

Perancangan Bisnis dan Analisis Kelayakan Pengembangan Usaha Danur Hidroponik Di Kabupaten Bogor

1st Fitriya Ayuningtyas Rumanda
Fakultas Rekayasa Industri
Telkom University
Bandung, Indonesia
fitriyaayuningtyas@student.telkom
university.ac.id

2nd Dr. Ir. Endang Chumaidiyah, M.T..
Fakultas Rekayasa Industri
Telkom University
Bandung, Indonesia
endangchumaidiyah@telkomuniversity.ac.id

3rd Dr. Ir. Sinta Aryani, MAIS.
Fakultas Rekayasa Industri
Telkom University
Bandung, Indonesia
sintatelu@telkomuniversity.ac.id

Danur Hidroponik merupakan usaha budidaya tanaman sayur dengan sistem hidroponik dengan produk berupa sayur kangkung, pakcoy, dan selada keriting. Usaha Danur Hidroponik berada di Kec. Cibinong, Kabupaten Bogor, Jawa Barat. Danur Hidroponik merupakan bisnis yang bergerak dalam pasar B2B (*Business to Business*) sebagai penyuplai sayuran hidroponik kepada distributor-distributor lainnya dan juga restoran..

Berdasarkan data penjualan dari bulan Agustus 2022 sampai Desember 2023, penjualan Danur Hidroponik terus meningkat, namun produksi terbatas dikarenakan kurangnya kapasitas lubang tanam yaitu 1500 lubang tanam dengan maksimal panen sebesar ± 225 kg per bulan. Oleh karena itu, Pemilik berencana menambah kapasitas lubang tanam menjadi 21.000 lubang tanam dengan memanfaatkan seluruh tanahnya yaitu 1500 m² dengan panjang 37,5 meter dan lebar 40 meter untuk kebun hidroponiknya, yang sebelumnya hanya digunakan untuk *green house* hidroponik sebesar 100 m² yaitu dengan panjang 10 meter dan lebar 10 meter.

Hasil yang didapatkan dalam penentuan kelayakan usaha Danur Hidroponik diperoleh nilai *NPV* sebesar Berdasarkan hasil perhitungan komponen biaya tersebut, diperoleh hasil kelayakan dengan nilai *NPV* sebesar Rp1.024.287.912, *IRR* sebesar 36,80% dengan nilai *MARR* atau *WACC* sebesar 8,45%, serta *PBP* sebesar 2,90 tahun, sehingga dapat dinyatakan usaha Danur Hidroponik layak untuk dijalankan.

Kata kunci: Analisis Kelayakan (*NPV*, *IRR*, *PBP*), Aspek Pasar, Aspek Teknis, Aspek Finansial, dan Analisis Sensitivitas.

Danur Hydroponics is a hydroponic vegetable cultivation enterprise specializing in water spinach, pak choi, and curly lettuce. Located in Cibinong District, Bogor Regency, West Java, Danur Hydroponics operates within the B2B (Business-to-Business) sector, providing hydroponic vegetables to distributors and restaurants.

However, production is constrained by a limited planting capacity of 1,500 planting holes, with a maximum monthly harvest of approximately 225 kg. To address this, the owner plans to expand the planting capacity to 21,000 holes by utilizing the full 1,500 m² area of land, which is 37.5 meters in length and 40 meters in width, for the hydroponic garden.

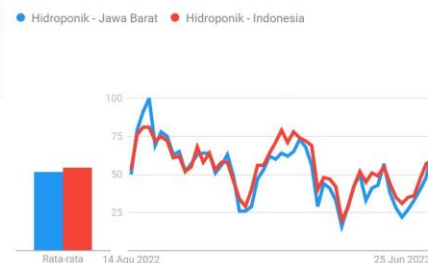
Previously, only 100 m² of this area was allocated for the hydroponic greenhouse, measuring 10 meters by 10 meters.

The feasibility analysis of Danur Hydroponics indicates a Net Present Value (*NPV*) of Rp1.024.287.912, an Internal Rate of Return (*IRR*) of 36,80%, with a Minimum Acceptable Rate of Return (*MARR*) or Weighted Average Cost of Capital (*WACC*) of 8,45%, and a Payback Period (*PBP*) of 2,90 years. These results suggest that Danur Hydroponics is financially viable.

Keywords: Feasibility Analysis (*NPV*, *IRR*, *PBP*), Market Aspects, Technical Aspects, Financial Aspects, and Sensitivity Analysis

I. PENDAHULUAN

Hidroponik merupakan salah satu cara bercocok tanam yang dapat melindungi lingkungan dan kesehatan manusia. Menurut Prihmantoro (2003), "hidroponik adalah cara bercocok tanam tanpa menggunakan tanah, digantikan dengan menggunakan media tanam lain seperti *rockwool*, arang sekam, *zeolit*, dan berbagai media yang ringan dan steril untuk digunakan." Hal terpenting pada hidroponik adalah penggunaan air sebagai pengganti tanah yang akan mengalirkan larutan zat hara ke dalam akar tanaman.



Gambar 1

Sumber : Google Trend Analytics 2023

Gambar diatas menunjukkan tren hidroponik berdasarkan penelusuran web melalui Google Trend di Jawa Barat dan di Indonesia, perbedaan kedua tren tersebut tidak jauh berbeda, dalam setahun terakhir cukup mengalami

peningkatan, terutama di Jawa Barat. Usaha jenis sayuran hidroponik juga bisa dibilang mengalami pertumbuhan yang cukup signifikan.

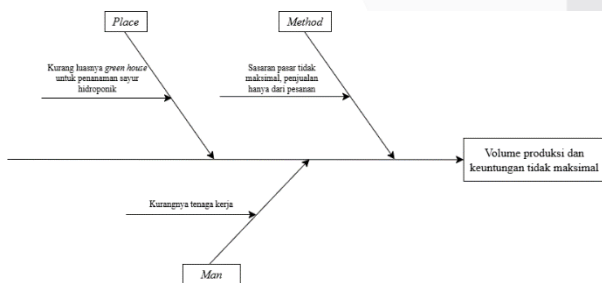
Danur Hidroponik merupakan usaha yang berlokasi di Kelurahan Sukahati, Kecamatan Cibinong, Kabupaten Bogor. Hidroponik pada mulanya bergerak dalam pasar B2B (*Business to Business*) sebagai penyuplai sayuran hidroponik kepada distributor-distributor lainnya dan juga restoran.

Tabel 1

Bulan	Kangkung (kg)	Pakcoy (kg)	Selada (kg)	Penjualan per bulan (kg)
Agus '22	48	48	48	144
Sept '22	56	32	48	136
Okt '22	56	32	48	136
Nov '22	56	48	48	152
Des '22	56	48	64	168
TOTAL	272	208	256	736
Jan '23	48	48	64	160
Feb '23	56	56	64	176
Maret '23	64	56	64	184
April '23	64	56	64	184
Mei '23	56	56	64	176
Juni '23	64	56	72	192
Juli '23	64	56	72	192
Agus '23	64	64	64	192
Sept '23	56	64	64	184
Okt '23	64	64	72	200
Nov '23	64	64	72	200
Des '23	64	64	72	200
TOTAL	728	704	808	2240

Sumber : Laporan Penjualan Danur Hidroponik (2023)

Berdasarkan data penjualan dari Danur Hidroponik yang disertakan pada tabel diatas, sayuran hidroponik yang dijual mengalami fluktuasi. Menurut pemilik, dengan siklus panen sayuran yang kurang lebih setiap 1 bulan sekali, mampu menghasilkan maksimal ± 225 kg sayuran per bulannya jika tanaman tumbuh dengan baik. Dari jumlah penjualan-penjualan yang telah dilaksanakan, apabila ada tambahan pesanan, dikhawatirkan Danur Hidroponik tidak mampu memenuhi permintaan karena lubang tanam hidroponik yang terbatas. Sehingga, pihak Danur Hidroponik berencana untuk mengembangkan usaha miliknya dengan memperluas *green house* hidroponik dan menambah jumlah lubang tanam untuk memaksimalkan lahan yang dimiliki dan menambah kapasitas produksi.



Gambar 2

Berdasarkan gambar diagram gejala permasalahan diatas, terdapat beberapa akar gejala permasalahan yang menyebabkan usaha Danur Hidroponik volume produksinya hanya sedikit, sehingga keuntungan yang didapatkan tidak maksimal. Gejala permasalahan yang pertama adalah berasal dari *place* atau tempat, selama kegiatan operasional eksisting berlangsung, ukuran *green house* hidroponik hanya sebesar 100m². Gejala permasalahan kedua adalah berasal

dari *method* atau metode, selama kegiatan operasional eksisting berlangsung, sasaran pasar tidak maksimal, dan penjualan hanya dari pesanan saja, sehingga pemasukan hanya sedikit. Gejala permasalahan yang ketiga adalah berasal dari *man* atau sumber daya manusia, selama kegiatan operasional eksisting berlangsung, pemilik usaha kurang mampu memasarkan produk sayur hidroponik, karena walaupun sayuran hidroponik berkualitas tinggi, harga jual sayur hidroponik juga lebih tinggi daripada sayur konvensional.

Dari gejala permasalahan yang sudah dipaparkan, diperlukan alternatif solusi untuk memecahkan gejala permasalahan yang ada. Gejala permasalahan yang terjadi pada usaha Danur Hidroponik bersumber dari 3 faktor, yaitu *place*, *method*, dan *man*. Berikut merupakan alternatif solusi untuk gejala permasalahan yang ada. Berikut merupakan alternatif solusi untuk gejala permasalahan yang ada.

Tabel 2

No	Akar Masalah	Potensi Solusi
1	Kurang luasnya <i>green house</i> untuk penanaman sayur hidroponik (<i>place</i>)	Perancangan usaha pembuatan <i>green house</i> hidroponik baru guna meningkatkan volume produksi dan memperluas usaha.
2	Sasaran pasar tidak maksimal, penjualan hanya dari pesanan (<i>method</i>)	Percancangan analisis pasar yang memiliki peluang terbaik. Perancangan bisnis dan kelayakan untuk memperkirakan usaha Danur Hidroponik di masa yang akan datang.
3	Kurangnya tenaga kerja (<i>man</i>)	Perancangan penambahan tenaga kerja sesuai dengan beban kerja dari perencanaan peningkatan volume produksi.

Berdasarkan potensi yang telah diuraikan, potensi solusi yang akan dipilih adalah perancangan bisnis dan kelayakan untuk memperkirakan usaha Danur Hidroponik di masa yang akan datang. Solusi ini dipilih karena mencakup potensi solusi untuk yang lainnya, yaitu yaitu perancangan usaha pembuatan *green house* hidroponik baru guna meningkatkan volume produksi dan memperluas usaha, perancangan analisis pasar yang memiliki peluang terbaik, serta perancangan penambahan tenaga kerja sesuai dengan beban kerja dari perencanaan peningkatan volume produksi. Pemilihan solusi ini karena memiliki dampak yang paling tinggi dari potensi solusi lainnya. Perancangan bisnis dan kelayakan yang akan dilakukan untuk usaha Danur Hidroponik dirancang dari aspek pasar, aspek teknis, dan aspek keuangan.

II. Kajian Teori

A. Studi Kelayakan Bisnis

Menurut Suliyanto (2010), studi kelayakan bisnis adalah studi yang dilakukan untuk menentukan apakah ide bisnis layak atau tidak. Sebuah ide bisnis dianggap layak jika ide

tersebut membawa lebih banyak manfaat bagi semua pihak (*stakeholders*) daripada konsekuensi negatifnya.

Berdasarkan pendapat ahli di atas, disimpulkan bahwa studi kelayakan bisnis adalah studi yang dilakukan untuk mengkaji apakah sebuah ide bisnis dapat dijalankan dengan mempelajari dan menganalisis perencanaan bisnis tersebut secara menyeluruh, untuk menentukan layak atau tidaknya bisnis yang akan dijalankan, dan apakah akan menguntungkan atau tidak jika dijalankan untuk jangka panjang, tanpa mengesampingkan konsekuensi negatifnya.

B. Tujuan Studi Kelayakan Bisnis

Secara umum, tujuan utama dari studi kelayakan bisnis adalah menghindari terjadinya kesalahan dalam pengambilan keputusan bisnis, sebab kesalahan besar yang terjadi tentunya akan berdampak negatif bagi semua pihak yang bersangkutan.

Menurut Kasmir dan Jakfar (2007), menyebutkan bahwa setidaknya terdapat 5 tujuan dari studi kelayakan bisnis, yaitu adalah :

- 1) Menghindari Risiko Terjadinya Kerugian Besar
- 2) Memudahkan Penyusunan Perencanaan
- 3) Memudahkan Proses Implementasi
- 4) Memudahkan Kegiatan Pengawasan
- 5) Memudahkan Pengendalian

C. Manfaat Studi Kelayakan Bisnis

Menurut Harahap (2018), hasil dari studi kelayakan bisnis akan memiliki manfaat yang berguna untuk dua pihak yang berkepentingan atas studi kelayakan itu sendiri.

Menurut Harahap (2018), hasil dari studi kelayakan bisnis akan memiliki manfaat yang berguna untuk dua pihak yang berkepentingan atas studi kelayakan itu sendiri.

Dalam membuat studi kelayakan ini diperlukan juga untuk menganalisis manfaat yang akan didapatkan dan biaya yang akan dihasilkan dari bisnis tersebut terhadap perekonomian nasional.

D. Tahapan Studi Kelayakan Bisnis

Untuk menyusun studi kelayakan bisnis, terdapat langkah-langkah yang harus dikerjakan, yaitu sebagai berikut (Suliyanto, 2010).

- 1) Penemuan Ide Bisnis
- 2) Melakukan Studi Pendahuluan
- 3) Membuat Desain Studi Kelayakan
- 4) Pengumpulan Data
- 5) Analisis dan Interpretasi Data
- 6) Menarik Kesimpulan dan Rekomendasi
- 7) Penyusunan Laporan Studi Kelayakan Bisnis

E. Aspek Kelayakan Bisnis

Untuk menentukan layak atau tidaknya suatu usaha dapat dilihat dari berbagai aspek. Setiap aspek untuk dapat

dikatakan layak harus memiliki suatu standar nilai tertentu. Penilaian untuk menentukan kelayakan harus didasarkan pada seluruh aspek yang akan diamati nantinya. Penilaian masing-masing aspek nantinya harus dinilai secara keseluruhan bukan berdiri sendiri-sendiri. Jika ada aspek yang kurang layak akan diberikan saran perbaikan hingga memenuhi kriteria layak dan jika masih tidak dapat memenuhi kriteria layak tersebut sebaiknya jangan dijalankan (Soeharto, 2002).

F. Aspek Pasar

Aspek pasar merupakan hal yang sangat penting untuk mengetahui apakah bisnis yang akan dibangun atau produk yang akan dibuat sesuai dengan kebutuhan dan keinginan konsumen atau pasar (Mardi, 2014). Aspek pasar berkaitan dengan seberapa besar kemampuan perusahaan dan bagaimana strategi bisnis untuk dapat mencapai pasar. Aspek pasar merupakan inti dari persiapan studi kelayakan, karena permintaan pasar akan suatu produk merupakan dasar untuk menghasilkan produk itu sendiri. Oleh karena itu, studi kelayakan aspek pasar bertujuan untuk menentukan jumlah permintaan dari produk yang akan diproduksi dan memposisikan produk pada tempat yang dapat menghasilkan keuntungan.

G. Aspek Teknis

Menurut Suliyanto (2010), suatu ide bisnis dapat disebut layak jika aspek teknisnya berdasarkan dari hasil analisis ide bisnis dapat dibangun dan dijalankan dengan baik. Aspek teknis adalah segala sesuatu yang berhubungan dengan proses bisnis suatu usaha. Fokus yang dinilai pada aspek teknis yaitu dari segi teknologi peralatan atau mesin, bahan baku, kapasitas produksi, layout usaha, dan tenaga kerja.

H. Aspek Finansial

Menurut Umar (2005) pada umumnya terdapat tiga metode penilaian investasi yang dipertimbangkan, yaitu *Payback Period* (PBP), *Net Present Value* (NPV), dan *Internal Rate of Return* (IRR).

1. *Payback Period* (PBP)

Menurut Giatman (2006), metode PBP pada dasarnya bertujuan untuk mengetahui seberapa lama (periode) investasi akan dapat dikembalikan saat terjadinya kondisi pulang pokok (*break even point*). Lamanya periode pengembalian (*k*) saat kondisi BEP adalah :

$$k_{(PBP)} = \sum_{t=0}^k CF_t \geq 0$$

Keterangan:

k = periode pengembalian

CF_t = *cashflow* periode ke - *t*

Jika komponen *cashflow* bersifat annual, maka formulanya menjadi :

$$k_{(PBP)} = \frac{\text{investasi}}{\text{annual benefit}} \times \text{periode waktu}$$

2. Net Present Value (NPV)

Metode NPV ialah mengkonversi *cash flow* sepanjang umur investasi ke waktu awal investasi. Suatu *cash flow* investasi yang lengkap terdiri dari dua komponen yaitu *cash-in* dan *cash-out*. *Cash flow* yang bermanfaat dalam perhitungan disebut dengan *Present Worth of Benefit* (PWB), sedangkan *cash-out* (*cost*) disebut dengan *Present Worth of Cost* (PWC). Untuk memperoleh NPV digunakan selisih antara PWB dengan PWC. Nilai PWB, PWC dan NPV dapat diperoleh dengan formula umum sebagai berikut :

$$NPV = PWB - PWC$$

$$PWB = \sum_{t=0}^n Cb_t \left(\frac{P}{F}, i, n \right)$$

$$PWC = \sum_{t=0}^n Cc_t \left(\frac{P}{F}, i, n \right)$$

$$\left(\frac{P}{F}, i, n \right) = \frac{1}{(1+i)^n}$$

Keterangan :

NPV	=	Net Present Value
PWB	=	Present Worth of Benefit
PWC	=	Present Worth of Cost
Cb	=	Cash Flow Benefit
Cc	=	Cash flow Cost
n	=	Umur investasi
t	=	Periode Waktu
(P/F, i, n)	=	Faktor Bunga present

Apabila didapat nilai :

- 1) $NPV > 0$, proyek layak dilaksanakan
- 2) $NPV < 0$, proyek tidak layak dilaksanakan
- 3) $NPV = 0$, berarti nilai atau berada pada *Break Event Point* (BEP)

3. Internal Rate of Return (IRR)

Untuk mencari IRR digunakan rumus sebagai berikut :

$$IRR = iNPV_+ + \frac{NPV_+}{(NPV_+ - NPV_-)} \times (iNPV_- - iNPV_+)$$

Keterangan :

IRR = Internal Rate of Return

$iNPV_-$ = suku bunga yang menghasilkan NPV negatif

$iNPV_+$ = suku bunga yang menghasilkan NPV positif

NPV_- = Net Present Value dengan hasil negatif

NPV_+ = Net Present Value dengan hasil positif

Kelayakan IRR dapat ditentukan dengan cara membandingkan nilai IRR dengan *Minimum Attractive Rate of Return* (MARR). MARR adalah tingkat suku bunga pengembalian minimum yang diinginkan dalam sebuah investasi. Apabila didapat hasil IRR sebagai berikut :

- i. Jika $IRR > MARR$ maka investasi layak dilaksanakan
- ii. Jika $IRR < MARR$ maka investasi tidak layak dilaksanakan.

4. Weighted Average Cost of Capital (WACC)

WACC (*Weighted Average Cost of Capital*) artinya adalah biaya rata-rata tertimbang. Rata-rata tertimbang adalah metrik penting untuk mengevaluasi profitabilitas dan berapa banyak yang dihabiskan perusahaan untuk operasi bisnis mereka. Selain itu, WACC menggunakan rumus untuk menentukan tingkat antara nilai pasar dan biaya ekuitas dan utang.

$$Re = Rf + \beta \times (Rm - Rf)$$

Dimana:

Re = Expected Rate of Return

Rf = Risk Free Rate

Rm = Implied Market Return

β = Beta

Untuk mencari WACC digunakan rumus sebagai berikut :

$$WACC = \left(\frac{E}{V} \times Re \right) + \left(\frac{D}{V} \times Rd \times (1 - P) \right)$$

Dimana:

E = Nilai Pasar Ekuitas

V = Biaya Modal Keseluruhan

Re = Biaya Ekuitas

D = Nilai Pasar Hutang

Rd = Biaya Modal Hutang

P = Tingkat Pajak

I. Aspek Sensitivitas

Analisis sensitivitas umumnya mengasumsikan hanya satu parameter (variabel) dalam suatu persamaan analitik yang berubah, sedangkan parameter lainnya diasumsikan relatif tetap. Dalam evaluasi proyek berdasarkan aspek finansial, banyak faktor yang mempengaruhi nilai investasi proyek, antara lain fluktuasi harga, target kinerja penjualan, kondisi perekonomian daerah, dan lain-lain. Untuk itu perlu dilakukan suatu metode untuk menganalisis faktor-faktor

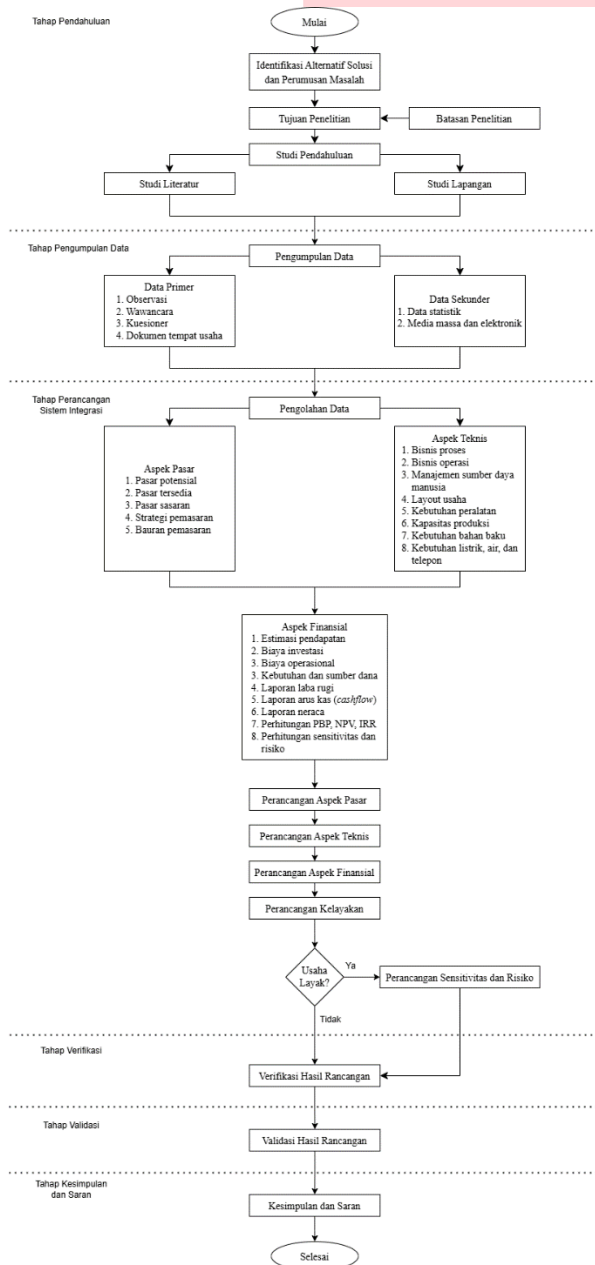
tersebut, salah satunya adalah evaluasi dengan menggunakan analisis sensitivitas.

J. Manajemen Risiko

Manajemen risiko adalah sistem pengelolaan yang bertujuan untuk mengawasi dan melindungi aset, hak milik, serta keuntungan perusahaan atau individu dari potensi kerugian akibat risiko. Dalam konteks ini, ketidakpastian dikaitkan dengan pendapatan perusahaan, arus kas, serta aset yang ada atau dibutuhkan di masa depan (Sugiyanto, Nadi, & Wenten, 2020).

III. METODE

Sistematika perancangan adalah tahapan untuk memetakan alur perancangan secara terstruktur, sistematis, dan rinci. Berikut merupakan alur sistematika perancangan pada tugas akhir ini.



Gambar 3

Tahap pendahuluan dilakukan untuk mencari informasi dan mengidentifikasi permasalahan yang ada pada objek dengan cara observasi langsung di objek penelitian dan wawancara dengan pemilik usaha. Setelah mengidentifikasi masalah, dilakukan perumusan masalah, lalu penetapan tujuan dan manfaat penelitian, penetapan batasan masalah, serta menyelesaikan permasalahan yang ada dengan mencari informasi pendukung dari studi literatur yang berupa sejumlah jurnal dan artikel yang berkaitan dengan topik tugas akhir. Berikut merupakan tahapan pada pendahuluan.

Tahap pengumpulan data dilakukan untuk mengumpulkan informasi yang mendukung keberlangsungan penelitian sehingga permasalahan dapat diselesaikan. Data yang dikumpulkan terbagi menjadi 2, yaitu data primer dan data sekunder.

Tabel 3

Jenis Data	Data yang Dikumpulkan	Cara Pengumpulan
Primer	Gambaran umum usaha	Wawancara dan Observasi
	Historis penjualan	
	Pasar potensial	Kuesioner
	Pasar tersedia	
	Pasar sasaran	
Sekunder	Proyeksi permintaan	Observasi dan Kuesioner
	Operasional bisnis	Dokumen usaha
	Proses bisnis	
	Pengeluaran Konsumsi Sayur-Sayuran	Badan Pusat Statistik
	Tren Hidroponik	Google Trend Analytics

Pada tahapan ini, akan digambarkan diagram alir yang berupa uraian tahap-tahap yang sistematis dan terencana terkait penelitian yang akan dilakukan. Tahap perancangan sistem terintegrasi berisi data-data yang telah dikumpulkan sebelumnya, yang akan diolah dalam aspek pasar, aspek teknis dan aspek finansial. Data aspek pasar diolah dari data kuesioner yang telah dikumpulkan, data aspek teknis dilakukan dari hasil wawancara dengan pemilik usaha Danur Hidroponik yang kemudian kebutuhan operasional dan proses bisnis akan dirancang berdasarkan hasil dari data-data tersebut, lalu data teknis yang telah dirancang akan dilanjutkan dengan perancangan aspek finansial untuk menentukan kelayakan usaha.

Verifikasi terhadap hasil rancangan dilakukan untuk memeriksa hasil rancangan, apakah terdapat hal yang tidak sesuai dengan spesifikasi atau standar pada perancangan usaha Danur hidroponik ini.

Validasi adalah tahap untuk mendapatkan *feedback* dari hasil rancangan yang telah terverifikasi oleh pemangku kepentingan. Hasil dari validasi akan menentukan apakah hasil rancangan telah sesuai untuk menyelesaikan permasalahan yang dikaji dan memungkinkan untuk diimplementasikan.

Tahap kesimpulan dan saran merupakan tahap terakhir dari tugas akhir yang dilakukan. Kesimpulan berisi tentang kesimpulan dari analisis yang telah dipaparkan terhadap usaha Danur Hidroponik berdasarkan aspek pasar, aspek teknis, aspek finansial, serta analisis kelayakan dan risiko. Saran juga dipaparkan pada tahap ini yang ditujukan kepada pemilik usaha Danur Hidroponik sebagai acuan atau bahan pertimbangan untuk mengembangkan usaha Danur Hidroponik untuk masa yang akan datang.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pengolahan Data Aspek Pasar

Pengolahan data aspek pasar diawali dengan pengumpulan data melalui kuesioner yang disebar kepada 100 responden, terdiri dari 30 usaha swalayan dan 70 usaha kuliner. Data kualitatif yang diperoleh kemudian dikodekan menjadi data kuantitatif untuk memudahkan pengujian validitas dan reliabilitas menggunakan aplikasi IBM SPSS.

B. Uji Validitas & Reabilitas

Uji validitas bertujuan untuk mengukur apakah pertanyaan dalam kuesioner valid dan dapat digunakan dalam penelitian. Menurut Sugiyono, item dianggap valid jika indeks validitasnya $\geq 0,3$. Uji validitas dilakukan dengan teknik *Corrected Item-Total Correlation* pada 100 responden menggunakan IBM SPSS. Hasilnya menunjukkan bahwa semua pertanyaan dalam kuesioner valid dengan nilai korelasi $\geq 0,3$. Berikut merupakan hasil dari uji validitas penilaian responden.

Tabel 4

	Item-Total Statistics			
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
pertimbangan_pembeli	11.8646	11.845	.320	.740
kisaran_biaya_kangkung	12.1771	12.400	.399	.714
kisaran_biaya_pakcoy	12.0313	11.546	.530	.688
kisaran_biaya_selada	12.0833	11.656	.572	.681
frekuensi_pembelian	11.6146	12.597	.318	.731
jumlah_beli_kangkung	12.0833	12.035	.519	.692
jumlah_beli_pakcoy	12.1042	12.179	.498	.697
jumlah_beli_selada	12.1458	13.094	.349	.723

Uji reliabilitas dilakukan untuk menentukan konsistensi kuesioner yang digunakan. Menggunakan teknik Alpha Cronbach, nilai koefisien reliabilitas yang diperoleh adalah 0,735 ($> 0,6$), yang menunjukkan bahwa kuesioner reliabel. Uji ini juga dilakukan pada 100 responden. Berikut merupakan hasil uji reabilitas dari responden.

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.735	8

Gambar 4

C. Karakteristik Pasar

Analisis karakteristik pasar dilakukan berdasarkan hasil kuesioner yang disebar kepada 100 responden. Mayoritas responden (49%) mengutamakan kualitas sayuran hidroponik dalam pembelian. Sebagian besar bersedia membayar Rp. 35.000 – 40.000/kg untuk kangkung, Rp. 40.000 – 45.000/kg

untuk pakcoy, dan Rp. 45.000 – 50.000/kg untuk selada keriting. Frekuensi pembelian sayuran hidroponik didominasi oleh 3-4 kali per minggu, dengan jumlah pembelian 1-10 kg per transaksi. Sebanyak 98% responden tertarik untuk menjual produk sayuran hidroponik.

D. Pasar Potensial, Tersedia & Sasaran

Pasar potensial dihitung berdasarkan minat responden terhadap sayuran hidroponik. Untuk kangkung, 96% responden menyatakan minat, dengan estimasi pasar potensial tahunan sebesar 25.211.935 kg. Pakcoy memiliki 91% minat dengan pasar potensial 23.898.813 kg, dan selada keriting memiliki 95% minat dengan pasar potensial 24.949.310 kg.

Pasar tersedia mencerminkan konsumen yang bersedia membeli produk dengan harga yang ditawarkan. Untuk kangkung, 94% responden bersedia membeli dengan total pasar tersedia tahunan sebesar 23.699.219 kg. Pakcoy memiliki pasar tersedia sebesar 21.747.920 kg (91% responden), dan selada keriting sebesar 23.452.352 kg (94% responden).

Pasar sasaran ditentukan oleh kapasitas produksi maksimal dari usaha Danur Hidroponik. Dari kapasitas total 36.000 kg per tahun untuk tiga jenis sayuran, masing-masing sayuran memiliki target produksi sebesar 12.000 kg per tahun. Rasio produk ini diambil dari pasar tersedia dan kapasitas produksi yang tersedia di lahan yang dimiliki. Berikut merupakan rincian dari pasar sasaran pada Danur Hidroponik.

Tabel 5

Produk	Harga (per-Kg)	Pasar Tersedia	Pasar Sasaran	Pasar Sasaran (per-Kg)	Rasio Produk
Kangkung	Rp. 40.000	23.699.219 kg	0,0445%	10.546 kg	33%
Pakcoy	Rp. 45.000	21.747.920 kg	0,0455%	9.895 kg	31%
Selada Keriting	Rp. 50.000	23.452.352 kg	0,048%	11.257 kg	36%
Total				31.698 Kg	100%

E. Perhitungan Demand

Perhitungan perkiraan demand bertujuan untuk mengestimasi permintaan produk sehingga usaha dapat menyiapkan persediaan dan merencanakan pendapatan masa depan. Dalam studi ini, estimasi demand dilakukan untuk periode 2025-2029, dengan dasar data historis dari tahun 2022-2023.

Berdasarkan perhitungan pasar potensial, pasar tersedia, dan pasar sasaran untuk produk sayuran hidroponik, didapatkan estimasi demand awal untuk tahun pertama yaitu: Kangkung 10.546 kg, Pakcoy 9.895 kg, Selada Keriting 11.257 kg.

Perkiraan demand untuk tahun-tahun berikutnya dihitung dengan mempertimbangkan Laju Pertumbuhan Penduduk (LPP) Kabupaten Bogor sebesar 1,37% per tahun (Sumber:

Badan Pusat Statistik, BRS Sensus Penduduk 2020). Hasil perhitungan untuk 5 tahun ke depan disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 6

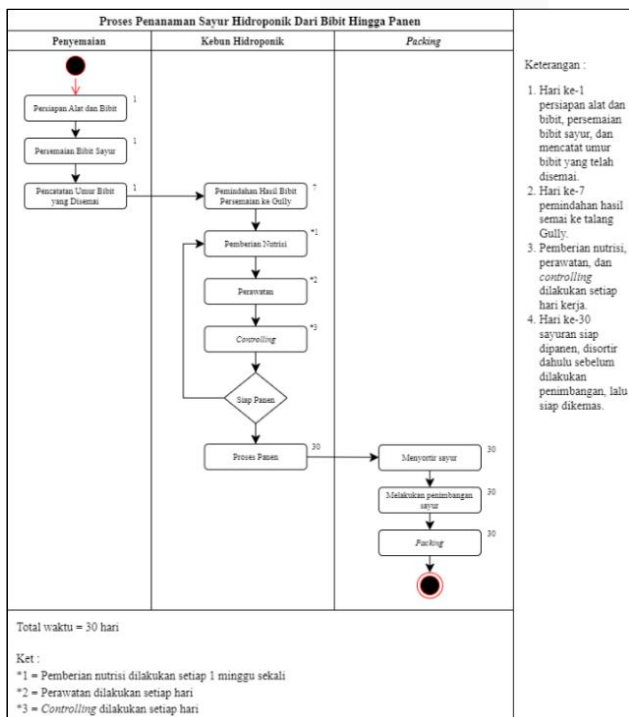
Estimasi Demand Danur Hidroponik					
Jenis	Tahun 1 (kg)	Tahun 2 (kg)	Tahun 3 (kg)	Tahun 4 (kg)	Tahun 5 (kg)
Kangkung	10.546	10.690	10.837	10.985	11.136
Pakcoy	9.895	10.031	10.168	10.307	10.448
Selada Keriting	11.257	11.411	11.567	11.725	11.886
Total	31.698	32.132	32.572	33.018	33.471

F. Pengolahan Data Aspek Teknis

Pengolahan data aspek teknis berfokus pada perancangan usaha dari segi teknis dan operasional, serta kaitannya dengan hasil analisis pasar. Proses ini mencakup beberapa elemen penting, seperti perancangan bisnis proses dan operasi, manajemen sumber daya manusia, serta penyusunan layout usaha. Selain itu, pengolahan data juga mencakup estimasi kebutuhan peralatan, kapasitas produksi, bahan baku, serta kebutuhan utilitas seperti listrik, air, dan telepon.

G. Proses Bisnis

Proses bisnis di Danur Hidroponik melibatkan serangkaian aktivitas yang diilustrasikan melalui diagram aktivitas. Proses ini mencakup mulai dari penanaman benih hingga pengemasan produk jadi. Tahapan dimulai dengan persiapan alat dan bahan, penyemaian benih, pencatatan umur bibit, hingga proses pindah tanam. Nutrisi diberikan secara bertahap sesuai usia tanaman, dan pemeliharaan dilakukan secara rutin untuk memastikan kondisi optimal. Berikut merupakan rancangan dari proses bisnis yang akan diterapkan pada Danur Hidroponik.



Gambar 5

H. Perhitungan Kebutuhan Tenaga Kerja

Penghitungan kebutuhan tenaga kerja di Danur Hidroponik dilakukan untuk memastikan jumlah tenaga kerja yang optimal sesuai dengan waktu yang diperlukan untuk setiap aktivitas, guna memenuhi permintaan produk. Aktivitas ini mencakup berbagai fungsi operasional dari manajemen hingga produksi di kebun.

I. Kegiatan Manajemen & Produksi

Pemilik usaha bertanggung jawab untuk merekap data keuangan, yang memerlukan waktu sebanyak 3 jam per hari. General Manager (GM) Marketing dan Penjualan menghabiskan waktu 7 jam per hari untuk melakukan penjualan, pemasaran, dan merekap hasil penjualan. Sementara itu, GM Operasional bertanggung jawab atas pemesanan bahan baku dan pengawasan tenaga kerja di kebun hidroponik, yang juga memerlukan waktu 7 jam per hari.

Kegiatan produksi dilakukan oleh tenaga kerja yang terbagi dalam beberapa bagian. Karyawan yang bertugas untuk semai bibit dan perawatan tanaman bekerja hampir 5 jam per hari. Sedangkan karyawan yang bertugas melakukan transplanting atau pemindahan bibit hasil semai menghabiskan waktu sekitar 7,6 jam per hari. Karyawan yang bertugas untuk memanen sayuran membutuhkan waktu sekitar 8,25 jam per hari, sementara karyawan yang bertugas mengemas sayuran bekerja selama 9,4 jam per hari. Terakhir, supir yang bertanggung jawab untuk distribusi hasil kebun bekerja selama 7 jam per hari.

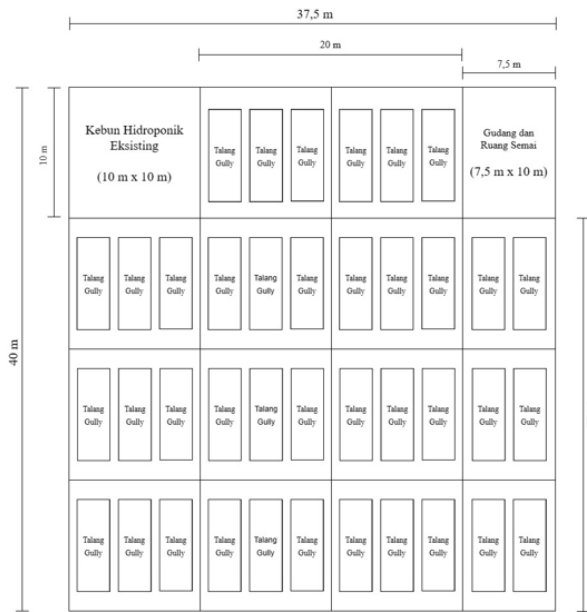
J. Kebutuhan Tenaga Kerja

Berdasarkan *demand* produk tahunan dari tahun 2025 hingga 2029, perhitungan menunjukkan bahwa usaha ini membutuhkan 1 karyawan untuk semai bibit dan perawatan tanaman, 2 karyawan untuk transplanting tanaman, 2 karyawan untuk panen sayur, 2 karyawan untuk pengemasan sayur, dan 1 supir untuk distribusi. Selain itu, terdapat 3 tenaga kerja tambahan yang terdiri dari pemilik usaha dan dua General Manager, yaitu GM Operasional dan GM Marketing Penjualan.

K. Layout

Kebun Danur Hidroponik sudah berdiri di atas lahan seluas 1500 m² dengan dimensi panjang 37,5 meter dan lebar 40 meter, saat ini kebun yang sudah dibangun mencakup area sebesar 100 m² dengan panjang 10 meter dan lebar 10 meter. Sisanya, yaitu lahan seluas 1400 m², masih kosong dan akan digunakan untuk pengembangan lebih lanjut yaitu membangun *green house* hidroponik dan gudang untuk tempat semai serta tempat penyimpanan. Perencanaan pembangunan lahan yang tersisa akan mempertimbangkan layout usaha yang diusulkan, guna memaksimalkan

penggunaan ruang dan mendukung efisiensi operasional kebun hidroponik. Berikut merupakan denah usulan pada Danur Hidroponik.



Gambar 6

L. Kapasitas Produksi

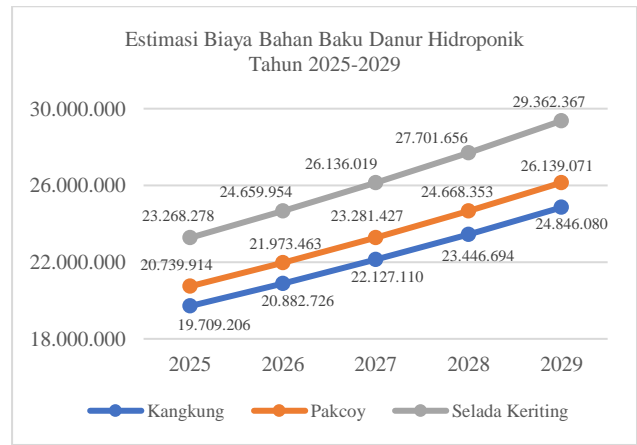
Kapasitas produksi Danur Hidroponik awalnya terdiri dari 1500 lubang tanam dalam tiga kolom talang gully, namun dengan perluasan menjadi 39 kolom tambahan, total kapasitas meningkat menjadi 21.000 lubang tanam, menghasilkan maksimal 36.000 kg sayuran hidroponik per tahun. Perhitungan estimasi permintaan untuk tahun 2025-2029 telah dilakukan untuk mengoptimalkan kapasitas ini. Berikut estimasi permintaan pertahun dari Danur Hidroponik.

Tabel 7

Kapasitas Produksi per Sayur	12.000 kg				
Total Kapasitas Produksi	36.000 kg				
Estimasi Demand					
	2025	2026	2027	2028	2029
Kangkung (kg)	10.546	10.690	10.837	10.985	11.136
Pakcoy (kg)	9.895	10.031	10.168	10.307	10.448
Selada Keriting (kg)	11.257	11.411	11.567	11.726	11.887
Total Estimasi Demand (kg)	31.698	32.132	32.572	33.019	33.471

M. Kebutuhan Bahan Baku

Untuk mencapai kebutuhan bahan baku dari estimasi demand yang sudah diperhitungkan pada aspek pasar, maka kebutuhan bahan baku setiap tahunnya adalah sebagai berikut.

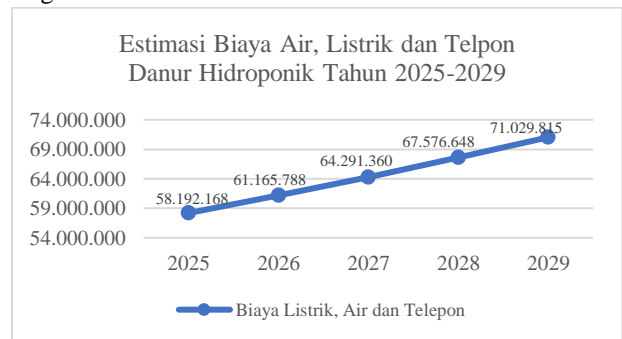


Gambar 7

Gambar diatas menunjukkan hasil perhitungan dari estimasi biaya bahan baku Danur Hidroponik yang dimana setiap tahunnya meningkat dan sudah disesuaikan berdasarkan pembelian operasional usaha.

N. Kebutuhan Listrik, Air, Telepon

Untuk mencapai kebutuhan operasional terkait listrik, air dan telepon yang sudah diperhitungkan pada aspek teknis, maka kebutuhan listrik, air, dan telepon setiap tahunnya adalah sebagai berikut.

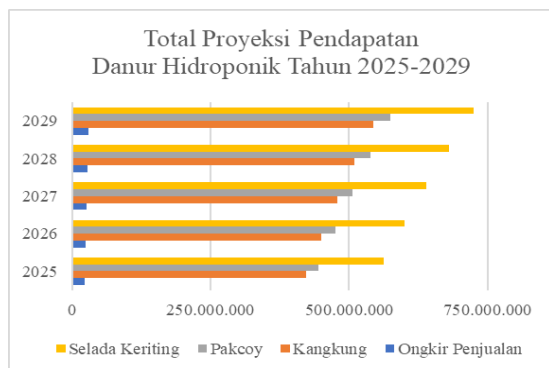


Gambar 8

Gambar diatas menunjukkan hasil perhitungan dari estimasi biaya bahan baku Danur Hidroponik yang dimana setiap tahunnya meningkat dan sudah disesuaikan berdasarkan biaya pengeluaran operasional usaha.

O. Proyeksi Pendapatan

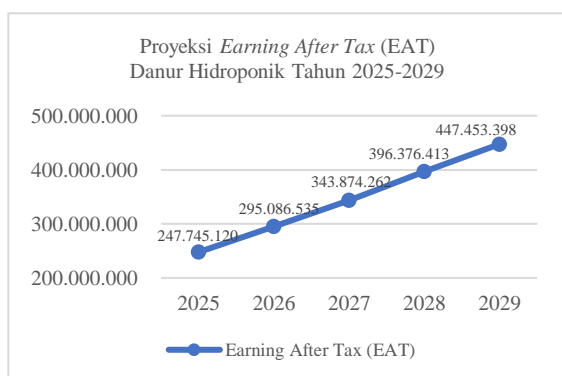
Proyeksi pendapatan didapatkan dari pendapatan penjualan yang merupakan hasil perkalian dari estimasi demand penjualan dengan harga jual, dan juga pendapatan dari layanan pesan antar diasumsikan pengantaran sebesar 50% dari total demand dengan biaya ongkos kirim untuk per 10 kilogram sebesar Rp10.000. Harga jual dan biaya layanan pesan antar yang telah diperkirakan akan mengalami kenaikan sebesar 5,11% dari harga dan biaya saat ini sesuai dengan asumsi pertumbuhan ekonomi, sedangkan kenaikan demand sebesar 1,37% per tahun sesuai dengan pertumbuhan penduduk Kabupaten Bogor. Maka dari itu, berikut merupakan grafik hasil proyeksi pendapatan.



Gambar 9

P. Laporan Laba Rugi

Laba setelah pajak atau *Earning After Tax* (EAT) merupakan laba bersih usaha setelah dikurangi dengan biaya pajak atau *tax*, biaya bunga pinjaman atau *interest*, biaya depresiasi dan biaya operasional yang harus dibayarkan. Berikut merupakan grafik proyeksi EAT dari usaha Danur Hidroponik untuk 5 tahun kedepan yaitu dari tahun 2025 sampai tahun 2029.

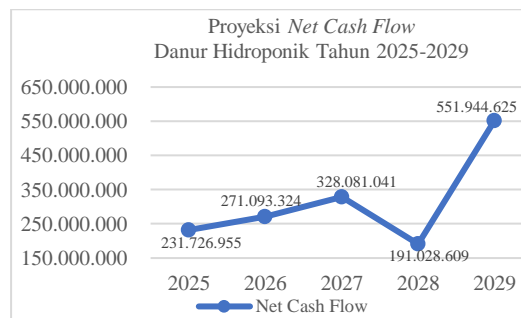


Gambar 10

EAT merupakan salah satu faktor indikator analisis keuangan yang menunjukkan performa suatu usaha/bisnis. Berdasarkan gambar grafik diatas, EAT yang diperoleh usaha Danur Hidroponik meningkat untuk setiap tahunnya.

Q. Laporan Arus Kas

Laporan aliran kas atau *cashflow* digunakan untuk mengetahui estimasi jumlah pemasukan (*cash inflow*) dan jumlah pengeluaran (*cash outflow*) dari usaha Danur Hidroponik. Pada laporan di penelitian ini terdapat nilai *net cash flow* yang merupakan nilai selisih antara pemasukan (*cash inflow*) dengan pengeluaran (*cash outflow*). *Net cash flow* akan di proyeksikan selama 5 tahun kedepan dari tahun 2025 sampai dengan tahun 2029. Berikut merupakan *net cash flow* pada laporan aliran kas.



Gambar 11

Dari gambar grafik diatas dapat diketahui bahwa *net cash flow* usaha Danur Hidroponik setiap tahunnya meningkat, namun di tahun 2028 terlihat menurun, hal ini dikarenakan pada tahun ke-4 adanya pergantian peralatan yang umur ekonomisnya habis di tahun ke-4, sehingga di tahun 2028 perlu pengeluaran untuk melakukan pembelian peralatan yang sudah habis masa pakainya.

R. Laporan Neraca

Laporan neraca digunakan untuk memberikan gambaran kondisi keuangan suatu usaha yang menyajikan semua nilai aset/aktiva yang berupa aktiva lancar dan aktiva tetap, serta nilai pasiva yang berupa liabilitas dan ekuitas. Laporan neraca ini memberikan gambaran yang jelas mengenai aset apa saja yang dimiliki usaha (aktiva) dan bagaimana kepemilikan tersebut didanai, baik melalui hutang (liabilitas) maupun modal sendiri (ekuitas), yang dimana nilai aktiva dan nilai pasiva harus *balance*.

S. Analisis Kelayakan

Kelayakan investasi dinilai berdasarkan kriteria NPV, IRR, dan PBP. Nilai tersebut dapat dihitung dengan nilai NPV kumulatif. Dari nilai NPV yaitu Rp1.024.287.912 dimana nilai tersebut positif, maka kriteria NPV dapat dinyatakan layak. Nilai IRR mendapatkan 36,80% dimana nilai tersebut diatas nilai MARR yaitu 8,45%, maka nilai IRR dapat dinyatakan layak. Nilai dari PBP menghasilkan nilai 2,90 yang artinya nilai investasi akan kembali selama 2,90 tahun atau selama 2 tahun mendekati 11 bulan dan dapat dinyatakan layak karena nilai PBP kurang dari waktu periode investasi selama 5 tahun.

T. Analisis Sensitivitas

Berdasarkan hasil perhitungan, sensitivitas terhadap penurunan demand yaitu < 15,91%, penurunan harga jual yaitu < 16,09%, kenaikan biaya operasional yaitu < 22,21%, dan kenaikan biaya tenaga kerja yaitu < 26,41%.

U. Analisis Risiko

Berdasarkan risiko pasar yang telah dideskripsikan, diberikan estimasi risiko untuk *trend* sebesar 2,08% untuk penambahan 6 produk sayuran hidroponik selama 1 tahun. Berdasarkan risiko operasional yang telah dideskripsikan, diberikan estimasi risiko untuk karyawan sakit sebesar

4,17%, risiko untuk pemadaman listrik sebesar 1,39%, dan risiko gagal panen sebesar 2,08%. Dan untuk risiko finansial usaha Danur Hidroponik ditetapkan sebesar 5,11% sesuai dengan tingkat pertumbuhan ekonomi. Maka didapatkan total nilai risiko yaitu sebesar 14,83%. Nilai MARR yaitu nilai WACC sebesar 8,45%, sehingga nilai MARR+Risiko yang digunakan untuk perhitungan kelayakan dengan mempertimbangkan nilai risiko yaitu sebesar 23,28%.

V. KESIMPULAN

Kesimpulan yang didapatkan berdasarkan hasil pengolahan data dari aspek pasar, teknis dan finansial mengenai perancangan bisnis dan kelayakan pengembangan usaha Danur Hidroponik.

1. Pasar potensial terhadap produk kangkung hidroponik adalah 96% atau 25.211.935 kg dalam setahun, produk pakcoy hidroponik adalah 91% atau 23.898.813 kg dalam setahun, dan produk selada keriting hidroponik adalah 95% 24.949.310 kg dalam setahun.

Pasar tersedia terhadap produk kangkung hidroponik adalah 94% atau 23.699.219 kg dalam setahun, produk pakcoy hidroponik adalah 91% atau 21.747.920 kg dalam setahun, dan produk selada keriting hidroponik adalah 94% 23.452.352 kg dalam setahun.

Pasar sasaran untuk produk kangkung hidroponik adalah 0,0445% dari pasar tersedia atau sebesar 10.546 kg, produk pakcoy hidroponik adalah 0,0455% dari pasar tersedia atau sebesar 9.895 kg, dan produk selada keriting hidroponik adalah 0,048% dari pasar tersedia atau sebesar 11.257 kg.

2. Kapasitas produksi Danur Hidroponik yaitu 21.000 lubang tanam menghasilkan maksimal 36.000 kg sayuran hidroponik per tahun. Perhitungan kebutuhan tenaga kerja yang dibutuhkan adalah 8 orang tenaga kerja operasional. Kebutuhan bahan baku disesuaikan dengan estimasi *demand*, *layout* operasional dan peralatan operasional disesuaikan dengan rencana perluasan usaha, serta kebutuhan lainnya juga disesuaikan dengan perhitungan kebutuhan operasional yang telah disepakati oleh pemilik usaha Danur Hidroponik.
3. Perancangan aspek finansial dilakukan dengan menghitung estimasi biaya-biaya untuk 5 tahun yang akan datang. Komponen perhitungan biaya yaitu biaya investasi, biaya pinjaman beserta beban bunganya, biaya operasional, proyeksi pendapatan, laba rugi, arus kas (*cash flow*), serta neraca. Sebuah usaha dapat dinyatakan layak jika selama periode investasi menghasilkan nilai NPV lebih besar dari 0 ($NPV > 0$), nilai IRR lebih besar dari nilai MARR, serta besarnya nilai PBP berada dibawah jangka waktu periode investasi yaitu sebesar 5 tahun ($PBP < 5$ tahun). Berdasarkan hasil perhitungan komponen biaya tersebut, diperoleh hasil kelayakan

dengan nilai NPV sebesar Rp1.024.287.912, IRR sebesar 36,80% dengan nilai MARR atau WACC sebesar 8,45%, serta PBP sebesar 2,90 tahun, sehingga dapat dinyatakan usaha Danur Hidroponik layak untuk dijalankan.

4. Hasil analisis sensitivitas terhadap penurunan *demand* memiliki batas aman sebesar 15,91%, penurunan harga jual sebesar 16,09%, kenaikan biaya operasional sebesar 22,21%, dan kenaikan biaya tenaga kerja sebesar 26,41%.
5. Nilai NPV dengan risiko yaitu Rp348.274.318 dimana nilai tersebut positif, maka kriteria NPV masih dapat dinyatakan layak. Nilai IRR dengan risiko mendapatkan 36,80% dimana nilai tersebut diatas nilai MARR+Risiko yaitu 23,28%, maka nilai IRR masih dapat dinyatakan layak. Nilai dari PBP dengan risiko menghasilkan nilai 3,80 tahun, sehingga dapat dinyatakan usaha Danur Hidroponik tetap layak untuk dijalankan walaupun dengan risiko-risiko yang dipertimbangkan.

REFERENSI

- [1] J. a. Kasmir, Studi Kelayakan Bisnis, Jakarta: Prenada Media, 2007.
- [2] H. S. D., Studi Kelayakan Bisnis, Bandung: CV. Pustaka Setia, 2018.
- [3] Suryana, Kewirausahaan Pedoman Praktis : Kiat dan Proses Menuju Sukses, Jakarta: Penerbit Salemba, 2006.
- [4] Suliyanto, Studi Kelayakan Bisnis : Pendekatan Praktis, Yogyakarta: Penerbit Andi, 2010.
- [5] T. A. D. Sunyoto and, Studi Kelayakan Bisnis : Bagaimana Menakar Layak atau Tidaknya Suatu Bisnis Dijalankan?, Yogyakarta: Center of Academic Public Service, 2014.
- [6] U. H., Studi Kelayakan Bisnis, Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama, 2005.
- [7] . E. P. D. S. T. Ekowati and A. Stiadi, Buku Ajar Studi Kelayakan dan Evaluasi Proyek, Semarang: Media Inspirasi Semesta, 2016.
- [8] Mardi, Sistem Informasi Akuntansi, Yogyakarta: Ghalia Indonesia, 2014.
- [9] S. I., Studi Kelayakan Proyeksi Industri, Jakarta: Erlangga, 2002.
- [10] B. M. Alexandri, Manajemen Keuangan Bisnis : Teori dan Soal, Bandung: Alfabeta, 2008.
- [11] "Google Trend Analytcs", "Perbandingan Tren Hidroponik Jawa Barat dan Indonesia," 2023.
- [12] "Badan Pusat Statistika (BPS) Jawa Barat", "Pengeluaran Konsumsi Sayur-sayuran (2018-2022)," 2023.
- [13] "Badan Pusat Statistika (BPS) Kabupaten Bogor", "Kabupaten Bogor Dalam Angka 2022," 2023, p. 24.
- [14] "Badan Pusat Statistika (BPS) Kabupaten Bogor", "Kabupaten Bogor Dalam Angka 2023," 2023.

- [15] a. D. F. A. Kusmiati, S. E. Sendy , Kelayakan Finansial dan Strategi Pengembangan Usaha Tani Sayuran Hidroponik CV Langgeng Hidroponik, Kediri, 2022.
- [16] M. a. P. E. W. S. Kurniatiningsih, Analisis Kelayakan Usaha Tani Sayuran Hidroponik (Studi Kasus pada Usaha Tani Sayuran Hidroponik P4S Maura Farm di Kota Bekasi), 2022.
- [17] a. R. N. K. S. D. Novitasari, Analisis Kelayakan Finansial Budidaya Selada dengan Hidroponik Sederhna Skala Rumah Tangga, 2020.
- [18] B. C. Aprilia, Analisis Kelayakan Usaha Tani Sayur Hidroponik Metode Nutrient FII Technique di Forever Green Jakarta Timur, 2021.
- [19] Kementrian Keuangan Republik Indonesia, PERATURAN MENTERI KEUANGAN REPUBLIK INDONESIA NOMOR 72 TAHUN 2023 Tentang Penyusutan Harta Berwujud Dan/Atau Amortisasi Harta Tak Berwujud.
- [20] Peraturan Perundang-Undangan, Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 55 Tahun 2022 Tentang Penyesuaian Pengaturan di Bidang Pajak Penghasilan, 2022.
- [21] Kementerian Perindustrian Republik Indonesia, UNDANG-UNDANG REPUBIK INDONESIA NOMOR 13 Tentang Ketenagakerjaan, 2003.
- [22] Kementerian Perindustrian Republik Indonesia, PERATURAN PEMERINTAH REPUBLIK INDONESIA NOMOR 36 TAHUN 2021 Tentang Pengupahan.

