari uang (daya belinya). Suatu mesin atau perlengkapan tertentu yang dibeli dalam keadaan inflasi nilainya berbeda dengan kalau dibeli pada waktu tidak ada inflasi, dan hal ini akan berpengaruh dalam menghitung *investment turnover* dan *profit margin*.
- c. Dengan menggunakan analisa *rate of return* atau *return on investment* saja tidak akan dapat digunakan untuk mengadakan perbandingan antara dua perusahaan atau lebih dengan mendapatkan kesimpulan yang memuaskan.

Pengaruh Profit Margin terhadap *Return On Investment* (ROI) adalah rasio laba usaha dengan penjualan penjualan netto berkaitan dengan total aktiva yang digunakan untuk mencapai *sales revenue*. Rasio laba usaha dengan penjualan bersifat komplementer (pelengkap) dengan rasio laba bersih dengan *Return On Investment*.

2.2.5. Analisa Revenue Cost Ratio

Pengertian R/C ratio yaitu adalah jumlah ratio yang dipakai guna melihat keuntungan relatif yang nantinya akan diperoleh pada sebuah proyek atau sebuah usaha. Sebenarnya sebuah proyek akan dikatakan layak dijalankan jika nilai R/C yang diperoleh tersebut dinyatakan lebih besar dari 1. Hal tersebut dapat terjadi sebab, jika nilai R/C semakin tinggi, maka tingkat keuntungan yang diperoleh dalam suatu proyek bisa menjadi lebih tinggi.

Penggunaan R/C ratio ini diketahui bertujuan untuk mengetahui sejauh mana hasil yang diperoleh dari usaha yang menguntungkan pada periode tertentu.

$$R/C \text{ Ratio} = \text{Penerimaan} : \text{Total Biaya (Tetap + Variabel)} \dots\dots\dots(6)$$

jika $R/C > 1$ maka suatu usaha akan dinyatakan untung, dan apabila $R/C < 1$ maka usaha tersebut dinyatakan merugi.

BAB III

METODELOGI PENELITIAN

3.1. Metode Dasar

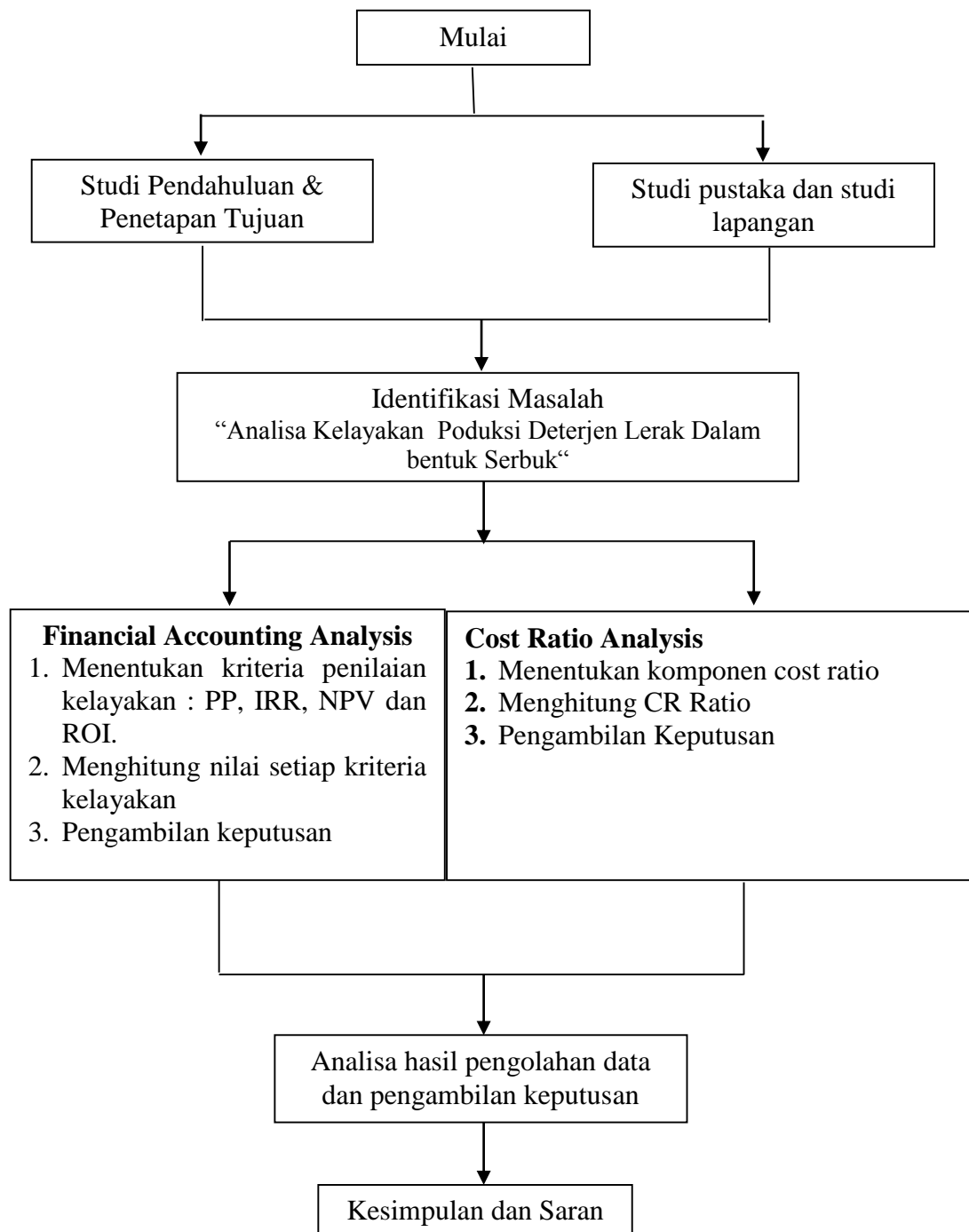
Metode dasar yang digunakan dalam penelitian adalah metode deskriptif analisis. Metode deskriptif analisis dapat diartikan sebagai prosedur pemecahan masalah yang diselidiki, dengan menggambarkan atau melukiskan keadaan objek penelitian pada saat sekarang, berdasarkan fakta-fakta yang tampak atau sebagaimana adanya (Nawawi dan Martini, 1996).

3.2. Objek Penelitian

Penelitian ini dilakukan di UKM produsen deterjen Lerak dan Batik Daerah Istimewa Yogyakarta dan Solo. Pemilihan objek penelitian dilakukan secara sengaja (*purposive*) dengan pertimbangan bahwa kedua tempat tersebut memiliki kontribusi data yang besar dalam penelitian ini.

3.3. Tahapan Penelitian

Tahapan-tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini secara ringkas dapat dilihat pada gambar 3.1



Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian

1. Identifikasi Masalah

Tahap identifikasi masalah terdiri dari empat langkah yaitu: latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian serta studi literatur. Adapun penjelasan yang lebih lengkap dari tiap langkah adalah sebagai berikut:

2. Studi Lapangan

Studi lapangan yang dilakukan selama penelitian di CV. Jokudo Kamsa dalam tahap ini dilakukan pengenalan dan pemahaman mengenai lingkungan perusahaan

3. Latar Belakang Masalah

Latar belakang penelitian ini adalah belum tersedianya deterjen Lerak dalam bentuk serbuk.

4. Perumusan Masalah

Perumusan masalah yang dikemukakan yaitu bagaimana proses pembuatan deterjen Lerak dalam bentuk serbuk dan apakah layak jika deterjen tersebut diproduksi secara massal.

5. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah mengetahui bagaimana proses pembuatan deterjen berbahan dasar Lerak dalam bentuk serbuk. Sedangkan tujuan dari penelitian ini adalah melakukan studi kelayakan produksi deterjen berbahan dasar lerak dalam bentuk serbuk. Diharapkan dengan adanya penelitian ini untuk masa yang akan datang produk deterjen Lerak dapat diproduksi secara massal sehingga lebih dikenal masyarakat sebagai deterjen yang ramah lingkungan.

6. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan mengumpulkan referensi dari UKM pengrajin deterjen Lerak cair dan Batik.

3.4. Pengumpulan data

Data-data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Perancangan proses produksi deterjen serbuk biji Lerak
2. Harga Biji Lerak
3. Harga alat yang dibutuhkan dalam proses produksi

4. Harga jual deterjen Lerak Cair
5. Harga Kemasan
6. Biaya Tenaga Kerja

3.4 . Pengolahan Data

Setelah tahapan pengumpulan data, maka tahap berikutnya adalah pengolahan data.

1. Menentukan kriteria penilaian kelayakan : PP, IRR, NPV dan ROI.
2. Menghitung nilai setiap kriteria kelayakan
3. Menghitung RC Ratio
4. Analisa hasil pengolahan data

3.5. Kesimpulan dan Saran

Dari analisis yang sudah dilakukan maka langkah berikutnya adalah menarik kesimpulan untuk menjawab tujuan dari penelitian serta memberikan saran demi perkembangan penelitian ini lebih lanjut.

BAB IV

PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1. Sekilas tentang Lerak

Tumbuhan lerak berbentuk pohon dan rata-rata memiliki tinggi 10 m walaupun bisa mencapai 42 meter dengan diameter 1 m, karenanya pohon lerak besar dengan kualitas kayu yang setara kayu jati banyak ditebang karena memiliki nilai ekonomis. Bentuk daunnya bulat-telur berujung runcing, bertepi rata, bertangkai pendek dan berwarna hijau. Biji terbungkus kulit cukup keras bulat seperti kelereng, kalau sudah masak warnanya coklat kehitaman, permukaan buah licin dan mengkilat .

Biji lerak mengandung saponin, suatu alkaloid beracun, saponin inilah yang menghasilkan busa dan berfungsi sebagai bahan pencuci, dan dapat pula dimanfaatkan sebagai pembersih berbagai peralatan dapur, lantai, bahkan memandikan dan membersihkan binatang peliharaan.

Kandungan racun biji lerak juga berpotensi sebagai insektisida. Ekstrak metanol buah lerak, ekstrak air buah lerak, serta campuran ekstrak sirih hutan dan ekstrak lerak berpotensi digunakan sebagai salah satu alternatif pengendalian hama kubis *Crociodolomia pavonana*. Selain itu, pencampuran ekstrak metanol buah lerak dengan ekstrak etil asetat daun kacang babi juga berpotensi dalam mengendalikan hama yang sama. Penambahan ekstrak buah lerak juga memberikan pengaruh nyata sebagai pelindung Ultraviolet bagi SINPV untuk mengendalikan hama *Spodoptera litura*.

Kulit buah lerak dapat digunakan untuk mengurangi jerawat pada wajah dan kudis. Buah lerak relatif mudah didapatkan di pasar-pasar tradisional. Saat ini di pasaran telah juga tersedia produk lerak cair dalam kemasan yang lebih praktis sehingga bisa langsung dipakai.

Seiring meningkatnya kesadaran akan pentingnya lingkungan hidup yang baik, belakangan potensi lerak mulai dilirik kembali. Bahkan lerak mulai dijumpai di pasaran, termasuk di toko kerajinan serbaada di kota-kota besar, dalam bentuk kemasan cair atau dalam bentuk buah yang dikeringkan.

Para ahli botani mengelompokkan lerak sebagai tanaman biopestisida, karena daging buahnya mengandung saponin yang bersifat biopestisida. Kandungan racun pada lerak sangat baik digunakan untuk obat pembunuh serangga seperti nyamuk, kecoa, dan pembasmi cacing tanah.

Selain biopestisida, saponin juga termasuk dalam bioinsektisida, pembasmi nyamuk alami. Biasanya, orang mencampur buah/biji lerak dengan etanol 90 persen. Buah dan biji dikeringkan, kemudian ditumbuk hingga menjadi serbuk. Sepuluh gram serbuk lerak kemudian dilarutkan ke dalam 100 ml etanol 90 persen. Cairan hasil ekstraksi ini dapat dipakai untuk mengendalikan jentik nyamuk, mematikan nyamuk dewasa, dan bersifat sebagai repelen yang dapat mencegah kehadiran nyamuk. Untuk mencegah demam berdarah, cukup mencampurkannya ke dalam bak.

4.2. Pengumpulan dan Pengolahan Data

4.2.1. Pengolahan Lerak menjadi Deterjen Serbuk

Pada saat ini sabun cuci Lerak yang banyak beredar dipasaran adalah sabun cuci Lerak dalam bentuk cair dan dikemas dalam botol plastik. Untuk pengiriman produk cairan keluar daerah sangat rentan mengalami kebocoran. Hal ini mengakibatkan banyak ekspedisi yang menolak pengiriman sabun Lerak cair keluar daerah. Sehingga pemasaran dan distribusi sabun Lerak menjadi tidak optimal.

Pada penelitian ini daging buah Lerak akan dicoba diolah menjadi sabun deterjen dengan sediaan serbuk. Diharapkan dengan bentuk serbuk ini, produk lebih aman jika dikirimkan ke daerah tujuan pemasaran.

Untuk melakukan ujicoba pembuatan sabun Lerak serbuk skala kecil dibutuhkan beberapa bahan dan alat sebagai berikut :

1. Buah Lerak
2. Timbangan
3. Pencacah
4. Oven
5. Dry Mill

Uji coba pembuatan sabun lerak kedalam bentuk serbuk terdiri dari beberapa tahap, yaitu :

1. Pembersihan buah lerak dari kotoran

Setelah dipetik dari pohon, buah lerak dibersihkan dari kotoran-kotoran yang menempel pada buah tersebut. Ranting atau tangkai kecil sisa tempat menempelnya buah lerak pada dahan harus dihilangkan.

2. Pengeringan Tahap I

Setelah buah lerak bersih dari sisa-sisa ranting yang menempel, maka proses berikutnya adalah mengeringkan buah lerak tersebut. Proses pengeringan bisa dilakukan dengan cara menjemur buah lerak dibawah sinar matahari langsung atau dikeringkan dengan menggunakan bantuan mesin oven supaya proses lebih cepat.

3. Mengeluarkan biji lerak

Setelah buah lerak setengah kering, biji lerak yang berwarna hitam dikeluarkan dari daging buah lerak.

4. Pencacahan buah lerak setengah kering

Setelah buah lerak dikeluarkan bijinya, proses berikutnya adalah pencacahan buah lerak setengah kering menjadi potongan-potongan kecil. Tujuan dari proses pencacahan ini supaya nanti mudah dihaluskan.

5. Pengeringan Tahap II

Setelah proses pencacahan buah lerak dikeringkan lagi dengan bantuan sinar matahari atau dengan menggunakan oven hingga benar-benar kering.

6. Penghalusan tahap I

Setelah buah lerak benar-benar kering maka tahap berikutnya adalah penghalusan. Penghalusan dilakukan dengan menggunakan blender atau Dry Mill.

7. Penyaringan

Setelah buah lerak dihaluskan beberapa saat proses berikutnya adalah penyaringan. Tujuan penyaringan ini adalah untuk memisahkan buah lerak yang benar-benar sudah halus dengan buah lerak yang belum halus.

8. Penghalusan tahap II

Pada tahap penghalusan ke dua ini buah lerak yang belum halus kembali dihaluskan sampai mencapai hasil yang diinginkan.

9. Pengemasan

Setelah buah lerak diproses sampai menjadi serbuk proses berikutnya adalah pengemasan. Serbuk buah lerak dimasukkan kedalam pouch plastik transparan dan siap digunakan sebagai sabun cuci.

4.2.2. Penentuan Harga Pokok Produk Deterjen Serbuk Lerak

Untuk menentukan apakah produk deterjen serbuk lerak dapat bersaing dengan produk deterjen lainnya maka perlu dihitung biaya produksi dan harga jualnya. Pada uji coba pembuatan deterjen lerak sebanyak 30 kg diperlukan 40 kg Lerak basah. Komponen biaya yang diperhitungkan untuk menentukan biaya produksi dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1. Tabel Komponen Biaya

No	Komponen Produksi	Kebutuhan	Biaya	Jumlah
1.	Buah Lerak	40 kg	Rp. 10.000 / kg	Rp. 400.000
2.	Tenaga Kerja	3 Org	Rp. 200.000 / org / minggu	Rp. 600.000
3.	Listrik	-	Rp. .500.000 / bulan	Rp. 500.000
4.	Bahan Tambahan	1 Kg	Rp. 22.000 / Kg	Rp. 22.000
5.	Packing	100 pcs	Rp. 50.000 / pak	Rp. 50.000

Dikarenakan terdapat beberapa komponen biaya yang tidak sama maka perlu dilakukan konversi biaya ke dalam satuan yang sama. Diasumsikan produk deterjen serbuk Lerak akan di kemas dengan berat bersih 250 gram. Sehingga perkiraan jumlah produk yang dihasilkan sebanyak 120 pcs

Tabel 4.2. Tabel Konversi Biaya

No	Komponen Produksi	Kebutuhan	Biaya	Jumlah
1.	Buah Lerak	40 kg	Rp. 10.000 / kg	Rp. 400.000 / minggu
2.	Tenaga Kerja	3 Org	Rp. 200.000 / org / minggu	Rp. 600.000 / minggu
3.	Listrik	-	Rp. .500.000 / bulan	Rp. 125.000 /minggu
4.	Bahan Tambahan	1 Kg	Rp. 22.000 / Kg	Rp. 220 / pc
5.	Packing	100 pcs	Rp. 50.000 / pak	Rp. 500 / pc

$$HPP = \frac{\text{Biaya bahan baku} + \text{Biaya tenaga kerja} + \text{Biaya energi}}{\text{jumlah produk yang dihasilkan}}$$

$$HPPTotal = HPP + \text{Biaya Bahan tambahan} + \text{Biaya Packing}$$

Tabel 4.3. Tabel Perhitungan HPP Produk

No	Komponen Produksi	Jumlah
1.	Buah Lerak	Rp. 400.000
2.	Tenaga Kerja	Rp. 600.000
3.	Listrik	Rp. 125.000
HPP		Rp. 1.125.000
Jumlah Produk yang dihasilkan		120 pcs
HPP / unit		Rp. 9.375 / pack
4.	Bahan Tambahan	Rp. 220 / pc
5.	Packing	Rp. 500 / pc
HPP _{Total}		Rp. 10.095 / pack

Untuk menentukan harga jual produk produsen menetapkan tingkat margin sebanyak 30%. Sehingga harga jual dapat dihitung sebagai berikut :

$$HJA = HPPTotal + (30\% * HPPTotal)$$

$$HJA = Rp. 10.095 + (30\% * Rp. 10.095)$$

$$HJA = Rp. 13.123,5 \text{ per pack} \approx Rp. 13.125 \text{ per pack}$$

4.2.3. Analisa Kelayakan

Setelah proses perhitungan biaya-biaya dan manfaat dilakukan, maka dilakukan analisa kelayakan dengan menggunakan metode *Payback Periode*, *Net Present Value*, dan *Return On Investment*. Secara ringkas perhitungan biaya-biaya dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.4. Tabel Total Biaya

No	Pengukuran	Jumlah
1.	Procurement Cost	Rp. 2.150.000
2.	Start Up Cost	Rp. 1.800.000
3.	On Going Cost	Rp. 70.000
4.	Harga Jual per pack	Rp. 13.125
5.	Jumlah Produk yang dihasilkan	120 pcs

a. Payback Period (PP)

Pada tahap ini akan dilakukan analisa PP, yaitu perhitungan berapa lama modal yang dikeluarkan akan kembali.

$$\begin{aligned}\text{Total Investasi} &= \text{Procurement Cost} + \text{Start Up Cost} + \text{On Going Cost} \\ &= \text{Rp. 2.150.000} + \text{Rp. 1.800.000} + \text{Rp. 100.000} \\ &= \text{Rp. 4.050.000}\end{aligned}$$

Perkiraan penjualan per bulan sebanyak 100 pcs dengan harga jual Rp. 13.125, maka besarnya total pendapatan per bulan adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned}\text{Total Kas} &= \text{Rp. 13.125} \times 100 \text{ pcs} \\ &= \text{Rp. 1.312.500,-}\end{aligned}$$

$$\text{Jika } PP = \frac{\text{Total Investasi}}{\text{Total Kas}} \times 1 \text{ bulan}$$

$$\begin{aligned}\text{Maka } PP &= \frac{\text{Rp. 4.050.000}}{\text{Rp. 1.312.500}} \times 1 \text{ bulan} \\ &= 3,08 \text{ bulan}\end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan diatas didapatkan hasil bahwa periode pengembalian modal yang dikeluarkan untuk memproduksi deterjen lerak adalah 3,08 bulan. Waktu pengembalian modal relatif cepat sehingga bisa dikatakan bahwa produk deterjen lerak memiliki peluang yang bagus jika diproduksi secara masal.

b. NPV (Net Present Value)

Untuk menghitung nilai bersih sekarang digunakan perkiraan total kas yang masuk setiap bulan, total investasi yang digunakan dan tingkat suku bunga yang berlaku. Besarnya tingkat suku bunga yang berlaku saat ini adalah 11,5 % / tahun . (Sumber : Bank Mandiri).

Untuk menghitung perkiraan total kas yang masuk dihitung berdasarkan perkiraan penjualan produk yang laku.

$$\begin{aligned}\text{Perkiraan Total Kas} &= (1080 \times \text{Rp. 13.125}) + (1200 \times \text{Rp. 13.125}) + \\ &\quad (1320 \times \text{Rp. 13.125}) \\ &= \text{Rp. 47.250.000}\end{aligned}$$

Dengan n = 3 tahun, maka :

$$\text{NPV} = \frac{14.175.000}{(1+0,115)} + \frac{15.750.000}{(1+0,115)^2} + \frac{17.325.000}{(1+0,115)^3} - 4.050.000$$

$$= \text{Rp. } 37.879.902 \text{ ,-}$$

Berdasarkan hasil perhitungan *Net Present Value* atau nilai bersih pada masa sekarang didapatkan hasil sebesar RP. 37.879.902. Berdasarkan kriteria nilai NPV bahwa jika nilai NPV positif maka investasi layak dilaksanakan karena nilai positif menggambarkan bahwa investasi tersebut menguntungkan.

c. IRR (*Internal Rate of Return*)

Untuk menghitung tingkat pengembalian maka nilai *i* yang digunakan sebagai pembanding adalah tingkat suku bunga pinjaman mikro, yaitu sebesar 16,5 %.

Tabel. 4.5. Tabel Aliran Kas dengan *i* = 11 %

Perkiraan Jumlah Produk Terjual	Kas	<i>i</i> =11%	Nilai Kas
960	Rp 12.600.000	0,9009	Rp 11.351.340
1080	Rp 14.175.000	0,8116	Rp 11.504.430
1200	Rp 15.750.000	0,7312	Rp 11.516.400
1320	Rp 17.325.000	0,6587	Rp 11.411.978
1440	Rp 18.900.000	0,5934	Rp 11.215.260
Total PV			Rp 56.999.408
Investasi Awal			Rp 4.050.000
NPV			Rp 52.949.408

Tabel 4.6. Tabel Aliran Kas dengan *i* = 12 %

Jumlah Produk Terjual	Kas	<i>i</i> = 12%	Nilai Kas
960	Rp 12.600.000	0,8928	Rp 11.249.280
1080	Rp 14.175.000	0,7971	Rp 11.298.893
1200	Rp 15.750.000	0,7117	Rp 11.209.275
1320	Rp 17.325.000	0,6355	Rp 11.010.038
1440	Rp 18.900.000	0,5674	Rp 10.723.860
Total PV			Rp 55.491.345
Investasi Awal			Rp 4.050.000
NPV			Rp 51.441.345

Nilai IRR dapat dicari dengan cara interpolasi.

$$IRR = 11\% - 52.949.408 \cdot \frac{12\% - 11\%}{51.441.345 - 52.949.408}$$

$$IRR = 35,22 \%$$

Dikarenakan nilai melebihi tingkat suku bunga pinjaman mikro maka investasi tersebut layak dilaksanakan.

d. Return On Investment

ROI merupakan pengukuran kemampuan perusahaan secara keseluruhan didalam menghasilkan keuntungan dengan jumlah keseluruhan aktiva yang tersedia didalam perusahaan.

Tabel 4.7. Tabel Laba Bersih Sesudah Pajak

Jumlah Produk Terjual	Kas	Lab Bersih	Pajak	Lab Bersih Sesudah Pajak
960	Rp 12.600.000	Rp 3.780.000	Rp 126.000	Rp 3.654.000
1080	Rp 14.175.000	Rp 4.252.500	Rp 141.750	Rp 4.110.750
1200	Rp 15.750.000	Rp 4.725.000	Rp 157.500	Rp 4.567.500
1320	Rp 17.325.000	Rp 5.197.500	Rp 173.250	Rp 5.024.250
1440	Rp 18.900.000	Rp 5.670.000	Rp 189.000	Rp 5.481.000
TOTAL				Rp 22.837.500

$$ROI = \frac{22.837.500}{4.050.000} \times 100\% = 563,88 \%$$

Berdasarkan hasil perhitungan didapatkan nilai Return on Investment sebesar 563,88 %. Hal ini berarti bahwa nilai laba yang diperoleh pada investasi ini sebesar 563,88 % dari keseluruhan aset yang ditanamkan pada investasi ini.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengolahan data yang telah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Periode pengembalian modal selama 3,08 bulan
2. Nilai Net Present Value sebesar Rp. 37.879.902
3. Nilai Internal Rate Return sebesar 35,22 %
4. Nilai Return on Investment sebesar 563,88 %
5. Berdasarkan waktu periode pengembalian modal, nilai NPV, nilai IRR dan nilai ROI maka dapat dikatakan bahwa investasi produksi deterjen lerak ramah lingkungan layak untuk dilaksanakan.

5.2. Saran

Supaya produk mampu bersaing dengan produk yang ada dipasaran maka sebaiknya :

1. Membuat kemasan yang menarik.
2. Melakukan kerjasama dalam hal penjualan produk secara offline dengan toko pusat oleh-oleh dan biro perjalanan.
3. Melakukan pemasaran secara online agar memiliki jangkauan pemasaran yang luas.
4. Membuka program *reseller* dan *dropship* produk bagi masyarakat umum.

DAFTAR PUSTAKA

- Karl, T, Ulrich, 2012, Product Design and Development, Mc. Graw Hill Companies
- Kasmir dan Jakfar, 2003, Studi Kelayakan Bisnis, Penerbit Kencana, Jakarta.
- M.S., Ma'arif, 2003, Teknik-teknik Kuantitatif Untuk Manajemen, Grasindo, Jakarta
- Marimin, 2004, Teknik dan Aplikasi Pengambilan Keputusan Kriteria Majemuk, Grasindo, Jakarta
- Nasution, Hakim, Anwar, 2006, Manajemen Industri, Andi Offset, Yogyakarta
- Nurjanah, Santi, 2013, Studi Kelayakan Pengembangan Bisnis Pada PT. Dagang Jaya Jakarta.
- Pujawan, Nyoman, 2009, "Ekonomi Teknik", Guna Widya, Surabaya.
- Pandian, Satish, et all, 2013, Composite Performance Index for Sustainability, IOSR – JESTFT, Volume 3.
- Suliyanto, 2011, "Studi Kelayakan Bisnis", Andi Publisher, Jakarta.
- Sujatmiko, Agus, 2012, Analisa Kelayakan Investasi Penambahan Alat Produksi Pada usaha Candra Convection Kudus.
- Susanto, Dwi, Tony, dkk, 2013, "Studi Kelayakan Investasi Perluasan Jaringan TV Kabel pada PT. XYZ Dengan Metode Cost & Benefit Analysis", Semnas Sistem Informasi Indonesia "SESINDO".
- Wahyu, Aswin, 2012, Analisa Kelayakan Investasi Untuk Rencana Penambahan Mesin Laminasi Baru, Jombang.
- Wu, X, Harry, et all, 2007, Comparative Performance of Indian and Chinese Manufacturing Industries, 1980 – 2004, Journal Special Conference of The International association for Research in Income & Wealth On Transition Economies

LAMPIRAN

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Esa Rengganis, ST., MT
2	Jabatan Fungsional	Asisten Ahli
3	Jabatan Struktural	-
4	NIP / NIK	110385
5	NIDN	0510017702
6	Tempat dan Tanggal Lahir	Semarang, 10 Januari 1977
7	Alamat Rumah	Jl. Tamansiswa, Gg Permadi Nyutran MG II / 1576 Yogyakarta
8	Nomor Telepon / HP	0274-371307 / 081228872009
9	Alamat Kantor	Jl. Janti Blok R Lanud Adisutjipto YK
10	Nomor Telpon/Fax	0274-451262 / 0274-451265
11	Alamat e-mail	esarengganisstta@gmail.com
13	Mata kuliah yang diampu	1. Sistem Informasi Manajemen
		2. Analisis Estimasi Biaya
		3. Etika Profesi
		4. Kewirausahaan
		5. Pemodelan Sistem
		6. Sistem Produksi Lanjut

B. Riwayat Pendidikan

	S1	S2
Nama Perguruan Tinggi	Universitas Islam Indonesia Yogyakarta	Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Bidang Ilmu	Teknik Industri	Teknik Industri
Tahun Masuk - Lulus	1994 - 1999	2001 – 2005
Judul Skripsi/tesis	Aplikasi Linear Programming Pada Kombinasi Produk (Studi Kasus di PT. Adi Surya Abadi)	Aplikasi Linear Goal Programming pada Optimasi Komposisi Produk untuk Meminimalkan Tingkat Kekosongan Produk (Studi Kasus di PT. Enseval Putra Mega Trading)

C. Pengalaman Penelitian Dalam 5 Tahun Terakhir (Bukan Skripsi, Tesis dan Disertasi)

No	Tahun	Judul Penelitian
1.	2013	Aktivitas Pengendalian Kualitas Proses Pembuatan Rokok Dengan Pendekatan Metode Six Sigma (Studi Kasus di PT Djitoe Indonesian Tobacco)

2.	2014	Perbandingan Optimasi Re-Layout Penempatan Fasilitas Produksi dengan menggunakan CRAFT dan Promodel Guna Meminimalkan Biaya Material Handling (Studi Kasus di CV. Jakudo Kamsa)
3.	2014	Analisa Biaya Rework Sebagai Dasar Perbaikan Kualitas Proses Produksi (Studi Kasus Pada CV. G I G)
4.	2015	Studi Kelayakan Pembangunan Instalasi Jaringan Pipa Air dengan Metode Cost & Benefit Analysis dan Simulasi Monte Carlo Guna Meminimalkan Waktu Material Handling (Studi Kasus di CV. Jakudo Kamsa)
5.	2015	Pengukuran Rasio Kualitas Produksi Sebagai Dasar Implementasi Lean Sigma (Studi Kasus pada CV. Garuda Indo Garment).
6.	2016	Studi Kelayakan Pembelian Mesin Produksi dengan Metode Perbandingan Eksponensial dan Comparative Performance Index Guna Mengoptimalkan Investasi Pada Diversifikasi Produk. (Studi Kasus di CV. Jakudo Kamsa)
7.	2017	Pengukuran Kualitas Produk Dengan Menggunakan Garvin Method dan Failure Mode and Effect Analysis Guna Meminimalkan Biaya Rework. (Studi Kasus di CV. Jokudo Kamsa).
8.	2018	Analisa Cost – Benefit dengan menggunakan Relative Competitive Performance Analysis dan Financial Accounting Analysis Guna Mengoptimalkan Investasi Pada Perintisan Industri Kripik Sayur (Studi Kasus di Sentra Industri Kecil Kab. Karang Anyar)
9.	2019	Re-layout Penempatan Fasilitas Produksi dengan menggunakan Metode Systematic layout Planning dan 5 S Guna Meminimalkan Biaya Material Handling dan Produk Cacat

D. Pengalaman Pengabdian masyarakat dalam 5 tahun Terakhir

No	Tahun	Judul Pengabdian Pada Masyarakat
1	2012	Pelatihan manajemen pemasaran bagi UKM di desa Jambidan Banguntapan Bantul
2	2013	Pelatihan Analisis Kelayakan Bisnis Pesawat Model Berbahan Fiber pada SMK Penerbangan Yogyakarta

