ANALISIS KELAYAKAN INVESTASI MESIN *FRUIT DEHYDRATOR* DENGAN *VACUUM* PADA PENGOLAHAN BUAH KERING BERDASARKAN ASPEK FINANSIAL

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Strata-1
Program Studi Teknik Industri - Fakultas Teknologi Industri
Universitas Islam Indonesia

Nama : Ananda Sengono
No. Mahasiswa 21522153

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI PROGRAM SARJANA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA
2025

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya mengakui bahwa tugas akhir yang berjudul "Analisis Kelayakan Investasi Mesin *Fruit Dehydrator* Dengan *Vacuum* Pada Pengolahan Buah Kering Berdasarkan Aspek Finansial" adalah hasil karya saya sendiri kecuali kutipan dan ringkasan yang seluruhnya sudah saya jelaskan sumbernya. Jika dikemudian hari ternyata terbukti pengakuan saya ini tidak benar dan melanggar peraturan yang sah maka saya bersedia ijazah yang telah saya terima ditarik kembali oleh Universitas Islam Indonesia.

Yogyakarta, 03 – 11 - 2025



(Ananda Senggono)
21522153

SURAT BUKTI PENELITIAN



UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

Gedung KH. Mas Mansur
Kampus Terpadu Universitas Islam Indonesia
Jl. Kaliurang km 14,5 Yogyakarta 55584
T. (0274) 898444 ext. 4130, 4100
F. (0274) 895007
E. ft@uii.ac.id
W. ft.uii.ac.id

Nomor : 54/Ka.Lab IPO/70/Lab. IPO/XI/2025
Hal : **Surat Keterangan Selesai Penelitian**

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Kami yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Laboratorium Inovasi dan Pengembangan Organisasi (IPO), Program Studi Teknik Industri Universitas Islam Indonesia, dengan ini ingin memberitahukan bahwa mahasiswa di bawah telah melakukan Penelitian.

Nama Mahasiswa	: Ananda Senggono
NIM	: 21522153
Program Studi	: Teknik Industri-FTI-UII
Tempat Penelitian	: 1. UMKM Buah Kering 2. Laboratorium Inovasi dan Pengembangan Organisasi
Waktu Penelitian	: 18 Maret - 21 Mei 2025
Judul Penelitian	: Analisis Kelayakan Bisnis Mesin *Fruit Dehydrator* dengan *Vacuum* pada Pengolahan Buah Kering
Dosen pembimbing	: Dr. Ir. Taufiq Immawan S. T., M. M, IPM., ASEAN Eng.

Demikian surat keterangan ini kami buat, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Yogyakarta, 3 November 2025
Kepala Laboratorium IPO,

Wahyudhi Sutrisno, S.T, M.M., M.T.

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

ANALISIS KELAYAKAN INVESTASI MESIN *FRUIT DEHYDRATOR* DENGAN *VACUUM* PADA PENGOLAHAN BUAH KERING BERDASARKAN ASPEK FINANSIAL

TUGAS AKHIR

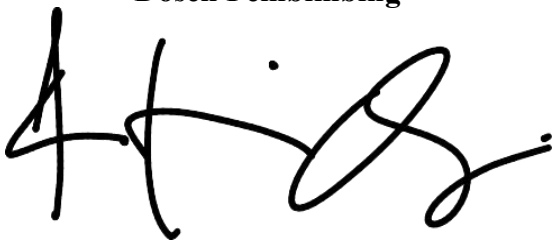
Disusun Oleh :

Nama : Ananda Senggono

No. Mahasiswa : 21522153

Yogyakarta, 03 November 2025

Dosen Pembimbing



(Dr. Taufiq Immawan, S.T., M.M., IPM., ASEAN Eng.)

LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI

ANALISIS KELAYAKAN INVESTASI MESIN *FRUIT DEHYDRATOR* DENGAN *VACUUM* PADA PENGOLAHAN BUAH KERING BERDASARKAN ASPEK FINANSIAL

TUGAS AKHIR

Disusun Oleh :

Nama : Ananda Senggono

No. Mahasiswa : 21 522 153

Telah dipertahankan di depan sidang penguji sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata-1 Teknik Industri Fakultas Tekonologi Industri Universitas Islam Indonesia

Yogyakarta, *17 - November –2025*

Tim Penguji

Dr. Ir. Taufiq Immawan S. T., M. M, IPM., ASEAN Eng.	
Ketua	
Dr. Joko Sulistio, S.T., M.Sc., M.T	
Anggota I	
Wahyudhi Sutrisno, S.T., M.M., M.T	
Anggota II	

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Industri Program Sarjana

Fakultas Teknologi Industri

Universitas Islam Indonesia

Ir. Muhammad Ridwan Andi Purnomo, S.T., M.Sc., Ph.D., IPM.

015220101

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillahi Rabbil 'Alamin,

Tugas akhir ini penulis persembahkan kepada dua malaikat penulis, Bapak Bambang Senggono & Ibu Sri Susilowati Dengan rasa syukur penulis ucapkan terima kasih atas doa, dukungan, dan nasihat kepada penulis sehingga mampu menyelesaikan tanggung jawab dengan baik.

MOTTO

"Allah tidak akan membebani seseorang, melainkan sesuai dengan kesanggupannya"

(QS. Al-Baqarah: 286)

"Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan"

(QS. Al Insyirah: 5-6)

"Dan mereka merencanakan, dan Allah juga merencanakan, dan Allah adalah sebaik-baik perencana"

(QS. Al-Baqarah: 216)

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahi Rabbil 'Alamin, puji syukur atas kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya. Dengan karunia-karunia yang diberikan, penulis tak henti mengucap syukur atas kesempatan, kelancaran, serta kemudahan dalam menyelesaikan tugas akhir yang berjudul "Analisis Kelayakan Investasi Mesin *Fruit Dehydrator* Dengan *Vacuum* Pada Pengolahan Buah Kering Berdasarkan Aspek Finansial" dengan baik dan juga tepat waktu.

Penulisan tugas akhir ini merupakan salah satu bagian dari persyaratan untuk mendapatkan gelar sarjana. Penulis menyadari bahwa dalam perjalanan penulisan tugas akhir ini terdapat hambatan dan tantangan yang penulis alami. Akan tetapi, adanya bantuan serta dukungan dari Allah Subhanahu Wa Ta'ala melalui berbagai pihak sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan tugas akhir ini. Dengan segala kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Hari Purnomo, M.T., IPU., ASEAN.Eng. selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia
2. Bapak Ir. Muhammad Ridwan Andi Purnomo, S.T., M.Sc., Ph.D., IPM selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Program Sarjana Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia
3. Bapak Dr. Ir. Taufiq Immawan S. T., M. M, IPM., ASEAN Eng. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan pada Tugas Akhir penulis
4. Bapak dan Ibu dosen Teknik Industri Universitas Islam Indonesia atas ilmu dan kasih sayang yang telah diberikan selama masa perkuliahan.
5. Kedua orang tua tercinta penulis Bapak Bambang Senggono dan Ibu Sri Susilowati, yang selalu mendukung dan mendoakan dari awal penulis menginjakan kaki di bumi.
6. Keempat teman saya Izul, Rayis, Tegar, dan Rafi yang telah bekerjasama dalam menyelesaikan tugas akhir ini bersama penulis.
7. Seluruh sahabat dan teman baik penulis yang menemani dari awal perkuliahan hingga akhir yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu.

Semoga semua dukungan dan kebaikan yang telah diberikan untuk penulis dapat terbalaskan oleh kebaikan Allah SWT. Dalam penyusunan tugas akhir penulis sadari bahwa tugas akhir ini jauh dari kata sempurna dan terdapat banyak kekurangan, sehingga penulis menerima kritik serta saran demi membangun perbaikan tugas akhir yang lebih baik.

Yogyakarta, 03 11 2025



Ananda Senggono

ABSTRAK

UMKM memiliki peran strategis dalam perekonomian Indonesia dengan kontribusi sebesar 61% terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) dan menyerap lebih dari 120 juta tenaga kerja. Namun demikian, banyak UMKM masih menghadapi kendala dalam meningkatkan produktivitas, terutama pada sektor agribisnis dan pangan yang cenderung menggunakan peralatan produksi sederhana. Kondisi ini juga terjadi pada UMKM pengolahan buah kering di Daerah Istimewa Yogyakarta, termasuk UMKM Menemani Rempah yang mengalami keterbatasan kapasitas produksi akibat lamanya proses pengeringan menggunakan fruit dehydrator listrik konvensional yang membutuhkan waktu 10–12 jam per siklus. Seiring berkembangnya teknologi, mesin fruit dehydrator dengan sistem vacuum mulai diperkenalkan sebagai alternatif pengeringan yang lebih cepat, efisien, dan mampu mempertahankan kualitas produk. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kelayakan investasi penggunaan mesin fruit dehydrator dengan vacuum bagi UMKM pengolahan buah kering di Yogyakarta. Metode analisis yang digunakan meliputi Net Present Value (NPV), Internal Rate of Return (IRR), Profitability Index (PI), Payback Period (PP), serta Analisis Sensitivitas untuk mengevaluasi pengaruh perubahan variabel-variabel finansial tertentu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa investasi mesin fruit dehydrator dengan vacuum layak untuk dijalankan berdasarkan seluruh aspek finansial. Nilai NPV yang diperoleh adalah sebesar Rp689.917.329 (NPV > 0), IRR sebesar 283,59% per tahun, PI sebesar 31,49 (PI > 1), dan PP tercapai dalam waktu 1 bulan setelah mesin beroperasi. Analisis sensitivitas menunjukkan bahwa investasi tetap layak meskipun terjadi variasi pada parameter harga bahan baku, tingkat penjualan, dan biaya produksi. Dengan demikian, investasi ini dinilai prospektif dalam meningkatkan kapasitas produksi, efisiensi waktu, serta daya saing UMKM pengolahan buah kering di Yogyakarta.

Kata Kunci: *Kelayakan Finansial, Fruit Dehydrator, Investasi*.

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN ii
SURAT BUKTI PENELITIAN iii
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING iv
LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI v
HALAMAN PERSEMBAHAN vi
MOTTO vii
KATA PENGANTAR viii
ABSTRAK ix
DAFTAR ISI x
DAFTAR TABEL xii
DAFTAR GAMBAR xiii
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 3
1.3 Tujuan Penelitian 3
1.4 Manfaat Penelitian 4
1.5 Batasan Penelitian 4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 5
2.1 Kajian Literatur 5
2.2 Landasan Teori 14
2.2.1 Time Value of Money 14
2.2.2 Investasi 14
2.2.3 Cash Flow 15
2.2.4 Studi Kelayakan Investasi 15
2.2.5 Aspek Analisis Kelayakan Investasi 16
2.2.6 *Production/Operation Performance Measurement* 18
2.2.7 *Market Approach* 19
2.2.8 *Indirect Demand Estimation* 20
2.2.9 Analisis Sensitivitas 20
BAB III METODE PENELITIAN 21
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA 28
4.1 Pengumpulan Data 28
4.1.1 Biaya 28
4.1.2 Spesifikasi mesin *fruit dehydrator* dengan *vacuum* 30
4.1.3 Aktivitas Operator 31
4.2 Pengolahan Data 35
4.2.1 *Workload Analysis* (WLA) 35

4.2.2 Full Time Equivalent (FTE) 36
4.2.3 Kapasitas produksi 38
4.2.4 Efisiensi Produksi 39
4.2.5 Proyeksi Penjualan Berdasarkan Kapasitas Produksi 39
4.2.6 Harga Pokok Produksi 40
4.2.7 Harga Jual 40
4.2.8 Pendapatan 41
4.2.9 Pengeluaran 42
4.2.10 *Net present value* 46
4.2.11 *Internal rate of return* 48
4.2.12 *Payback period* 48
4.2.13 *Profitability index* 50
4.2.14 Analisis Sensitivitas 50
BAB V PEMBAHASAN 57
5.1 Analisis Finansial 57
5.1.1 *Net present value* 59
5.1.2 *Internal rate of return* 59
5.1.3 *Payback period* 59
5.1.4 *Profitability index* 60
5.2 Analisis Sensitivitas 60
BAB VI PENUTUP 63
6.1 Kesimpulan 63
6.2 Saran 64
DAFTAR PUSTAKA 65
LAMPIRAN A-1

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kajian Literatur 12
Tabel 3.1 Daftar Isi Pertanyaan Wawancara 22
Tabel 4.1 Biaya Part-Part Mesin 28
Tabel 4.2 Biaya Investasi Usaha *Fruit Dehydrator* 30
Tabel 4.3 Biaya Variabel Pembuatan Lemon Kering 30
Tabel 4.4 Spesifikasi Mesin *Fruit Dehydrator* Dengan *Vacuum* 30
Tabel 4.5 Kegiatan Pre-Shift Operator 31
Tabel 4.6 Kegiatan Operator Tiap Shift 31
Tabel 4.7 Jam Kerja Operator Tahun 2024 36
Tabel 4.8 Jam Kerja Efektif Operator Tahun 2024 36
Tabel 4.9 *Full Time Equivalent* 37
Tabel 4.10 Indeks FTE 37
Tabel 4.11 Uji Coba Efisiensi Produksi Mesin 39
Tabel 4.12 Proyeksi Penjualan Bulanan 40
Tabel 4.13 Harga Pokok Produksi Lemon Per 100 gram 40
Tabel 4.14 Perbandingan Harga Pasar *Online* & *Offline* Produk Lemon Kering 41
Tabel 4.15 Harga Pokok Penjualan 41
Tabel 4.16 Pendapatan Produk Lemon kering 41
Tabel 4.17 Pengeluaran Produksi Lemon Kering 42
Tabel 4.18 Tabel Proyeksi Arus Kas 46
Tabel 4.19 *Payback period* 48
Tabel 4.20 Tabel Proyeksi Arus Kas Saat Bahan Baku Meningkat 37,5% 51
Tabel 4.21 Tabel Proyeksi Arus Kas Saat Penjualan Menurun 50% 53
Tabel 4.22 Tabel Proyeksi Arus Kas Saat Harga Bahan Baku Meningkat 37,5% Dan Penjualan Menurun 50% 55
Tabel 5.1 Proyeksi Penjualan Bulanan 57
Tabel 5.2 Harga 58
Tabel 5.3 Harga Pokok Penjualan 58
Tabel 5.4 Analisis Finansial 59
Tabel 5.5 Hasil NPV Dari Ketiga Kondisi Analisis Sensitivitas 61

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Diagram Penelitian..... 25
Gambar 4.1 *Break Even Point* (BEP) 49
Gambar 5.1 Perbandingan Hasil NPV dari Tiga Kondisi Analisis Sensitivitas..... 62

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) memegang peran yang sangat penting dalam menjaga kestabilan ekonomi Indonesia. Berdasarkan laporan Kementrian Koperasi dan UKM tahun 2025, jumlah UMKM di Indonesia telah mencapai lebih dari 66 juta unit usaha. Kontribusinya terhadap perekonomian nasional sangat besar, dengan sumbangan sekitar 61% terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) serta menyerap lebih dari 120 juta tenaga kerja atau sekitar 97% dari total tenaga kerja nasional. Angka tersebut menunjukkan bahwa UMKM bukan hanya sekedar pelaku usaha berskala kecil, tetapi menjadi tulang punggung perkembangan ekonomi Indonesia sekaligus pilar utama dalam menciptakan lapangan pekerjaan dan pemerataan kesejahteraan masyarakat. Melalui keberadaannya yang menjangkau seluruh wilayah Indonesia, UMKM berperan besar dalam menggerakkan aktivitas ekonomi lokal, meningkatkan pendapataran rumah tangga, dan turut memperkuat ketahanan ekonomi nasional.

Meskipun memiliki kontribusi yang besar, UMKM masih berhadapan dengan berbagai hambatan yang menghalangi optimalisasi kinerja mereka. Tantangan tersebut dapat dilihat dari keterbatasan akses terhadap teknologi modern, kemampuan manajerial yang belum memadai, minimnya akses pendanaan, serta inefisiensi dalam proses produksi. Terdapat beberapa UMKM di sektor agribisnis dan pangan yang masih mengandalkan alat produksi sederhana yang berdampak pada rendahnya kapasitas produksi, kurang stabilnya kualitas *output*, serta tingginya tingkat kehilangan hasil produk terutama yang mudah rusak. Di sisi lain, peningkatan permintaan atas produk olahan pangan dan tren gaya hidup sehat mendorong perubahan dinamika pasar yang semakin kompetitif. Apabila UMKM tidak meningkatkan efisiensi produktivitasnya, maka akan kesulitan dalam memenuhi kebutuhan pasar yang terus bertumbuh.

Fenomena tantangan tersebut juga terjadi di Daerah Istimewa Yogyakarta, salah satu wilayah dengan perkembangan UMKM yang cukup pesat di sektor pengolahan pangan. Salah satu subsektor yang menunjukkan pertumbuhan signifikan adalah UMKM pengolahan buah kering. Dalam beberapa tahun terakhit, meningkatnya kesadaran konsumen terhadap gaya hidup sehat, kebutuhan camilan rendah gula, serta penggunaan buah kering sebagai bahan minuman seperti *infused water* telah meningkatkan permintaan terhadap produk buah kering. D.I.

Yogyakarta memiliki potensi besar dalam penyediaan bahan baku buah-buahan segar dikarenakan kondisi geografisnya. Meskipun demikian, sifat buah segar yang mudah membusuk menjadi kendala serius dalam menjaga kualitas dan nilai ekonominya. Terutama pada musim panen, petani sering mengalami kelebihan pasokan yang menyebabkan harga jual turun dan sebagian hasil panen tidak terserap pasar.

Inovasi pengolahan pangan menjadi sangat penting untuk mengatasi permasalahan tersebut. Salah satu UMKM yang bergerak di bidang buah kering di Yogyakarta adalah Menemani Rempah. Berdasarkan hasil wawancara, UMKM ini memproduksi berbagai jenis buah kering seperti lemon, nanas, jeruk, bunga telang, dan beberapa jenis lainnya. Meskipun permintaan pasar terhadap buah kering relatif tinggi dan cenderung meningkat setiap tahunnya, kapasitas produksi UMKM Menemani Rempah tergolong masih terbatas. Hal ini disebabkan oleh lamanya proses produksi dalam pengeringan buah yang masih menggunakan mesin *fruit dehydrator* listrik konvensional. Durasi pengeringan dapat mencapai 10 hingga 12 jam, tergantung jenis buah dan tingkat ketebalan irisan. Durasi yang panjang akan menghambat kemampuan UMKM dalam meningkatkan *output* harian sehingga serting terjadi ketidakseimbangan antara permintaan dan pasokan.

Seiring berkembangnya teknologi, mesin *fruit dehydrator* dengan *vacuum* mulai diperkenalkan sebagai salah satu inovasi untuk mempercepat proses pengeringan. Pengeringan dengan sistem *vacuum* bekerja dengan menurunkan udara sehingga titik didih air menjadi rendah. Dengan demikian, proses dehidrasi dapat berlangsung pada suhu yang lebih rendah dibandingkan metode konvensional. Teknologi ini memberikan beberapa keunggulan, antara lain pengeringan menjadi lebih cepat, kualitas warna dan tekstur buah yang lebih baik, serta retensi nutrisi yang lebih optimal karena tidak terpapar suhu tinggi terlalu lama. Namun demikian, mesin *fruit dehydrator* dengan *vacuum* ini masih jarang digunakan oleh UMKM produsen buah kering dikarenakan belum familiar.

Dengan adanya peluang peningkatan kapasitas produksi melalui penggunaan teknologi pengeringan modern, penting untuk menganalisis kelayakan investasi mesin fruit dehydrator tersebut. Analisis kelayakan diperlukan untuk menilai apakah investasi ini memberikan manfaat finansial yang sepadan dengan biaya yang dikeluarkan. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang jelas mengenai kelayakan investasi mesin fruit dehydrator dengan vacuum bagi UMKM pengolahan buah kering di Yogyakarta. Selain membantu UMKM dalam meningkatkan kapasitas dan kualitas produksi, hasil penelitian ini

juga diharapkan dapat menjadi referensi bagi pelaku UMKM lainnya yang ingin mengembangkan invoasi teknologi dalam proses produksi. Peningkatan adopsi teknologi secara tepat akan memperkuat daya saing UMKM di pasar lokal maupun nasional, serta mendukung perkembangan industri olahan pangan Indonesia secara lebih luas.

1.2 Rumusan Masalah

Pengembangan teknologi pengolahan pangan pada buah kering yang berbasis mesin fruit dehydrator vacuum dipandang mampu memberikan hasil pengeringan buah yang lebih cepat dan berkualitas tinggi dibandingkan mesin konvensional. Inovasi ini berpotensi meningkatkan kapasitas produksi UMKM serta memperbaiki konsistensi mutu produk buah kering. Namun, pada skala UMKM di Indonesia, pemanfaatan teknologi mesin fruit dehydrator dengan vacuum masih sangat terbatas karena inovasi ini tergolong belum umum di masyarakat, kurangnya informasi mengenai performa mesin, serta minimnya kajian terkait kelayakannya secara finansial. Selain itu, perubahan pada variabel finansial seperti biaya bahan baku dan penurunan intensitas penjualan produk dapat memengaruhi hasil analisis kelayakan, sehingga diperlukan kajian sensitivitas untuk mengetahui tingkat pengaruhnya. Hingga saat ini, penelitian yang membahas bagaimana perubahan variabel-variabel tersebut berdampak pada keputusan investasi masih terbatas, sehingga gambaran mengenai kelayakan pengembangan mesin fruit dehydrator berbasis vacuum belum dapat dipastikan secara menyeluruh.

1. Bagaimana tingkat kelayakan investasi mesin *fruit dehydrator* dengan *vacuum* pada pengolahan buah kering berdasarkan aspek finansial?
2. Seberapa besar pengaruh perubahan variabel pada nalisis sensitivitas berpengarruh pada pengambilan keputusan mengenai kelayakan investasi mesin *fruit dehydrator* dengan *vacuum*?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian dari penelitian ini, sebagai berikut:

1. Menganalisis kelayakan investasi pengembangan mesin *fruit dehydrator* dengan *vacuum* berdasarkan aspek finansial.
2. Menganalisis sejauh mana pengaruh perubahan variabel-variabel utama dalam analisis sensitivitas terhadap keputusan kelayakan investasi dari pengembangan mesin *fruit dehydrator* dengan *vacuum*.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian tugas akhir sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

   Penelitian ini diharapkan mampu memperluas literasi mengenai inovasi dalam sektor pertanian, khususnya pada pengelolaan hasil buah dan sayur dalam meningkatkan daya tahan serta stabilitas harga pasar.

2. Manfaat Praktis

   Penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi bagi petani, kelompok tani, ataupun instansi terkait dalam mempertimbangkan penggunaan teknologi *fruit dehydrator* untuk mengatasi permasalahan produksi dan harga yang tidak stabil.

1.5 Batasan Penelitian

Adapun batasan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Penelitian yang dilakukan difokuskan apabila sebuah mesin akan digunakan di daerah Daerah Istimewa Yogyakarta.
2. Keputusan kelayakan investasi mesin fruit dehydrator dengan vacuum ini hanya berdasarkan aspek finansial.

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Literatur

Kajian literatur ini disusun dengan harapan sebagai referensi landasan teori dasar yang kuat bagi pengujian dan analisis untuk mencapai hasil penelitian yang optimal. Referensi yang diambil yaitu dari penelitian terdahulu dengan topik dan metode yang relevan dengan masalah yang diangkat yaitu analisis kelayakan investasi berdasarkan aspek finansial yang berasal dari sumber terpercaya seperti *google scholar* dan *research gate* yang memiliki standarisasi Sinta, Scopus, dan Science Direct. Pada proses pencarian kajian literatur berupa jurnal terbaru yang dirilis 5 tahun terakhir, dengan kata kunci analisis kelayakan untuk yang jurnal nasional, sedangkan untuk jurnal internasional menggunakan kata kunci feasibility analysis. Untuk pemilihan jurnalnya pun memiliki minimal standarisasi. Untuk jurnal nasional memiliki standar indeks sinta dan untuk yang internasional memiliiki standar.

Penelitian yang dilakukan oleh (Saputra et al., 2025) dengan judul "*Business feasibility studi in the planning of Bhayagkara hospital development in Labuan Bajo 2024*" berfokus pada menganalisa kelayakan bisnis sebuah rumah sakit dengan menggunakan pendekatan kualitatif analisa deskriptif, observasi, wawancara dan FGD. Metode yang digunakan yaitu *Net present value*(NPV), *Internal rate of return* (IRR), dan *Payback periode* (PP). Hasil dari penelitian ini yaitu total kas masuk yang diperoleh selama sepuluh tahun yaitu IDR 1,643,395,654,713 dengan kas bersih yaitu IDR 247,208,205,392. Nilai BEP dengan jasa yang dijual dalam satuan kamar dengan harga jual IDR 645,411 dibutuhkan 76,605 unit kamar yang didapatkan dalam kurun waktu 8.14 tahun. Lalu untuk nilai NPV dengan bunga 12% , total *cash flow* saat ini adalah 188,634,778,179 sementara total investasi awal yang ditanamkan sebesar 188,894,829,715 sehingga nilai NPV yaitu Rp188.634.778.179 - Rp.186.894.829.715= 1.739.948.464. Dikarenakan nilai NPV positif maka perusahaan ini dikatakan layak. Untuk IRR perusahaan setelah dihitung didapatkan angka sebesar 12,15% atau 0.1239 setelah nilai bunga yang digunakan yaitu 12% perusahaan ini dikatakan menguntungkan karena persentase yang didapatkan lebih besar dibandingkan bunga.

Penelitian yang dilakukan oleh (Pranoto et al., 2025) dengan judul "*A systematic literature review: Business feasibility analysis using net present value (NPV) and internal rate of return (IRR) methods in the automotive industri*" Penelitian ini merupakan analisa kelayakan

bisnis dari aspek finansial sebuah sektor manufaktur dengan menggunakan metode *net present value* (NPV) dan *internal rate of return* (IRR) karena perusahaan yang akan dibuat membutuhkan investasi yang besar serta kondisi pasar yang tidak pasti (*uncertainty*). Penelitian ini menggunakan pendekatan *systematic literature review* (SLR). Hasil dari penelitian ini yaitu nilai NPV yang diperoleh positif sehungga perusahaan ini dikatakan layak serta nilai IRR yang didapatkan yaitu 36,88% sehingga dapat dikatakan bahwa perusahaan ini menguntungkan karena mengalahkan bunga yaitu 12%. Lalu berdasarkan nilai *profitability index* (PI) menghasilkan nilai 2.29 yang dimana perusahaan ini menghasilkan keuntungan yang lebih banyak dibandingkan *cost* atau modal yang dikeluarkan. Maka dapat disimpulkan perusahaan ini tidak hanya perusahaan yang menguntungkan tetapi memiliki persentase keuntungan yang menarik perhatian investor.

Penelitian yang dilakukan oleh (Wiratama, 2020) dengan judul "*Feasibility analysis of investment assets for busniess development in the calculation of capital budgeting in Surabaya UD Rayahu*" yang berfokus pada aspek finansial sebuah pembelian sebuah perusahaan produksi serta mesin dengan tujuan untuk menganalisa apakah investasi yang diusulkan oleh UD Rayahu memberikan keuntungan dan layak untuk dijalankan. Data yang digunakan yaitu data primer dan data sekunder yang diperoleh dari kajian literatur. Metode yang digunakan untuk menganalisa aspek keuangan yaitu *net present value* (NPV), *internal rate of return* (IRR), *payback period* (PP) dan *profitability index* (PI). Hasil dari penelitian ini yaitu nilai NPV yang didapatkan yaitu 300, 281, dan 359 lalu nilai IRR yang didapat sebesar 15,932%. *Payback period* (PP) yang didapat yaitu 1,8 tahun serta *profitability index* (PI) sebesar 1,283. Dapat disimpulkan bahwa investasi yang diusulkan UD Rayahu yaitu layak karena nilai NPV yang didapat positif, nilai IRR yang didapatkan lebih besar dibandingkan bunga dan nilai *profitability index* yaitu 1,283 dimana lebih besar dari 1 sehingga keuntungan yang didapatkan lebih besar dibandingkan modal yang dikeluarkan. Lalu waktu yang dibutuhkan untuk balik modal yaitu 1.8 tahun.

Penelitian yang dilakukan oleh (Putra et al., 2023) dengan judul "*Financial feasibility of lime farming(C.aurantifolia) in Landono district South Konawe regency*" Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis kelakayan usaha perkebunan lemon di Landono District, South Konawe Regency yang ditinjau dari aspek finansial menggunakan kriteria dari *net present value* (NPV), *internal rate of return* (IRR),dan *payback period* (PP). Data yang dipakai yaitu pendapatan bersih dari penjualan lemon setiap tahun. Berdasarkan perhitungan dengan

memakai data pendapatan bersih penjualan lemon setiap tahun didapatkan nilai NPV dengan *discount rate* sebesar 6% yaitu 14,335,362, nilai IRR sebesar 43,44%, dan nilai *payback period* selama 23 bulan. Dapat disimpulkan bahwa kelakayan usaha peternakan ayam broiler dikatakan layak karena nilai NPV yang didapatkan positif, nilai IRR atau keuntungan yang didapatkan lebih besar dibandingkan *discount rate* sebesar 6%, dan dibutuhkan waktu selama 23 bulan untuk menutupi biaya investasi awal.

Penelitian yang dilakukan oleh (Saffanah et al., 2023) dengan judul "*Analysis of technical and financial feasibility study of project development renovation of Kapuas Indah market project and public service mall*" Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis kelakayan sebuah renovasi pembangunan di pasar Kapuas Indah yang ditinjau dari aspek finansial menggunakan kriteria dari *net present value* (NPV), *internal rate of return* (IRR), *benefit cost ratio* (BCR), dan *payback period* (PP). Data yang dipakai yaitu pendapatan bersih dari biaya sewa gedung, sewa kios, lahan parkir, dan layanan publik pasar setiap tahun. Berdasarkan perhitungan dengan memakai data pendapatan bersih biaya sewa gedung, sewa kios, lahan parkir, dan layanan publik pasar setiap tahun didapatkan nilai NPV dengan *discount rate* sebesar 6,69 % yaitu 7.479.615.115, nilai IRR sebesar 7,15% %, nilai *benefit cost ratio* (BCR) sebesar 1,099 dan nilai *payback period* selama 23 tahun 8 bulan 18 hari. Dapat disimpulkan bahwa kelakayan renovasi pembangunan di pasar Kapuas Indah dikatakan layak karena nilai NPV yang didapatkan positif, nilai IRR atau keuntungan yang didapatkan lebih besar dibandingkan *discount rate* sebesar 6,69%, nilai *benefit cost ratio* (BCR) sebesar 1,099 >1 dimana keuntungan yang didapatkan lebih besar dibandingkan modal dan dibutuhkan waktu selama 23 tahun 8 bulan 18 hari bulan untuk menutupi biaya investasi awal. Analisis sensitivitas terhadap penilaian kelayakan pada parameter finansial menunjukkan bahwa parameter IRR sangat sensitif terhadap peningkatan biaya pengeluaran atau penurunan pendapatan hingga mencapai Rp400.000.000.

Penelitian yang dilakukan oleh (Rahman & Damayanti, 2020) dengan judul "*Financial feasibility studi of oil and gas well in Indonesia case study:new oil and gas well in PT ABC*" berfokus pada analisa kelayakan bisnis sebuah perusahaan migas karena melihat permintaan migas yang kian naik setiap tahunnya. Metode yang digunakan yaitu *net present value* (NPV), *internal rate of return* (IRR), dan *payback period* (PP). Hasil dari penelitian ini yaitu nilai NPV yang didapatkan yaitu $46.701.182 dan memiliki angka positif, lalu untuk IRR yang didapatkan yaitu 17,15% dimana angka tersebut lebih besar dibandingkan bunnga sebesar 10,09% serta nilai PP

selama 5,52 tahun. Dapat disimpulkan bahwa perusahaan ini dikatakan layak karena memiliki nilai NPV yang positif serta nilai IRR yang lebih tinggi dibandingkan bunga.

Penelitian yang dilakukan oleh (Dewanti et al., 2022) dengan judul "*Financial feasibility of modification workshop case studies:Be-modified*" Penelitian ini dilakukan untuk menentukan lokasi bisnis dengan menggunakan kriteria dari *net present value* (NPV), *internal rate of return* (IRR), *payback period* (PP), *profitability index* (PI), dan *benefit cost ratio* (BCR). Data yang dipakai yaitu pendapatan bersih dari penjualan spare part, gaji karyawan, utilitas internet, listrik, dan air. Berdasarkan perhitungan dengan memakai data pendapatan bersih dari tahun 2020 hingga 2024 didapatkan nilai NPV dengan *discount rate* sebesar 10% yaitu 84.836.481, nilai IRR sebesar 29.4%, nilai *profitability index* 2.75, nilai BCR sebesar 1,.1 dan *payback period* sebesar 2.75 tahun. Dapat disimpulkan bahwa lokasi bisnis yang telah dipilih dikatakan layak karena nilai NPV yang didapatkan positif, nilai IRR atau keuntungan yang didapatkan lebih besar dibandingkan *discount rate* sebesar 10%, nilai *profitability index* 2.75 > 1 dimana keuntungan yang didapatkan lebih banyak dibandingkan modal yang dikeluarkan, nilai BCR 1.25 >1 dimana keuntungan yang didapatkan lebih banyak dibandingkan modal yang dikeluarkan, dan *payback period* hanya dalam 2.75 tahun.

Penelitian yang dilakukan oleh (Futri et al., 2025) dengan judul "*Financial Feasbility Analysis Of Oyster Mushroom Cultivation Based On Sawdust*" Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui presentase limbah serbuk gergaji yang dapat dimanfaatkan lalu melakukan analisis finansial terhadap pengembangan usaha budidaya jamur tiram. Dengan menggunakan kriteria dari *net present value* (NPV), *internal rate of return* (IRR), *payback period* (PP), *benefit cost ratio* (BCR), dan analisis sensitivitas. Data yang dipakai yaitu penggunaan serbuk gergaji sebagai bahan utama produksi budidaya jamur tiram yang berkontribusi sebanyak Rp7.200.000 per tahun. Nilai NPV yang didapat dengan discount rate sebesar 10% tahun yaitu Rp43.336.430, nilai IRR sebesar 49,6654%, nilai BCR sebesar 2,64 dan *payback period* sebesar 2 tahun dan 20 hari. Dapat disimpulkan pemanfaatan limbah serbuk gergaji terhadap pengembangan usaha budidaya jamur tiram dikatakan layak karena nilai NPV yang didapatkan positif, nilai IRR atau keuntungan yang didapatkan lebih besar dibandingkan *discount rate* sebesar 10%, nilai BCR 2,64 >1 dimana keuntungan yang didapatkan lebih banyak dibandingkan modal yang dikeluarkan, dan *payback period* hanya dalam 2 tahun dan 20 hari.

Penelitian yang dilakukan (Hasugian et al., 2020) dengan judul "*Analisis Kelayakan Dan Sensitivitas : Studi Kasus UKM Mochi Kecamatan Medang Selayang*" Penelitian ini

dilakukan untuk menentukan mengetahui kelayakan investasi UKM Mochi di Kecamatan Medang Selayang dengan menggunakan kriteria dari *net present value* (NPV), *internal rate of return* (IRR), *payback period* (PP), dan *benefit cost ratio* (BCR). Data yang dipakai yaitu pendapatan bersih dari penjualan mochi. Berdasarkan perhitungan dengan memakai data pendapatan bersih dari tahun pertama hingga tahun kelima didapatkan nilai NPV dengan *discount rate* sebesar 13% yaitu Rp193.394.666, nilai IRR sebesar 73,144%, nilai BCR sebesar 12,799, dan *payback period* sebesar 3,3 bulan . Dapat disimpulkan bahwa lokasi bisnis yang telah dipilih dikatakan layak karena nilai NPV yang didapatkan positif, nilai IRR atau keuntungan yang didapatkan lebih besar dibandingkan *discount rate* sebesar 13%, nilai, nilai BCR 12,799 >1 dimana keuntungan yang didapatkan lebih banyak dibandingkan modal yang dikeluarkan, dan *payback period* hanya dalam 3,3 bulan.

Penelitian yang dilakukan oleh (Aliefah & Nandasari, 2022) dengan judul "*Analisis kelayakan bisnis ditinjau dari aspek pemasaran dan keuangan pada kedai Olan'Z Food Kebumen*". Penelitian ini berfokus untuk menganalisis kelayakan bisnis pada kedai Olan'Z Food ditinjau dari aspek keuangan. Penelitian ini merupakan jenis penelitian lapangan(field research) dengan metode yang digunakan pada aspek pemasaran yaitu marketing mix yang untuk aspek keuangan menggunakan metode *payback period*(PP). Metode *Marketing Mix Strategy* digunakan untuk merencanakan strategi mengengai ketentuan harga, promosi, dan pendistribusian barang ke pasar dan metode *payback period*(PP) digunakan untuk mengetahui berapa lama modal yang ditanamkan akan kembali. M. Hasil tersebut merupakan hasil yang baik apabila usaha yang dilakukan merupakan usaha dalam skala kecil atau UMKM.

Penelitian yang dilakukan oleh (Mutmainnah et al., 2021) dengan judul "*The Sensitivity Analysis Of Dragon Fruit Business In Ranomeeto District South Konawe Regency*". Penelitian ini dilakukan untuk menentukan mengetahui kelayakan usaha buah naga di Desa Ranomeeto, kecamatan Ranomeeto, Provinsi Selatan Konawe. Metode yang digunakan yaitu *net present value* (NPV), *internal rate of return* (IRR), *payback period* (PP), dan *benefit cost ratio* (BCR). Data yang dipakai yaitu pendapatan bersih selama 5 tahun dengan suku bunga pada Bank BRI yaitu 9,95% pertahun. Berdasarkan perhitungan dengan memakai data pendapatan bersih dari tahun pertama hingga tahun kelima didapatkan nilai NPV dengan *discount rate* sebesar 9,95% yaitu Rp13.731.275, nilai IRR sebesar 61%, nilai BCR sebesar 1,36, dan *payback period* sebesar 1 tahun 5 bulan . Dapat disimpulkan bahwa lokasi bisnis yang telah dipilih dikatakan layak karena nilai NPV yang didapatkan positif, nilai IRR atau keuntungan yang didapatkan lebih besar dibandingkan *discount rate* sebesar 15%, nilai, nilai BCR 1,36 >1 dimana

keuntungan yang didapatkan lebih banyak dibandingkan modal yang dikeluarkan, dan *payback period* hanya dalam 1 tahun 5 bulan.

Penelitian yang dilakukan oleh (Oka et al., 2021) dengan judul "*Analisis Kelayakan Pada Agroindustri Kopi Bubuk Di Desa Nogosari Kecamatan Rambipuji Kabupaten Jember*". Penelitian ini dilakukan untuk menentukan mengetahui kelayakan usaha agroindustri dari pengolah kopi bubuk di Desa Nogosari dengan melihat aspek pemasaran, metode produksi, manajemen, dan aspek finansial.Metode yang digunakan yaitu purposive sampling untuk pemilihan lokasi dan *net present value* (NPV), *internal rate of return* (IRR), *payback period* (PP), *benefit cost ratio* (BCR), dan *profitability ratio* (PR). Data yang dipakai yaitu pendapatan bersih dari penjualan buah naga dari April 2021 hingga Maret 2022. Berdasarkan perhitungan dengan memakai data pendapatan bersih dari tahun pertama hingga tahun kelima didapatkan nilai NPV dengan *discount rate* sebesar 15% yaitu Rp278.603.269,8, nilai IRR sebesar 59,69%, nilai BCR sebesar 1,32, dan *payback period* sebesar 2 tahun 5 bulan dan 26 hari . Dapat disimpulkan bahwa usaha agroindustri dari pengolah kopi bubuk di Desa Nogosari dikatakan layak karena nilai NPV yang didapatkan positif, nilai IRR atau keuntungan yang didapatkan lebih besar dibandingkan *discount rate* sebesar 9,96%, nilai, nilai BCR 1,32 >1 dimana keuntungan yang didapatkan lebih banyak dibandingkan modal yang dikeluarkan, dan *payback period* hanya dalam 2 tahun 5 bulan dan 26 hari.

Penelitian yang dilakukan oleh (Tenawaheng et al., 2021) dengan judul "*Analisis Sensitivitas Investasi Apartemen Begawan*". Penelitian ini dilakukan untuk menentukan mengetahui kelayakan investasi apartemen yang dilakukan oleh PT. PP Properti, Tbk untuk meminimalisir kerugian serta mengetahui presentasi keberhasilan investasi. Dengan menggunakan metode *net present value* (NPV), *internal rate of return* (IRR), dan analisis sensitivitas. Data yang dipakai yaitu pendapatan total dari tahunan selama 6 tahun. Berdasarkan perhitungan dengan memakai data pendapatan bersih dari tahun pertama hingga tahun kelima didapatkan nilai NPV dengan *discount rate* sebesar 9,94% yaitu Rp18,191.265.063 dan nilai IRR sebesar 20,01%,. Dapat disimpulkan bahwa investasi apartemen yang dilakukan oleh PT. PP Properti, Tbk dikatakan layak karena nilai NPV yang didapatkan positif, nilai IRR atau keuntungan yang didapatkan lebih besar dibandingkan *discount rate* sebesar 9,94%. Dilanjutkan dengan analisis sensitivitas disaat biaya investasi mengalami kenaikan sebesar 4,80%, penurunan pendapatan total sebesar 4,26%, kenaikan bunga pinjaman sebesar 40,49%,

dan penurunan pendapatan penjualan unit tipe 1 sebesar 4,96%. Berdasarkan hasil diatas dapat disimpulkan bahwa hal yang paling kritis yaitu pada penurunan pendapatan total.

Penelitian yang dilakukan oleh (Aydra et al., 2020) dengan judul "*Analisis Kelayakan Usaha Tahu Mandiri Desa Kotangan Kecamatan Galang Kabupaten Deli Serdang*". Penelitian ini dilakukan untuk menentukan mengetahui kelayakan usaha Tahu Mandiri dengan finansial maupun aspek non finansial .Metode yang digunakan yaitu purposive sampling untuk pemilihan lokasi dan *net present value* (NPV), *internal rate of return* (IRR), *payback period* (PP), *benefit cost ratio* (BCR), dan *profitability ratio* (PR). Data yang dipakai yaitu pendapatan bersih dari penjualan dari tahun 2008 hingga tahun 2018. Berdasarkan perhitungan dengan memakai data pendapatan bersih dari tahun 2008 hingga tahun 2013 didapatkan nilai NPV dengan *discount rate* sebesar 16% yaitu Rp109.897.985 lalu pada tahun 2014 - 2018 didapatkan nilai NPV sebesar RP66.127.532, nilai IRR dari tahun 2008 hingga tahun 2013 sebesar 49,26% dan pada tahun 2014 - 2018 didapatkan nilai IRR sebesar 34,06% , nilai BCR dari tahun 2008 hingga tahun 2013 sebesar 2,02 dan pada tahun 2014 - 2018 didapatkan nilai IRR sebesar 1,25. Dapat disimpulkan bahwa usaha usaha tahu mandiri desa Kotangan Kecamatan Galang Kabupaten Deli Serdang dikatakan layak karena nilai NPV yang didapatkan positif, nilai IRR atau keuntungan yang didapatkan lebih besar dibandingkan *discount rate* sebesar 16%, nilai, nilai BCR 2,02 >1 dan 1,25 >1 dimana keuntungan yang didapatkan lebih banyak dibandingkan modal yang dikeluarkan.

Penelitian yang dilakukan oleh (Baru et al., 2025) dengan judul "*Income And Business Feasibility Analysis Of Tofu And Tempeh Agroindustry*". Penelitian ini dilakukan untuk menentukan mengetahui kelayakan usaha agroindustri tahu di CV Sumber Hidup Desa Mata Air Kabupaten Kupang Tengah. Metode yang digunakan yaitu *net present value* (NPV), *internal rate of return* (IRR), *payback period* (PP), *benefit cost ratio* (BCR), R/C ratio, *return on investment* (ROI), dan *break event point* (BEP). Data yang dipakai yaitu pendapatan bersih dari penjualan pada tahun 2024. Berdasarkan perhitungan dengan memakai data pendapatan bersih dari tahun 2024 didapatkan nilai NPV dengan *discount rate* sebesar 9% yaitu Rp941.780.947,98, nilai IRR sebesar 45%, nilai BCR sebesar 1,3, nilai ROI sebesar 112%, nilai R/C *ratio* sebesar 1,3, dan payback period selama 1 tahun dan 3 bulan. Dapat disimpulkan bahwa usaha usaha usaha agroindustri tahu di CV Sumber Hidup Desa Mata Air Kabupaten Kupang Tengah dikatakan layak karena nilai NPV yang didapatkan positif, nilai IRR atau keuntungan yang didapatkan lebih besar dibandingkan *discount rate* sebesar 9%, nilai, nilai

BCR 1,3 >1, nilai R/C ratio 1,3 >1, nilai ROI sebesar 112%, dan payback period selama 1 tahun 3 bulan.

Tabel 2.1 Kajian Literatur

No	Penulis	Tipe	Objek	Metode				
				Net Present Value	*Internal Rate of Return*	*Payback Period*	*Profit ability Index*	Analisis Sensitivitas
1	(Saputra et al., 2025)	Internasional	Rumah Sakit	✓	✓	✓		
2	(Pranoto et al., 2025)	Internasional	Pabrik Otomotif	✓	✓			
3	(Wiratama, 2020)	Internasional	Rumah Produksi	✓	✓	✓	✓	
4	(Putra et al., 2023)	Internasional	Perkebunan	✓	✓	✓		
5	(Saffanah et al., 2023)	Internasional	Pasar Perbelanjaan	✓	✓	✓		
6	(Rahman & Damayanti, 2020)	Internasional	Perusahaan Migas	✓	✓	✓		
7	(Dewanti et al., 2022)	Internasional	Lokasi Workshop	✓	✓	✓	✓	
8	(Futri et al., 2025)	Internasional	Budidaya Jamur	✓	✓	✓		

9	(Hasugian et al., 2021)	Nasional	Produk Mochi	✓	✓	✓		
10	(Aliefah & Nandasari, 2022)	Nasional	UMKM			✓		
11	(Mutmainnah et al., 2021)	Internasional	Perkebunan	✓	✓	✓		
12	(Oka et al., 2021)	Nasional	Argoindustri Kopi	✓	✓	✓	✓	
13	(Tenawaheng et al., 2021)	Nasional	Apartmen	✓	✓			✓
14	(Aydra et al., 2020)	Nasional	Transportasi	✓	✓	✓	✓	
15	(Baru et al., 2025)	Internasional	Peternakan	✓	✓	✓		
16	Penelitian yang dilakukan		Mesin Fruit Dehydrator	✓	✓	✓	✓	✓

Berdasarkan hasil kajian literatur berdasarkan 15 jurnal diatas baik itu nasional maupun internasional, kesamaan yang didapatkan antar jurnal diatas yaitu untuk melakukan analisis kelayakan investasi yang dilakukan melalui metode *Net Present Value* (NPV), *Internal Rate of Return* (IRR), *Profitability Index* (PI), *Payback Period*, serta Analisis Sensitivitas. Metode Net Present Value (NPV) digunakan untuk menilai besarnya nilai tambah ekonomi yang dihasilkan proyek berdasarkan selisih antara manfaat dan biaya pada nilai sekarang, sedangkan Internal Rate of Return (IRR) berfungsi untuk mengetahui tingkat pengembalian investasi yang mampu menyamakan nilai NPV menjadi nol sehingga menunjukkan tingkat keuntungan relatif dari proyek. Selanjutnya, Profitability Index (PI) digunakan untuk mengukur efisiensi investasi melalui perbandingan antara nilai kini arus kas masuk dengan biaya investasi awal sehingga mengetahui rasio modal dan keuntungan

yang akan didapatkan, dan Payback Period (PP) digunakan untuk menentukan jangka waktu yang dibutuhkan untuk mengembalikan modal yang telah dikeluarkan. Selain itu, Analisis Sensitivitas digunakan untuk menganalisis seberapa besar perubahan parameter kenaikan bahan baku dan penurunan volume penjualan dapat memengaruhi hasil kelayakan investasi. Kelima metode tersebut saling melengkapi karena secara bersamaan memberikan gambaran mengenai nilai keuntungan, tingkat pengembalian, efisiensi, kecepatan pengembalian modal, ketahanan proyek terhadap perubahan variabel, sehingga dapat digunakan secara komprehensif untuk menilai kelayakan investasi mesin fruit dehydrator dengan vacuum pada pengolahan buah kering.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Time Value of Money

Time value of money adalah sebuah konsep sederhana yang dapat diartikan bila uang memiliki value berdasarkan waktu. Nilai uang dengan yang jumlah yang sama pada saat ini nilainya tidak sama dengan nilai uang dengan jumlah yang sama pada waktu yang mendatang. Konsep time value of money secara garis besar menjelaskan bahwa apabila nilai asli uang pinjaman bagi yang dipinjamkan kepada peminjam adalah sama dengan nilai uang dimasa yang akan mendatang, maka pemberi pinjaman akan menambahkan bunga, sehingga nilai uang di masa mendatang adalah sama dengan nilai uang yang dipinjamkan saat itu. (Yudiana, 2013).

2.2.2 Investasi

Investasi pada dasarnya yaitu penempatan sejumlah dana dengan harapan di masa yang akan datang akan memperoleh sejumlah keuntungan (Halim, 2005). (Kasmir & Jakfar, 2003) membagi investasi menjadi dua jenis, yaitu;

1. Investasi Nyata (*Real Investment*)
   Investasi nyata merupakan investasi yang dilakukan dalam harga tetap seperti tanah, bangunan, dan mesin.
2. Investasi Finansial (*Financial Invesment*)
   Investasi fginansial merupakan investasi dalam bentuk kontrak kerja, pembelian saham, maupun surat berharga.

2.2.3 Cash Flow

Cash flow adalah laporan yang berisikan perubahan aliran uang masuk dan uang keluar selama satu periode tertentu dan memberikan penjelasan mengenai alasan perubahan uang tersebuat serta menunjukan dari mana sumber uang masuk dan penjelasan uang keluar dan dijelaskan kegunaannya seperti pendapatan penjualan dan pengeluaran operasional (Tukunang, 2024).

2.2.4 Studi Kelayakan Investasi

Studi kelayakan investasi adalah sebuah metode untuk menilai sejauh mana keuntungan atau manfaat yang diperoleh suatu kegiatan (Ibrahim Y. , 2003). Studi kelayakan investasi juga berfungsi untuk menganalisa potensi masalah-masalah yang mungkin akan muncul dengan tujuan agar usaha yang dibuat tidak mengalami kerugian akibat potensi masalah yang mungkin muncul.

Menurut (Kasmir & Jakfar, 2003) kelayakan memiliki definisi sebagai keadaan hasil usaha yang dijalankan memiliki manfaat yang lebih banyak dibandingkan modal awal yang dikeluarkan. Tujuan dilakukannya analisis kelayakan bisnis pada suatu kegiatan yaitu:

1. Untuk mengetahui tingkat keuntungan yang mungkin dicapai dalam investasi yang telah dilakukan disebuah kegiatan.
2. Mengetahui hal-hal yang dapat merugikan sebuah kegiatan.
3. Memberikan penilian terhadap peluang investasi yang sudah dilakukan sehingga dapat mengetahui alternatif terbaik
4. Menentukan prioritas investasi (Gray & Larson, 2007)

Sedangkan menurut (Kasmir & Jakfar, 2003) manfaat dilakukannya studi kelayakan bisnis yaitu:

1. Menghindari risiko kerugian

   Menghindari risiko kerugian merupakan tindakan yang dilakukan untuk mencegah atau mengurangi kemungkinan kerugian finansial, material, dan non-material dalam suatu usaha kegiatan.
2. Memudahkan perencanaan

   Dalam melakukan suatu kegiatan usaha, memudahkan perencanaan memiliki arti yaitu menyediakan informasi dan strategi dasar yang jelas seperti analisa pasar, analisa finansial, dan strategi pemasaran. Dalam studi kelayakan investasi, semua

analisa dan strategi yang berhubungan dengan berjalannya suatu investasi akan dianalis untuk membantu pelaku usaha dalam melakukan pengambilan keputusan.

3. Memudahkan pelaksanaan pekerjaan

   Dengan perencanaan yang telah tersusun berdasarkan analisa yang telah dilakukan maka pelaksanaan bisnis akan lebih terorganisir dan terencana. Analisis kelayakan bisnis akan membantu dalam memetakan kebutuhan sumber daya, strategi operasional, target pasar, dan potensi risiko yang mungkin akan muncul sehingga pelaksanaan pekerjaan akan lebih terorganisir.

4. Memudahkan Pengawasan

   Analisis kelayakan investasi akan menyediakan pedoman yang dapat digunakan untuk standar evaluasi jalannya kegiatan usaha. Hasil analisis kelayakan investasi akan menyusun rencana terkait aspek operasional, keuangan, pemasaran, dan teknis.

5. Memudahkan Pengendalian

   Memberikan dasar yang jelas untuk menilai suatu usaha dalam pelaksanaan pekerjaan yang telah dilakukannya pengawasan sehingga pengendalian menjadi lebih mudah dan diharapkan tidak melenceng dari rencana hingga tujuan akhir tercapai.

2.2.5 Aspek Analisis Kelayakan Investasi

Studi kelayakan Investasi terdiri dari beberapa analisis aspek-aspek yaitu aspek pasar dan pemasaran, aspek teknis, aspek hukum, dan aspek finansial. Variabel-variabel yang dibahas pada setiap aspek disesuaikan dengan kondisi usaha yang dijalankan. Penjelasan pada setiap aspek adalah sebagai berikut:

1. Aspek pasar dan pemasaran

   Aspek pasar dan pemasaran adalah pengaturan latihan bisnis yang bertujuan untuk merancang, memperkirakan biaya , memajukan dan produk yang sesuai dapat memenuhi kebutuhan pembeli (*customer needs*) dan mencapai target dari tujuan perusahaan (Sunyoto, 2014).

2. Aspek Teknis dan Teknologi

   Menurut (Husnan & Suwarsono, Studi Kelayakan Proyek, 2000), aspek teknis merupakan suatu aspek yang bekenaan dengan pengembangan proyek secara teknik serta pengoperasiannya. Aspek teknis dan teknologi berkaitan dengan hal-hal yang bersifat operasional seperti penentuan lokasi perusahaan, rantai distribusi, instalasi

fasilitas dan teknologi dengan tujuan untuk menilai apakah bisnis sudah berjalan secara praktik dan efisien serta relevan dengan kondisi lingkungan. Contoh analisis aspek teknik dan teknologi yaitu:

a. Penentuan Lokasi Perusahaan.
b. Rencana kapasitas produksi.
c. Kebutuhan bahan baku dan sumber daya manusia (SDM).
d. Pemilihan infrastruktur seperti mesin dan teknologi.
e. Teknologi apa yang akan digunakan sesuai dengan analis.

3. Aspek Hukum

   Menurut (Kasmir & Jakfar, 2003) aspek hukum dalam studi kelayakan bisnis membahas kelengkapan dokumen bisnis, mulai dari bentuk badan usaha hingga izin yang dimiliki. Aspek hukum bisnis mengatur bagaimana bisnis beroperasi. Oleh karena itu, diperlukan analisis mendalam tentang aspek hukum sebelum suatu bisnis didirikan.

4. Aspek Finansial

   Aspek finansial merupakan suatu metode yang bertujuan untuk mengetahui nilai kelayakan sebuah usaha untuk dijalankan atau dijalankan berdasarkan arus kas yang tersirat pada perencanaan proyek secara keseluruhan serta mencari solusi apabila terdapat kendala atau resiko yang akan dihadapi di masa yang akan datang, serta menilai apakah layak apabila kegiatan usaha ini dikembangkan atau tidak (Latuny, 2010). Berikut merupakan metode-metode yang digunakan pada aspek finansial:

   a. Periode Pengembalian (*Payback Method*)

      Metode ini digunakan untuk menghitung berapa waktu yang dibutuhkan dari arus kas atau laba perusahaan yang masuk dapat menutupi modal yang ditanamkan pada perusahaan dapat .

   b. *Net present value* (NPV)

      Net present value adalah metode untuk menilai kelayakan suatu investasi berdasarkan nilai sekarang dari aliran kas (*cash flow*) masa depan yang dihasilkan oleh proyek tersebut dikurangi dengan total biaya awal investasi. NPV dapat menghitung nilai waktu dari uang sehingga arus kas yang masuk pada masa mendatang dapat dihitung dengan nilai saat ini.

   c. Indeks Keuntungan (*Profitability index*)

Profitability index adalah sebuah metode penilaian kelayakan sebuah investasi dengan menganalisis perbandingan antara nilai sekarang (*present value*) dari arus kas masuk masa depan dengan total investasi awal.

d. Internal rate of return (IRR)

Internal rate of return sebuah metode untuk menghitung tingkat bunga suatu investasi dengan menyamakan nilai saat ini berdasarkan pada perhitungan bersih di periode yang akan datang. *Internal rate of return* digunakan untuk mengevaluasi apakah suatu investasi sebuah perusahaan layak.

e. *Break Even Point* (BEP)

Break Even Point merupakan suatu kondisi dimana pendapatan yang telah didapatkan dari suatu penjualan produk atau jasa sudah setara dengan biaya tetap dan variabel, dengan kata lain tidak rugi maupun untung (Riyanto, 2010). BEP berfungsi untuk mengetahui seberapa banyak perusahaan perlu menjual produk atau jasa untuk memperoleh keuntungan. Berikut merupakan rumus dari metode *break even point*:

2.2.6 *Production/Operation Performance Measurement*

Dalam studi kelayakan Investasi, analisis efisiensi dan kapasitas produksi merupakan aspek penting untuk memastikan proyeksi operasional perusahaan dapat direalisasikan secara optimal. Untuk mengukur tingkat efisiensi dan produktivitas sistem produksi, terdapat berbagai metode pengukuran kinerja yang telah dikembangkan dan digunakan secara luas dalam praktik industri manufaktur. Metode-metode tersebut meliputi:

1. *Work Load Analysis* (WLA)

   Work Load Analysis merupakan metode pengukuran beban kerja operator dalam mengoperasikan mesin produksi, yang dinyatakan dalam presentase waktu produktif terhadap total waktu kerja (Wignjosoebroto, 2003).

   Perhitungan tersebut digunakan untuk mengukur beban kerja operator, menentukan kebutuhan jumlah tenaga kerja, serta mengidentifikasi apakah operator *overload* atau *underutilized*. Pada dasarnya, hasil nilai WLA yang ideal berkisar 70-80%.

2. *Full Time Equivalent* (FTE)

   Full Time Equivalent merupakan metode yang membandingkan waktu pengukuran pekerjaan dengan waktu kerja efektif yang akan menghasilkan nilai indeks FTE untuk

mengetahui tingkat beban kerja yang diterima oleh operator (Bakhtiar, Syarifuddin, & Putri, 2021)

Hasil perhitungan dari metode FTE berguna untuk mengetahui beban kerja yang telah diberikan kepada operator tergolong optimal atau *underload* dan *overload*.

3. *Utilization Rate*

   Utilization Rate merupakan metode pengukuran tingkat pemanfaatan mesin atau fasilitas produksi, yang menunjukkan perbandingan waktu produktif terhadap waktu tersedia yang mana waktu setelah dikurangi dari waktu istirahat dan *downtime* terencana (Heizer & Render, 2015).

   Pada perhitungan *utilization rate* ini lebih fokus pada pengukuran efisiensi penggunaan mesin, mengidentifikasi kapasitas *idle*, serta dasar perencanaan investasi mesin baru. Sedangkan perbedaan dengan WLA adalah WLA lebih fokus pada beban kerja operator dan *utilization rate* berfokus pada pemanfaatan mesin atau kapasitas mesin.

4. *Overall Equipment Effectiveness* (OEE)

   Overall Equipment Effectiveness merupakan metrik komprehensif yang mengukur efektivitas keseluruhan peralatan dengan mempertimbangkan tiga faktor yaitu ketersediaan (*availability*), performa (*performance*), dan kualitas (*quality*) (Hansen, 2001).

5. *Capacity Utilization*

   Capacity Utilization merupakan metode pengukuran untuk presentase kapasitas produksi aktual terhadap kapasitas produksi maksimal yang tersedia (Stevenson, 2018). Nilai ideal untuk *capacity utilization* berkisar 80-90%.

6. Labor Productivity

   Labor Productivity merupakan pengukuran untuk mengetahui output yang dihasilkan per unit input tenaga kerja yang dilihat dari perjam kerja atau setiap pekerja (Sinungan, 2008). Pengukuran ini digunakan untuk mengukur efisiensi tenaga kerja, membandingkan produktivitas antar periode, dan evaluasi kinerja karyawan.

2.2.7 *Market Approach*

Market approach adalah sebuah metode untuk menentukan nilai dari suatu produk berdasarkan nilai suatu produk yang sudah ada di pasar. *Market approach* menentukan nilai suatu aset berdasarkan harga jual dari aset yang sejenis yang sudah beredar dipasar.

2.2.8 *Indirect Demand Estimation*

Indirect demand estimation adalah sebuah metode untuk menentukan *market size* dari produk yang akan dijual dengan menggunakan data permintaan dari beberapa vendor sebagai acuan jumlah permintaan konsumen.

2.2.9 Analisis Sensitivitas

Analisis sensitivitas adalah sebuah metode dalam penilaian kuantitatif yang digunakan untuk mengukur seberapa sensitif hasil dari sebuah kejadian atau keputusan terhadap perubahan pada variabel input yang mendasarinya. Analisis sensitivitas merupakan teknik yang dipakai untuk menentukan bagaimana nilai dari sebuah variabel independen mempengaruhi variabel dependen berdasarkan asumsi yang telah ditentukan (Brigham & Ehrhardt, 2013).

BAB III
METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Objek pada penelitian ini yaitu hasil forecast permintaan pasar pada produk-produk makanan ringan yang dihasilkan dari mesin *fruit dehydrator*. Data-data yang dipakai untuk menentukan jumlah permintaan dan harga produk menggunakan metode *market approach* dan *indirect demand estimation* berdasarkan rata-rata permintaan konsumen pada 2 vendor *fruit dehydrator* terbesar di Yogyakarta saat interview.

3.2 Jenis dan Sumber Data

Data yang digunakan untuk melengkapi kebutuhan penelitian ini ada 2 jenis, yaitu data primer dan data sekunder. Data primer dan data sekunder digunakan sebagai bahan dasar pedoman dan menghasilkan analisis serta kesimpulan dari penelitian yang dilakukan.

1. Data primer

   Data primer merupakan data yang didapatkan secara langsung oleh peneliti. Data yang diambil dapat melalui observasi, alat ukur, maupun wawancara guna memenuhi informasi yang dibutuhkan. Pada penelitian ini data diperoleh melalui observasi dan wawancara secara langsung dengan berbagai vendor yang bergerak dibidang *fruit dehydrator*.

2. Data sekunder

   Data sekunder merupakan data yang diperoleh secara tidak langsung atau melalui perantara yang sudah ada sebelumnya. Data ini digunakan untuk memperkuat informasi yang telah diperoleh dari data primer. Data sekunder dapat ditemukan pada jurnal, buku, artikel, maupun berita.

3.3 Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini untuk memenuhi informasi yang dibutuhkan untuk penelitian ini didapatkan dengan metode sebagai berikut:

1. Observasi

Metode pengumpulan data yang pertama yaitu dengan observasi. Observasi yang dilakukan pada penelitian ini yaitu dengan observasi secara lagnsung kepada pabrik-pabrik *fruit dehydrator* yang ada di Yogyakarta. Data-data yang didapatkan dari observasi seperti permintaan pelanggan, margin keuntungan, kondisi market, biaya tetap, biaya variabel, resiko, dan hambatan dalam industri *fruit dehydrator.*

2. Wawancara

Metode pengumpulan data yang kedua yaitu dengan wawancara. Wawancara dilakukan dengan owner dari pabrik-pabrik yang bergerak di industri *fruit dehydrator* dengan produk akhir makanan kering. Berikut merupakan kerangka wawancara yang telah dilakukan pada penelitian ini.

Tabel 3.1 Daftar Isi Pertanyaan Wawancara

No	Variabel	Indikator
1	Modal Investasi	Biaya sewa lahan Biaya pembangunan pabrik Biaya pembelian mesin
2	Biaya Tetap	Gaji Karyawan Biaya Operasional Biaya Bahan Baku
3	Produksi	Permintaan Konsumen Kondisi Pasar Presentase Defect
4.	Pemasukan	Harga jual produk makanan kering Margin Keuntungan

3.4 Metode Pengolahan Data

Berikut merupakan metode yang digunakan untuk menganalisis data yang sudah didapatkan pada penelitian ini:

3.4.1 *Net present value*

Net present value adalah model penghitungan yang menggunakan selisih dari pengeluaran serta pemasukan yang disesuakan dengan arus kas saat ini dan masa depan. Metode ini dapat melihat nilai dari kelayakan investasi menggunakan hitungan nilai bersih saat ini. Berikut merupakan rumus dari *Net Present Value*:

$$\text{NPV} = \sum_{i=0}^{n} \frac{Cf_t}{(1+r)^t} - I \qquad (3.1)$$

Keterangan :

Cf_t = *Cashflow* pada tahun tertentu

r = *Inrterest rate*

t = Periode waktu

n = Jumlah tahun proyek berjalan

I = Investasi awal

Apabila NPV bernilai positif (NPV>0) maka perusahaan yang telah diinvestasikan layak untuk dijalankan. Apabila NPV bernilai negatif (NPV<0) maka perusahaan yang telah diinvestasikan tidak layak untuk dijalankan.

3.4.2 *Internal rate of return*

Internal rate of return adalah suatu tingkat diskonto yang menghasilkan nilai bersih dari hasil *Net present value.* Metode ini mampu menilai suatu kelayakan investasi dengan memperhitungkan tingkat pengembalian yang diharpakan. Berikut merupakan rumus dari *Internal rate of return* (IRR):

$$\text{IRR} = R_1 + \frac{NPV_1 \, x \, (R_1 - R_2)}{NPV_1 - NPV_2} \tag{3.2}$$

Keterangan :

R_1 R_2 = Tingkat diskon yang dipilih secara acak

NPV_1 = Tingkat *net present value* yang lebih tinggi

NPV_2 = Tingkat *net present value* yang lebih rendah

Apabila IRR yang didapatkan lebih dari discount rate yang ditetapkan (IRR>i) maka perusahaan yang telah diinvestasikan tidak layak untuk dijalankan. Namun, apabila IRR yang didapatkan kurang dari discount rate yang ditetapkan (IRR<i) maka perusahaan yang telah diinvestasikan tidak layak untuk dijalankan.

3.4.3 *Profitability index*

Profitability index merupakan perhitungan nilai rasio berdasarkan nilai arus kas masa depan dan nilai investasi awal. Metode ini mampu menilai kelayakan serta perbandingan investasi dalam skala yang berbeda. Berikut merupakan rumus *profitability index*:

$$\textit{Profitability index(PI)} = \frac{\textit{Nilai Aliran Kas Masuk}}{\textit{Total Investasi Awal}} \tag{3.3}$$

Apabila nilai PI yang didapatkan (PI>1) maka investasi yang dilakukan dikatakan layak untuk dijalankan. Namun, apabila PI kurang dari 1 (PI<1) maka perusahaan yang telah diinvestasikan tidak layak untuk dijalankan

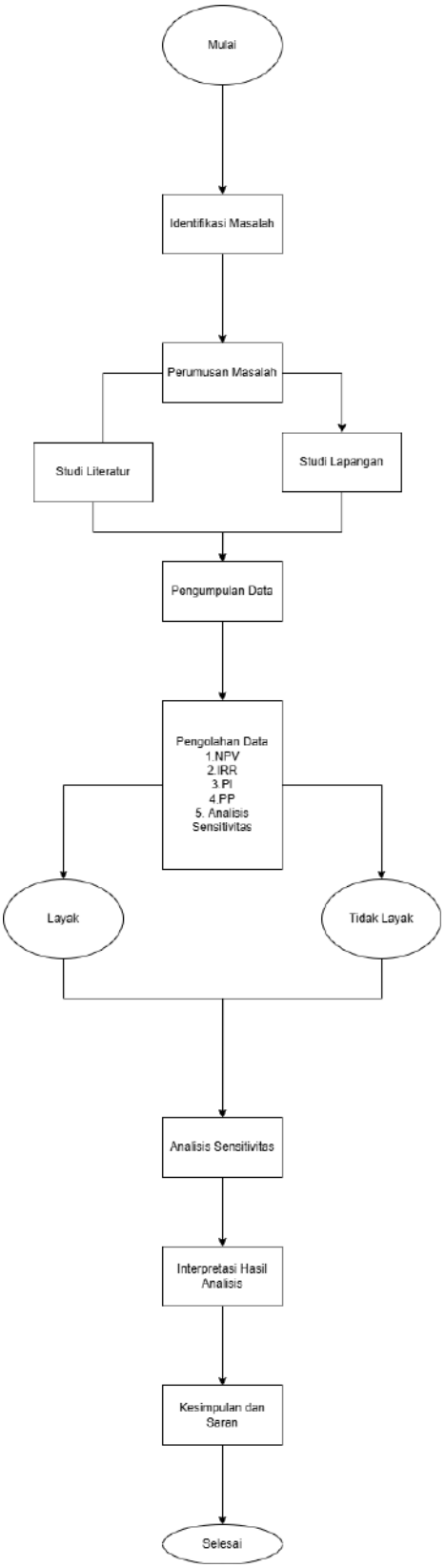
3.4.4 *Payback period*

Payback period adalah perhitungan lama waktu yang dibutuhkan untuk mengembalikan modal awal. Metode ini dapat membantu dalam pengambilan keputusan dan melihat likuidias dari suatu investasi dengan menilai kecepatan balik modal.

3.4.5 Analisis Sensitivitas

Analisis sensitivitas adalah perubahan satu atau lebih variabel input yang dapat mempengaruhi hasil dari suatu model. Metode ini dapat membantu dalam memahami risiko, mengidentifikasi variabel secara kritis, serta membantu perencanaan kontinjensi.

3.5 Diagram Penelitian



Gambar 3.1 Diagram Penelitian

Berikut merupakan keterangan dari setiap langkah pada diagram alir penelitian diatas:

1. Identifikasi Masalah

   Tahap awal penelitian ini dilakukan dengan mengidentifikasi permasalahan utama yang dihadapi UMKM pengolahan buah kering di Yogyakarta. Hasil observasi dan wawancara menunjukkan bahwa proses pengeringan menggunakan *fruit dehydrator* konvensional membutuhkan waktu yang lama, menyebabkan kapasitas produksi rendah dan tidak sebanding dengan tingginya permintaan pasar.

2. Perumusan Masalah dan Tujuan Penelitian

   Setelah masalah teridentifikasi, penelitian ini merumuskan masalah bahwa perlunya mengetahui kelayakan investasi dalam pengembangan mesin *fruit dehydrator* dengan *vacuum* bagi UMKM buah kering serta pentingnya memahami pengaruh perubahan variabel finansial melalui analisis sensitivitas.

3. Studi Literatur

   Tahap selanjutnya yaitu studi literatur yang dimana peneliti melakukan *research* terhadap jurnal literatur yang relevan, termasuk konsep UMKM, teknologi pengeringan buah, prinsip kerja mesin *fruit dehydrator* dengan *vacuum*, teori kelayakan investasi seperti *time value of money* pada metode analisis finansial seperti *net present value* (NPV), *internal rate of return* (IRR), *profitability index* (PI), dan *payback period*.

4. Studi Lapangan

   Penelitian lapangan dilakukan untuk mendapatkan data primer berupa kondisi aktual UMKM pengolahan buah kering di Yogyakarta. Data dikumpulkan melalui wawancara langsung dengan pemilik UMKM, observasi proses produksi, pencatatan waktu pengeringan, kapasitas mesin yang digunakan, biaya operasional, jumlah permintaan yang belum terpenuhi, serta data harga jual dan volume produksi.

5. Pengolahan Data

   Data yang diperoleh dari studi lapangan dan referensi literatur kemudian diolah untuk menentukan harga variabel, harga pokok produksi, dan proyeksi penjualan yang selanjutnya dilakukan perhitungan kelayakan finansial menggunakan metode *net present value*, *internal rate of return*, *payback period*, dan *profitability index*.

Pengolahan data ini menghasilkan keputusan mengenai kelayakan investasi mesin fruit dehydrator dengan vacuum bagi UMKM.

6. Analisis Sensitivitas

   Tahap ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh perubahan variabel finansial terhadap hasil kelayakan investasi. Variabel yang diuji yaitu kenaikan harga bahan baku dan penurunan volume penjualan. Melalui analisis sensitivitas, penelitian dapat menunjukkan apakah keputusan kelayakan akan tetap sama apabila terjadi perubahan pada kondisi ekonomi atau parameter produksi, sehingga UMKM dapat mengantisipasi risiko yang mungkin muncul..

7. Interpretasi Hasil Analisis

   Interpretasi dilakukan untuk mengetahui dari hasil kelayakan investasi, termasuk keuntungan potensial, risiko yang perlu diperhatikan, serta tingkat efisiensi produksi apabila mesin *fruit dehydrator* dengan *vacuum* diterapkan. Tahap ini juga memberikan gambaran apakah teknologi baru tersebut benar-benar dapat menjawab permasalahan kapasitas produksi UMKM.

8. Kesimpulan dan Saran

   Tahap terakhir merangkum hasil penelitian mengenai kelayakan investasi mesin *fruit dehydrator* dengan *vacuum* bagi UMKM pada pengolahan buah kering. Selain itu, saran diberikan kepada UMKM terkait strategi investasi, penggunaan teknologi pengeringan, serta rekomendasi pengembangan penelitian selanjutnya.

BAB IV
PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1 Pengumpulan Data

4.1.1 Biaya

Biaya merupakan kas yang dikeluarkan untuk memperoleh atau menghasilkan barang ataupun jasa dengan tujuan untuk memberikan keuntungan di masa mendatang (Utari, Purwanti, & Prawironegoro, 2014). Untuk memulai sebuah usaha umumnya diperlukan biaya untuk mencukupi kebutuhan operasional agar usaha tersebut dapat berjalan dengan lancar.

4.1.1.1 Biaya Investasi

Biaya investasi merupakan biaya yang dikeluarkan untuk memulai sebuah usaha yang akan beroperasi seperti fasilitas dan bahan baku (Qomaruddin, Wardana, & Soeroto, 2021).Untuk memulai suatu usaha khususnya dibidang pertanian atau pangan diperlukan beberapa alat dan bahan untuk memulai kegiatan usaha tersebut. Pada penelitian ini biaya yang dikeluarkan untuk investasi yaitu pmbuatan mesin *fruit dehydrator* dengan *vacuum* saja karena diperuntukan untuk UMKM.

Tabel 4.1 Biaya Part-Part Mesin

Komponen	Merk	Spesifikasi	Jumlah	Harga satuan	Total
***Body* dan Tutup Mesin**					
Plat Stainless Steel	SS304	2mm 80x60cm	1	Rp1.350.000	Rp1.000.000
Tutup Tabung	SS304	2mm D 50cm	1	Rp450.000	Rp250.000
Pemanas					
Spiral Heater	Element Heater	220Volt, 500W	1	Rp420.000	Rp420.000
PID Controller Paket					
REX-C100	QRKC	Tegangan 220V	1	Rp95.000	Rp95.000
SSR-40DA	FOTEX	44mm x 45mm Output Voltage: AC 24-380V,			

Termokopel	Thermocouple Type K	Output Current: 40 A Probe Temperature Range: 0-400 Deg Cmodel: Thermocouple Type K	1	Rp20.000	Rp20.000
Mesin *Vacuum*					
Pompa *Vacuum* AC	ORION	Voltage: 220V, Ultimate *Vacuum*: 5PA/0.05 Bar, Rotating Speed: 1440r/min, Motor: ¼ HP	1	Rp750.000	Rp750.000
Vacuum Gauge	WIEBROCK	Uk: 2.5 inch	1	Rp50.000	Rp50.000
Moisture Trap			1	Rp1.200.000	Rp1.200.000
Pemipaan					
Selang *Vacuum*	DAIMURA	10mm (ID 6mm, OD 10mm) 1 meter	1	Rp170.000	Rp170.000
Konektor Brass		6mmod x ¼ inch 2	2	Rp330.000	Rp660.000
Tray					
Stainless Tray		D 40cm	8	Rp55.000	Rp440.000
Besi Hollow		Uk: 120cm D 2.5cm	1	Rp35.000	Rp35.000
Rangka					
Plat Besi		1.5mm Uk: 60x60cm	1	Rp175.000	Rp175.000
Roda		Beban max 250kg	4	Rp15.750	Rp63.000
Jasa Rakit			1	Rp550.000	Rp550.000
Total Harga Pembuatan Meisn *Fruit Dehydrator* dengan *Vacuum*					Rp5.131.000

Mesin *fruit dehydrator* dengan inovasi *vacuum*. Mesin *fruit dehydrator* yang telah dibuat akan digunakan sebagai alat utama untuk menghasilkan produk makanan kering yang akan dijual. Pembuatan mesin ini memerlukan biaya komponen-komponen sebesar Rp4.581.000 dan biaya jasa rakit sebesar Rp550.000 sehingga total biaya pembuatan mesin fruit dehydrator dengan vacuum adalah Rp5.131.000

Tabel 4.2 Biaya Investasi Usaha *Fruit Dehydrator*

No	Jenis Biaya Investasi	Satuan	Jumlah	Harga per satuan	Total Biaya
1	Mesin *fruit dehydrator* dengan *vacuum*	Unit	4	Rp5.131.000	Rp20.524.000
2	Alat Produksi dan Pengemas				
	Timbangan Digital	Unit	1	Rp75.000	Rp75.000
4	Penampan Food Grade	Unit	5	Rp 25.000	Rp 125.000
5	Pisau	Unit	2	Rp 50.000	Rp100.000
6	Talenan	Unit	2	Rp25.000	Rp50.000
7	Cleaning Kit	Unit	1	Rp30.000	Rp30.000
8	Rak Inventori	Unit	2	Rp500.000	Rp1.000.000
	Jumlah				Rp21.904.000

4.1.1.2 Biaya Variabel

Biaya variabel merupakan biaya yang jumlahnya dapat berubah berhubungan lurus dengan akvititas bisnis (Assegaf, 2019). Pada usaha kali ini, yang termasuk dalam biaya variabel yaitu harga bahan baku yaitu buah dan sayur serta biaya kemasan. Apabila jumlah produksi meningkat maka biaya bahan baku juga akan meningkat. Berikut merupakan bahan baku pada bulan September 2025.

Tabel 4.3 Biaya Variabel Pembuatan Lemon Kering

No	Komponen Biaya	Satuan	Jumlah	Harga per Satuan
1	Buah Lemon Import RRC	kg	1	Rp 47.3000
2.	Pengemas Plastik	Unit	1	Rp 890
3.	Listrik	Jam	1	Rp 1.388
4.	Air	Liter	1	Rp 4.5
5	Karyawan	Jam	1	Rp 7.500

4.1.2 Spesifikasi mesin *fruit dehydrator* dengan *vacuum*

Tabel 4.4 Spesifikasi Mesin *Fruit Dehydrator* Dengan *Vacuum*

Parameter		Nilai
Dimensi		50x40x60 cm
Dimensi Tray		40 cm
Jumlah Tray		8 pcs
Kapasitas Tray		380 gram
Kekuatan *Vacuum*		1/4 HP
Kapasitas Produksi	Input	3040 gram
	Output	456 gram
Waktu Penggunaan / Batch		480 Menit

Daya mesin (watt)	500 watt
Konsumsi Listrik per jam (kwh/jam)	Rp 1,080

4.1.3 Aktivitas Operator

4.1.3.1 Alur Kerja persiapan Pre-Shift hari pertama

Tabel 4.5 Kegiatan Pre-Shift Operator

Shift	Waktu	Durasi	Aktivitas	Mesin Status	Keterangan
Shift H-1			Potong buah lemon untuk Shift 1	Stop	Persiapan bahan baku buah lemon untuk produksi hari esok

4.1.3.2 Breakdown Aktivitas operator saat jam kerja dalam kurun satu shift

Tabel 4.6 Kegiatan Operator Tiap Shift

Shift	Waktu	Durasi	Aktivitas	Mesin Status	Keterangan
Shift 1	07.00-07.30	30 Menit	Input bahan baku & setup mesin 4 mesin	Stop	Mempersiapkan bahan baku dan dimasukan kedalam 4 mesin untuk produksi
	07.30-14.30	7 jam	Mesin *Fruit* Dehydraot jalan otomatis	Running	Proses produksi sudah berjalan
	07.30-08.20	50 menit	*Quality Control* Produk	Running	Proses *Quality Control* untuk hasil produksi shift sebelumnya
	08.20-08.30	10 menit	Maintenance Mesin	Running	Checking mesin produksi secara rutin
	08.30-09.20	50 menit	*Quality Control* Produk	Running	Proses *Quality Control* untuk hasil produksi shift sebelumnya
	09.20-09.30	10 menit	Maintenance Mesin	Running	Checking mesin produksi secara rutin
	09.30-10.20	50 menit	*Packaging*	Running	Packaging untuk produk

Shift	Waktu	Durasi	Aktivitas	Mesin Status	Keterangan
					yang memenuhi *Quality Control*
	10.20-10.30	10 menit	Maintenance Mesin	Running	Checking mesin produksi secara rutin
	10-30-11.20	50 menit	Warehousing	Running	Menyimpan produk jadi ke gudang
	11.20-11.30	10 menit	Maintenance Mesin	Running	Checking mesin produksi secara rutin
	11.30-12.30	60 menit	Istirahat	Running	
	12.30-12.40	10 menit	Maintenance Mesin	Running	Checking mesin produksi secara rutin
	12.40-13.30	50 menit	Pemotongan bahan baku buah lemon untuk Shift 2	Running	Persiapan bahan baku buah lemon untuk produksi shift berikutnya
	13.30-13.40	10 menit	Maintenance Mesin	Running	Checking mesin produksi secara rutin
	13.40-14.30	50 menit	Pemotongan bahan baku buah lemon untuk Shift 2	Running	Persiapan bahan baku buah lemon untuk produksi shift berikutnya
	14.30-15.00	30 menit	Unloading & Cleaning mesin	Stop	Mengeluarkan bahan olahan dari mesin dan membersihkan mesin untuk produksi dishift berikutnya
Shift 2	15.00-15.30	30 Menit	Input bahan baku & setup mesin 4 mesin	Stop	Mempersiapkan bahan baku dan dimasukan kedalam 4 mesin untuk produksi
	15.30-23.00	7 jam 30 menit	Mesin *Fruit* Dehydraot jalan otomatis	Running	Proses produksi sudah berjalan
	15.30-16.20	50 menit	*Quality Control* Produk	Running	Proses *Quality Control* untuk hasil produksi

Shift	Waktu	Durasi	Aktivitas	Mesin Status	Keterangan
					shift sebelumnya
	16.20-16.30	10 menit	Maintenance Mesin	Running	Checking mesin produksi secara rutin
	16.30-17.20	50 menit	*Quality Control* Produk	Running	Proses *Quality Control* untuk hasil produksi shift sebelumnya
	17.20-17.30	10 menit	Maintenance Mesin	Running	Checking mesin produksi secara rutin
	17.30-18.20	50 menit	*Packaging*	Running	Packaging untuk produk yang memenuhi *Quality Control*
	18.20-18.30	10 menit	Maintenance Mesin	Running	Checking mesin produksi secara rutin
	18.30-19.20	50 menit	Warehousing	Running	Menyimpan produk jadi ke gudang
	19.20-19.30	10 menit	Maintenance Mesin	Running	Checking mesin produksi secara rutin
	19.30-20.30	60 menit	Istirahat	Running	
	20.30-20.40	10 menit	Maintenance Mesin	Running	Checking mesin produksi secara rutin
	20.40-21.30	50 menit	Pemotongan bahan baku buah lemon untuk Shift 3	Running	Persiapan bahan baku buah lemon untuk produksi shift berikutnya
	21.30-21.40	10 menit	Maintenance Mesin	Running	Checking mesin produksi secara rutin
	21.40-22.30	50 menit	Pemotongan bahan baku buah lemon untuk Shift 3	Running	Persiapan bahan baku buah lemon untuk produksi shift berikutnya
	22.30-23.00	30 menit	Unloading & Cleaning mesin	Stop	Mengeluarkan bahan olahan dari mesin dan membersihkan

Shift	Waktu	Durasi	Aktivitas	Mesin Status	Keterangan
					mesin untuk produksi dishift berikutnya
Shift 3	23.00-23.30	30 Menit	Input bahan baku & setup mesin 4 mesin	Stop	Mempersiapkan bahan baku dan dimasukan kedalam 4 mesin untuk produksi
	23.30-07.00	7 jam 30 menit	Mesin *Fruit* Dehydraot jalan otomatis	Running	Proses produksi sudah berjalan
	23.30-00.20	50 menit	*Quality Control* Produk	Running	Proses *Quality Control* untuk hasil produksi shift sebelumnya
	00.20-00.30	10 menit	Maintenance Mesin	Running	Checking mesin produksi secara rutin
	00.30-01.20	50 menit	*Quality Control* Produk	Running	Proses *Quality Control* untuk hasil produksi shift sebelumnya
	01.20-01.30	10 menit	Maintenance Mesin	Running	Checking mesin produksi secara rutin
	01.30-02.20	50 menit	*Packaging*	Running	Packaging untuk produk yang memenuhi *Quality Control*
	02.20-02.30	10 menit	Maintenance Mesin	Running	Checking mesin produksi secara rutin
	02.30-03.20	50 menit	Warehousing	Running	Menyimpan produk jadi ke gudang
	03.20-03.30	10 menit	Maintenance Mesin	Running	Checking mesin produksi secara rutin
	03.30-04.30	60 menit	Istirahat	Running	
	04.30-04.40	10 menit	Maintenance Mesin	Running	Checking mesin produksi secara rutin
	04.40-05.30	50 menit	Pemotongan bahan baku	Running	Persiapan bahan baku

Shift	Waktu	Durasi	Aktivitas	Mesin Status	Keterangan
			buah lemon untuk Shift 1		buah lemon untuk produksi shift berikutnya
	05.30-05.40	10 menit	Maintenance Mesin	Running	Checking mesin produksi secara rutin
	05.40-06.30	50 menit	Pemotongan bahan baku buah lemon untuk Shift 1	Running	Persiapan bahan baku buah lemon untuk produksi shift berikutnya
	06.30-07.00	30 menit	Unloading & Cleaning mesin	Stop	Mengeluarkan bahan olahan dari mesin dan membersihkan mesin untuk produksi dishift berikutnya

4.2 Pengolahan Data

4.2.1 *Workload Analysis* (WLA)

Work load analysis dilakukan untuk menentukan jumlah tenaga kerja yang optimal dalam kegiatan operasional mesin. Melalui analisis ini, dapat diketahui berapa banyak unit mesin yang dapat dioperasikan secara efektif oleh satu orang operator berdasarkan waktu kerja yang tersedia dan waktu standar yang dibutuhkan untuk menjalankan setiap mesin dengan menggunakan metode *Full Time Equivalent* (FTE). Pada penelitian ini satu operator bertugas untuk mengoperasikan 4 mesin sekaligus dalam satu shift kerjanya. Berikut rincian data perhitungan :

a) Waktu service per mesin

- Setup mesin = 30 menit / 4 mesin = 7.5 menit
- Monitoring mesin = 60 menit / 4 mesin = 15 menit
- Unloading mesin = 15 menit / 4 mesin = 3.75 menit
- Cleaning mesin = 15 menit / 4 mesin = 3.75 menit

  Total waktu service per mesin = 30 menit

  Total waktu service 4 mesin = 120 menit

a) Waktu service non mesin

- Quality Control = 100 menit
- Packaging = 50 menit
- Warehousing = 50 menit
- Pemotongan Buah = 100 menit

Total waktu service non mesin = 300 menit

Diperoleh data sebagai berikut :

- Total waktu kerja per shift (T) = 480 menit
- Jumlah operator (O) = 1 orang
- Total waktu produktif = 420 menit

4.2.2 Full Time Equivalent (FTE)

Metode *full time equivalent* (FTE) merupakan salah satu metode dalam *workload analysis* untuk melakukan pengukuran beban kerja operator dengan cara mengukur lama waktu yang dibutuhkan operator untuk menyelesaikan tugas-tugasnya, kemudian dikonversikan kedalam nilai indeks FTE.

Tabel 4.7 Jam Kerja Operator Tahun 2024

Total Jam Kerja Operator Tahun 2024	
Tahun	2024
1 Tahun	365 Hari
Libur Nasional	14 Hari
Weekend	104 Hari
Total Hari Kerja 2024	247Hari
Total Jam Kerja 2024	1.976 Jam

Tabel 4.8 Jam Kerja Efektif Operator Tahun 2024

Total Jam Kerja Efektif Operator Tahun 2024	
Faktor Efisiensi Rata-Rata	85%
Total Jam Efektif Bekerja	1.679,6 jam/tahun
	139,967 jam/bulan
	34,9917 jam/minggu
	6,99 jam/hari
	419,9 menit/hari

Tabel 4.9 *Full Time Equivalent*

No	Tugas	Volume	Time Allocated	Total Daily Time Allocated	FTE
1	Input bahan baku dan *setup* mesin	1x/shift	30	30 menit	0,07145
2	Cek Rutin Mesin	6x/shift	10 menit	60 menit	0,14289
3	Quality Control Produk	2x/shift	50 menit	100 menit	0,23815
4	Packaging	1x/shift	50 menit	50 menit	0,11908
5	Warehousing	1x/shift	50 menit	50 menit	0,11908
6	Pemotongan Bahan Baku	2x/shift	50 menit	100 menit	0,23815
7	Unloading dan Cleaning Mesin	1x/shift	30 menit	30 menit	0,07145
Total Full Time Equivalent					1,00024

Tabel 4.10 Indeks FTE

Nilai FTE	Keterangan
FTE < 1	*Underload* (kurang)
FTE = 1-1,28	*Fit* (sesuai)
FTE < 1,28	*Overload* (terlalu banyak)

Berdasarkan nilai *Full Time Equivalent* yang didapat yaitu 1,00024, dimana nilai menunjukkan bahwa beban kerja operator dalam mengoperasikan empat unit mesin berada pada tingkat yang fit atau optimal. Operator tidak mengalami underload (beban kerja terlalu ringan) maupun overload (beban kerja berlebihan). Hal ini mengonfirmasi bahwa perencanaan tenaga kerja dalam studi kelayakan investasi ini telah mempertimbangkan aspek produktivitas kerja dengan baik

4.2.3 **Kapasitas produksi**

Kapasitas produksi adalah jumlah output maksimal yang dapat dihasilkan mesin pada periode waktu tertentu. Dalam penelitian in, perhitungan kapasitas produksi satu mesin *fruit dehydrator* dengan *vacuum* didasarkan pada hasil uji coba terhadap jumlah bahan baku yang dapat diproses dalam satu periode waktu yang telah ditentukan. Periode waktu yang digunakan yaitu dengan waktu kerja 8 jam per hari sesuai standar jam kerja industri kecil hingga menengah.

a) Rendemen Mesin

$$Y = \frac{\text{Berat Output Kering}}{\text{Berat Input Basah}}\ x\ 100\%$$

$$Y = \frac{0.456}{3.040}\ x\ 100\%$$

$$Y = 15\%$$

Rendemen mesin (Y) = 15%

b) Data Input dan Output Mesin

- Input mesin per siklus Qs = 3.040 kg/siklus
- Output mesin per siklus = 0.456 kg/siklus
- Waktu yang dibutuhkan per siklus(T_s)= 8 Jam / 460 Menit
- Siklus yang dapat dilakukan per hari (Q_h)) = 3 Siklus

c) Kapasitas Produksi Harian Satu Mesin(Q_h)

Q_h = Output per siklus x Siklus per hari

Q_h = 0.456 kg x 3 = 1.368 kg/hari

d) Kapasitas Produksi Harian Empat Mesin(Q_h)

Q_h = Output per siklus x Siklus per hari

Q_h = 0.456 kg x 3 = 1.368 kg/hari

Q_h = 1.368 kg x 4 mesin = 5.472 kg/hari

e) Kapasitas Produksi Bulanan Satu Mesin(Q_b)

Q_b = Q_h x Hari kerja per bulan

Q_b = 1.368 kg x 24 hari = 32.832 kg / bulan

f) Kapasitas Produksi Bulanan Empat Mesin(Q_b)

Q_b = Q_h x Hari kerja per bulan

Q_b = 1.368 kg x 24 hari = 32.832 kg / bulan

Q_b = 32.832 x 4 mesin = 131.328 kg / bulan

4.2.4 **Efisiensi Produksi**

Untuk mengetahui efisiensi produksi, dilakukan uji coba sebanyak 5 kali untuk mengetahui peforma produksi rata-rata dari mesin *fruit dehydrator* dengan *vacuum* pada buah lemon.

Tabel 4.11 Uji Coba Efisiensi Produksi Mesin

Uji Coba	Output Maksimal	Output Aktual	Tingkat Efisiensi Produksi
1	456 gram	438	96%
2	456 gram	435	95,3%
3	456 gram	441	96,7%
4	456 gram	450	98.68%
5	456 gram	447	98%
Rata-rata		442.2 gram	96,97%

$$\text{Efisiensi} = \frac{\text{Output Aktual}}{\text{Output Maksimal}}\ x\ 100\%$$

$$\text{Efisiensi} = \frac{442{,}2}{456}\ x\ 100\%$$

$$\text{Efisiensi} = 96{,}97\%$$

4.2.5 **Proyeksi Penjualan Berdasarkan Kapasitas Produksi**

Proyeksi penjualan pada penelitian ini menggunakan pendekatan berbasis kapasitas produksi. Pendekatan ini dipilih karena dalam konteks studi kelayakan investasi, kapasitas merupakan faktor pembatas yang realistis dalam menentukan proyeksi penjualan (Husnan & Muhammad, 2014). Proyeksi penjualan dihitung berdasarkan kapasitas produksi maksimal mesin dengan mempertimbangkan tingkat utilisasi yang dapat dicapai perusahaan. Metode ini dipilih karena permintaan pasar yang terus meningkat tetapi fasilitas yang ada saat ini belum dapat memenuhi jumlah permintaan.

$$Estimasi\ Penjualan = \text{Kapasitas Produksi Bulanan x Tingkat Efisiensi}$$

$$Estimasi\ Penjualan = 131.328\ \text{kg x } 96{,}97\%$$

$$Estimasi\ Penjualan = 127.348\text{Kg}$$

Tabel 4.12 Proyeksi Penjualan Bulanan

Bulan	Jenis Produk	Jumlah Penjualan
Januari	Lemon	127,348Kg
Februari	Lemon	127,348Kg
Maret	Lemon	127,348Kg
April	Lemon	127,348Kg
Mei	Lemon	127,348Kg
Juni	Lemon	127,348Kg
Juli	Lemon	127,348Kg
Agustus	Lemon	127,348Kg
September	Lemon	127,348Kg
Oktober	Lemon	127,348Kg
November	Lemon	127,348Kg
Desember	Lemon	127,348Kg
Rata-rata Penjualan		127,348Kg

4.2.6 Harga Pokok Produksi

Berikut merupakan harga pokok produksi produk buah lemon kering per 100 gram.

Tabel 4.13 Harga Pokok Produksi Lemon Per 100 gram

No	Struktur Biaya	Satuan	Jumlah	Harga per satuan	Harga per 1 Siklus Produksi	Harga per 100 gram
1	Bahan Baku Lemon Import	Kg	1 Kg	Rp 47.300	47.300	Rp 32.518,65
2	Bahan Pengemasan Pengemas Plastik	Unit	1	Rp 890	Rp 890	Rp 890
3	Energi Listrik	Jam	8	Rp 1.080	Rp 8640	Rp 2160
4	Air	Liter	120	Rp 4.5	Rp 540	Rp 129
5	Tenaga Kerja Langsung Karyawan	Jam	8	Rp 7.500	Rp 15000	Rp 3597
			Jumlah			Rp 39.207,21

4.2.7 **Harga Jual**

Pertimbangan pemilihan harga jual juga dibantu metode *Market Approach* dengan tujuan agar harga yang ditentukan sesuai dengan harga pasar saat ini. Harga produk untuk pasar langsung dan pasar online jelas berbeda, sehingga diperlukan perhitungan yang relevan agar produk yang dijual dapat sesuai. Pemilihan harga yang tepat akan menguntungkan bagi pihak penjual dan pihak pembeli. Penelitian ini menggunakan asumsi keuntungan sebesar 124,41%. Angka

keuntungan tersebut juga didapatkan setelah survey kepada beberapa UMKM dried *fruit* yang sebagian besar margin keuntungan diangka diatas 40% karena sebagian besar penjualan produk dried *fruit* berorientasi pada *business to business* (B2), bukan kepada komsumen akhir. Meskipun harga yang ditetapkan memiliki margin keuntungan sebesar 124,41%, nyatanya harga tersebut lebih terjangkau 15,15% dari harga pasar *online* & *offline* sehingga harga yang dipilih dapat dijadikan salah satu keunggulan dibandingkan harga oleh UMKM lain.

Tabel 4.14 Perbandingan Harga Pasar *Online* & *Offline* Produk Lemon Kering

No	Nama Toko	Lokasi	Jenis Produk	Satuan (Gram)	Harga
1	Menemanee Rempah	Godean	Dried Lemon	100	85.300
2	Rumah Reumpah Nusantara	Banguntapan	Dried Lemon	100	135.000
3	Mamachia Treats	Online	Dried Orange	100	89.760
4	Sahhabat Rempah	Online	Dried Orange	100	125.000
Average					103.690

Tabel 4.15 Harga Pokok Penjualan

No	Jenis Biaya	Total Biaya
1	Harga Pokok Produksi	Rp39.207,21
2	Margin Keuntungan (124,41%)	Rp48.776,79
Total		Rp87.984

4.2.8 **Pendapatan**

Pendapatan bulanan pada tabel 4.12 merupakan hasil penjualan kotor dari total jumlah penjualan yang merupakan hasil proyeksi penjualan berdasarkan kapasitas maksimal produksi mesin.

Tabel 4.16 Pendapatan Produk Lemon kering

Bulan	Jenis Produk	Jumlah Penjualan	Harga Produk	Pendapatan
Januari	Lemon	127,348Kg	Rp87.984	Rp112.077.539
Februari	Lemon	127,348Kg	Rp87.984	Rp112.077.539
Maret	Lemon	127,348Kg	Rp87.984	Rp112.077.539
April	Lemon	127,348Kg	Rp87.984	Rp112.077.539
Mei	Lemon	127,348Kg	Rp87.984	Rp112.077.539
Juni	Lemon	127,348Kg	Rp87.984	Rp112.077.539
Juli	Lemon	127,348Kg	Rp87.984	Rp112.077.539
Agustus	Lemon	127,348Kg	Rp87.984	Rp112.077.539
September	Lemon	127,348Kg	Rp87.984	Rp112.077.539
Oktober	Lemon	127,348Kg	Rp87.984	Rp112.077.539
November	Lemon	127,348Kg	Rp87.984	Rp112.077.539

Bulan	Jenis Produk	Jumlah Penjualan	Harga Produk	Pendapatan
Desember	Lemon	127,348Kg	Rp87.984	Rp112.077.539
Total Pendapatan Selama 12 Bulan				Rp1.344.930.463

Pada tabel 4.16 dapat diketahui bahwa pendapatan kotor perbulan dari penjualan buah lemon kering sebanyak 127,348kg adalah sebesar Rp112.077.539 atau dalam satu tahunnya sebesar Rp1.344.930.463

4.2.9 **Pengeluaran**

Pengeluaran bulanan pada tabel 4.13 merupakan total pengeluaran dari jumlah produksi dari hasil proyeksi penjualan berdasarkan kapasitas maksimal produksi mesin.

Tabel 4.17 Pengeluaran Produksi Lemon Kering

No	Bulan	Struktur Biaya	Satuan	Jumlah per 1 mesin	Jumlah total 4 mesin	Harga per satuan	Total Biaya
1	Januari 2024	**Bahan Baku**					
		Lemon	Kg	218.88kg	875.52kg	Rp47.300	Rp41.412.096
		Bahan Pengemasan					
		Pengemas Plastik	Unit	1203		Rp890	Rp1.070.670
		Energi					
		Listrik	Jam	576	2.304	Rp1.080	Rp2.488.320
		Air	Liter	8.640	34.560	Rp4.5	Rp155.520
		Tenaga Kerja Langsung					
		Pekerja	Jam	576	576	Rp7.500	Rp4.320.000
		Jumlah					Rp49.446.606
2	Februari 2024	**Bahan Baku**					
		Lemon	Kg	218.88kg	875.52kg	Rp47.300	Rp41.412.096
		Bahan Pengemasan					
		Pengemas Plastik	Unit	1203		Rp890	Rp1.070.670
		Energi					
		Listrik	Jam	576	2.304	Rp1.080	Rp2.488.320
		Air	Liter	8.640	34.560	Rp4.5	Rp155.520
		Tenaga Kerja Langsung					
		Pekerja	Jam	576	576	Rp7.500	Rp4.320.000
		Jumlah					Rp49.446.606
3	Maret 2024	**Bahan Baku**					
		Lemon	Kg	218.88kg	875.52kg	Rp47.300	Rp41.412.096
		Bahan Pengemasan					
		Pengemas Plastik	Unit	1203		Rp890	Rp1.070.670
		Energi					

No	Bulan	Struktur Biaya	Satuan	Jumlah per 1 mesin	Jumlah total 4 mesin	Harga per satuan	Total Biaya
4	April 2024	Listrik	Jam	576	2.304	Rp1.080	Rp2.488.320
		Air	Liter	8.640	34.560	Rp4.5	Rp155.520
		Tenaga Kerja Langsung					
		Pekerja	Jam	576	576	Rp7.500	Rp4.320.000
		Jumlah					Rp49.446.606
		Bahan Baku					
		Lemon	Kg	218.88kg	875.52kg	Rp47.300	Rp41.412.096
		Bahan Pengemasan					
		Pengemas Plastik	Unit	1203		Rp890	Rp1.070.670
		Energi					
		Listrik	Jam	576	2.304	Rp1.080	Rp2.488.320
		Air	Liter	8.640	34.560	Rp4.5	Rp155.520
		Tenaga Kerja Langsung					
		Pekerja	Jam	576	576	Rp7.500	Rp4.320.000
		Jumlah					Rp49.446.606
5	Mei 2024	**Bahan Baku**					
		Lemon	Kg	218.88kg	875.52kg	Rp47.300	Rp41.412.096
		Bahan Pengemasan					
		Pengemas Plastik	Unit	1203		Rp890	Rp1.070.670
		Energi					
		Listrik	Jam	576	2.304	Rp1.080	Rp2.488.320
		Air	Liter	8.640	34.560	Rp4.5	Rp155.520
		Tenaga Kerja Langsung					
		Pekerja	Jam	576	576	Rp7.500	Rp4.320.000
		Jumlah					Rp49.446.606
6	Juni 2024	**Bahan Baku**					
		Lemon	Kg	218.88kg	875.52kg	Rp47.300	Rp41.412.096
		Bahan Pengemasan					
		Pengemas Plastik	Unit	1203		Rp890	Rp1.070.670
		Energi					
		Listrik	Jam	576	2.304	Rp1.080	Rp2.488.320
		Air	Liter	8.640	34.560	Rp4.5	Rp155.520
		Tenaga Kerja Langsung					
		Pekerja	Jam	576	576	Rp7.500	Rp4.320.000
		Jumlah					Rp49.446.606
7	Juli 2024	**Bahan Baku**					
		Lemon	Kg	218.88kg	875.52kg	Rp47.300	Rp41.412.096
		Bahan Pengemasan					
		Pengemas Plastik	Unit	1203		Rp890	Rp1.070.670
		Energi					
		Listrik	Jam	576	2.304	Rp1.080	Rp2.488.320

No	Bulan	Struktur Biaya	Satuan	Jumlah per 1 mesin	Jumlah total 4 mesin	Harga per satuan	Total Biaya
		Air	Liter	8.640	34.560	Rp4.5	Rp155.520
		Tenaga Kerja Langsung					
		Pekerja	Jam	576	576	Rp7.500	Rp4.320.000
		Jumlah					Rp49.446.606
		Bahan Baku					
		Lemon	Kg	218.88kg	875.52kg	Rp47.300	Rp41.412.096
		Bahan Pengemasan					
		Pengemas Plastik	Unit	1203		Rp890	Rp1.070.670
8	Agustus 2024	**Energi**					
		Listrik	Jam	576	2.304	Rp1.080	Rp2.488.320
		Air	Liter	8.640	34.560	Rp4.5	Rp155.520
		Tenaga Kerja Langsung					
		Pekerja	Jam	576	576	Rp7.500	Rp4.320.000
		Jumlah					Rp49.446.606
		Bahan Baku					
		Lemon	Kg	218.88kg	875.52kg	Rp47.300	Rp41.412.096
		Bahan Pengemasan					
		Pengemas Plastik	Unit	1203		Rp890	Rp1.070.670
9	Septembe r 2024	**Energi**					
		Listrik	Jam	576	2.304	Rp1.080	Rp2.488.320
		Air	Liter	8.640	34.560	Rp4.5	Rp155.520
		Tenaga Kerja Langsung					
		Pekerja	Jam	576	576	Rp7.500	Rp4.320.000
		Jumlah					Rp49.446.606
		Bahan Baku					
		Lemon	Kg	218.88kg	875.52kg	Rp47.300	Rp41.412.096
		Bahan Pengemasan					
		Pengemas Plastik	Unit	1203		Rp890	Rp1.070.670
10	Oktober 2024	**Energi**					
		Listrik	Jam	576	2.304	Rp1.080	Rp2.488.320
		Air	Liter	8.640	34.560	Rp4.5	Rp155.520
		Tenaga Kerja Langsung					
		Pekerja	Jam	576	576	Rp7.500	Rp4.320.000
		Jumlah					Rp49.446.606
		Bahan Baku					
		Lemon	Kg	218.88kg	875.52kg	Rp47.300	Rp41.412.096
	November	**Bahan Pengemasan**					
11	2024	Pengemas Plastik	Unit	1203		Rp890	Rp1.070.670
		Energi					
		Listrik	Jam	576	2.304	Rp1.080	Rp2.488.320
		Air	Liter	8.640	34.560	Rp4.5	Rp155.520

No	Bulan	Struktur Biaya	Satuan	Jumlah per 1 mesin	Jumlah total 4 mesin	Harga per satuan	Total Biaya
12	Desember 2024	**Tenaga Kerja Langsung**					
		Pekerja	Jam	576	576	Rp7.500	Rp4.320.000
		Jumlah					Rp49.446.606
		Bahan Baku					
		Lemon	Kg	218.88kg	875.52kg	Rp47.300	Rp41.412.096
		Bahan Pengemasan					
		Pengemas Plastik	Unit	1203		Rp890	Rp1.070.670
		Energi					
		Listrik	Jam	576	2.304	Rp1.080	Rp2.488.320
		Air	Liter	8.640	34.560	Rp4.5	Rp155.520
		Tenaga Kerja Langsung					
		Pekerja	Jam	576	576	Rp7.500	Rp4.320.000
		Jumlah					Rp49.446.606
	Total Pengeluaran Selama 12 Bulan						Rp593.359.272

Pada tabel 4.17 dapat diketahui bahwa pengeluaran perbulan dari penjualan buah lemon kering sebanyak 127,348kg adalah sebesar Rp49.446.606 atau dalam satu tahunnya sebesar Rp593.359.272

4.2.10 *Net present value*

Net present value merupakan metode untuk menilai kelayakan suatu investasi berdasarkan nilai sekarang dari aliran kas (*cash flow*) masa depan yang dihasilkan oleh proyek tersebut dikurangi dengan total biaya awal investasi. Pada penelitian kali ini *discount rate* yang digunakan yaitu 9% per tahun atau 0,75% perbulan yang disesuaikan dengan kombinasi program Kredit Usaha Rakyat oleh Bank BRI yaitu sekitar 6 % per tahun dan juga rerata inflasi tahunan yang dirilis oleh Bank Indonesia pada tahun 2020 hingga 2024 yaitu sebesar 3%.

Tabel 4.18 Tabel Proyeksi Arus Kas

Periode	**Cash Inflow**			**Cash Outflow**			
	Volume Penjualan (gram)	**Harga**	**Total cash in flow**	**Biaya Investasi awal**	**Biaya Variabel/Unit**	**Total Biaya Variabel**	**Net *Cash flow* (Rp)**
Desember 2023				Rp21.904.000			-Rp21.904.000
Januari 2024	127.384 kg	Rp87.984	Rp112.077.539		Rp39.207,21	Rp49.943.712	Rp62.133.826
Februari	127.384 kg	Rp87.984	Rp112.077.539		Rp39.207,21	Rp49.943.712	Rp62.133.826
Maret	127.384 kg	Rp87.984	Rp112.077.539		Rp39.207,21	Rp49.943.712	Rp62.133.826
April	127.384 kg	Rp87.984	Rp112.077.539		Rp39.207,21	Rp49.943.712	Rp62.133.826
Mei	127.384 kg	Rp87.984	Rp112.077.539		Rp39.207,21	Rp49.943.712	Rp62.133.826
Juni	127.384 kg	Rp87.984	Rp112.077.539		Rp39.207,21	Rp49.943.712	Rp62.133.826
Juli	127.384 kg	Rp87.984	Rp112.077.539		Rp39.207,21	Rp49.943.712	Rp62.133.826
Agustus	127.384 kg	Rp87.984	Rp112.077.539		Rp39.207,21	Rp49.943.712	Rp62.133.826
September	127.384 kg	Rp87.984	Rp112.077.539		Rp39.207,21	Rp49.943.712	Rp62.133.826
Oktober	127.384 kg	Rp87.984	Rp112.077.539		Rp39.207,21	Rp49.943.712	Rp62.133.826
November	127.384 kg	Rp87.984	Rp112.077.539		Rp39.207,21	Rp49.943.712	Rp62.133.826
Desember	127.384 kg	Rp87.984	Rp112.077.539		Rp39.207,21	Rp49.943.712	Rp62.133.826

PV total kas arus bersih $= \frac{CFt}{(1+r)^t}$

= Bulan Januari = $\frac{\text{Rp62.133.826}}{(1+\frac{0.09}{12})^{1/12}} = \frac{\text{Rp62.133.826}}{1{,}007207} =$ Rp61.689.258

= Bulan Februari = $\frac{\text{Rp62.133.826}}{(1+\frac{0.09}{12})^{2/12}} = \frac{\text{Rp62.133.826}}{1.014468} =$ Rp61.247.797

= Bulan Maret = $\frac{\text{RRp62.133.826}}{(1+\frac{0.09}{12})^{3/12}} = \frac{\text{Rp62.133.826}}{1.021772} =$ Rp60.809.567

= Bulan April = $\frac{\text{Rp62.133.826}}{(1+\frac{0.09}{12})^{4/12}} = \frac{\text{Rp62.133.826}}{1.029121} =$ Rp60.374.444

= Bulan Mei = $\frac{\text{Rp62.133.826}}{(1+\frac{0.09}{12})^{5/12}} = \frac{\text{Rp62.133.826}}{1.036513} =$ Rp59.942.428

= Bulan Juni = $\frac{\text{Rp62.133.826}}{(1+\frac{0.09}{12})^{6/12}} = \frac{\text{Rp62.133.826}}{1.043949} =$ Rp59.513.518

= Bulan Juli = $\frac{\text{Rp62.133.826}}{(1+\frac{0.09}{12})^{7/12}} = \frac{\text{Rp62.133.826}}{1.051430} =$ Rp59.087.653

= Bulan Agustus = $\frac{\text{Rp62.133.826}}{(1+\frac{0.09}{12})^{8/12}} = \frac{\text{Rp62.133.826}}{1.058955} =$ Rp58.664.894

= Bulan September = $\frac{\text{Rp62.133.826}}{(1+\frac{0.09}{12})^{9/12}} = \frac{\text{Rp62.133.826}}{1.066525} =$ Rp58.245.118

= Bulan Oktober = $\frac{\text{Rp62.133.826}}{(1+\frac{0.09}{12})^{10/12}} = \frac{\text{Rp62.133.826}}{1.074140} =$ Rp57.828.324

= Bulan November = $\frac{\text{Rp62.133.826}}{(1+\frac{0.09}{12})^{11/12}} = \frac{\text{Rp62.133.826}}{1.081801} =$ Rp57.414.575

= Bulan Desember = $\frac{\text{Rp62.133.826}}{(1+\frac{0.09}{12})^{12/12}} = \frac{\text{Rp62.133.826}}{1.089507} =$ Rp57.003.746

Total NPV = PV kas bersih selama Januari 2024- Desember 2024 – Biaya Investasi

NPV = (Rp61.689.258+ Rp61.247.797+ Rp60.809.567+ Rp60.374.444+ Rp59.942.428+ Rp59.513.518+ Rp59.087.653+ Rp58.664.894+ Rp58.245.118+ Rp57.828.324+ Rp57.414.575+ Rp57.003.746) – (-21.904.000)

NPV = Rp711.821.329– (-21.904.000)

NPV = Rp689.917.329

4.2.11 ***Internal rate of return***

Internal rate of return merupakan tingkat pengembalian yang akan menghasilkan nilai NPV = 0. Perhitungan IRR dapat dilakukan dengan menggunakan trial and error dengan kombinasi nilai *discount rate* yang rendah dan tinggi.

Diketahui pada saat *discount rate* 9% pertahun menghasilkan nilai NPV sebesar Rp689.917.329. Maka perhitungan mencari IRR dapat mulai dilakukan dengan *discount rate* diatas 9%.

Bila dimasukan i= 280% maka nilai NPV yang didapatkan yaitu sebesar Rp312.456

Bila dimasukan i=285% perbulan maka nilai NPV yang didapatkan yaitu sebesar -Rp134.287

Bila dimasukan i=290% maka nilai NPV yang didapatkan yaitu sebesar – Rp678.543

Berdasarkan perhitungan yang sudah dilakukan, maka nilai NPV mendekati 0 akan didapatkan ketika nilai *discount rate* diantara 280% - 285%. Setelah dilakukannya *trial and error*, tingkat *discount rate* yang paling mendekati nilai NPV sama dengan nol yaitu sebesar 283,59% per bulan. Bila dimasukan i=283,59 %.maka nilai NPV yang didapatkan yaitu sebeasr Rp0,02. Nilai IRR yang didapatkan sangat besar karena jumlah penjualan berdasarkan kapasitas maksimal empat mesin *fruit dehydrator*, sehingga pendapatan yang dapatkan sangat banyak dengan modal investasi yang minimal.

4.2.12 ***Payback period***

Payback period merupakan metode untuk mengetahui seberapa lama pendapatan bersih perusahaan akan mengembalikan modal yang telah diinvestasikan.

Tabel 4.19 *Payback period*

No	Periode	Pendapatan	Pengeluaran	PV Net Cashflow(i=9 %)	PV Cashflow(i=9%)
	Desember 2023	-	Rp21.900.000	-	- Rp21.900.000
1	Januari 2024	Rp112.077.539	Rp62.133.826	Rp61.689.258	Rp39.785.259
2	Februari 2024	Rp112.077.539	Rp62.133.826	Rp61.247.797	Rp101.033.056
3	Maret 2024	Rp112.077.539	Rp62.133.826	Rp60.809.567	Rp161.842.624
4	April 2024	Rp112.077.539	Rp62.133.826	Rp60.374.444	Rp222.217.069
5	Mei 2024	Rp112.077.539	Rp62.133.826	Rp59.942.428	Rp282.159.497
6	Juni 2024	Rp112.077.539	Rp62.133.826	Rp59.513.518	Rp341.673.016

No	Periode	Pendapatan	Pengeluaran	PV Net Cashflow(i=9 %)	PV Cashflow(i=9%)
7	Juli 2024	Rp112.077.539	Rp62.133.826	Rp59.087.653	Rp400.760.669
8	Agustus 2024	Rp112.077.539	Rp62.133.826	Rp58.664.894	Rp459.425.564
9	September 2024	Rp112.077.539	Rp62.133.826	Rp58.245.118	Rp517.670.682
10	Oktober 2024	Rp112.077.539	Rp62.133.826	Rp57.828.324	Rp575.499.007
11	November 2024	Rp112.077.539	Rp62.133.826	Rp57.414.575	Rp632.913.583
12	Desember 2024	Rp112.077.539	Rp62.133.826	Rp57.003.746	Rp689.917.330

Berdasarkan informasi dari tabel diatas, dapat disimpulkan bahwa periode pengembalian atas modal yang telah diinvestasikan berada pada bulan januari 2024 atau 1 bulan setelah usaha produk dari mesin *fruit dehydrator* berjalan.

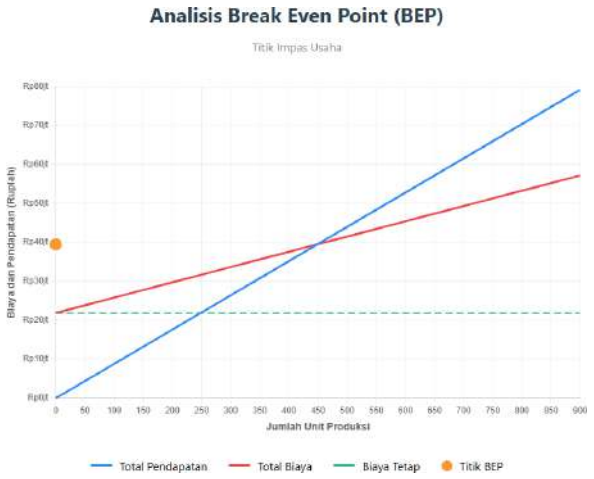
4.2.12.1 *Break Even Point*

Break even point merupakan titik dimana total pendapatan perusahaan yang diperoleh sama besarnya dengan biaya modal yang sudah dikeluarkan dimana posisi ini perusahaan tidak mendapatkan untung maupun rugi dari penjualan produk maupun jasanya. Data yang digunakan yaitu data penjualan, data pengeluaran, dan juga biaya investasi.

$$BEP\ (\text{Unit}) = \frac{Biaya\ \ tetap}{Harga\ jual\ per\ unit - Biaya\ variabel\ per\ unit} = \frac{Rp21{,}904{,}000}{Rp87.984 - Rp39.207{,}21} = \frac{Rp21{,}904{,}000}{Rp48.776{,}79} = 449$$

Unit

BEP (Rupiah) = *BEP* (Unit) x Harga jual per unit = $449\ x\ Rp87.984$ = Rp39.504.816



Gambar 4.1 *Break Even Point* (BEP)

4.2.13 *Profitability index*

Nilai *profitability index* (PI) digunakan untuk mengetahui rasio keuntungan sebuah perusahaan berdasarkan modal yang sudah diinestasikan. Nilai PI yang didapat merupakan hasil dari pembagian total nilai PV kas arus bersih dengan total biaya investasi.

$$PI = \frac{Total\ PV\ kas\ bersih}{Biaya\ Investasi} = \frac{Rp\ 689.917.329}{Rp\ 21.904.000} = 31{,}49$$

4.2.14 **Analisis Sensitivitas**

Analisis Sensitivitas dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh terhadap tingkat stabilitas sebuah investasi dengan mengubah variabel-variabel utama. Pada penelitian kali ini analisis sensitivitas yang akan dilakukan yaitu :

a. Harga bahan baku meningkat sebesar 37.5% namun harga jual yang dipakai tetap sama.
b. Tingkat penjualan menurun sebesar 50% tiap periode.
c. Harga bahan baku meningkat 37,5% dan tingkat penjualan menurun sebesar 50% tiap periode namun dengan harga jual yang tetap sama.

A. Harga Bahan Baku Meningkat 37.5% dan Harga Jual Tetap.

Harga buah lemon yang semula harganya Rp47,300/kg dengan biaya variabel Rp39,207.21 meningkat sebesar 37.5% sehingga harga bahan baku buah lemon Rp65,038/kg. Sehingga biaya variabel untuk memproduksi buah lemon kering 100gram yaitu Rp51.401,70

Tabel 4.20 Tabel Proyeksi Arus Kas Saat Bahan Baku Meningkat 37,5%

Periode	**Cash Inflow**			**Cash Outflow**			
	Volume Penjualan (gram)	**Harga**	**Total cash in flow**	**Biaya Investasi awal**	**Biaya Variabel/Unit**	**Total Biaya Variabel**	**Total Net *Cash flow* (Rp)**
Desember 2023				Rp21.904.000			-Rp21.904.000
Januari 2024	127.384 kg	Rp87.984	Rp112.077.539		Rp51.401,70	Rp65.477.542	Rp46.599.997
Februari	127.384 kg	Rp87.984	Rp112.077.539		Rp51.401,70	Rp65.477.542	Rp46.599.997
Maret	127.384 kg	Rp87.984	Rp112.077.539		Rp51.401,70	Rp65.477.542	Rp46.599.997
April	127.384 kg	Rp87.984	Rp112.077.539		Rp51.401,70	Rp65.477.542	Rp46.599.997
Mei	127.384 kg	Rp87.984	Rp112.077.539		Rp51.401,70	Rp65.477.542	Rp46.599.997
Juni	127.384 kg	Rp87.984	Rp112.077.539		Rp51.401,70	Rp65.477.542	Rp46.599.997
Juli	127.384 kg	Rp87.984	Rp112.077.539		Rp51.401,70	Rp65.477.542	Rp46.599.997
Agustus	127.384 kg	Rp87.984	Rp112.077.539		Rp51.401,70	Rp65.477.542	Rp46.599.997
September	127.384 kg	Rp87.984	Rp112.077.539		Rp51.401,70	Rp65.477.542	Rp46.599.997
Oktober	127.384 kg	Rp87.984	Rp112.077.539		Rp51.401,70	Rp65.477.542	Rp46.599.997
November	127.384 kg	Rp87.984	Rp112.077.539		Rp51.401,70	Rp65.477.542	Rp46.599.997
Desember	127.384 kg	Rp87.984	Rp112.077.539		Rp51.401,70	Rp65.477.542	Rp46.599.997

PV total kas arus bersih dengan *discount rate* 9% pertahun yaitu

$$PV = \frac{CF_t}{(1+r)^t}$$

$$= \text{Bulan Januari} = \frac{\text{Rp46.599.997}}{(1+\frac{0.09}{12})^{1/12}} = \frac{\text{Rp46.599.997}}{1{,}007207} = \text{Rp46.266.574}$$

= Bulan Februari = $\frac{\text{Rp46.599.997}}{(1+\frac{0.09}{12})^{2/12}} = \frac{\text{Rp46.599.997}}{1.014468} =$ Rp45.935.481

= Bulan Maret = $\frac{\text{Rp46.599.997}}{(1+\frac{0.09}{12})^{3/12}} = \frac{\text{Rp46.599.997}}{1.021772} =$ Rp45.606.811

= Bulan April = $\frac{\text{Rp46.599.997}}{(1+\frac{0.09}{12})^{4/12}} = \frac{\text{Rp46.599.997}}{1.029121} =$ Rp45.280.471

= Bulan Mei = $\frac{\text{Rp46.599.997}}{(1+\frac{0.09}{12})^{5/12}} = \frac{\text{Rp46.599.997}}{1.036513} =$ Rp44.956.461

= Bulan Juni = $\frac{\text{Rp46.599.997}}{(1+\frac{0.09}{12})^{6/12}} = \frac{\text{Rp46.599.997}}{1.043949} =$ Rp44.634.781

= Bulan Juli = $\frac{\text{Rp46.599.997}}{(1+\frac{0.09}{12})^{7/12}} = \frac{\text{Rp46.599.997}}{1.051430} =$ Rp44.315.385

= Bulan Agustus = $\frac{\text{Rp46.599.997}}{(1+\frac{0.09}{12})^{8/12}} = \frac{\text{Rp46.599.997}}{1.058955} =$ Rp43.998.319

= Bulan September = $\frac{\text{Rp46.599.997}}{(1+\frac{0.09}{12})^{9/12}} = \frac{\text{Rp46.599.997}}{1.066525} =$ Rp43.683.489

= Bulan Oktober = $\frac{\text{Rp46.599.997}}{(1+\frac{0.09}{12})^{10/12}} = \frac{\text{Rp46.599.997}}{1.074140} =$ Rp43.370.896

= Bulan November = $\frac{\text{Rp46.599.997}}{(1+\frac{0.09}{12})^{11/12}} = \frac{\text{Rp46.599.997}}{1.081801} =$ Rp43.060.587

= Bulan Desember = $\frac{\text{Rp46.599.997}}{(1+\frac{0.09}{12})^{12/12}} = \frac{\text{Rp46.599.997}}{1.089507} =$ Rp42.752.468

Total NPV = PV kas bersih selama Januari 2024- Desember 2024 – Biaya Investasi

NPV = (Rp46.266.574+ Rp45.935.481+ Rp45.606.811+ Rp45.280.471+ Rp44.956.461+ Rp44.634.781+ Rp44.315.385+ Rp43.998.319+ Rp43.683.489+ Rp43.370.896+ Rp43.060.587+ Rp42.752.468) – (-21.904.000)

NPV = Rp533.861.728– (-21.904.000)

NPV = Rp511.957.728

B. Jumlah Penjualan dan Produksi Menurun 50% Setiap Periode Pada Kondisi Normal

Tabel 4.21 Tabel Proyeksi Arus Kas Saat Penjualan Menurun 50%

Periode	**Cash Inflow**			**Cash Outflow**			
	Volume Penjualan (gram)	**Harga**	**Total cash in flow**	**Biaya Investasi awal**	**Biaya Variabel/Unit**	**Total Biaya Variabel**	**Total Net *Cash flow* (Rp)**
Desember 2023				Rp21.904.000			-Rp21.904.000
Januari 2024	63.692 kg	Rp87.984	Rp56.038.769		Rp39.207,21	Rp24.971.856	Rp31.066.913
Februari	63.692 kg	Rp87.984	Rp56.038.769		Rp39.207,21	Rp24.971.856	Rp31.066.913
Maret	63.692 kg	Rp87.984	Rp56.038.769		Rp39.207,21	Rp24.971.856	Rp31.066.913
April	63.692 kg	Rp87.984	Rp56.038.769		Rp39.207,21	Rp24.971.856	Rp31.066.913
Mei	63.692 kg	Rp87.984	Rp56.038.769		Rp39.207,21	Rp24.971.856	Rp31.066.913
Juni	63.692 kg	Rp87.984	Rp56.038.769		Rp39.207,21	Rp24.971.856	Rp31.066.913
Juli	63.692 kg	Rp87.984	Rp56.038.769		Rp39.207,21	Rp24.971.856	Rp31.066.913
Agustus	63.692 kg	Rp87.984	Rp56.038.769		Rp39.207,21	Rp24.971.856	Rp31.066.913
September	63.692 kg	Rp87.984	Rp56.038.769		Rp39.207,21	Rp24.971.856	Rp31.066.913
Oktober	63.692 kg	Rp87.984	Rp56.038.769		Rp39.207,21	Rp24.971.856	Rp31.066.913
November	63.692 kg	Rp87.984	Rp56.038.769		Rp39.207,21	Rp24.971.856	Rp31.066.913
Desember	63.692 kg	Rp87.984	Rp56.038.769		Rp39.207,21	Rp24.971.856	Rp31.066.913

PV total kas arus bersih dengan *discount rate* 9% pertahun yaitu

$$PV = \frac{CF_t}{(1+r)^t}$$

= Bulan Januari = $\frac{\text{Rp31.066.913}}{(1+\frac{0.09}{12})^{1/12}} = \frac{\text{Rp31.066.913}}{1{,}007207} =$ Rp30.844.629

= Bulan Februari = $\frac{\text{Rp31.066.913}}{(1+\frac{0.09}{12})^{2/12}} = \frac{\text{Rp31.066.913}}{1.014468} =$ Rp30.623.898

= Bulan Maret = $\frac{\text{Rp31.066.913}}{(1+\frac{0.09}{12})^{3/12}} = \frac{\text{Rp31.066.913}}{1.021772} =$ Rp30.404.783

= Bulan April = $\frac{\text{Rp31.066.913}}{(1+\frac{0.09}{12})^{4/12}} = \frac{\text{Rp31.066.913}}{1.029121} =$ Rp30.187.222

= Bulan Mei = $\frac{\text{Rp31.066.913}}{(1+\frac{0.09}{12})^{5/12}} = \frac{\text{Rp31.066.913}}{1.036513} =$ Rp29.971.214

= Bulan Juni = $\frac{\text{Rp31.066.913}}{(1+\frac{0.09}{12})^{6/12}} = \frac{\text{Rp31.066.913}}{1.043949} =$ Rp29.756.759

= Bulan Juli = $\frac{\text{Rp31.066.913}}{(1+\frac{0.09}{12})^{7/12}} = \frac{\text{Rp31.066.913}}{1.051430} =$ Rp29.543.826

= Bulan Agustus = $\frac{\text{Rp31.066.913}}{(1+\frac{0.09}{12})^{8/12}} = \frac{\text{Rp31.066.913}}{1.058955} =$ Rp29.332.447

= Bulan September = $\frac{\text{Rp31.066.913}}{(1+\frac{0.09}{12})^{9/12}} = \frac{\text{Rp31.066.913}}{1.066525} =$ Rp29.122.559

= Bulan Oktober = $\frac{\text{Rp31.066.913}}{(1+\frac{0.09}{12})^{10/12}} = \frac{\text{Rp31.066.913}}{1.074140} =$ Rp28.914.162

= Bulan November = $\frac{\text{Rp31.066.913}}{(1+\frac{0.09}{12})^{11/12}} = \frac{\text{Rp31.066.913}}{1.081801} =$ Rp28.707.287

= Bulan Desember = $\frac{\text{Rp31.066.913}}{(1+\frac{0.09}{12})^{12/12}} = \frac{\text{Rp31.066.913}}{1.089507} =$ Rp28.501.873

Total NPV = PV kas bersih selama Januari 2024- Desember 2024 – Biaya Investasi

NPV = (Rp30.844.629+ Rp30.623.898+ Rp30.404.783+ Rp30.187.222+ Rp29.971.214+ Rp29.756.759+ Rp29.543.826+ Rp29.332.447+ Rp29.122.559+ Rp28.914.162+ Rp28.707.287+ Rp28.501.873) – (-21.904.000)

NPV = Rp355.910.664– (-21.904.000)

NPV = Rp334.006.664

C. Harga Bahan Baku Naik 37.5% dan Jumlah Penjualan Menurun 50% Pada Setiap Periode

Tabel 4.22 Tabel Proyeksi Arus Kas Saat Harga Bahan Baku Meningkat 37,5% Dan Penjualan Menurun 50%

Periode	**Cash Inflow**			**Cash Outflow**			
	Volume Penjualan (gram)	**Harga**	**Total cash in flow**	**Biaya Investasi awal**	**Biaya Variabel/Unit**	**Total Biaya Variabel**	**Total Net *Cash flow* (Rp)**
Desember 2023				Rp21.904.000			-Rp21.904.000
Januari 2024	63.692 kg	Rp87.984	Rp56.038.769		Rp51.401,70	Rp32.738.771	Rp23.300.000
Februari	63.692 kg	Rp87.984	Rp56.038.769		Rp51.401,70	Rp32.738.771	Rp23.300.000
Maret	63.692 kg	Rp87.984	Rp56.038.769		Rp51.401,70	Rp32.738.771	Rp23.300.000
April	63.692 kg	Rp87.984	Rp56.038.769		Rp51.401,70	Rp32.738.771	Rp23.300.000
Mei	63.692 kg	Rp87.984	Rp56.038.769		Rp51.401,70	Rp32.738.771	Rp23.300.000
Juni	63.692 kg	Rp87.984	Rp56.038.769		Rp51.401,70	Rp32.738.771	Rp23.300.000
Juli	63.692 kg	Rp87.984	Rp56.038.769		Rp51.401,70	Rp32.738.771	Rp23.300.000
Agustus	63.692 kg	Rp87.984	Rp56.038.769		Rp51.401,70	Rp32.738.771	Rp23.300.000
September	63.692 kg	Rp87.984	Rp56.038.769		Rp51.401,70	Rp32.738.771	Rp23.300.000
Oktober	63.692 kg	Rp87.984	Rp56.038.769		Rp51.401,70	Rp32.738.771	Rp23.300.000
November	63.692 kg	Rp87.984	Rp56.038.769		Rp51.401,70	Rp32.738.771	Rp23.300.000
Desember	63.692 kg	Rp87.984	Rp56.038.769		Rp51.401,70	Rp32.738.771	Rp23.300.000

PV total kas arus bersih dengan *discount rate* 9% pertahun yaitu

PV $= \frac{CF_t}{(1+r)^t}$

= Bulan Januari = $\frac{\text{Rp23.300.000}}{(1+\frac{0.09}{12})^{1/12}} = \frac{\text{Rp23.300.000}}{1{,}007207} =$ Rp23.133.287

= Bulan Februari = $\frac{\text{Rp23.300.000}}{(1+\frac{0.09}{12})^{2/12}} = \frac{\text{Rp23.300.000}}{1.014468} =$ Rp22.967.740

= Bulan Maret = $\frac{\text{Rp23.300.000}}{(1+\frac{0.09}{12})^{3/12}} = \frac{\text{Rp23.300.000}}{1.021772} =$ Rp22.803.405

= Bulan April = $\frac{\text{Rp23.300.000}}{(1+\frac{0.09}{12})^{4/12}} = \frac{\text{Rp23.300.000}}{1.029121} =$ Rp22.640.235

= Bulan Mei = $\frac{\text{Rp23.300.000}}{(1+\frac{0.09}{12})^{5/12}} = \frac{\text{Rp23.300.000}}{1.036513} =$ Rp22.478.230

= Bulan Juni = $\frac{\text{Rp23.300.000}}{(1+\frac{0.09}{12})^{6/12}} = \frac{\text{Rp23.300.000}}{1.043949} =$ Rp22.317.390

= Bulan Juli = $\frac{\text{Rp23.300.000}}{(1+\frac{0.09}{12})^{7/12}} = \frac{\text{Rp23.300.000}}{1.051430} =$ Rp22.157.692

= Bulan Agustus = $\frac{\text{Rp23.300.000}}{(1+\frac{0.09}{12})^{8/12}} = \frac{\text{Rp23.300.000}}{1.058955} =$ Rp21.999.159

= Bulan September = $\frac{\text{Rp23.300.000}}{(1+\frac{0.09}{12})^{9/12}} = \frac{\text{Rp23.300.000}}{1.066525} =$ Rp21.841.744

= Bulan Oktober = $\frac{\text{Rp23.300.000}}{(1+\frac{0.09}{12})^{10/12}} = \frac{\text{Rp23.300.000}}{1.074140} =$ Rp21.685.448

= Bulan November = $\frac{\text{Rp23.300.000}}{(1+\frac{0.09}{12})^{11/12}} = \frac{\text{Rp23.300.000}}{1.081801} =$ Rp21.530.293

= Bulan Desember = $\frac{\text{Rp23.300.000}}{(1+\frac{0.09}{12})^{12/12}} = \frac{\text{Rp23.300.000}}{1.089507} =$ Rp21.376.234

Total NPV = PV kas bersih selama Januari 2024- Desember 2024 – Biaya Investasi

NPV = (Rp23.133.287+ Rp22.967.740+ Rp22.803.405+ Rp22.640.235+ Rp22.478.230+ Rp22.317.390+ Rp22.157.692+ Rp21.999.159+ Rp21.841.744+ Rp21.685.448+ Rp21.530.293+ Rp21.376.234) – (-21.904.000)

NPV = Rp266.930.864– (-21.904.000)

NPV = Rp245.026.864

BAB V
PEMBAHASAN

5.1 Analisis Finansial

Pada analisis finansial ini dilakukan dengan data-data yang disesuaikan dengan tempat dimana peneliti menempuh studi dan tempat pembuatan mesin yaitu Daerah Istimewa Yogyakarta, contohnya seperti harga buah, harga listrik, harga air, dan upah pekerja. Pada penelitian ini proyeksi penjualan menggunakan pendekatan kapasitas maksimal produksi mesin, dikarenakan keterbatasan waktu untuk membangun usaha dengan mesin secara langsung serta data penjualan UMKM yang bergerak dibidang dried *fruit* yang masih terbatas. Berdasarkan hasil wawancara pada beberapa pelaku usaha dried *fruit* yang menggunakan mesin sejenis, dapat disimpulkan bahwa jumlah *demand* yang ada sekarang ini melebihi jumlah *supply* yang tersedia sehingga relevan apabila proyeksi penjualan pada penelitian kali ini mengunakan pendekatan kapasitas maksimal produksi. Hal tersebut selaras dengan tujuan awal penelitian yaitu pengembangan mesin yang akan diperuntukan untuk usaha mikro, sehingga akan lebih relevan jika data-data yang diperlukan dipenelitian ini mengacu pada UMKM yang sudah terjun secara langsung.

Tabel 5.1 Proyeksi Penjualan Bulanan

Bulan	Jenis Produk	Jumlah Penjualan
Januari	Lemon	127,348Kg
Februari	Lemon	127,348Kg
Maret	Lemon	127,348Kg
April	Lemon	127,348Kg
Mei	Lemon	127,348Kg
Juni	Lemon	127,348Kg
Juli	Lemon	127,348Kg
Agustus	Lemon	127,348Kg
September	Lemon	127,348Kg
Oktober	Lemon	127,348Kg
November	Lemon	127,348Kg
Desember	Lemon	127,348Kg
Rata-rata Penjualan		127,348Kg

Pertimbangan pemilihan harga jual juga dibantu metode *Market Approach* dengan tujuan agar harga yang ditentukan sesuai dengan harga pasar saat ini. Harga produk untuk pasar langsung dan pasar online jelas berbeda, sehingga diperlukan perhitungan yang relevan agar produk yang dijual dapat sesuai. Pemilihan harga yang tepat akan menguntungkan bagi pihak penjual dan pihak pembeli. Penelitian ini menggunakan asumsi keuntungan sebesar 124,41%. Angka keuntungan tersebut juga didapatkan setelah survey kepada beberapa UMKM dried *fruit* yang sebagian besar margin keuntungan diangka diatas 40% karena sebagian besar penjualan produk dried *fruit* berorientasi pada *business to business* (B2), bukan kepada komsumen akhir. Meskipun harga yang ditetapkan memiliki margin keuntungan sebesar 124,41%, nyatanya harga tersebut lebih terjangkau 15,15% dari harga pasar *online* & *offline* sehingga harga yang dipilih dapat dijadikan ruang untuk meningkatan margin keuntungan atau harga jual produk yang dibawah harga pasar dapat menjadi sebuah atensi para komsumen pasar sehingga lebih mudah dikenal.

Tabel 5.2 Harga

No	Nama Toko	Lokasi	Jenis Produk	Satuan (Gram)	Harga
1	Menemani Rempah	Godean	Dried Lemon	100	65.000
2	Oemah Rempah Nusantara	Banguntapan	Dried Lemon	100	135.000
3	Mamacia Treats	Online	Dried Orange	100	89.760
4	Cap Sahabat Rempah	Online	Dried Orange	100	125.000
Rata-rata harga jual					103.690

Tabel 5.3 Harga Pokok Penjualan

No	Jenis Biaya	Total Biaya
1	Harga Pokok Produksi per 100gr	Rp 34.422
2	Margin Keuntungan (114%)	Rp 46.870
	Total	Rp 87.984

Setelah menentukan harga pokok produksi, harga pokok penjualan, dan forecasting data penjualan maka dilakukan perhitungan finansial untuk mengetahui kelayakan sebuah investasi. Untuk mencari nilai enkonomis dan keuntungan dari pengembangan mesin *fruit* dehydator dengan *vacuum* maka dilakukan perhitungan *Net present value, Internal rate of return,*

Profitability index, Break Even Point, Payback period, dan analisis sensitivitas dengan menggunakan *discount rate* 10% . Dengan dilakukannya analisis perhitungan dibawah maka dapat menghasilkan sebuah pengambilan keputusan apakah pengembangan mesin *fruit dehydrator* dengan *vacuum* ini layak untuk dilanjutkan atau tidak.

Tabel 5.4 Analisis Finansial

No	Metode Analisis Kelayakan	Hasil Analisis	Kriteria Layak Usaha
1	*Net present value*	Rp689.917.329	NPV > 0
2	*Internal rate of return*	283,59%	IRR>*Discount rate*(9%)
3	*Payback period*	1 Bulan	BEP≤ 12 Bulan
4	*Profitability index*	31,49	PI 1>1

5.1.1 ***Net present value***

Dari hasil perhitungan *net present value* yang telah dilakukan, diperoleh nilai NPV sebesar Rp Rp689.917.329. Hal ini menandakan bahwa pengembangan mesin *fruit dehydrator* dengan *vacuum* merupakan investasi yang layak atau menguntungkan karena menghasilkan nilai NPV>0. Berdasarkan kajian literatur dari 15 jurnal yang sudah dilakukan, *Net Present Value* (NPV) secara luas digunakan sebagai indikator utama dalam analisis kelayakan finansial, karena nilai NPV positif (NPV > 0) menjadi standar umum untuk menentukan apakah suatu investasi layak dilaksanakan atau tidak.

5.1.2 ***Internal rate of return***

Pada perhitungan *Internal rate of return* didapatkan nilai IRR sebesar 283,59% perbulan dimana nilai IRR yang didapat lebih besar dibandingkan *discount rate* yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 9% pertahun atau 0,75% perbulan. Maka dapat dikatakan pengembangan mesin *fruit dehydrator* mendapatkan imbal hasil atau pengembalian investasi yang lebih besar dibanding modal yang dikeluarkan. Berdasarkan kajian literatur dari 15 jurnal yang sudah dilakukan, Internal Rate of Return (IRR) merupakan salah satu indikator utama dalam menilai kelayakan finansial, karena nilai IRR yang lebih besar dari tingkat discount rate secara konsisten digunakan sebagai standar bahwa investasi dapat memberikan tingkat pengembalian yang layak.

5.1.3 ***Payback period***

Pada perhitungan *Payback period* diperoleh bahwa periode pengembalian atas modal yang telah diinvestasikan berada pada bulan januari 2024 atau 1 bulan setelah usaha produk

dari mesin *fruit dehydrator* berjalan atau saat penjualan produk ke 449 (44,9 kg) atau saat mencapai angka penjualan sebesar Rp39.504.816. Berdasarkan kajian literatur dari 15 jurnal yang sudah dilakukan, Payback Period (PP) secara luas dipakai sebagai indikator kelayakan untuk menilai seberapa cepat investasi dapat kembali, di mana periode pengembalian yang lebih singkat menjadi standar bahwa proyek memiliki risiko lebih rendah dan layak untuk dijalankan

5.1.4 *Profitability index*

Pada perhitungan *Profitability index*(PI) sebesar 31,49 dimana itu adalah angka yang sangat baik karena kelayakan sebuah investasi dicapai apabila nilai PI>1. Angka 31,49 yang didapat memiliki arti yaitu rasio setiap modal yang dikeluarkan dalam investasi maka akan dapat keuntungan sebesar 31,49 atau setiap modal Rp1.000.000 yang dikeluarkan akan mendapatkan keuntungan sebesar Rp31.490.000. Berdasarkan kajian literatur dari 15 jurnal yang sudah dilakukan, Profitability Index (PI) digunakan sebagai standar penilaian efisiensi investasi, di mana nilai PI lebih dari satu (PI > 1) secara umum dijadikan acuan bahwa proyek tersebut memberikan manfaat finansial yang lebih besar dibandingkan biaya yang dikeluarkan.

5.2 Analisis Sensitivitas

Setelah melalui perhitungan NPV, IRR, PI, PP dan BEP dilanjutkan percobaan analisis sensitivitas untuk mengetahui seberapa pengaruh perubahan sebuah variabel akan mempengaruhi kelayakan investasi pengembangan mesin *fruit dehydrator* ini. Untuk analisis kali ini ada 3 kondisi yang akan diterapkan yaitu:

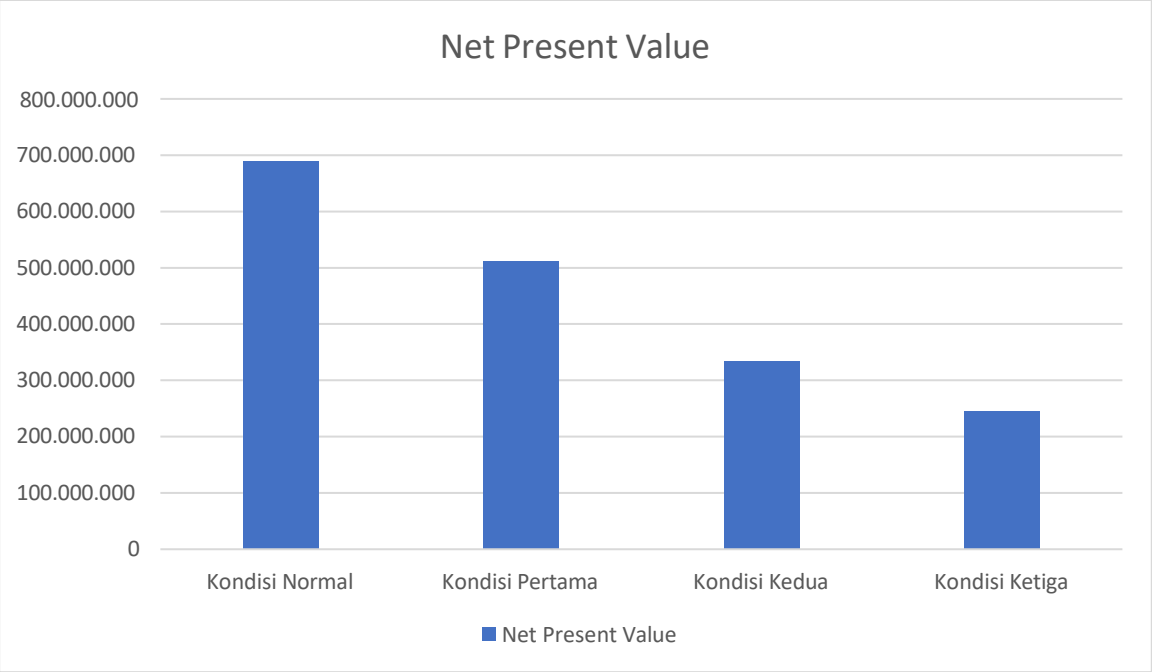
a. Harga bahan baku meningkat sebesar 37,5% namun harga jual yang dipakai tetap sama.
b. Tingkat penjualan menurun sebesar 50% tiap periode.
c. Harga bahan baku meningkat 37,5% dan tingkat penjualan menurun sebesar 50% tiap periode namun dengan harga jual yang tetap sama.

Setelah melakukan analisis sensitivitas dengan tiga kondisi yang berbeda didapatkan hasil yang sama untuk ke tiga kondisi yaitu nilai NPV yang dihasilkan yaitu NPV>0 sehingga perubahan antar variabel tidak akan mengubah pengambilan keputusan bahwa investasi pengembangan mesin *fruit dehydrator* adalah layak. Walaupun, pada ketiga kondisi memiliki hasil NPV yang berbeda-beda. Pada kondisi harga bahan baku meningkat sebesar 37,5% dengan harga pokok jual yang sama, nilai NPV yang didapat sebesar Rp511.957.728 dimana nilai NPV

turun sebesar 25,80% dari kondisi normal. Pada kondisi tingkat penjualan menurun sebesar 50% tiap periode didapatkan nilai NPV sebesar Rp334.006.664 dimana nilai NPV turun sebesar 51,59% dari kondisi normal. Pada kondisi harga bahan baku naik sebesar 37,5% dan jumlah penjualan menurun sebesar 50% tiap periode dengan harga jual produk yang sama, nilai NPV yang didapat sebesar Rp245.026.864dimana nilai NPV turun sebesar 64,49% dari kondisi normal. Meskipun pada ketiga kondisi semua nilai NPV turun sebesar 25,80% hingga 64,49%, investasi pengembangan mesin *fruit dehydrator* dengan *vacuum* tetap dikatakan layak karena pada analisis ketika kondisi, nilai NPV yang didapat yaitu NPV>0.

Tabel 5.5 Hasil NPV Dari Ketiga Kondisi Analisis Sensitivitas

No	Kondisi	Hasil Analisis	Tingkat Penurunan	Kriteria Kelayakan Usaha
1	Harga bahan baku meningkat sebesar 37.5% namun harga jual yang dipakai tetap sama.	NPV = Rp511.957.728	25,8%	NPV>0
2.	Tingkat penjualan menurun sebesar 50% tiap periode.	NPV = Rp Rp334.006.664	51,59%	NPV>0
3.	Harga bahan baku meningkat 37.5% dan tingkat penjualan menurun sebesar 50% tiap periode namun dengan harga jual yang tetap sama.	NPV = Rp245.026.864	64,49%	NPV>0



Gambar 5.1 Perbandingan Hasil NPV dari Tiga Kondisi Analisis Sensitivitas

BAB VI
PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis yang sudah didapatkan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut yaitu:

1. Berdasarkan hasil analisis aspek finansial yang telah dilakukan, investasi mesin *fruit dehydrator* dengan *vacuum* dikatakan layak. Hal tersebut dikarenakan nilai NPV yang didapat positif yaitu Rp689.917.329, Nilai IRR yang didapat yaitu 283,59% perbulan dimana nilai IRR lebih besar dibanding *discount rate* yang digunakan yaitu 9% per tahun atau 0,75% per bulan, dan nilai *profitability index* yaitu 31,49 dimana nilai tersebut lebih besar dari 1 (PI>1), dan *payback period* dimana periode pengembalian atas modal yang telah diinvestasikan berada pada bulan Januari 2024 atau 1 bulan setelah usaha dijalankan. Semua hasil analisis dengan metode-metode diatas memenuhi kriteria kelayakan sebuah investasi pada aspek finansial.

2. Berdasarkan hasil analisis setelah melakukan analisis sensitivitas dengan tiga kondisi yang berbeda didapatkan hasil yang sama untuk ke tiga kondisi yaitu nilai NPV yang dihasilkan yaitu NPV>0 sehingga perubahan antar variabel tidak akan mengubah pengambilan keputusan bahwa investasi pengembangan mesin *fruit dehydrator* adalah layak. Walaupun, pada ketiga kondisi memiliki hasil NPV yang berbeda-beda. Pada kondisi harga bahan baku meningkat sebesar 37,5% dengan harga pokok jual yang sama, nilai NPV yang didapat sebesar Rp511.957.728 dimana nilai NPV turun sebesar 25,80% dari kondisi normal. Pada kondisi tingkat penjualan menurun sebesar 50% tiap periode didapatkan nilai NPV sebesar Rp334.006.664 dimana nilai NPV turun sebesar 51,59% dari kondisi normal. Pada kondisi harga bahan baku naik sebesar 37,5% dan jumlah penjualan menurun sebesar 50% tiap periode dengan harga jual produk yang sama, nilai NPV yang didapat sebesar Rp245.026.864dimana nilai NPV turun sebesar 64,49% dari kondisi normal.

Meskipun pada ketiga kondisi semua nilai NPV turun sebesar 25,80% hingga 64,49%, investasi pengembangan mesin *fruit dehydrator* dengan *vacuum* tetap dikatakan layak karena pada analisis ketika kondisi, nilai NPV yang didapat yaitu NPV>0.

6.2 Saran

Dengan dari hasil analisis pada penelitian ini, berikut saran dari peneliti:

1. Bagi petani dan pelaku usaha

   Berdasarkan hasil analisis kelayakan usaha dibidang buah kering yang telah dilakukan penulis, Jenis lini usaha buah kering dapat menjadi salah satu pertimbangan investasi pada sektor pangan karena demand melebihi supply itu sendiri sehingga tercipta banyak peluang bagi para pengusaha yang sedang mencari alternatif investasi bisnis.

2. Bagi Peneliti Selanjutnya

   Diharapkan bagi peneliti selanjutnya dapat melakukan pengembangan lebih lanjut terhadap percobaan usaha produk buah kering dengan memanfaatkan mesin *fruit dehydrator* dengan *vacuum*. Peneliti selanjutnya juga dapat mencoba berbagai varian buah dan sayur sehingga tercipta peluang baru yang lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

Alasavar, C., & Shahidi, F. (2013). *Composition, Phytochemicals, and Beneficial Health Effects of Dried Fruits: An Overview.* Oxford: Wiley-Blackwell.

Aliefah, A. N., & Nandasari, E. A. (2022). Analisis Kelayakan Bisnis Ditinjau Dari Aspek Pemasaran dan Keuangan Pada Kedai OLAN'Z Food Kebumen. *LABATILA: Jurnal Ilmu Ekonomi Islam, 6*(1), 40-56.

Assegaf, A. R. (2019). PENGARUH BIAYA TETAP DAN BIAYA VARIABEL TERHADAP PROFITABILITAS. 1-5.

Aydra, M. D., Kuswardani, R. A., & Lubis, M. M. (2020). 2.1.14 Analisis Kelayakan Usaha Tahu Mnadiri Desa Kotangan Kecamatan Galang Kabupaten Deli Serdang. *Jurnal Ilmiah Pertanian (JIPERTA), 2*(1), 98-108.

Bakhtiar, Syarifuddin, & Putri, M. P. (2021, Juni). Pengukuran Beban Kerja Dengan Metode Full Time Equivalent Dan Penentuan Jumlah Tenaga Kerja Efektif Menggunakan Workload Analysis. *JURNAL JIEOM, 04*(01), 5-9.

Baru, B. R., Abdurrahman, M., & Illu, A. R. (2025). Income And Business Feasibility Analysis Of Tofu And Tempeh Agroindustry. *Buletin Ilmiah IMpas, 26*(2), 139-146.

Brigham, E. F., & Ehrhardt, M. C. (2013). *Financial Management: Theory & Practice.* Cengage Learning.

Dewanti, R. P., Paryanto, E., Pradana, J. A., & Harsito, C. (2022, October). Financial Feasibility of Modification Workshop Case Studies: Be-Modified. *International Information and Engineering Technology Association, 17*(6), 1865-1871.

Erlina, & Iskandar. (2023). PENGARUH PDB SEKTOR PERTANIAN, NILAI TUKAR PETANI DAN. *Jurnal Samudra Ekonomika, 7*(1), 204-214.

Evizal, R., & Prasmatiwi, F. E. (2022). GEJALA PRODUKTIVITAS RENDAH DAN PERTANIAN DEGENERATIF. *Jurnal Agrotropika, 21*(2), 75-85.

Farid, M., Ridwa, I., Adzima, A. F., & Anshori, M. F. (2021). PENGGUNAAN PESAWAT TANPA AWAK (DRONE) DALAM MELAKUKAN PEMANTAUAN DAN IDENTIFIKASI OTOMATIS PADA PERTANAMAN JAGUNG DI KELOMPOK TANI PATTAROWANGTA, KABUPATEN TAKALAR. *Jurnal Dinamika Pengabdian, 7*(1), 191-201.

Futri, S. N., Salampessy, M. L., & Lidiawati, I. (2025, Agustus). Financial Feasbility Analysis Of Oyster Mushroom Cultivation Based On Sawdust. *Jurnal Belantara, 8*(2), 308-318.

Gray, C. F., & Larson, W. E. (2007). *The Managerial Process.* Rineka Cipta, 2003: Tata Mcgraw-Hill Publishing Company Limited.

Hansen, R. C. (2001). *Overall Equipment Effectiveness.* Industrial Press.

Hasugian, I. A., Ingrid, F., & Wardana, K. (2020, Januari). ANALISIS KELAYAKAN DAN SENSITIVITAS : STUDI KASUS UKM MOCHI KECAMATAN MEDAN SELAYANG. *Buletin Utama Teknik, 15*, 159-164.

Heizer, J., & Render, B. (2015). *Operations Management.* Pearson.

Husnan, S., & Muhammad, S. (2014). *Studi kelayakan proyek bisnis.* Yogyakarta: UPP STIM YKPN.

Husnan, S., & Suwarsono, M. (2000). *Studi Kelayakan Proyek.* Yogyakarta: UPP AMP YKPN.

Ibrahim, Y. (2003). *Studi kelayakan bisnis.* Jakarta: Rineka Cipta, 2003.

Ishak, A. (2010). *Manajemen operasi.* Graha Ilmu.

Kasmir, & Jakfar. (2003). *Studi Kelayakan Bisnis.* Perpustakaan Nasional : Katalog Dalam Terbitan (KDT).

Kushartini, D., & Almahdy, I. (2016). Sistem Persediaan Bahan Baku Produk Dispersant Di Industri Kimia. *10*, 217-234.

Latuny, W. (2010). Analisis Kelayakan Aspek Finansial Industri Kerajinan Kerang Mutiara (Studi Kasus Pada UD. Mutiara Indah). *Arika, 04*, 89-96.

Mutmainnah, Abdi, & Limi, M. A. (2021). The Sensitivity Analysis Of Dragon *Fruit* Business In Ranomeeto District South Konawe Regency. *Buletin Penelitian Sosial Ekonomi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Haluoleo, 24*(1), 24-29.

Oka, W. S., Apriyani, B. L., & K.D, K. A. (2021). Analisis Kelayakan Pada Agroindustri Kopi Bubuk Di Desa Nogosari Kecamatan Rambipuji Kabupaten Jember. *Jurnal Ekonomi Pertanian dan Agribisnis (JEPA), 5*(2), 414-431.

Pranoto, A., Hermawan, H., & Albart, N. (2025). A Systematic Literature Review: Business Feasibility Analysis Using Net. *Jurnal Indonesia Sosial Sains, 6*(1), 172-184.

Putra, O., Surni, & Abdi. (2023). The Financial Feasibility of Lime Farming (C.Aurantifolia) in Landono District South Konawe Regency. *JIA (Jurnal Ilmiah Agribisnis): Jurnal Agribisnis dan Ilmu Sosial Ekonomi Pertanian, 8*(3), 230-236.

Qomaruddin, M., Wardana, F. K., & Soeroto, W. M. (2021). ANALISIS KELAYAKAN INVESTASI DENGAN PENDEKATAN ASPEK FINANCIAL DAN STRATEGI PEMASARAN PADA PROGRAM AYAM PETELUR DI BUM DESA BUMI MAKMUR. *Sebastik*, 318-325.

Rahman, H., & Damayanti, S. M. (2020). Financial Feasibility Study of Oil and Gas Well in Indonesia Case Study: New Oil and Gas Well in PT ABC. *EJBMR, European Journal of Business and Management Research, 5*(6), 1-9.

Riyanto, B. (2010). *Dasar-dasar Pembelajaan Perusahaan* (4 ed.). Yogyakarta: BPFE.

Saffanah, S. N., Lusiana, & Syahrudin. (2023, November). Analysis of Technical and Financial Feasibility Study of Project Development Renovation of Kapuas Indah Market Project and Public Service Mall. *Jurnal Teknik Sipil, 23*(4), 554-563.

Saputra, G. Y., Aziz, A., & Supardjo. (2025). Business Feasibility Study In The Planning Of Bhayangkara Hospital Development In Labuan Bajo 2024. *International Journal of Business, Law, and Education, 6*(1), 525-532.

Silva, J. V., Pede, V. O., Radanielson, A. M., Kodama, W., Duarte, A., de Guia, A. H., . . . Stuart, A. M. (2022). Revisiting yield gaps and the scope for sustainable intensification for irrigated lowland rice in Southeast Asia. *Agricultural Systems 198* , 1-14.

Sinungan, M. (2008). *Produktivitas: Apa dan Bagaimana.* Jakarta: Bumi Aksara.

Sofyan, K. D. (2013). *Perencanaan & Pengendalian Produksi.* Graha Ilmu.

Stevenson, W. J. (2018). *Operations Management.* McGraw-Hill.

Sunyoto, D. (2014). *Studi Kelayakan Bisnis: Bagaimana Menakar Layak atau Tidaknya Suatu Bisnis Dijalankan.* Yogyakarta: CAPS(Center of Academic Publishing Service).

Tenawaheng, P. P., Utomo, C., & Wiguna, I. (2021). Analisis Sensitivitas Investasi Apartemen Begawan. *JURNAL TEKNIK ITS, 10*(1), 25-30.

Utari, D., Purwanti, A., & Prawironegoro, D. (2014). *MANAJEMEN KEUANGAN, Edisi Revisi : Kajian Praktik dan Teori dalam Mengelola Keuangan Organisasi Perusahaan* . Jakarta : Mitra Wacana Media.

Wignjosoebroto, S. (2003). *Ergonomi, Studi Gerak dan Waktu.* Surabaya: Guna Widya.

Wiratama, D. H. (2020, April). Feasibility Analysis of Investment Assets For Business Development In The Calculation of Capital Budgeting in Surabaya UD Rahayu. *International Journal of Education and Social Science, 1*(1), 16-27.

Zai, B., Surbakti, N., Natalia, Sirait, R., & Purba, B. (2024). Tantangan Pengelolaan Sumber Daya Alam Berbasis Kearifan Lokal. *Journal Of Social Science Research, 4*(6), 4882-4897.

LAMPIRAN

TABEL A-1 Pertanyaan Kuesioner

No	Pertanyaan
1	Berapa banyak buah kering yang dapat diproduksi dalam periode satu bulan?
2	Bagaimana reaksi konsumen saat melihat produk buah kering?
3	Apa saja tantangan saat berusaha sebagai produsen buah kering?
4	Apakah produksi saat ini dengan mesin yang digunakan saat ini terdapat kendala?
5	Bagaimana proses produksi buah kering dari awal hingga akhir?
6	Apakah mesin yang digunakan saat ini hemat listrik?
7	Berapa rata-rata keuntungan bersih dari produksi buah kering?
8	Berapa rata-rata upah pekerja dengan kemampuan yang memadai untuk produksi buah kering?
9	Bagaimana prospek usaha buah kering untuk masa yang akan datang?
10	Bagaimana fluktuasi harga bahan baku pada buah yang memiliki penjualan paling tinggi?
11	Apakah fluktuasi harga bahan baku mempengaruhi pendapatan perusahaan?
12	Bagaimana strategi dalam usaha produksi buah kering?

TABEL B-1 Dokumentasi






Dettol



