

PENDAMPINGAN PENYUSUNAN STUDI KELAYAKAN PENGEMBANGAN USAHA PADA IKM ROTI

Suci P Mekarsari¹, Ahmad Mubin^{2*}

^{1,2} Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Malang

Corresponding author:

Ahmad Mubin
Universitas Muhammadiyah Malang
Email: ahmadm@umm.ac.id

ABSTRAK

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa pendampingan penyusunan studi kelayakan pengembangan usaha ini dilakukan pada IKM RA yang bergerak dibidang usaha pembuatan roti. Perusahaan ingin melakukan pengembangan usaha melalui penambahan varian roti baru berupa roti kering. Untuk itu, perlu dilakukan studi kelayakan yang meliputi ekonomi, teknis, sosial dan lingkungan Tujuan dari kegiatan ini ialah melakukan identifikasi aspek-aspek kelayakan yang penting pada usaha pembuatan roti dan untuk menentukan kelayakan usaha pembuatan roti ditinjau dari aspek pasar, aspek teknis, aspek keuangan, aspek sosial dan aspek lingkungan.. Metode yang digunakan dalam studi kelayakan meliputi peramalan dan analisis pakar untuk aspek pasar, menghitung efisiensi pada aspek teknis, menghitung nilai NPV, IRR, dan Profitability Index (PI) pada aspek keuangan, serta melakukan uji nilai baku mutu limbah untuk aspek lingkungan. Hasil studi menunjukkan bahwa pengembangan usaha pada IKM RA adalah layak baik secara ekonomi, teknis, sosial maupun lingkungan.

Kata Kunci: Kelayakan; IKM; Ekonomi; PI; Lingkungan

ABSTRACT

Community service activities in the form of assistance in preparing a feasibility study for business development were carried out at IKM RA which is engaged in the bread making business. The company wants to develop its business by adding a new bread variant in the form of dry bread. For this reason, a feasibility study needs to be conducted which includes economic, technical, social and environmental aspects. The purpose of this activity is to identify important feasibility aspects in the bread making business and to determine the feasibility of the bread making business in terms of market aspects, technical aspects, financial aspects, social aspects and environmental aspects. The methods used in the feasibility study include forecasting and expert analysis for market aspects, calculating efficiency in technical aspects, calculating NPV, IRR, and Profitability Index (PI) values in financial aspects, and conducting waste quality standard value tests for environmental aspects. The results of the study indicate that business development at IKM RA is feasible both economically, technically, socially and environmentally.

Keywords: Feasibility; SMI; Economic; PI; Environmental.

PENDAHULUAN

Studi kelayakan (*feasibility study*) adalah penelitian awal untuk menentukan layak-tidaknya usaha yang akan dilaksanakan, proyek yang akan dikerjakan atau produk yang akan dibuat. Studi kelayakan dapat dilaksanakan untuk mendirikan bisnis baru atau bisa juga dalam rangka pengembangan usaha yang sudah ada. Proyek investasi umumnya memerlukan dana yang cukup besar dan mempengaruhi perusahaan dalam jangka panjang, karenanya perlu dilakukan suatu studi yang berhati-hati agar jangan sampai proyek tersebut, setelah terlanjur menginvestasikan dana yang sangat besar ternyata tidak menguntungkan (Suherman, 2011; Husnan, dkk, 1997).

Menurut Umar (2003), aspek-aspek yang perlu diteliti dalam studi kelayakan antara lain adalah aspek pasar dan pemasaran, aspek teknis dan teknologi, aspek manajemen dan SDM, aspek finansial, aspek ekonomi dan sosial, aspek lingkungan industri, aspek yuridis, dan aspek lingkungan hidup. Peralatan analisis kelayakan investasi pada dasarnya dapat dibedakan dalam dua golongan besar, yaitu metode konvensional dan metode analisis riset operasional (Haming, dkk, 2003; Pujawan, 1995; Sutojo, 2002).

IKM RA merupakan industri rumah tangga atau industri manufaktur skala kecil yang bergerak di bidang pembuatan roti. Usaha ini didirikan dengan tujuan awalnya ialah untuk membantu perekonomian rumah tangga. Saat ini perusahaan roti ini telah memiliki jumlah tenaga kerja sebanyak 10 orang, dengan kapasitas produksi roti sebanyak kurang lebih dari 200 bungkus setiap dalam satu kali proses produksinya.

Persaingan usaha yang semakin ketat di bidang industri makanan ringan saat ini, IKM RA harus dapat bersaing di tengah gempuran produk-produk pesaing yang sejenis. Berdasarkan studi awal yang dilakukan melalui proses wawancara awal dengan pihak perusahaan, kesulitan yang di hadapi dari segi produk olahan pangan berupa roti manis yaitu pasar di kota Malang sendiri saat ini relatif mengalami kejenuhan. Selain itu permasalahan masa kadaluarsa roti yang relatif singkat yaitu sekitar 2 sampai dengan 3 hari dari tanggal produksi, jika lebih dari tanggal tersebut maka roti akan berjamur. Pihak pemilik berencana untuk melakukan ekspansi usaha memperluas jangkauan daerah pemasaran dengan memproduksi roti yang lebih tahan lama, yang dapat bertahan lebih lama di pasar sehingga dapat dipasarkan sampai ke luar kota Malang.

Perusahaan belum pernah melakukan studi kelayakan, padahal hasil analisis studi kelayakan sangat diperlukan. Selain dapat menggambarkan keberlangsungan perusahaan di masa yang akan datang, hasil analisis studi kelayakan juga dapat digunakan untuk mengajukan permohonan kredit kepada investor. Dengan adanya rencana untuk ekspansi daerah pemasaran dengan memproduksi varian roti baru, serta untuk menggambarkan keberlangsungan hidup perusahaan maka diperlukan adanya suatu analisis studi kelayakan.

Berdasarkan uraian diatas, maka permasalahan pada kegiatan ini yaitu bagaimana melakukan studi kelayakan usaha roti pada IKM RA dilihat dari aspek pasar, teknis, keuangan, sosial, dan lingkungan. Tujuan dari kegiatan ini ialah 1) melakukan identifikasi aspek-aspek kelayakan yang penting pada usaha pembuatan roti; 2) untuk menentukan kelayakan usaha pembuatan roti ditinjau dari aspek pasar, aspek teknis, aspek keuangan, aspek sosial dan aspek lingkungan.

Hasil kegiatan ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut: 1) dapat meningkatkan kemampuan karyawan dalam melakukan studi kelayakan pengembangan usaha, 2) sebagai bahan masukan informasi bagi perusahaan untuk meningkatkan daya saing guna mempertahankan posisi perusahaan pada tempat yang kompetitif dalam industri makanan ringan, dan 3) hasil analisis dapat digunakan oleh perusahaan untuk mengajukan permohonan kredit pada pihak investor.

METODE PELAKSANAAN

Studi kelayakan pengembangan usaha pembuatan roti yang pertama yaitu aspek pasar, dengan menggunakan metode time series untuk produk roti manis dan menggunakan metode

pendapat pakar untuk memperkirakan pangsa pasar roti kering di Malang. Kemudian melakukan analisis kelayakan secara teknis dengan cara menghitung perubahan efisiensi perusahaan sebelum memproduksi roti kering dan sesudah memproduksi roti kering. Perhitungan tersebut dilakukan karena tidak ada penambahan investasi baru berupa mesin atau alat khusus yang diperlukan untuk membuat roti jenis baru tersebut (Nasution, 2006; Prastio, 2011; Prihatmoko, 2011).

Kelayakan aspek keuangan dengan melakukan perhitungan kelayakan investasi menggunakan metode *Net Present Value* (NPV), *Internal Rate of Return* (IRR) dan *Profitability Index* (PI) untuk mengetahui apakah usaha yang dilakukan layak (memenuhi persyaratan) untuk dijalankan jika dipandang dari aspek keuangan. NPV ialah metode untuk menghitung selisih antara nilai sekarang investasi dengan nilai sekarang penerimaan kas bersih di masa yang akan datang. Untuk menghitung nilai sekarang perlu ditentukan terlebih dahulu tingkat bunga yang dianggap relevan. Apabila nilai sekarang penerimaan kas bersih di masa yang akan datang lebih besar daripada nilai sekarang investasi, maka proyek dikatakan menguntungkan, sehingga diterima untuk dilaksanakan atau direalisasikan. Sedangkan apabila lebih kecil (NPV negative), maka proyek ditolak karena dinilai kurang menguntungkan. Untuk menentukan NPV dapat menggunakan rumus (Keown, 2004; Rangkuti, 2012):

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{C_t}{(1+k)^t} - C_o$$
$$= \left[\frac{C_1}{(1+k)} + \frac{C_2}{(1+k)^2} + \dots + \frac{C_n}{(1+k)^n} \right] - C_o \dots\dots\dots (1)$$

Dimana:

C_1, C_2 = *net cash inflow* mulai tahun ke-1, 2, dan seterusnya

k = *opportunity cost* dari modal yang digunakan (misalnya menggunakan asumsi 6%, artinya apabila didepositokan ke bank akan menghasilkan keuntungan sebesar 6% per tahun).

C_0 = *initial cost* dari investasi yang digunakan.

n = periode investasi yang akan dihitung.

Metode IRR (*Internal Rate of Return*) untuk menggambarkan profitabilitas suatu investasi dalam persentase. Apabila IRR lebih besar dari tingkat suku bunga deposito, maka usulan investasi layak, sebaliknya apabila IRR lebih kecil dari tingkat bunga deposito, maka usulan investasi tidak layak (Gittinger, 1986). Rumusnya ialah :

$$IRR = i_1 + \frac{NPV_1}{NPV_1 - NPV_2} (i_2 - i_1) \dots\dots\dots (2)$$

Dimana:

IRR = *Internal Rate of Return*

i_1 = tingkat suku bunga saat NPV bernilai positif

i_2 = tingkat suku bunga saat NPV bernilai negative

NPV_1 = NPV yang bernilai positif

NPV_2 = NPV yang bernilai negative

Metode *Profitability Index* merupakan perbandingan nilai sekarang aliran kas masuk pada masa yang akan datang dengan nilai investasi. Jika nilai PI > 1 maka pengembangan produk

roti kering dikatakan layak, namun jika $PI < 1$ maka pengembangan produk roti kering dikatakan tidak layak. Perhitungan PI dilakukan berdasarkan formulasi berikut:

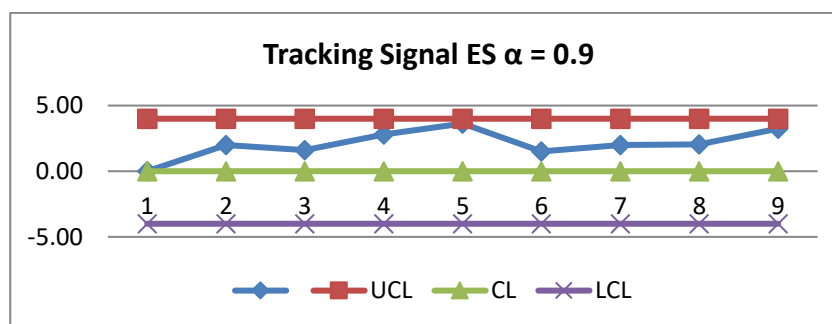
$$PI = \frac{\text{Nilai tunai penerimaan sesudah investasi awal}}{\text{investasi awal}} \dots (3)$$

Setelah perhitungan analisis aspek keuangan dilakukan dan apabila didapatkan keputusan bahwa pengembangan usaha layak untuk dilaksanakan, tahap selanjutnya adalah menganalisis aspek sosial dalam hubungannya dengan kondisi sosial karyawan. Berapa banyak prosentase karyawan yang berasal dari lokasi sekitar rumah produksi dan berapa banyak karyawan yang berasal dari lokasi yang jauh dari rumah produksi. Hal ini dilakukan untuk mengetahui seberapa banyak penyerapan tenaga kerja yang dijalankan oleh usaha ini serta dampaknya bagi kemakmuran karyawan (Haming, dkk., 2003; Kadariah, dkk., 2001).

Kemudian analisis dilanjutkan pada aspek lingkungan hidup dengan cara melakukan uji baku mutu limbah cair dengan menggunakan pedoman SK Gubernur Jawa Timur No. 72 tahun 2013 tentang baku mutu air limbah industri. Apabila hasil uji menunjukkan limbah cair yang dihasilkan masih memenuhi standar baku mutu limbah maka usaha layak untuk dijalankan. Sedangkan apabila hasil uji menunjukkan bahwa limbah yang dihasilkan tidak memenuhi baku mutu limbah yang ditetapkan maka perlu dilakukan *treatment* khusus sebelum limbah dibuang ke lingkungan sekitar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan plot data yang didapatkan melalui data historis penjualan, maka metode peramalan terpilih yang digunakan sebagai dasar untuk melakukan peramalan ialah menggunakan metode Single Exponential Smoothing dengan koefisien $\alpha = 0.9$. Metode peramalan tersebut dipilih berdasarkan kriteria MAPE terkecil dan verifikasi tracking signal menggunakan metode RSFE dimana tidak terdapat data yang berada diluar batas kendali atas dan bawah (Nasution, 2006).



(Sumber: data diolah)

Gambar 1. Peta Kontrol Tracking Signal Exponential Smoothing, $\alpha = 0.9$

Pada Gambar 1 diatas, terlihat bahwa hasil perhitungan verifikasi *tracking signal* berada pada kondisi didalam batas kendali. Sehingga hasil peramalan menggunakan metode *Exponential Smoothing* dengan koefisien $\alpha = 0.9$ dapat digunakan sebagai pedoman. Pada perhitungan aspek keuangan (cashflow), hasil peramalan tidak dicantumkan karena data peramalan hanya dapat dijadikan pedoman apabila horizon perencanaannya tidak terlalu panjang. Sedangkan pada aspek keuangan nantinya, proyeksi penerimaan dan pengeluaran kas dilakukan berdasarkan umur ekonomis terlama dari investasi berupa mesin mixer, proofer dan oven, selama 5 tahun, maka

data peramalan selama 1 bulan tidak dapat menggambarkan proyeksi permintaan produk yang valid. Dikarenakan dalam jangka waktu lebih dari 1 tahun pasti akan terdapat banyak faktor yang mempengaruhi penjualan produk, seperti tingkat inflasi, kenaikan harga bahan baku dan lain sebagainya sehingga untuk analisis aspek pasar dilakukan dengan menggunakan metode wawancara berdasarkan pendapat pakar.

Menurut hasil wawancara dengan menggunakan pendapat pakar – dalam hal ini pemilik perusahaan, dijelaskan bahwa penjualan roti manis per hari dapat memenuhi target yang telah ditetapkan oleh perusahaan yaitu sebesar 90% dari jumlah produksi per hari secara keseluruhan. Oleh karena itu, tidak ada permasalahan yang berarti pada penjualan roti manis. Hanya saja jika perusahaan tidak memiliki sampingan produk lain selain roti manis, pendapatan perusahaan tidak akan bisa memenuhi biaya operasional sehari-hari perusahaan. Produk baru yang akan dikenalkan ke pasar ialah roti kering. Jenis roti ini dipilih karena tidak memerlukan penambahan investasi untuk pembelian alat khusus. Perusahaan dapat memanfaatkan peralatan yang sudah dimiliki dan tersedia dalam perusahaan, hanya tinggal memaksimalkan penggunaannya saja.

Secara aspek pasar, pengembangan usaha pembuatan roti kering / bagelen layak untuk dijalankan, karena dapat mendukung dan menambah pemasukan keuangan dan menciptakan pasar baru bagi perusahaan. Daerah pemasaran di kota Malang merupakan daerah tujuan rekreasi dan belanja keluarga sehingga sangat potensial sebagai buah tangan atau oleh-oleh sehingga pemasaran roti manis yang sebelumnya berfokus untuk dijual di sekolah-sekolah, dengan adanya roti kering, diharapkan dapat mencapai pemasaran ke mini market dan atau toko oleh-oleh di kota Malang dan Batu.

Kelayakan Aspek Teknis

Untuk memproduksi jenis roti baru oleh perusahaan, tidak memerlukan adanya suatu tambahan kebutuhan investasi pembelian mesin baru. Karena kapasitas produksi perusahaan saat ini masih mampu handle jumlah permintaan per bulan. Produktivitas perusahaan belum maksimal, hal ini terjadi antara lain karena kendala teknis seperti seringnya pemadaman listrik oleh PLN dan lain sebagainya. Produktifitas saat ini ialah :

$$\begin{aligned}\text{Produktifitas} &= \frac{W_s \text{ Roti Manis}}{\text{Jam Kerja yang tersedia}} \times 100\% \\ &= \frac{5,55 \text{ jam}}{12,5 \text{ jam}} \times 100\% = 44,4\%\end{aligned}$$

Dengan melakukan penambahan varian roti baru perusahaan harus membagi kapasitas produksi kedalam dua jenis produk, maka perhitungannya adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned}\text{Produktifitas} &= \frac{W_s \text{ Roti manis} + W_s \text{ Roti Kering}}{\text{Jam Kerja tersedia}} \times 100\% \\ &= \frac{5,55 \text{ jam} + 5,97 \text{ jam}}{12,5 \text{ jam}} \times 100\% = 92,16\%\end{aligned}$$

Hasil diatas menunjukkan bahwa dengan ditambahkannya varian roti baru, efisiensi perusahaan meningkat menjadi 92,16%. Hal tersebut menggambarkan bahwa sebelum adanya rencana penambahan roti kering, perusahaan yang hanya memproduksi roti manis masih memiliki kelebihan waktu produksi atau dengan kata lain masih ada karyawan yang menganggur. Sedangkan setelah memproduksi roti kering, produktifitas meningkat menjadi 92,16 % sehingga waktu yang ada dapat dimanfaatkan untuk menghasilkan lebih banyak produk.

Kelayakan Aspek Keuangan

Perhitungan analisis kelayakan aspek keuangan ditentukan dengan tiga metode yaitu metode NPV, IRR dan payback period. Dari analisis NPV diperoleh angka NPV sebesar Rp. 16.173.334,- berarti proyek pembuatan roti kering ini masih mempunyai nilai lebih sebesar Rp. 16.173.334,- atas total *cash outflow* yang direncanakan.

Perhitungan *Internal Rate of Return* ialah menghitung besarnya *Rate of Return* atau suku bunga pada kondisi NPV = 0. Hasil dari NPV untuk suku bunga 71% menghasilkan nilai positif dan hasil dari NPV untuk suku bunga 72% menghasilkan nilai negatif. Nilai suku bunga yang menghasilkan NPV = 0 terletak diantara kedua nilai tersebut, dan dapat dicari dengan interpolasi sebagai berikut :

$$\begin{aligned} IRR &= 0,71 + \frac{34.779}{(34.779 - 71.705)} (0,72 - 0,71) \\ &= 0,713 = 71,3\% \end{aligned}$$

Nilai IRR adalah lebih besar dari tingkat suku bunga deposito, sehingga menurut metode ini, investasi dinilai menguntungkan.

Metode *Profitability Index* adalah menghitung melalui perbandingan antara nilai sekarang (*present value*) dari investasi yang telah dilaksanakan, jadi perhitungan *profitability index* dihitung dengan membandingkan antara *present value* kas masuk dengan *present value* kas keluar. Analisis ini diperlukan untuk mengetahui indeks keuntungan dari investasi.

Hasil perhitungan didapatkan nilai *Profitability Index* sebesar 1,05. Nilai PI yang dihasilkan lebih besar daripada 1 ($PI > 1$), sehingga pengembangan usaha pembuatan roti kering dilihat dari sudut pandang *profitability index* dapat dikatakan layak.

Kelayakan Aspek Sosial

Sebagian besar karyawan IKM RA berasal dan berdomisili di sekitar lokasi perusahaan. Perusahaan juga sedang membuka lowongan pekerjaan untuk ditempatkan di bagian pemasaran. Hal ini dilakukan untuk memaksimalkan penjualan roti sehingga dapat memperbesar pendapatan perusahaan.

Dari segi peningkatan keterampilan, perusahaan juga bekerja sama dengan lembaga lain untuk mengadakan berbagai training terutama training kewirausahaan dengan peserta dari kalangan umum dan diadakan beberapa kali dalam satu tahun. Dari uraian tersebut, maka aspek sosial, usaha pembuatan roti ini dikatakan layak dengan adanya rencana untuk menambah karyawan di bagian pemasaran.

Kelayakan Aspek Lingkungan

Proses produksi roti menghasilkan limbah padat dan limbah cair. Limbah padat yang dihasilkan antara lain berupa plastik serta karton kemasan bahan baku, cangkang telur ayam yang tidak terpakai lagi, serta roti BS (roti retur yang telah berjamur atau telah melewati tanggal kadaluarsa) selain itu remah roti yang tersisa dalam loyang atau oven juga termasuk limbah padat. Sedangkan limbah cair yang dihasilkan berasal dari proses pencucian bowl pada mesin mixer serta peralatan lainnya seperti spatula dan lain sebagainya.

Perlakuan untuk masing-masing jenis limbah berbeda-beda. Untuk limbah padat yang berupa sampah plastik dan karton kemasan, akan dibuang langsung ke tempat pembuangan sampah. Sementara untuk roti BS dan sisa remah roti pada loyang, akan dikumpulkan pada tempat khusus untuk kemudian dijual lagi kepada para peternak sapi / kambing. Limbah roti BS ini dapat dijadikan sebagai campuran untuk pakan ternak. IKM RA telah menjalin kerja

sama dengan peternak sapi rekanan untuk memenuhi bahan baku susu, mereka memperoleh potongan harga dari peternak dengan menukarkan roti BS yang telah dikumpulkan tadi.

Limbah cair yang dihasilkan, langsung dibuang ke saluran pembuangan dalam rumah yang akan mengalir ke sungai. Limbah ini akan di uji kadar pH, BOD dan CODnya, untuk mengetahui apakah limbah cair tersebut aman bagi lingkungan. Jika hasil uji laboratorium menyatakan bahwa kandungannya masih berada di ambang batas baku mutu limbah cair yang ditetapkan oleh pemerintah, maka tidak perlu dilakukan perlakuan khusus pada saluran pembuangan perusahaan.

Analisis kandungan pH, BOD dan COD dalam sampel air buangan usaha pembuatan roti dilakukan di laboratorium kimia Universitas Muhammadiyah Malang. Adapun hasil dari analisis laboratorium dan ketentuan baku mutu limbah cair oleh pemerintah ditunjukkan pada tabel 1 berikut ini:

Tabel 1. Hasil Analisis Kandungan Limbah Cair

No.	Parameter	Satuan	Golongan Baku Mutu Limbah Cair				Hasil Pengukuran
			I	II	III	IV	
1	BOD ₅	ppm	30	50	150	300	126,5
2	COD	ppm	80	100	300	600	224,8
3	pH		6 - 9	6 - 9	6 - 9	6 - 9	5,0

Sumber : data diolah

Dari hasil analisis dan pembahasan dari aspek lingkungan, usaha pembuatan roti kering layak dijalankan karena limbah yang dihasilkan (terutama limbah cair) masih berada dalam ambang batas baku mutu limbah yang ditetapkan oleh pemerintah. Sehingga tidak memerlukan perlakuan khusus sebelum dibuang ke saluran pembuangan.

KESIMPULAN

Kegiatan pendampingan penyusunan studi kelayakan pengembangan usaha produksi roti telah meningkatkan kompetensi karyawan dalam melakukan studi kelayakan dan telah menghasilkan laporan studi kelayakan pengembangan usaha yang dapat dijadikan pedoman oleh perusahaan dalam melakukan pengembangan usaha dan ekspansi pasar.

Berdasarkan hasil kajian aspek pasar, hasil peramalan permintaan menunjukkan peningkatan. Ditinjau dari aspek teknis, mesin telah tersedia, tenaga kerja telah tersedia dan tidak sulit didapatkan. Penambahan jenis roti baru yang diproduksi dapat meningkatkan efisiensi perusahaan sebesar 92.16%. Hasil analisis aspek finansial, proyeksi *cashflow* dengan proyeksi penjualan roti kering sebesar 55% dari total produksi menunjukkan perhitungan NPV positif dan memberikan nilai IRR sebesar 71,3% yang lebih besar dari tingkat suku bunga yang ditetapkan oleh Bank. Perhitungan *Profitability Index* diperoleh bernilai 1.05 (PI > 1).

Dari aspek sosial, dengan adanya rencana penambahan tenaga pemasar, maka dapat menciptakan lapangan pekerjaan. Tenaga kerja yang didapatkan sebagian besar berasal dari Malang dan perusahaan memiliki sarana tempat tinggal untuk karyawan yang lokasinya dekat dengan rumah produksi sehingga memudahkan karyawan untuk mencapai lokasi perusahaan. Hasil analisis aspek lingkungan, kegiatan pembuatan roti oleh IKM RA tidak memberikan dampak yang buruk, karena limbah cair yang dihasilkan masih memenuhi standar baku mutu limbah cair yang ditetapkan oleh pemerintah.



Dengan demikian, ditinjau dari aspek ekonomi (pasar dan keuangan), aspek teknis, aspek sosial, dan aspek lingkungan bahwa pengembangan usaha pembuatan roti kering pada IKM RA dinyatakan layak.

DAFTAR RUJUKAN

- Gitinger (1986), *Analisa Ekonomi Proyek-Proyek Pertanian*, UI-Press, Jakarta
- Haming, M. & Basalamah, S. (2003), *Studi Kelayakan Investasi : Proyek dan Bisnis*, Penerbit PPM, Jakarta.
- Husnan, S. & Suwarsono, (1997), *Studi Kelayakan Proyek : Edisi Ketiga*. Penerbit UPP AMP YKPN, Yogyakarta.
- Kadariah (2001), *Evaluasi Proyek Analisis Ekonomi*, Fakultas Ekonomi, Universitas Indonesia, Jakarta.
- Keown, A. J. (2004), *Manajemen Keuangan : Prinsip-prinsip dan Aplikasi*, Jilid Satu, Edisi Kesembilan, PT. INDEKS, Jakarta.
- Keputusan Gubernur Jawa Timur No. 72. 2013. *Baku Mutu Limbah Cair Bagi Industri atau Kegiatan Usaha Lainnya di Jawa Timur*, Surabaya.
- Nasution, A. H. (2006), *Manajemen Industri*, Penerbit ANDI, Yogyakarta.
- Prastio, T. (2011), *Analisis Kelayakan Investasi Penambahan Mesin Giling Gabah pada UD Rengel Tuban*. Skripsi Sarjana, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Malang, Malang.
- Prihatmoko, N. (2011), *Analisa Kelayakan Rencana Penambahan Jumlah Mesin Produksi Guna Memenuhi Permintaan*. Skripsi Sarjana, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Malang, Malang.
- Pujawan, I. N. (1995), *Ekonomi Teknik*, Penerbit PT. Guna Widya, Jakarta.
- Rangkuti, F. (2012), *Studi Kelayakan Bisnis & Investasi*, Penerbit Gramedia, Jakarta.
- Suherman, E. (2001), *Praktik Bisnis Berbasis Enterpreneurship*, Penerbit Alfabeta, Bandung.
- Sutojo, S. (2002), *Seri Manajemen Bank No. 66 – Studi Kelayakan Proyek*, Damar Mulia Pustaka, Jakarta.
- Umar, H. (2003), *Sudi Kelayakan Bisnis*, Penerbit Gramedia, Jakarta.