

Perancangan Bisnis Dan Kelayakan Pengembangan Pabrik Produksi Sagu Di PT. XYZ

Business Design And Feasibility Development Of Sago Production Factory At PT. XYZ

1st Dhamastana Dharma Deniantara
Fakultas Rekayasa Industri
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia
ddeniantara@telkomuniversity.ac.id

2nd Nanang Suryana
Fakultas Rekayasa Industri
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia
nanangsuryana@telkomuniversity.a
c.id

3rd Sinta Aryani
Fakultas Rekayasa Industri
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia
sintatelu@telkomuniversity.ac.id

Abstrak—Potensi sagu Indonesia sangat besar mencakup sekitar 60 persen luas sagu dunia. Produktivitas pati dapat mencapai 25 ton/hektar/tahun dan tertinggi diantara tanaman penghasil pati lainnya. PT. XYZ memilih untuk memproduksi sagu yang berpotensi tinggi di Indonesia. PT. XYZ melakukan investasi untuk memulai proses bisnis pengembangan pabrik produksi sagu ini di Papua. Berdasarkan perancangan kelayakan usaha yang sudah dilakukan, menunjukkan bahwa rancangan pengembangan pabrik produksi tepung sagu PT. XYZ adalah layak untuk dilakukan dengan nilai NPV sebesar Rp21.063.043.334, nilai IRR sebesar 33,21%, dan PBP pada 2.98 tahun. Perancangan tersebut juga dilakukan analisis sensitivitas terhadap peningkatan biaya bahan baku langsung, peningkatan biaya tenaga kerja, penurunan harga jual produk, dan penurunan permintaan produk. Hasil analisis sensitivitas menunjukkan bahwa rancangan pengembangan pabrik produksi tepung sagu PT. XYZ sensitif terhadap peningkatan biaya bahan baku langsung sebesar 62,90%, sensitif kenaikan biaya tenaga kerja sebesar 64,63%, sensitive pada penurunan harga jual produk sebesar 10,31%, dan sensitif pada penurunan permintaan produk sebesar 10,31%.

Kata Kunci — analisis kelayakan, analisis sensitivitas, NPV, PBP, IRR

I. PENDAHULUAN

Sagu merupakan tanaman pangan karbohidrat yang banyak tumbuh di Indonesia, terlebih di Indonesia bagian timur dengan sengaja maupun tumbuh dengan sendirinya. Selain sebagai tanaman pangan tradisional, sagu dalam masyarakat yang hidup di wilayah bagian timur

Abstract—Indonesia's sago potential is very large, covering about 60 percent of the world's sago area. The productivity of starch can reach 25 tons/hectare/year and is the highest among other starch-producing plants. PT. XYZ chose to produce high potential sago in Indonesia. PT. XYZ made an investment to start the business process of developing this sago production plant in Papua. Based on the business feasibility design that has been carried out, it shows that the design for the development of a sago flour production plant PT. XYZ is feasible to do with an NPV value of Rp21,063,043,334, an IRR value of 33.21%, and a PBP of 2.98 years. The design is also carried out by analyzing sensitivity to the increase in direct material costs, increased labor costs, decreased product selling prices, and decreased product demand. The results of the sensitivity analysis showed that the design for the development of a sago flour production plant at PT. XYZ is sensitive to an increase in direct material costs by 62.90%, sensitive to an increase in labor costs by 64.63%, sensitive to a decrease in product selling prices by 10.31%, and sensitive to a decrease in product demand by 10.31%.

Keywords— Feasibility Analysis, Sensitivity Analysis, NPV, PBP, IRR

Indonesia juga menjadikannya sebagai bahan makanan pokok alternatif selain beras yang

dikenal sebagai sinonggi. sebagai makanan ringan seperti sagu lempeng, sinole dan bagea.

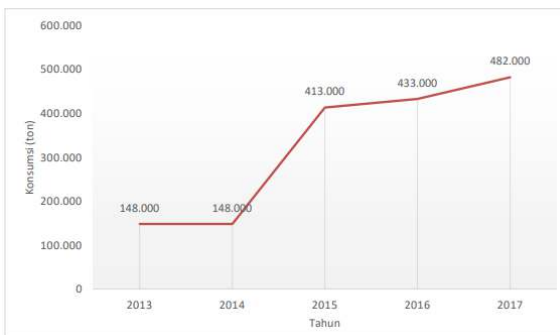
No.	Provinsi/Provinsi	Persembahan Growth 2019 year 2018 (%)					
		2017	2018	2019	2020 ^(*)	2021 ^(*)	
1	Aceh	6.846	6.861	6.373	6.298	6.304	-7,12
2	Sumatera Utara	-	-	-	-	-	0,00
3	Sumatera Barat	-	-	-	-	-	2,61
4	Riau	73.587	74.167	61.689	64.507	67.732	-18,81
5	Kepulauan Riau	5.931	5.819	5.872	5.892	5.986	0,90
6	Jambi	-	-	-	-	-	0,00
7	Sumatera Selatan	-	-	-	-	-	0,00
8	Kepulauan Bangka Belitung	-	-	-	-	-	0,00
9	Bengkulu	-	-	-	-	-	0,00
10	Lampung	-	-	-	-	-	0,00
11	DKI Jakarta	-	-	-	-	-	0,00
12	Jawa Barat	-	-	-	-	-	0,00
13	Banten	-	-	-	-	-	0,00
14	Jawa Tengah	-	-	-	-	-	0,00
15	DI Yogyakarta	-	-	-	-	-	0,00
16	Jawa Timur	-	-	-	-	-	0,00
17	Bali	-	-	-	-	-	0,00
18	Nusa Tenggara Barat	-	-	-	-	-	0,00
19	Nusa Tenggara Timur	-	-	-	-	-	0,00
20	Kalimantan Barat	1.742	2.430	1.742	2.271	2.296	-28,31
21	Kalimantan Tengah	-	-	-	-	-	0,00
22	Kalimantan Selatan	6.511	6.510	4.990	4.916	4.995	-23,34
23	Kalimantan Timur	27	27	27	27	27	0,00
24	Kalimantan Utara	-	-	-	-	-	0,00
25	Sulawesi Utara	742	1.650	1.650	1.650	1.676	0,00
26	Gorontalo	-	-	-	-	-	0,00
27	Sulawesi Tengah	4.470	4.285	3.173	3.245	3.269	-25,94
28	Sulawesi Selatan	3.836	3.825	3.636	3.838	3.849	-4,94
29	Sulawesi Barat	1.220	1.197	1.192	1.193	1.212	-0,40
30	Sulawesi Tenggara	4.480	4.515	4.501	4.496	4.507	-0,32
31	Maluku	36.478	36.484	36.484	36.502	37.081	0,00
32	Maluku Utara	3.303	4.429	4.172	4.248	4.315	-8,80
33	Papua	155.675	155.943	57.465	57.465	58.377	-63,15
34	Papua Barat	1.757	2.361	2.367	2.664	2.872	0,25
	Indonesia	306.805	311.954	196.831	200.518	206.150	-36,88

GAMBAR 1 (A)
LUAS AREAL SAGU MENURUT PROVINSI DI INDONESIA

No.	Provinsi	Produksi (Ton)					Rata-Rata	Kontribusi (%)
		2015	2016	2017	2018	2019		
1	Riau	365.032	325.755	338.725	354.249	369.369	374.815	80,99
2	Papua	28.238	28.576	66.593	68.204	66.593	67.979	54,374
3	Maluku	9.683	9.370	8.134	8.157	8.527	9.113	8,897
4	Kalimantan Selatan	3.836	4.150	4.130	4.045	4.173	4.229	4,094
5	Sulawesi Tenggara	4.759	2.765	2.600	2.710	2.651	2.653	3,023
6	Sulawesi Selatan	2.560	3.069	3.073	3.136	2.964	3.026	2,971
7	Kepulauan Riau	3.314	3.540	3.571	3.364	1.492	1.523	2,801
8	Aceh	1.359	1.287	1.711	1.746	1.745	1.781	1,605
9	Papua Barat	1.520	1.520	1.520	1.657	1.571	1.604	1,565
10	Lainnya	2.585	2.581	2.856	6.274	6.010	6.142	4,408

GAMBAR 2 (B)
STATISTIK PRODUKSI SAGU PER PROVINSI DI INDONESIA

Berdasarkan data yang ditampilkan pada gambar 1 (a) dan 2 (a), yaitu luas areal dan jumlah hasil produksi sagu, keseluruhan luas lahan tanaman kopi mencapai 206.150 hektar dengan memiliki jumlah hasil produksi sagu mencapai 472.865 ton.



GAMBAR 3(C)
TINGKAT KONSUMSI SAGU NASIONAL

Berdasarkan data Kementerian Pertanian tahun 2018, tingkat konsumsi sagu nasional mengalami kenaikan bisa dilihat dari gambar Dalam tahun 2013 sampai 2017, tingkat konsumsi mengalami peningkatan yang

signifikan, hampir dua kali lipat dari tahun 2 tahun pertama. Tahun 2013 dan 2014, konsumsi sagu masih 148.000 ton, melonjak naik pada tahun 2015 menjadi 482.000 ton, setelah itu tumbuh dengan konsumsi rata-rata 8,4% pertahun. Konsumsi sagu dalam negeri umumnya untuk bahan makanan, hanya sedikit yang diolah untuk non makanan.



GAMBAR 4 (D)
PERMINTAAN TEPUNG SAGU PT.XYZ

Berdasarkan gambar diatas menunjukkan bahwa adanya peningkatan yang pesat pada bulan Januari dibandingkan bulan Mei sampai Desember dari penjualan produk sagu. XYZ saat ini karena untuk saat ini kapasitas produksi tepung sagu di pabrik PT. XYZ adalah 8 ton per hari atau 176 Ton per bulan.

II. KAJIAN TEORI

A. Pengertian Studi Kelayakan Bisnis

Studi Kelayakan Bisnis adalah Suatu kegiatan identifikasi dan merencanakan serta memperdalam seluruh aktivitas dan usaha untuk mencari keuntungan maupun sosial dengan menyediakan barang dan jasa yang dibutuhkan bagi sistem perekonomian, dengan output berupa keputusan penentuan layak atau tidaknya suatu usaha tersebut dijalankan[1].

Tujuan mengapa sebelum suatu usaha atau proyek dijalankan perlu dilakukan studi kelayakan, yaitu:

- a. Menghindari risiko kerugian
- b. Memudahkan perencanaan
- c. Memudahkan pelaksanaan pekerjaan
- d. Memudahkan pengawasan
- e. Memudahkan pengendalian

Analisis kelayakan yang menyeluruh memberikan informasi yang diperlukan untuk rencana bisnis, termasuk langkah-langkah yang diperlukan untuk mencapai tujuan yang ditetapkan dalam studi kelayakan. Jika sebuah proyek atau bisnis dipandang layak dari hasil studi kelayakan, maka langkah selanjutnya

adalah melanjutkan rencana bisnis itu. Pentingnya studi kelayakan bisnis di rencana bisnis:

- a. Memberikan informasi untuk mencapai bisnis tujuan
- b. Mendukung tahap perencanaan bisnis kurangi waktu penelitian
- c. Kurangi waktu penelitian
- d. Mengurangi biaya rencana bisnis

Studi kelayakan bisnis mempunyai hubungan yang erat dengan rencana bisnis. Ide bisnis yang telah dilakukan dan sudah dikatakan layak maka langkah selanjutnya adalah membuat rencana bisnis. Berikut gambar dibawah yang menampilkan perbandingan antara aktivitas studi kelayakan di bawah konsep teori rencana bisnis

B. Aspek Pasar dan Pemasaran

Dalam studi kelayakan bisnis ini aspek pasar akan dianalisis juga karena jika aspek pasar yang diteliti tidak dilakukan dengan baik maka akan menurunkan peluang bisnis sebagai layak. Terdapat tiga aspek pasar untuk meneliti besar pasar yang berkemampuan untuk menguasai pasar[2].

1. Pasar Potensial Pasar potensial merupakan sekelompok konsumen yang cukup tertarik dengan penawaran pasar tertentu.
2. Pasar Tersedia Pasar tersedia merupakan sekelompok konsumen yang memiliki keinginan, penghasilan, dan akses pada penawaran tertarik, memiliki pendapatan, dan akses untuk penawaran pasar tertentu.
3. Pasar Sasaran Pasar sasaran merupakan bagian dari pasar tersedia yang memnuhi syarat yang diputuskan oleh perusahaan untuk dipenuhi.

C. Aspek Teknis

Aspek teknis merupakan aspek yang berkenaan dengan proses pembangunan proyek secara teknis, teknologi, dan pengoperasiannya setelah bisni/proyek tersebut selesai dibangun. Pemilihan terhadap jenis teknologi yang digunakan juga perlu dijelaskan, baik jumlah dan ukuran serta alasan dalam pemilihan, dihubungkan dengan masalah yang dihadapi selain investasi lainnya. Pengkajian aspek-aspek teknik meliputi penentuan letak geografis lokasi, mencari dan memilih teknologi proses produksi, menentukan kapasitas produksi, denah atau tata letak instalasi, dan bangunan instalasi (plant building)[3].

D. Aspek Finansial

Kegiatan pada aspek keuangan (finansial) ini antara lain adalah perhitungan perkiraan jumlah

dana yang diperlukan untuk keperluan modal kerja awal dan untuk pengadaan harta tetap proyek. Juga, dipelajari mengenai struktur pembiayaan bagaimana yang paling menguntungkan dengan menentukan beberapa danayang harus disiapkan lewat pinjaman dari pihak lain dan berapa danadari modal sendiri. Pembuatan hasil analisis keuangan akan digunakan untuk mengkomunikasikan keadaan rencana keuangan dengan pihak yang berkepentingan[4].

1. Net Present Value

NPV adalah perhitungan nilai tunai arus kas dari investasi modal dimasa yang akan datang dengan mempergunakan suatu tingkat suku bunga kemudian dibandingkan dengan nilai investasi semula yang dilakukan. Menggunakan pertimbangan bahwa nilai uang sekarang lebih tinggi bila dibandingkan dengan nilai uang pada waktu mendatang, karena adanya faktor bunga. Berikut rumus NPV:

$$\sum_{t=1}^n = \frac{(Bt-Ct)}{(1+i)^t} \quad (1)$$

Keterangan:

t = Usia Investasi

i = Tingkat diskon

Bt = Benefit investasi pada tahun t

Ct = Investasi Biaya pada tahun t diharapkan

t = waktu atau periode

Kriteria keputusan investasi:

- a. NPV (+), maka investasi akan diterima;
- b. NPV (-), maka investasi ditolak.

2. Payback Period

Metode payback period adalah mengukur kecepatan kembalinya dana investasi. Jangka waktu yang dibutuhkan untuk mengembalikan nilai investasi melalui penerimaan-penerimaan yang dihasilkan oleh proyek investasi tersebut[5].

$$PBP = \frac{\text{Investasi Awal}}{\text{Penerimaan Periode}} \times 1 \text{ Tahun} \quad (2)$$

3. Internal Rate of Return

Internal Rate of Return (IRR) merupakan suatu tingkat bunga yang menunjukkan nilai bersih sekarang (NPV) sama dengan jumlah seluruh investasi usaha[6]. Berikut rumus IRR:

$$IRR = I_1 + \frac{NPV_1}{NPV_1 - NPV_2} \times (I_2 - I_1) \quad (3)$$

Keterangan:

IRR = Internal Rate of Return

NPV₁ = Net Present Value 1 pada tingkat suku bunga ke-1

NPV_2 = Net Present Value 2 pada tingkat suku bunga ke-2

I_1 = Tingkat suku bunga 1

I_2 = Tingkat suku bunga 2

Kriteria keputusan investasi:

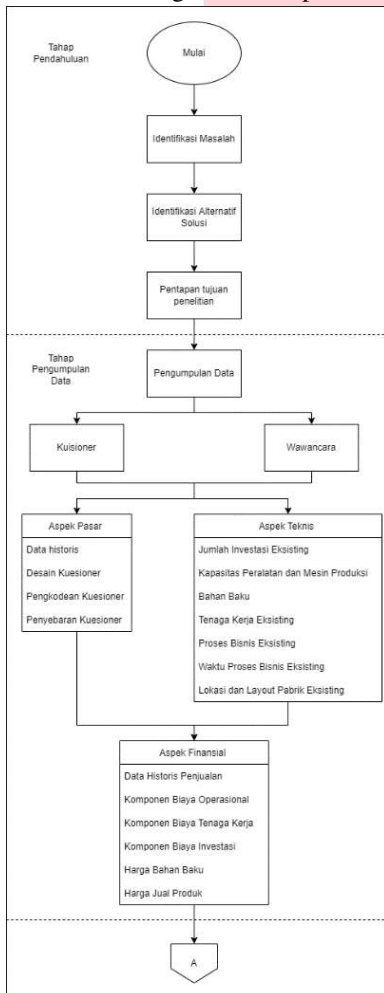
- a. Apabila *IRR* lebih besar dari bunga pinjaman, maka investasi diterima;
- b. Apabila *IRR* lebih kecil dari bunga pinjaman, maka investasi ditolak;

E. Analisis Sensitivitas

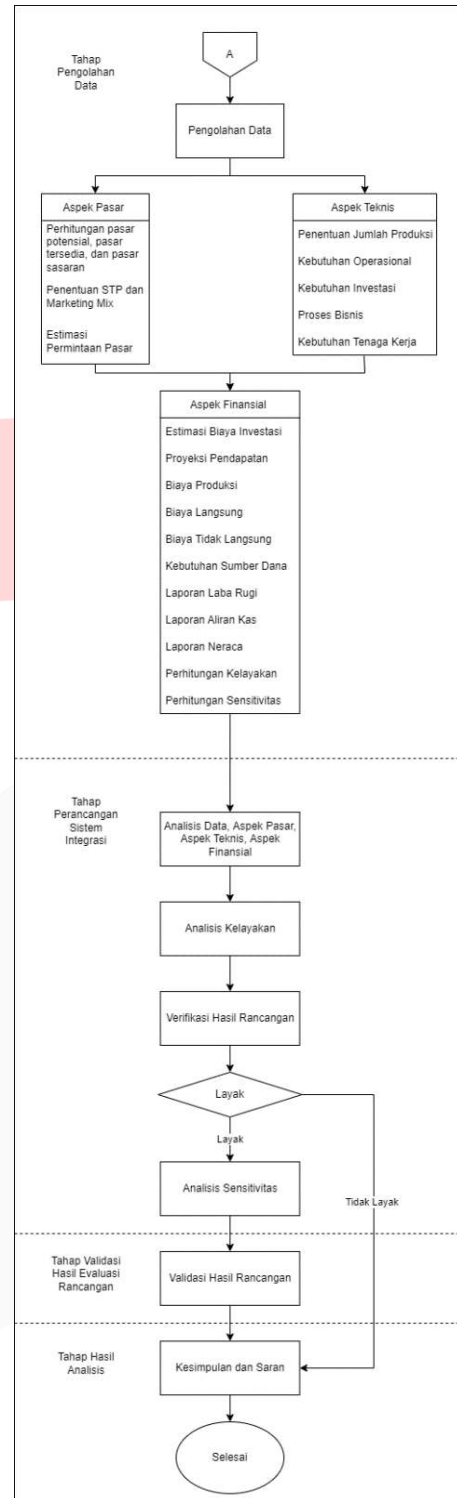
Analisis sensitivitas adalah suatu analisa untuk dapat melihat pengaruh yang akan terjadi akibat keadaan yang berubah-ubah[7].

III. METODE

Berikut adalah kerangka metode penelitian.



GAMBAR 4 (D)
KERANGKA METODE PENELITIAN



GAMBAR 5 (E)
KERANGKA METODE PENELITIAN (LANJUTAN)

Kerangka pemecahan masalah ini menjelaskan untuk menganalisis kelayakan bisnis atau usaha yang dipengaruhi oleh banyak

aspek yaitu aspek pasar, aspek teknis, dan aspek finansial. Aspek pasar disini yang dianalisis adalah dari pasar potensial, pasar tersedia, dan pasar sasaran yang dituju oleh perusahaannya.

Tahap yang kedua adalah aspek teknis yaitu tujuannya untuk mengetahui berapa biaya yang akan dikeluarkan bisnis terkait. Biaya ini termasuk dengan lokasi, layout, teknologi yang dipakai, metode yang dipilih, dan kualitas tenaga kerja.

Pada tahap selanjutnya adalah aspek finansial, pada tahap finansial ini menganalisis tentang kebutuhan dana, biaya operasional, proyeksi laba rugi, laporan neraca, laporan arus kas, dan estimasi pendapatan.

Setelah dilakukannya analisis aspek-aspek, setelah itu dianalisis kelayakannya melalui pencarian nilai Net Present Value, Payback Periode, dan Internal Rate of Return. Lalu setelah itu menganalisis sensitivitas bisnis terkait.

Dalam penyelesaian masalah adapun juga alat bantu yang bertujuan untuk membantu peneliti memecahkan masalah. Dengan adanya sistematis penyelesaian masalah ini, peneliti bisa membagi menjadi beberapa tahapan, yaitu tahap pendahuluan/awal, tahap pengumpulan data, tahap pengolahan data, tahap analisis, dan kesimpulan dan saran.

Pengolahan data yang sudah dikumpulkan akan diolah dengan menggunakan *software Microsoft Excel* dan dilakukan uji validitas dan uji reliabilitas terhadap jawaban kuesioner dari responden yang sudah disebar menggunakan *software IBM SPSS*. Analisis kelayakan data finansial menggunakan beberapa indikator kelayakan yaitu *Net Present Value (NPV)*, *Payback Period (PBP)*, dan *Internal Rate of Return (IRR)* serta analisis sensitivitas untuk beberapa variabel yang sudah ditentukan yaitu kenaikan biaya bahan baku langsung, kenaikan biaya tenaga kerja, penurunan harga jual produk, dan penurunan permintaan produk.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Aspek Pasar

1. Pasar Potensial

Berdasarkan penyebaran kuesioner yang melibatkan 99 responden yang mempunyai IMK Makanan dan Koperasi dari Provinsi Papua diperoleh persentase responden yang berminat

terhadap produk tepung sagu yang ditawarkan oleh PT. XYZ. Proporsi persentase pasar potensial dari produk tepung sagu PT. XYZ sebesar 78%, sehingga diperoleh total pasar potensial sebesar 1.276.020 Ton tepung sagu.

2. Pasar Tersedia

Pasar tersedia diperoleh dari responden yang berminat dan memiliki daya beli untuk membeli produk tepung sagu yang ditawarkan PT.XYZ. Berdasarkan hasil yang penyebaran kuesioner diperoleh proporsi persentase pasar tersedia dari produk tepung sagu PT. XYZ adalah sebesar 78,8%, sehingga diperoleh total pasar tersedia sebesar 1.005.503,76 ton.

3. Pasar Sasaran

Berdasarkan pertimbangan data historis penjualan, PT. XYZ menyanggupi untuk memenuhi 0,55% dari pasar tersedia, dengan satu pcs yaitu isinya 20 Kg tepung sagu. Berikut adalah merupakan perhitungan pasar sasaran untuk produk tepung sagu PT. XYZ. Sehingga mendapatkan total pasar sasaran sebesar 5.530,27 ton.

Setelah itu dilakukan perhitungan untuk mendapatkan perkiraan demand untuk 5 tahun kedepan. Dalam mendapatkan jumlah demand pada tahun pertama yaitu adalah pasar sasaran yang sudah dihitung sebelumnya yaitu 5.027,83. Selanjutnya, untuk memperkirakan demand untuk tahun-tahun selanjutnya didasari oleh laju pertumbuhan penduduk di Provinsi Papua yaitu 1,61% (sumber: Badan Pusat Statistik Provinsi Papua 2021). Hasil dari perhitungan jumlah perkiraan demand selama 5 tahun kedepan dijelaskan pada tabel 1 (a) sebagai berikut.

TABEL 1 (A)
PERKIRAAN DEMAND UNTUK 5 TAHUN KEDEPAN

Tahun	2023	2024	2025	2026	2027
Jumlah Demand (Ton)	5.530,27	5.619,31	5.709,78	5.801,71	5.895,11
Jumlah Demand (pcs)	276.514	280.966	285.489	290.086	294.756

B. Aspek Teknis

1. Proses Produksi

Proses produksi tepung sagu di PT. XYZ adalah yaitu proses penerimaan dan penyimpanan bahan baku langsung, pengupasan dan pemotongan pohon sagu, pamarutan pati sagu, ekstraksi pati sagu, pemekatan

pati sagu, pengeringan pati sagu, dan yang terakhir adalah pengemasan tepung sagu yang sudah jadi.

Dengan adanya pengembangan pabrik produksi, maka ada kebutuhan investasi yang bertambah untuk memenuhi permintaan yang terus naik dan kapasitas produksi tepung sagu saat ini tidak memenuhi permintaan, berdasarkan perhitungan perkiraan demand untuk 5 tahun untuk kapasitas produksi pabrik dinaikan menjadi 3 kali kapasitas produksi saat ini yaitu menjadi 24 Ton per harinya. Untuk saat ini, proses produksi pengeringan tepung sagu pada PT.XYZ masih memakai alat terpal sinar matahari untuk mengeringkan pati sagu, dalam proses produksi yang baru memakai mesin *rotary dryer* dan waktu proses produksi mengalami peningkatan efektifitas menjadi 6,96 jam. Dalam prosesnya PT. XYZ memakai 2 lini produksi untuk menjalankan produksi tepung sagu, setelah dirancang didapatkan 6 lini produksi yang akan membantu meningkatkan kapasitas produksi tepung sagu untuk memenuhi permintaan pasar yang meningkat. Berikut adalah keterangan lini produksi dan gambar alir lini produksi yang sudah dirancang.

TABEL 2 (B)
KETERANGAN SIMBOL LINI PRODUKSI

Simbol	Keterangan
SK-1	Stasiun Kerja Pematangan Pohon Sagu
SK-2	Stasiun Kerja Pamarutan Pati Pohon Sagu
SK-3	Stasiun Kerja Ekstraksi Pati Sagu
SK-4	Stasiun Kerja Pemekatan Pati Sagu
SK-5	Stasiun Kerja Pengeringan Pati Sagu
SK-6	Stasiun Kerja Pengemasan Pati Sagu
A	Kapak Pohon
B	Mesin parut sagu spesifikasi semi modern
C	Wadah Ekstraksi Pati Sagu
D	Mesin Pemeras Pati Sagu
E	Mesin Rotary Dryer



GAMBAR 6 (F)
LINI PRODUKSI

Selanjutnya, proses bisnis yang mendukung operasional bisnis tepung sagu PT. XYZ adalah proses pelayanan pemesanan dan pengiriman.

2. Estimasi Kebutuhan Investasi Peralatan dan Mesin

Berdasarkan penentuan kapasitas untuk produksi tepung sagu dan didapatkan perancangan investasi mesin dan peralatan produksi sebagai berikut.

TABEL 3 (C)
KEBUTUHAN INVESTASI PERALATAN DAN MESIN PRODUKSI

No.	Nama	Harga (Rp)	Jumlah Unit	Umur Ekonomis (Tahun)
1	Mesin parut sagu spesifikasi semi modern	22.000.000	4	8
2	Kapak Pohon	150.000	8	4
3	Wadah Ekstraksi Pati Sagu	5.000.000	12	8
4	Mesin Rotary Dryer	60.000.000	12	8
5	Mesin Pemeras Pati Sagu	24.000.000	8	8

Dalam proses bisnis juga membutuhkan investasi peralatan kantor yang mendukung laju dari bisnis penjualan tepung sagu PT. XYZ. Berikut adalah investasi peralatan kantor yang dibutuhkan.

TABEL 4 (D)
INVESTASI PERALATAN KANTOR

No.	Peralatan	Jumlah Unit
1	Komputer	17
2	Keyboard	17
3	Mouse	17
4	Telepon	17
5	Meja Kantor	17
6	Kursi Kantor	17
7	Printer	1

3. Estimasi Kebutuhan Tenaga Kerja

Estimasi kebutuhan tenaga kerja langsung didapatkan berdasarkan dari perhitungan operator dari setiap stasiun kerja di lini produksi, sedangkan untuk tenaga kerja tidak langsung didapatkan dari perhitungan waktu kerja setiap divisi yang dibandingkan dengan waktu kerja efektif yaitu 154 jam per bulannya. Berikut adalah hasil rancangan estimasi kebutuhan tenaga kerja untuk pabrik tepung sagu PT. XYZ.

TABEL 5 (E)
ESTIMASI KEBUTUHAN TENAGA KERJA

No.	Tahun	2023	2024	2025	2026	2027
1	CEO	1	1	1	1	1
2	Manajer	5	5	5	5	5
3	Produksi	66	66	66	66	66
4	Administrasi	1	1	1	1	1

5	Supply Chain Management	5	5	5	5	5
6	Finansial	3	3	3	3	3
7	Human Resource	4	4	4	4	4
8	Marketing	2	2	2	2	2
9	Teknisi Pabrik dan Mesin	2	2	2	2	2
10	Tenaga Kerja Kebersihan	3	3	3	3	3
11	Satpam	8	8	8	8	8
Total		100	100	100	100	100

4. Estimasi Biaya Tenaga Kerja

Perhitungan biaya tenaga kerja setiap tahunnya didapatkan dengan cara mengalikan gaji setiap tenaga kerja dengan jumlah tenaga kerja dan dikalikan kembali dengan jumlah bulan dalam satu tahun yaitu 12 bulan. Untuk nominal gaji sudah sebesar dan lebih dari gaji UMR Provinsi Papua yaitu Rp 3.516.700. Tabel 6 (f) berikut merupakan gaji untuk masing-masing tenaga kerja per tahunnya.

TABEL 6 (F)
BIAYA TENAGA KERJA PT. XYZ

No.	Keterangan	Jumlah	Gaji per Tahun
1	Produksi	1	Rp 3.960.000.000
2	Supply Chain Management	5	Rp 450.000.000
3	CEO	66	Rp 180.000.000
4	Manajer	1	Rp 780.000.000
5	Administrasi	5	Rp 90.000.000
6	Marketing	3	Rp 180.000.000
7	Human Resource	4	Rp 360.000.000
8	Tenaga Kebersihan	2	Rp 129.600.000
9	Finansial	2	Rp 270.000.000
10	Teknisi Pabrik dan Mesin	3	Rp 360.000.000
11	Satpam	8	Rp 341.945.472
Total		100	7.101.545.472

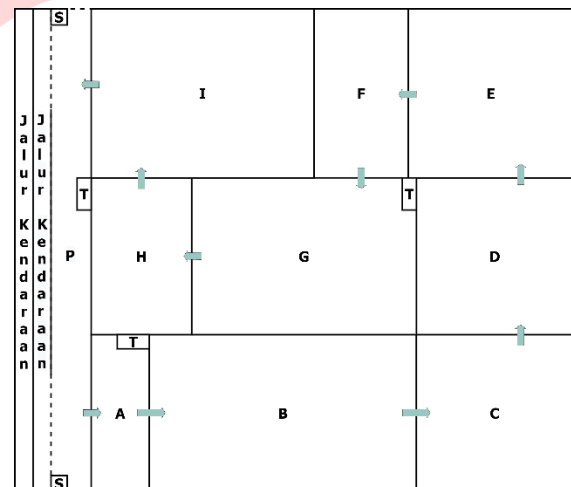
5. Layout

Layout untuk pabrik tepung sagu PT. XYZ dengan pertimbangan ukuran peralatan dan mesin yang telah dirancang, laju pergerakan untuk lini produksi tepung sagu sehingga dapat bekerja dengan baik. Layout dari pabrik tepung sagu PT. XYZ

ditunjukkan pada Gambar 7 (g) dengan keterangannya.

TABEL 7 (G)
KETERANGAN LAYOUT PABRIK TEPUNG SAGU PT. XYZ

Rincian	Kode	Dimensi (Meter)
Receiving	A	240 x 780
Tempat Penyimpanan Bahan Baku	B	1330 x 780
Tempat Pengupasan dan Pemotongan Batang Sagu	C	780 x 780
Tempat Pamarutan Sagu	D	780 x 780
Tempat Ekstraksi Pati Sagu	E	820 x 840
Tempat Pemekatan Larutan Pati Sagu	F	470 x 780
Tempat Pengeringan Pati Sagu	G	1120 x 780
Tempat Pengemasan Produk	H	500 x 780
Tempat Penyimpanan Produk	I	1110 x 840
Parkir	P	200 x 2400
Pos Satpam	S	2 x 3
Tempat Toilet	T	10 x 3



GAMBAR 7 (G)
LAYOUT PABRIK TEPUNG SAGU PT. XYZ

6. Estimasi Biaya Investasi Tetap

Estimasi biaya investasi yang akan digunakan adalah biaya investasi tetap yaitu terdiri dari peralatan dan mesin. Total dari investasi tetap sebesar Rp25.735.434.544.

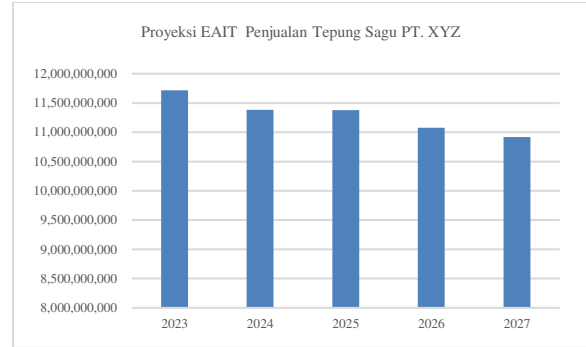
C. Aspek Finansial

1. Proyeksi Pendapatan

Proyeksi pendapatan dalam penjualan produk tepung sagu melalui pengembangan pabrik PT. XYZ didapatkan dari hasil perkalian antara jumlah demand per produk yang sudah diestimasi dalam pasar sasaran dalam satu tahun dikalikan dengan harga jual produk yaitu 8.000 rupiah per Kg atau 160.000 rupiah per satu pcs. Gambar 8 (h) berikut merupakan proyeksi pendapatan yang akan diperoleh PT. XYZ per tahunnya.



GAMBAR 8 (D)
PROYEKSI PENDAPATAN PENJUALAN TEPUNG SAGU



GAMBAR 9 (I)
PROYEKSI EAIT PT. XYZ TAHUN 2023-2027

2. Kebutuhan Sumber Dana

Menentukan kebutuhan dana dilakukan setelah menentukan biaya-biaya yang diperlukan. Untuk kebutuhan dana, akan ditentukan dana awal yang harus disiapkan dalam perluasan pabrik tepung sagu PT. XYZ. Berikut adalah perhitungan untuk kebutuhan dana.

TABEL 8 (H)
KEBUTUHAN DANA

KEBUTUHAN DANA	
Fixed Investment	Rp25.735.434.544
Working Capital	Rp7.977.581.285
Total	Rp33.713.015.828

Bisa dilihat pada table di atas, kebutuhan dana yang perlu disiapkan adalah sebesar Rp33.713.015.828. Dengan biaya investasi tetap sebesar Rp25.735.434.544, biaya working capital untuk tiga bulan pertama sebesar Rp7.977.581.285. Untuk kebutuhan dana akan semuanya ditanggung oleh owner PT. XYZ tanpa adanya pinjaman dari bank.

3. Proyeksi Laporan Laba Rugi, Arus Kas, dan Neraca

Proyeksi laporan laba rugi, arus kas, dan neraca dibuat bertujuan untuk bisa menggambarkan arus kas pemasukan dan pengeluaran serta melihat secara tidak langsung bagaimana kinerja penjualan tepung sagu dan prosesnya pada laporan berdasarkan proyeksi finansialnya. Proyeksi laporan keuangan tersebut digunakan untuk menentukan kelayakan usaha dari pengembangan pabrik produksi tepung sagu PT. XYZ. Pada laporan laba rugi, proyeksi nilai *earning after interest and tax* dapat dilihat pada Gambar 9 (i) berikut.

D. Kelayakan Usaha

Kelayakan usaha adalah alat untuk mengukur dan menentukan suatu usaha layak atau tidak layak untuk dijalankan. Data yang dibutuhkan dalam analisis kelayakan usaha ini adalah data finansial yang sudah diolah pada laporan laba rugi, aliran kas, dan neraca. Lalu untuk melakukan perhitungan analisis kelayakan ini adalah menggunakan perhitungan Net Present Value (NPV), Internal Rate of Return (IRR), dan payback period (PBP). Setelah itu bisa dihitung dengan MARR, berikut adalah perhitungan

Yang diketahui:

Owner Equity (E)=Rp33.713.015.828

Loan (D) = Rp0

Rm = 10,08% (Sumber : Market Risk Premia,2022)

Rf = 7,05% (Sumber : Market Risk Premia,2022)

Beta = 1,39% (Sumber : Pefido, 2022)

Rd = 8,48% (Sumber : Bank Indonesia, 2022)

Setelah itu untuk menghitung MARR, perlu dicari perhitungan Market Risk Premium. Berikut adalah perhitungan Market Risk Premium:

Market Risk Premium = Rm - Rf (4)

Market Risk Premium = 10,08%-7,05% (5)

Market Risk Premium = 3,03% (6)

Lalu dilakukan perhitungan untuk mencari Ri, berikut adalah perhitungan Ri:

Ri = Rf + Market Risk Premium* beta (7)

Ri = 7,05% + 8,48% * 1,39% (8)

Ri = 11,26% (9)

Berikutnya adalah perhitungan MARR dengan menggunakan rumus perhitungan WACC. Berikut adalah perhitungan MARR:

$$MARR = WACC = Rd * 1 - T \frac{D}{D+E} + Ri * \frac{D}{D+E} \quad (10)$$

$$MARR = 8,48\% * 1 - 1\% \frac{Rp0}{Rp0+Rp33.713.015.828} + 11,26\% * \frac{Rp33.713.015.828}{Rp0+Rp33.713.015.828} \quad (11)$$

$$MARR = 11,26\% \quad (12)$$

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, didapatkan hasil dari *MARR* atau tingkat pengembalian minimum yang diharapkan sebesar 11,26% yang digunakan untuk perhitungan kelayakan, menunjukkan hasil perhitungan nilai NPV, IRR, dan PBP dari penjualan tepung sagu PT. XYZ dapat dilihat pada Tabel 9 (i) berikut.

Tabel 9 (i) Perhitungan Analisis Kelayakan

<i>Interest Rate</i>	11,26%
<i>NPV</i>	Rp21.063.043.334
<i>PBP</i>	2,98 tahun
<i>IRR</i>	33,21%

Perhitungan nilai NPV, PBP, dan IRR pada Tabel 9 (i) menunjukkan bahwa pengembangan pabrik produksi tepung sagu PT. XYZ dapat dikatakan layak karena memperoleh nilai NPV positif (+) sebesar Rp21.063.043.334, PBP yang didapatkan menunjukkan pengembalian modal dilakukan selama 2,98 tahun yang lebih kecil dari umur ekonomis terkecil yaitu 4 tahun, dan dengan nilai *MARR* sebesar 11,26% dan nilai IRR 33,21% diperoleh nilai $IRR > MARR$.

E. Hasil Rancangan

Setelah perancangan aspek teknis sudah selesai maka adapun analisis kelayakan usaha yang sudah dirancang dengan mencari NPV, PBP, dan juga IRR. Berikut merupakan hasil rancangan pengembangan pabrik produksi tepung sagu PT XYZ. Pada tabel 10 (j) terdapat hasil rancangan pada tugas akhir ini.

TABEL 10 (J) HASIL RANCANGAN

No.	Perancangan	Hasil Rancangan
1	Proses Produksi	Proses Produksi Menjadi 6,96 Jam Terdapat 6 Lini Produksi untuk kegiatan proses produksi tepung sagu dengan kapasitas produksi tepung sagu adalah 24 Ton tepung sagu per hari.
2	Kebutuhan Peralatan dan Mesin Produksi dan Kantor	Peralatan dan Mesin untuk Produksi: <ul style="list-style-type: none"> • Mesin Parut Sagu Spesifikasi Semi Modern = 6 Unit • Kapak Pohon = 12 Unit • Wadah Ekstraksi Pati Sagu = 18 Unit • Mesin Pemeras Pati Sagu = 12 Unit

- Mesin Rotary Dryer = 12 unit
 - Genset Pabrik = 1 unit
 - Pompa Air = 1 unit
- Peralatan untuk kegiatan kantor:
- Komputer = 17 unit
 - Keyboard = 17 unit
 - Mouse = 17 unit
 - Telepon = 17 unit
 - Meja Kantor = 17 unit
 - Kursi Kantor = 17 unit
 - Printer = 1 unit

3 Kebutuhan Tenaga Kerja

- CEO = 1 orang
- Manajer = 5 orang
- Produksi = 66 orang
- Administrasi = 1
- Supply Chain Management = 5 orang
- Finansial = 3 orang
- Human Resource = 4 orang
- Marketing = 2 orang
- Tenaga Kerja Kebersihan = 3 orang
- Satpam = 8 orang

4 Layout Pabrik

- Gedung Pabrik dan Gudang Memiliki Luas Sebesar 2400 Meter Persegi Dengan Luas Lahan Tanah Sebesar 5000 Meter Persegi. Berikut Keterangan Layout Pabrik:
- Area Receiving Sebesar 240 X 780 M
- Tempat Penyimpanan Bahan Baku Sebesar 1330 X 780 M
- Tempat Pengupasan Dan Pematangan Batang Sagu Sebesar 780 X 780 M
- Tempat Pamarutan Sagu Sebesar 780 X 780 M
- Tempat Ekstraksi Pati Sagu Sebesar 470 X 780 M
- Tempat Pemekatan Larutan Pati Sagu Sebesar 470 X 780 M
- Tempat Pengeringan Pati Sagu Sebesar 1120 X 780 M
- Tempat Pengemasan Produk Sebesar 500 X 780 M
- Tempat Penyimpanan Produk Sebesar 1110 X 840 M
- Tempat Parkir Sebesar 200 X 2400
- Pos Satpam Sebesar 2 X 3 M Sebanyak 2
- Area Toilet Sebesar 10 X 3 M Sebanyak 3

5	Net Present Value (NPV)	NPV yang diperoleh adalah Rp21.063.043.334, karena NPV yang diperoleh positif maka bisnis layak dijalankan.
6	Payback Period (PBP)	Nilai PBP yang diperoleh adalah 2,98 tahun, karena PBP yang diperoleh lebih kecil dari nilai eknomis terkecil yaitu 4 maka bisnis layak dijalankan.
7	Interest Rate of Return	Nilai IRR yang diperoleh adalah 33,21%, karena nilai IRR lebih besar dari pada MARR yaitu 11,26% maka bisnis layak dijalankan.
9	Sensitivitas	<p>Nilai sensitivitas terhadap kenaikan biaya bahan baku langsung adalah sebesar 62,90%</p> <p>Nilai sensitivitas terhadap kenaikan biaya tenaga kerja adalah sebesar 64,63%</p> <p>Nilai sensitivitas terhadap penurunan harga jual produk adalah sebesar 10,31%</p> <p>Nilai sensitivitas terhadap penurunan permintaan produk adalah sebesar 10,31%</p>

Berikut adalah tabel menunjukkan verifikasi hasil rancangan yang dilakukan oleh peneliti.

TABEL 12 (L)
VERIFIKASI HASIL RANCANGAN

No	Spesifikasi	Hasil Rancangan	Parameter	Verifikasi Hasil Rancangan
1	Standarisasi Mesin	Mesin yang digunakan sudah memiliki label SNI	Berdasar pada Peraturan Pemerintah Nomor 102 Tahun 2000 tentang Standardisasi Nasional, Standar Nasional Indonesia (SNI) adalah standar yang ditetapkan Badan Standardisasi Nasional dan berlaku secara nasional.	Terverifikasi oleh Pemilik PT XYZ
2	Tenaga Kerja	Waktu kerja 8 jam/hari untuk 5 hari kerja/minggu	Waktu kerja untuk satu hari dengan 5 hari kerja adalah 8 jam/hari atau 40 jam kerja per bulan. (UU No. 21/2020 dan pasal 21 ayat (2) Peraturan Pemerintah No. 35/2021)	Terverifikasi oleh Pemilik PT XYZ
3	Gaji Tenaga Kerja	Gaji tenaga kerja sudah atau melebihi UMK Provisinis Papua yaitu Rp 3.516.700	UUD Pasal 13 Ayat 1 Peraturan Menteri Tenaga kerja Tahun 1999 berbunyi, Perusahaan dilarang membayar upah lebih rendah dari UMR Tk.I atau UMR Tk.II atau UMSR Tk.I atau UMSR Tk.II.	Terverifikasi oleh Pemilik PT XYZ
4	Penentuan Umur Ekonomis Peralatan	Klasifikasi kelompok harta berwujud teruang oleh Direktorat Jendral Pajak (DJP) beserta masa manfaat / nilai ekonomis dari kelompok harta tersebut.		

F. Verifikasi Hasil Rancangan

Setelah melakukan perancangan maka akan dilakukan verifikasi hasil rancangan yang dilakukan untuk memastikan bahwa hasil rancangan pada tugas akhir ini telah sesuai. Verifikasi ini dilakukan untuk memeriksa hasil rancangan telah sesuai dengan spesifikasi yang sebelumnya ditetapkan.

TABEL 11 (K)
SPESIFIKASI RANCANGAN DAN STANDAR PERANCANGAN

No.	Spesifikasi	Keterangan
1	Standarisasi Mesin	Berdasar pada Peraturan Pemerintah Nomor 102 Tahun 2000 tentang Standardisasi Nasional, Standar Nasional Indonesia (SNI) adalah standar yang ditetapkan Badan Standardisasi Nasional dan berlaku secara nasional.
2	Tenaga Kerja	Waktu kerja untuk satu hari dengan 5 hari kerja adalah 8 jam/hari atau 40 jam kerja per bulan. (UU No. 21/2020 dan pasal 21 ayat (2) Peraturan Pemerintah No. 35/2021)
3	Gaji Tenaga Kerja	UUD Pasal 13 Ayat 1 Peraturan Menteri Tenaga kerja Tahun 1999 berbunyi, Perusahaan dilarang membayar upah lebih rendah dari UMR Tk.I atau UMR Tk.II atau UMSR Tk.I atau UMSR Tk.II.
4	Penentuan Umur Ekonomis Peralatan	Klasifikasi kelompok harta berwujud teruang oleh Direktorat Jendral Pajak (DJP) beserta masa manfaat / nilai ekonomis dari kelompok harta tersebut.

4	Ekonomis Peralatan	Peralatan dan mesin yang digunakan sudah memiliki umur ekonomis antara 4 tahun dan 8 tahun.	Klasifikasi kelompok harta berwujud teruang oleh Direktorat Jenderal Pajak (DJP) beserta masa manfaat / nilai ekonomis dari kelompok harta tersebut.	Terverifikasi oleh Pemilik PT XYZ
		Untuk bangunan memiliki umur ekonomis 20 tahun		

G. Analisis Sensitivitas

Ketidakpastian dalam sebuah bisnis adalah sesuatu yang harus diperhitungkan dalam perancangan bisnis, karena adanya ketidakpastian itu dapat menyebabkan berkurangnya kemampuan suatu perusahaan dalam beroperasi untuk menghasilkan keuntungan. Adanya pengukuran sensitivitas ini bertujuan untuk mengukur seberapa besar pengaruh pada biaya-biaya variabel seperti variabel biaya bahan baku langsung, biaya tenaga kerja, penurunan harga jual, dan penurunan permintaan pasar produk. Hasil analisis sensitivitas ditunjukkan pada Tabel 13 (m) berikut.

Tabel 1 (l) Hasil Analisis Sensitivitas

No	Analisis Sensitivitas	Persentase Sensitivitas
1	Peningkatan Biaya Bahan Baku Langsung	62,90%
2	Peningkatan Biaya Tenaga Kerja	64,63%
3	Penurunan Penurunan Harga Jual Produk	10,31%
4	Penurunan Permintaan Produk	10,31%

V. KESIMPULAN

Kesimpulan yang bisa diambil pada Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Kelayakan Aspek Pasar dari Produksi Tepung Sagu PT. XYZ

a. Pasar Potensial

Pasar potensial yang didapatkan dari penyebaran kuesioner untuk produk tepung sagu PT. XYZ kepada pemilik IMK Makanan dan Koperasi yang ada di Provinsi Papua yang berjumlah 8.884 adalah 79.8%.

b. Pasar Tersedia

Pasar tersedia yang didapatkan dari penyebaran kuesioner untuk produk tepung sagu PT. XYZ pada pemilik IMK Makanan dan Koperasi yang ada di Provinsi Papua yang berjumlah 8.884 adalah 78.8%.

c. Pasar Sasaran

Pasar tersedia yang ditentukan dari penyebaran kuesioner untuk produk tepung sagu PT. XYZ pada pemilik IMK Makanan dan Koperasi yang ada di Provinsi Papua yang berjumlah 8.884 adalah 0,55%.

2. Kelayakan Aspek Teknik dari Produksi Tepung Sagu PT. XYZ

Aspek teknis yang dirancang adalah proses produksi, kebutuhan investasi peralatan dan mesin untuk produksi dan kantor, kebutuhan tenaga kerja, dan layout pabrik. Dalam perancangan aspek teknis terdapat penambahan investasi yang mendukung bisnis PT. XYZ, dengan itu didapatkan biaya penambahan investasi sebesar Rp33.713.015.828 yang seluruhnya dibiayakan oleh dana perusahaan, dengan dana investasi tetap sebesar Rp25.735.434.544 dan working capital sebesar Rp7.977.581.285.

3. Kelayakan Aspek Finansial dari Produksi Tepung Sagu PT. XYZ

Aspek finansial yang didapatkan adalah hasil dari laporan labar rugi, aliran kas, dan neraca. Setelah itu laporan yang sudah dibuat diolah untuk mencari NPV, PBP, dan IRR untuk mengetahui apakah bisnis yang dijalankan oleh PT. XYZ layak atau tidak. Berdasarkan perolehan data yang diolah, didapatkan NPV sebesar 21.063.043.334, PBP sebesar 2,98 tahun, dan IRR sebesar 33,21%. Karena NPV yang diperoleh adalah positif maka bisnis yang dijalankan PT. XYZ layak, setelah itu untuk PBP yang kurang dari umur ekonomis terkecil yaitu 4 maka bisnis yang dijalankan PT. XYZ layak, dan untuk IRR yang diperoleh lebih kecil dari MARR maka bisnis yang dijalankan PT. XYZ adalah layak.

4. Tingkat Sensitivitas dari Produksi Tepung Sagu PT. XYZ

Untuk mengetahui ketidakpastian dalam bisnis, ada baiknya untuk mengukur sensitivitas pada beberapa variabel, variabel yang diukur sensitivitasnya adalah biaya bahan baku langsung, biaya tenaga kerja, penurunan harga jual produk, dan permintaan produk. Biaya bahan baku langsung sensitif terhadap peningkatan sebesar 62,90%, untuk Biaya tenaga kerja sensitive terhadap peningkatan sebesar 64,63%, untuk Harga Jual Produk Sensitif Terhadap Penurunan Sebesar 10,31%, dan untuk Permintaan Produk Sensitif Terhadap Penurunan Sebesar 10,31%

REFERENSI

Electronic References

- [1] R. A. PURNOMO, R. RIAWAN, and L. O. SUGIHARTO, "Studi Kelayakan Bisnis," 2016.
- [2] P. Kotler and K. L. Keller, *Marketing management*.
- [3] D. Husen, *Studi Kelayakan Bisnis*. 2018.
- [4] L. Nadi and I. K. Wenten, "Studi Kelayakan Bisnis (2020)".
- [5] G. A. Dwiputra, "Analisis Kelayakan Pengembangan Usaha Rumah Makan Krebo Jantan".
- [6] R. Pahlevi, W. Abbas Zakaria, U. Kalsum Jurusan Agribisnis, F. Pertanian, U. Lampung, and J. Soemantri Brodjonegoro No, "ANALISIS KELAYAKAN USAHA AGROINDUSTRI KOPI LUWAK DI KECAMATAN BALIK BUKIT KABUPATEN LAMPUNG BARAT (The Financial Feasibility Analysis of Luwak Coffee Agroindustry at Balik Bukit District of West Lampung Regency)," 2014.
- [7] K. Semanan, K. Kalideres, and J. Haruni Kurniati, "Analisis Kelayakan dan Sensitivitas: Studi Kasus Industri Kecil Tempe." [Online]. Available: <https://journal.unesa.ac.id/index.php/bisma/index>