

BAB IV

PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1 Gambaran Umum Usaha Budidaya Ikan Lele

Usaha budidaya ikan lele yang dijalankan oleh Bapak Sugino beralamat di Kampung Gesek, RW.004/011, Kelurahan Toapaya Asri, Kecamatan Toapaya, Kabupaten Bintan, Provinsi Kepulauan Riau.

Pada mulanya Bapak Sugino mempunyai 3 hektar tanah yang bertujuan untuk dimanfaatkan sebagai area perkebunan pribadinya. Tanah tersebut terdiri dari tanah kering dan tanah rawa. Tanah rawa yang tidak cocok untuk perkebunan inilah yang digunakan oleh Bapak Sugino untuk membuat kolam ikan. Pada tahun 2010, Bapak Sugino mulai mendirikan usaha perorangan budidaya ikan air tawarnya. Bapak Sugino merupakan pendiri, pemilik, pemimpin, serta pengelola pada bagian produksi dan pemasaran.

Latar belakang berdirinya usaha budidaya ikan air tawar milik Bapak Sugino tidak lepas dari budaya etnis Cina yang memiliki usaha pembudidayaan ikan lele di sekitar Kabupaten Bintan. Budaya tersebut yaitu membuang sebagian hasil ikannya ke sungai yang dipercaya untuk membuang sial. Hal ini dimanfaatkan oleh Bapak Sugino untuk memancing ikan lele di sungai. Ikan lele yang didapatnya tersebut dimanfaatkan untuk indukan bibit ikan diawal usahanya. Berbekal modal bibit yang didapatkannya tersebut, beliau mulai belajar mengenai cara pembudidayaan ikan air tawar dari teman-temannya yang sudah berpengalaman sebelumnya.

Seiring berjalannya waktu dan pengalamannya, beliau membudidayakan 44 kolam ikan lele yang seluruh hasilnya bertujuan untuk dijual. Sampai saat ini,

Bapak Sugino konsisten menjalankan usaha kolam ikan air tawarnya dan memanfaatkan peluang yang ada.

4.2 Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi : aspek pasar, aspek teknis, aspek manajemen, aspek sosial, lingkungan, dan politik, serta aspek investasi.

4.2.1 Aspek Pasar dan Pemasaran

Pengambilan data terhadap aspek pasar menunjukkan data historis permintaan dan data historis penawaran ikan di Kabupaten Bintan yang mengalami peningkatan dari tahun 2010–2015. Berdasarkan data permintaan dan penawaran maka akan terlihat potensi yang dapat dimanfaatkan oleh pembudidaya ikan lele untuk memenuhi kebutuhan pasar. Berikut merupakan data historis permintaan dan data historis penawaran ikan lele di Kabupaten Bintan:

Tabel 4.1 Permintaan, Penawaran, dan Potensi Konsumsi Ikan Lele di Kabupaten Bintan tahun 2010-2015

No	Tahun	Permintaan	Penawaran	Potensi
1	2010	138,43	125,84	12,59
2	2011	157,59	134,69	22,9
3	2012	555,70	448,14	107,56
4	2013	808,10	616,87	191,23
5	2014	1.236,00	895,65	340,35
6	2015	1.682,80	1.160,55	522,25

*Sumber: Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Bintan, Provinsi Kepulauan Riau, 2010 – 2015

Daftar permintaan tersebut berasal dari permintaan konsumsi lokal dan permintaan luar daerah yang diuraikan dalam tabel berikut :

Tabel 4.2 Permintaan Konsumsi Lokal dan Permintaan Luar Daerah Ikan Lele di Kabupaten Bintan

No	Tahun	Permintaan Konsumsi Lokal	Permintaan Luar Daerah
1	2010	18.88	119.55
2	2011	22.90	134.69
3	2012	85.15	470.55
4	2013	129.54	678.56
5	2014	206.00	1.030.00
6	2015	290.14	1.392.66

*Sumber: Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Bintan, Provinsi Kepulauan Riau, 2010 – 2015

Berdasarkan data tersebut maka ikan lele sudah mencukupi untuk kebutuhan konsumsi daerah di Kabupaten Bintan, namun permintaan luar daerah yang belum mencukupi kebutuhan konsumsi terhadap ikan lele. Sehingga masih ada potensi pasar yang belum terpenuhi untuk di luar daerah Kabupaten Bintan.

Sedangkan dari aspek pemasaran yang dilakukan oleh Bapak Sugino menggunakan strategi produk. Dimana Bapak Sugino hanya memfokuskan pada satu jenis budidaya yaitu budidaya ikan lele. Melalui strategi itu diharapkan konsumen lebih mudah mengenal produk budidaya milik Bapak Sugino.

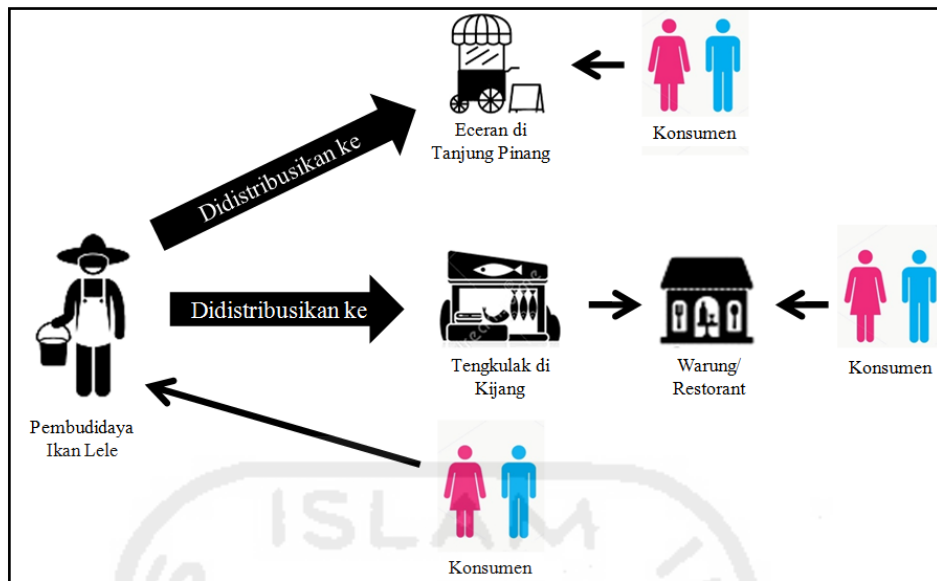
Penetapan harga yang dilakukan oleh Bapak Sugino merupakan harga dari pembudidaya, harga ikan lele akan berbeda jika sudah sampai pada tengkulak, pengecer, atau lele yang sudah diolah. Harga ditetapkan berdasarkan harga umum di pasar. Pengambilan data terhadap aspek pasar

menunjukkan data historis penawaran dari pihak Bapak Sugino dari tahun 2010–2015 yang mengalami peningkatan.

Tabel 4.3 Jumlah Produksi Ikan Pertahun dan Pendapatan Bapak Sugino dari Tahun 2010-2015

No	Tahun	Luas Kolam/ m2	Jumlah Produksi kg/Tahun	Harga Jual/Rp	Pendapatan /Rp
1	2010	200	2.500	15.000	37.500.000
2	2011	278	7.228	16.000	115.648.000
3	2012	406	10.556	17.000	179.452.000
4	2013	406	10.556	18.500	195.286.000
5	2014	694	18.250	19.500	355.875.000
6	2015	694	18.250	22.000	401.500.000

Hasil ikan lele siap panen langsung Pak Sugino setorkan kepada tengkulak sehingga beliau sebagai pembudidaya tidak memiliki resiko kematian ikan. Dari tangan pedagang, pengumpul akan disetorkan langsung kepada konsumen, pasar, warung, restoran, dan sebagainya. Bahkan beberapa konsumen di hari-hari besar biasa mengambil hasil ikan lele langsung ke tempat pembudidayaan. Daerah pemasaran hasil budidaya ikan lele milik Bapak Sugino yaitu ke tengkulak di daerah Kijang dan pengecer di daerah Tanjung Pinang.



Gambar 4.1 Rantai Pemasaran Ikan Lele Bapak Sugino

4.2.2 Aspek Teknis/ Operasional dan Teknologi

Data yang diambil pada aspek teknik/operasional dan teknologi merupakan data yang berkaitan dengan semua kegiatan yang berkaitan dengan pembudidayaan ikan lele. Data tersebut meliputi data lokasi kolam ikan lele, proses pembudidayaan, jumlah pakan, dan lain lain.

1. Lokasi Kolam Ikan Lele

Lokasi kolam Bapak Sugino berada di Kampung Gesek, RW.004/011, Kelurahan Toapaya Asri, Kecamatan Toapaya, Kabupaten Bintan, Provinsi Kepulauan Riau. Pada awal pendirian terdapat 12 kolam ikan. Seiring berjalannya waktu Bapak Sugino melakukan pengembangan bisnis budidayanya dengan menambah kolam. Hingga tahun 2015 Bapak Sugino memiliki 46 kolam. Dibawah ini adalah tabel penambahan kolam ikan lele milik Bapak Sugino dari tahun ke tahun

Tabel 4.4 Kolam tahun 2010

Ukuran kolam	Jumlah	Luas/m ²	Lokasi	Keterangan
6 x 5	2	60	Tengah	Kolam pembesaran
3 x 5	2	30	Tengah	Kolam pembesaran
4 x 5	5	100	Tengah	Kolam pembesaran
2 x 5	1	10	Tengah	Kolam pembesaran
7 x 5	1	35	Tengah	Kolam pembuangan air
5 x 5	1	25	Tengah	Kolam pembuangan air
Total	12	260		

Tabel 4.5 Kolam tambahan tahun 2011

Ukuran kolam	Jumlah	Luas/m ²	Lokasi	Keterangan
8 x 1	3	24	Utara	Kolam pembibitan
3 x 1	1	3	Utara	Kolam pembibitan
1 x 1	3	3	Utara	Kolam pemijahan
2 x 3	1	6	Utara	Kolam pembibitan
4 x 7	1	28	Tengah	Kolam pembesaran
5 x 5	2	50	Tengah	Kolam pembesaran
Total	11	114		

Tabel 4.6 Kolam Tambahan Tahun 2012

Ukuran kolam	Jumlah	Luas/m ²	Lokasi	Keterangan
4 x 1	3	12	Utara	Kolam pembibitan
3 x 5	2	30	Utara	Kolam indukan
3 x 7	1	21	Utara	Kolam indukan
5 x 4	3	60	Selatan	Kolam pembesaran
10 x 5	1	50	Selatan	Kolam pembesaran
6 x 3	1	18	Selatan	Kolam pembesaran
Total	11	191		

Tabel 4.7 Kolam Tambahan Tahun 2014

Ukuran kolam	Jumlah	Luas/m ²	Lokasi	Keterangan
9 x 5	2	90	Selatan	Kolam pembesaran
5 x 6	1	30	Selatan	Kolam pembesaran
5 x 5	2	50	Selatan	Kolam pembesaran
10 x 5	1	50	Selatan	Kolam pembesaran
5 x 4	1	20	Selatan	Kolam pembesaran
3 x 4	1	12	Selatan	Kolam pembesaran
3 x 2	1	6	Selatan	Kolam pembesaran
10 x 3	1	30	Selatan	Kolam pembesaran
Total	10	288		

Sehingga dapat disimpulkan keseluruhan luas kolam budidaya ikan lele milik Bapak Sugino dari tahun ke tahun berdasarkan jenis kolam yaitu :

Tabel 4.8 Luas Kolam Berdasarkan Jenis Kolam dari Tahun 2010-2015

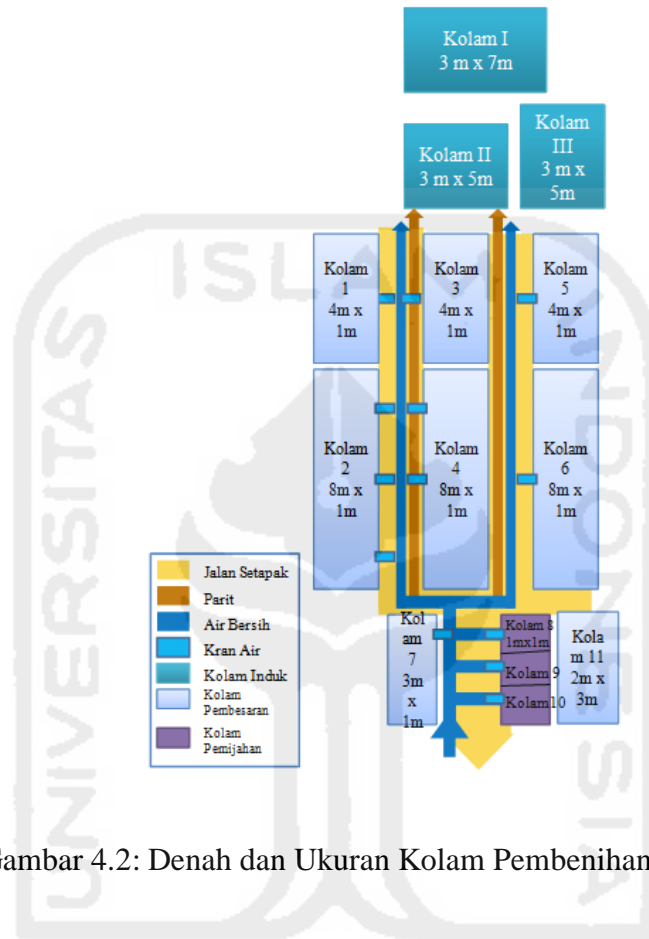
Tahun	Kolam Indukan	Kolam Pemijahan	Kolam Pembibitan	Kolam Pembesaran	Kolam Pembuangan
2010	-	-	-	200	60
2011	-	3	33	278	60
2012	51	3	45	406	60
2013	51	3	45	406	60
2014	51	3	45	694	60
2015	51	3	45	694	60

Pembudidayaan ikan milik Bapak Sugino telah dikelola dengan baik, hal tersebut dapat dilihat dari pengelompokan kolam sesuai fungsinya. Pengelompokan kolam tersebut dibagi menjadi:

- a. Kolam di sisi utara: pembenihan
- b. Kolam di sisi tengah: pembesaran, penyortiran, dan pemanenan.
- c. Kolam di sisi selatan: pembesaran dan penyortiran

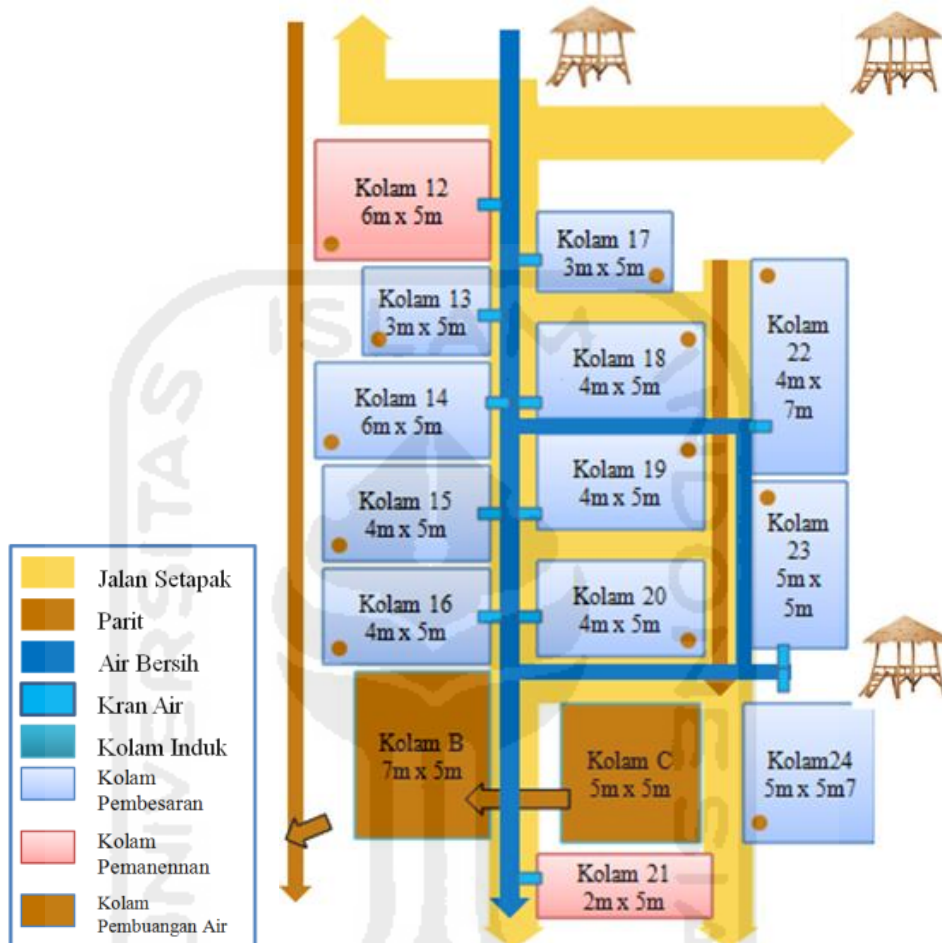
Masing-masing bagian kolam diuraikan sebagai berikut:

1) Kolam di Sisi Utara: Kolam Pembenihan



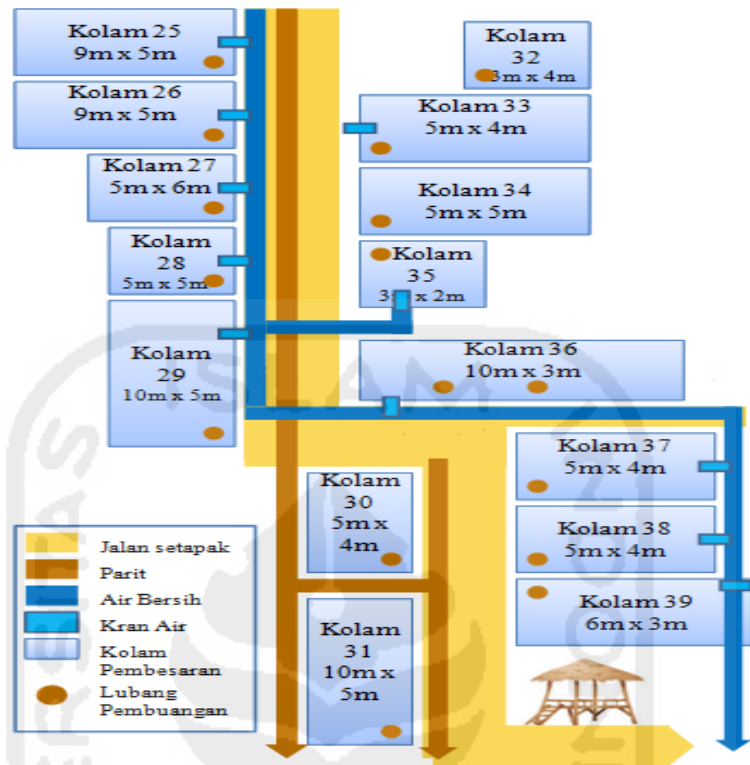
Gambar 4.2: Denah dan Ukuran Kolam Pembenihan Sisi Utara

- 2) Kolam di Sisi Tengah: Kolam Pembesaran, Penyortiran, dan Pemanenan



Gambar 4.3 Denah dan Ukuran Kolam Sisi Tengah

3) Kolam di Sisi Selatan: Kolam Pembesaran dan Penyortiran



Gambar 4.4 Denah dan Ukuran Kolam Sisi Selatan

2. Pemijahan/Pembibitan/Pembenihan

Pada tahun 2010 Bapak Sugino mengawali usaha dengan membeli bibit ikan lele berjumlah 50.000 bibit. Sedangkan pada awal tahun 2011 Bapak Sugino masih membeli bibit dengan jumlah 100.000 bibit. Pada akhir tahun 2011 dan tahun berikutnya, beliau sudah membangun kolam pembibitan sehingga beliau dapat menghasilkan bibit ikan lele. Tahun 2012 dan selanjutnya sampai sekarang Bapak Sugino sudah memperluas kolam pembibitan ikan lele buat di budidayakan sendiri. Jumlah bibit yang disebar tergantung dari besarnya ukuran kolam, semakin besar kolam maka jumlah bibit yang ditebar akan semakin banyak pula. Kebutuhan bibit dari tahun 2010-2015 adalah sebagai berikut :

Tabel 4.9 Kebutuhan Bibit dari Tahun 2010-2015

Tahun	Bibit Isi 5 Ekor	Bibit Isi 6 Ekor	Bibit Isi 7 Ekor
2010	26.000	31.200	36.400
2011	36.140	43.368	50.596
2012	52.780	63.336	73.892
2013	52.780	63.336	73.892
2014	91.250	109.500	127.750
2015	91.250	109.500	127.750

Bibit yang diperoleh melalui proses pemijahan dilakukan Pak Sugino mulanya mengambil satu ikan lele jantan dan satu atau dua ikan betina yang sudah siap kawin. Proses pemijahan dilakukan pada kolam berukuran 1,5m-2m x 1m. Keduanya dimasukkan ke dalam kolam yang diberi paranek untuk tempat menempelnya telur-telur ikan. Proses pemijahan dilakukan dalam satu malam.

Telur ikan yang menetas setelah berumur 1 minggu dapat ditebar ke kolam pembibitan. Penyebaran bibit ikan dilakukan pada waktu sore hari karena kondisi suhu air yang sudah turun. Proses pembibitan berada di lokasi kolam pembibitan yang berjumlah sebelas kolam. Pakan berupa cacing sutra diberikan pada pagi hari, sedangkan siang dan sore diberi pakan pelet jenis 99. Setelah bibit berumur 20 hari atau berukuran 2-3cm, bibit ikan lele siap dimasukkan ke dalam kolam pembesaran. Sebelum bibit dimasukkan ke dalam kolam, Bapak Sugino mempersiapkan kolam yang sebelumnya sudah diberi garam dan kapur yang diendapkan selama 1 minggu, hal ini bertujuan untuk membunuh bibit penyakit dan bakteri kotoran dari ikan lele sebelumnya yang sudah dipanen.

3. Pembesaran

Proses pembesaran dilakukan waktu ikan lele sudah mencapai ukuran 2-3cm atau sudah berumur 20 hari di dalam kolam pembesaran. Pada proses ini bapak Sugino merawat ikannya dengan mengecek kondisi kolam akibat serangan hama, menjaga kondisi sirkulasi air, dan pemberian pakan yang berupa pelet jenis 781-2 dan usus ayam rebus. Kolam dijaga kebersihannya dengan membuang ikan yang mati dan sisa pakan yang tidak habis.

4. Penyortiran

Bapak Sugino melakukan penyortiran 15 hari sekali. Penyortiran merupakan proses memilah-milah ikan berdasarkan ukuran ikan, ikan ukuran kecil digabungkan dengan ikan yang berukuran kecil dalam satu kolam, sedangkan ikan yang besar akan ditempatkan pada kolam bersamaan dengan ikan yang besar. Setelah proses ini selesai ikan didiamkan selama beberapa jam supaya ikan tidak stres. Ikan yang berukuran kecil diberi pakan pelet jenis 781-2 dan usus ayam rebus sedangkan ikan yang berukuran besar diberi pelet jenis 781 dan usus ayam rebus. Penyortiran membutuhkan waktu lebih lama dan membutuhkan tenaga yang lebih besar sehingga ketiga anaknya biasanya membantu dalam proses ini. Pada proses ini Bapak Sugino memanfaatkan kolam yang sudah terkuras untuk dibersihkan dari kotoran yang menyumbat saluran air atau yang dapat menyebabkan pendangkalan kolam.

5. Pemanenan

Ikan lele siap panen rata-rata memiliki berat 150-200 gram/ekor. Pemanenan dilakukan 10 hari sekali yang berjumlah 500 kilo ikan lele siap panen. Sehingga tiap tahun diketahui jumlah produksi ikan lele berdasarkan luas kolam yang telah dibangun setiap tahunnya.

Tabel 4.10 Jumlah Produksi Ikan lele dari tahun 2010-2015

No	Tahun	Luas Kolam/ m ²	Jumlah Produksi kg/Tahun
1	2010	200	5.200
2	2011	278	7.228
3	2012	406	10.556
4	2013	406	10.556
5	2014	694	18.250
6	2015	694	18.250

Setelah pemanenan ikan, ketika kondisi kolam sudah terkuras maka beliau memberi campuran garam dan kapur di dalam bagian kolam. Kegiatan ini dilakukan untuk membunuh bibit penyakit atau hama yang ada dari ikan lele siap panen sebelumnya. Setelah itu kolam didiamkan selama tiga hari sampai seminggu baru diisi air kembali untuk proses pembesaran dan penyortiran ikan lele.

6. Kebutuhan pakan

Pemberian pakan dibedakan menurut ukuran dan usia ikan lele. Berikut data pakan ikan lele berdasarkan ukuran, usia, dan jumlah kolam

Tabel 4.11 Jenis Pakan yang Disesuaikan dengan Ukuran Ikan Lele

Ukuran atau Usia Ikan Lele	Jenis Pakan	Kolam
0-20 hari	Cacing merah.	11 kolam pembibitan, tanpa kolam pemijahan

Ukuran atau Usia Ikan Lele	Jenis Pakan	Kolam
3-4 cm	Palet merk 99, Pelet merk 781-2, dan Cacing merah	28 kolam pembesaran
5-20 cm	Pelet merk 781-2, Pelet merk 781 dan usus ayam yang sudah di rebus	28 kolam pembesaran dan 3 kolam indukan

Jumlah kolam pembibitan yang dihitung adalah kolam yang dimanfaatkan untuk pembesaran larva, tanpa kolam pemijahan dan kolam indukan karena kolam pemijahan dan kolam induk tidak membutuhkan jenis pakan yang sama dengan kolam pembesaran larva. Sedangkan kolam pembesaran yang dihitung adalah kolam pembesaran dan kolam indukan yang membutuhkan jenis pakan yang sama.

Tabel 4.12 Kebutuhan Pakan Tahun 2010-2015

Tahun	Cacing Merah	Pelet Ukuran 99	Pelet Ukuran 781-2	Pelet ukuran 781	Usus
2010		4 Goni 40 kg	2 Goni 60 kg	2 Goni 60 kg	6859
2011		6 Goni 60 kg	3 Goni 90 kg	3 Goni 90 kg	9534
2012	7 kg	8 Goni 80 kg	5 Goni 150 kg	5 Goni 150 kg	15673
	1 9,25 kg				
2013		8 Goni 80 kg	5 Goni 150 kg	5 Goni 150 kg	15673
	19,25 kg				
2014		8 Goni	8 Goni	8 Goni	25550

Tahun	Cacing Merah	Pelet Ukuran 99	Pelet Ukuran 781-2	Pelet ukuran 781	Usus
	120 kg	80 kg	240 kg	240 kg	
2015		8 Goni	8 Goni	8 Goni	25550
	120 kg	80 kg	240 kg	240 kg	

7. Kebutuhan Peralatan

Alat dan bahan yang dibutuhkan oleh Bapak Sugino diantaranya :

Tabel 4.13 Pengadaan Alat dan Bahan Berdasarkan Tahun

Alat dan Bahan	Jumlah	Satuan	Tahun
Tanah	3	hektar	2010
Gubuk	4	buah	2010
Plang nama usaha	1	buah	2010
Cangkul	2	buah	2010
Sekop	2	buah	2010
Gerobak sorong	1	buah	2010
Semen	30	sak	2010
Pasir	3	lori	2010
Batu bata merah	10000	buah	2010
Jaring	300	meter	2010
Tali	5	gulung	2010
Peralon 2 inci	20	batang	2010
Peralon 1,5 inci	10	batang	2010
Sambungan peralon	20	batang	2010
lem peralon	1	kaleng	2010
Serok ikan	2	Buah	2010
Gayung	1	Buah	2010
Ember bekas cat	3	Buah	2010
Timbangan	1	Buah	2010
Telephone	1	Buah	2010
Sepeda motor	1	Buah	2010
Senter	1	Buah	2010
Lampu teplok	1	Buah	2010
Termometer	1	Buah	2010

Alat dan Bahan	Jumlah	Satuan	Tahun
Mesin pemotong rumput	1	buah	2011
Semen	15	sak	2011
Pasir	1	lori	2011
Batu batako	500	butir	2011
Pasir putih	1	lori	2011
Terpal	2	gulung	2011
Jaring	200	meter	2011
Tali	3	gulung	2011
Peralon 1 inci	3	batang	2011
Peralon 1,5 inci	15	batang	2011
Sambungan peralon/elbow	35	batang	2011
gergaji peralon	2	buah	2011
Drum bekas (rebus usus)	1	buah	2011
Paranek	6	meter	2011
Saringan bibit	2	buah	2011
Gayung	3	buah	2011
Ember seleksi ikan	2	buah	2011
Serok ikan	3	buah	2011
Lampu teplok	1	buah	2011
Mobil	1	buah	2011
Semen	21	sak	2012
Pasir	7	lori	2012
Batu bata merah	7000	buah	2012
Jaring	150	meter	2012
Tali	3	gulung	2012
Peralon 2 inci	15	batang	2012
Sambungan peralon/elbow	14	Batang	2012
Ember bekas cat	4	Buah	2012
Semen	30	sak	2014
Pasir	2	lori	2014
Batu batako	1000	lori	2014
Pasir putih	2	lori	2014
Jaring	2.500	meter	2014
Peralon 2 inci	25	batang	2014
Sambungan peralon/elbow	40	batang	2014
lem peralon	1	kaleng	2014
gergaji peralon	2	buah	2014
ember seleksi ikan	4	buah	2014
Timbangan	1	Buah	2014
<i>Headlamp</i>	1	Buah	2014
Senter	1	buah	2014

4.2.3 Aspek Manajemen dan Organisasi

Awal usaha beliau memerlukan satu tenaga kerja untuk membuat 10 kolam dengan kedalaman 30-50 cm. Ukuran tanah kolam yang dibuat variatif dari ukuran 2m x 3m sampai 10m x 5m. Awalnya beliau bekerja bersama tiga pegawai, namun jarak kolam dan perkampungan yang jauh maka hanya Bapak Sugino beserta 3 anaknya saja yang bekerja di kolam tersebut.

Bapak Sugino menjalankan usaha budidaya ikan lele dengan sistem kekeluargaan. Bapak Sugino sebagai pendiri, pemilik, pemimpin, serta pengelola pada bagian produksi dan pemasaran. Sebagai pemilik dan pemimpin beliau berwenang untuk mengambil keputusan, memberikan perintah, dan arahan kepada setiap pekerjaan mengenai tugas-tugas yang harus dilakukan. Karyawan operasional berjumlah 3 orang yang keseluruhan merupakan anak kandung dari Bapak Sugino sendiri yang berkewajiban untuk menjalankan, mengawasi, dan melaporkan proses produksi.

Keuangan dipegang langsung oleh Bapak Sugino dibantu istri. Pembagian gaji diberikan sesuai kebutuhan anak. Seluruh keuntungan dari hasil budidaya ikan lele menjadi milik keluarga anggota keluarga. Struktur organisasi Budidaya Ikan Lele milik Bapak Sugino dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar 4.5 Struktur Organisasi

Keuntungan dari struktur organisasi ini yaitu mempermudah pengendalian kegiatan perusahaan seperti pengupahaan dan pembagian tugas ketika proses produksi. Sistem yang dilakukan bersifat sederhana, informal, dan menyesuaikan kegiatan produksi yang dapat dilakukan. Sedangkan kekurangan dari struktur organisasi ini adalah keberhasilan maupun kegagalan usaha tergantung pada pimpinan, sehingga pimpinan menanggung beban pekerjaan dan kegiatan-kegiatan harian.

4.2.4 Aspek Lingkungan, Sosial, dan Budaya

Secara geografis usaha budidaya di Kelurahan Toapaya Asri, Kecamatan Toapaya, Kabupaten Bintan, Provinsi Kepulauan Riau sangat mendukung untuk usaha pembudidayaan ikan lele karena dekat dengan waduk, daratan yang landai (lokasi waduk lebih tinggi dari pada lokasi kolam) sehingga memudahkan pengairan tanpa memerlukan mesin penarik air (diesel). Sumber air yang digunakan berasal dari waduk yang jauh dari perkampungan dan industri sehingga air untuk habitat ikan tidak terkontaminasi limbah. Tanah disekitar kolam juga masih berupa hutan sehingga masih ada kemungkinan untuk diolah dan memperluas kolam.

Keberadaan usaha budidaya ikan lele milik bapak Sugino ini tidak memberikan dampak buruk bagi masyarakat dan lingkungan sekitar karena lokasinya yang jauh dari perkampungan. Selain itu air buangan atau limbah dari kegiatan usaha ini hanya berupa air bekas pemeliharaan, penyortiran dan pemanenan ikan lele. Limbah bulu ayam dimanfaatkan untuk menambah pakan alami yaitu belatung lalat. Bulu ayam dan tulang ayam tidak mencemari lingkungan karena dapat menyuburkan tanah.

Usaha budidaya di Kelurahan Toapaya Asri, Kecamatan Toapaya, Kabupaten Bintan, Provinsi Kepulauan Riau dilihat dari segi sosial dan budaya, pendirian usaha budidaya ikan lele memberikan dampak positif karena telah memanfaatkan lahan secara ekonomi demi berkembangnya perekonomian daerah. Budidaya ikan lele mampu menggerakkan berbagai sektor usaha yang berdampak pada perubahan ekonomi dalam masyarakat. Masyarakat dapat terlibat dalam berbagai kegiatan mulai dari usaha pembenihan, pembesaran, pemanenan, pedagang, distributor/tengkulak, usaha pengolahan (warung/usaha cemilan), pabrik pakan ikan, transportasi, semua terlibat dalam kegiatan ekonomi ini. Dampak positif ini dapat dirasakan oleh masyarakat terutama di Tanjung Pinang dan sekitarnya

4.2.5 Aspek Finansial

Pengolahan data terhadap aspek finansial maka akan menghasilkan pengolahan data terhadap biaya investasi, biaya operasional, *cash flow*, *net present value* (NPV), *payback period* (PP), *internal rate of return* (IRR), *benefit cost ratio* (B/ C ratio) dan analisis sensitivitas. Berikut merupakan pengolahan data terhadap aspek finansial tersebut.

1. Biaya Investasi

Biaya investasi terdiri dari biaya pembelian peralatan, biaya operasional. Aktiva tetap berwujud terdiri dari tanah, bangunan kolam, dan bangunan gubuk, peralatan operasional dan alat

transportasi. Aktiva tetap tidak berwujud digunakan untuk biaya-biaya pakan, biaya transportasi, telephone, gaji karyawan, biaya penerangan, dan lain-lain. Modal kerja yang dikeluarkan pembudidaya adalah modal yang tersedia demi kelancaran operasional awal sampai pembudidayaan ikan lele dapat berjalan dengan normal. Dalam hal ini pembudidayaan ikan lele memiliki modal kerja untuk biaya operasional pada tahun pertama sebesar Rp 172.880.000,-. Biaya investasi di pembudidayaan ikan lele milik Bapak Sugino secara rinci adalah sebagai berikut :



Tabel 4.14 Biaya Investasi Budidaya Ikan Lele Milik Bapak Sugino

KETERANGAN	JUMLAH	HARGA SATUAN	2010	2011	2012	2014
Tanah	1	150.000.000	150.000.000			
Kolam	44		13.725.000	11.038.000	17034000	22.090.000
Saluran air	1		1.167.000	718.500	604.500	1.136.500
Gubuk	4	3.963.000	3.963.000			
Peralatan Operasional						
Plang nama usaha	1	140.000	140.000			
Drum bekas (rebus usus)	1	140.000		140.000		
Paranek	6	11.000		66.000		
Saringan bibit	2	12.000		24.000		
Ember seleksi ikan	6	25.000		50.000		100.000
Serok ikan	5	23.000	46.000	69.000		
Gayung	4	7.000	7000	21.000		
Ember bekas cat	7	23.000	69000		92.000	
Timbangan	2	370.000	370.000			370.000
Telephone	1	250.000	250.000			
Termometer	1	35.000	35.000			
Penerangan						
Senter	2	110.000	110.000			110.000
Lampu teplok	2	25.000	25.000	25.000		
<i>Headlamp</i>	1	60.000				60.000
Transportasi						
Sepeda motor	1	3.000.000	3.000.000			

KETERANGAN	JUMLAH	HARGA SATUAN	2010	2011	2012	2014
Mobil	1	43.000.000		43.000.000		
JUMLAH			172.907.000	55.151.500	17.730.500	23.866.500



2. Biaya Operasional

Biaya operasional terdiri dari biaya variabel dan biaya tetap. Biaya variabel merupakan jumlah hasil budidaya ikan lele milik Bapak Sugino, sedangkan biaya tetap meliputi biaya-biaya pakan, gaji karyawan, telephone, biaya transportasi, biaya penerangan, dan lain lain.

Berdasarkan hasil perhitungan hasil budidaya ikan lele milik Bapak Sugino di tahun-tahun sebelumnya, maka akan dapat diketahui biaya yang diperlukan untuk mencapai hasil budidaya ikan lele di masa yang akan datang. Berikut merupakan bobot biaya produksi terhadap data penjualan:

Tabel 4.15 Biaya dan Sifatnya

No	Jenis Biaya Operasional	Biaya Tetap	Biaya Semi Variabel	Biaya Variabel
1	Biaya pakan			√
2	Gaji karyawan	√		
3	Telephone	√		
4	Biaya transportasi	√		
5	Biaya penerangan	√		

Biaya-biaya tersebut secara rinci dijelaskan sebagai berikut:

1. Biaya Pakan

Biaya pakan yang dikeluarkan Bapak Sugino dipengaruhi oleh luas kolam, jumlah kolam sehingga mempengaruhi jumlah ikan lele yang dihasilkan.

Tabel 4.16 Biaya Pakan Budidaya Ikan Lele Milik Bapak Sugino Tahun 2010-2015

Tahun	Cacing Merah	Pelet Ukuran 99	Pelet Ukuran 781-2	Pelet ukuran 781	Usus
2010		4 goni	2 goni	2 goni	
		40 kg	60 kg	60 kg	4.600 kg
		@ 107.000	@ 273.000	@ 245.000	@ 2.000
		Rp 428.000	Rp 546.000	Rp 490.000	Rp 9.200.000
		Total			Rp 10.664.000
2011		6 goni	3 goni	3 goni	
		60 kg	90 kg	90 kg	9.534 kg
		@ 119.000	@ 287.000	@ 260.000	@ 2.000
		Rp 714.000	Rp 861000	Rp 780000	Rp 19068000
		Total			Rp 21.423.000
2012		8 goni	5 goni	5 goni	
		80 kg	150 kg	150 kg	15.673 kg
		@122.000	@293.000	@273.000	@ 2.000
		Rp 976.000	Rp 1.465.000	Rp 1.365.000	Rp 31.346.000
		Total			Rp 35.152.000
2013		8 goni	5 goni	5 goni	15673
		80 kg	150 kg	150 kg	15.673 kg
		@137.000	@305.500	@286.000	@ 2.000
		Rp 1.096.000	Rp 1.527.500	Rp 1.430.000	Rp 31.346.000
		Total			Rp 35.399.500
2014		8 goni	8 goni	8 goni	25.550
		80 kg	240 kg	240 kg	25.550 kg
		@144.000	@312.000	@293.500	@ 2.000
		Rp 1.152.000	Rp 2.496.000	Rp 2.348.000	Rp 51.100.000
		Total			Rp 57.096.000
2015		8 goni	8 goni	8 goni	
		80 kg	240 kg	240 kg	25.550 kg
		@155.000	@318.000	@308.000	@ 2.000
		Rp 1.240.000	Rp 2.544.000	Rp 2.464.000	Rp 51.100.000
		Total			Rp 57.348.000

2. Gaji karyawan

Gaji karyawan diberikan menyesuaikan dengan kebutuhan pribadi karyawan. Bonus juga diberikan bagi karyawan yang memiliki dedikasi tinggi dalam proses operasional.

3. Telephone

Biaya *telephone* diperlukan untuk memudahkan komunikasi antara pembudidaya kepada konsumen maupun tengkulak atau sebaliknya.

Tabel 4.17 Biaya Telepon

Tahun	Biaya Telepon
2010	140000
2011	240000
2012	250000
2013	250000
2014	330000
2015	330000
Total	1.540.000

4. Biaya Transportasi

Biaya transportasi digunakan untuk memperlancar proses distribusi dari pembudidaya kepada tengkulak, sehingga dapat mempertahankan kualitas ikan lele yang masih segar.

Tabel 4.18 Biaya Transportasi dari Tahun 2010-2015

Tahun	Biaya Transportasi
2010	800.000
2011	1.650.000
2012	1.780.000
2013	2.200.000
2014	2.750.000
2015	3.000.000
Total	12.180.000

5. Biaya penerangan

Biaya penerangan diperlukan sebagai pengganti listrik. Lokasi kolam yang belum terjangkau listrik membuat Pak Sugino menggunakan alat penerangan sederhana yaitu lampu teplok di gubuknya dan senter untuk keliling mengecek kondisi kolam.

Tabel 4.19 Biaya Penerangan Budidaya Ikan Lele Milik Bapak Sugino Tahun 2010-2015

Tahun	Biaya Penerangan
2010	400.000
2011	950.000
2012	1.480.000
2013	1.850.000
2014	2.100.000
2015	2.400.000
Total	9.180.000

3. Pendapatan

Pendapatan yang didapat dari usaha budidaya ikan lele milik Bapak Sugino adalah hasil penjualan ikan lele. Pendapatan Bapak Sugino didapat sejak September 2010 sampai Desember 2015. Berikut akan dijelaskan secara rinci mengenai pendapatan Bapak Sugino sejak tahun 2010-2015 yang dijelaskan pertiap bulan adalah:

Tabel 4.20 Pendapatan Bapak Sugino Perbulan dari Tahun 2010-2015

Tahun	Bulan	Jumlah Produksi (kg)	Pendapatan
2010	September	580	8.700.000
	Oktober	620	9.300.000
	November	640	9.600.000
	Desember	660	9.900.000
2011	Januari	658	10.528.000
	Februari	650	10.400.000
	Maret	602	9.632.000
	April	580	9.280.000
	Mei	570	9.120.000
	Juni	555	8.880.000
	Junli	540	8.640.000
	Agustus	580	9.280.000
	September	550	8.800.000
	Oktober	550	8.800.000
	November	620	9.920.000
	Desember	790	12.640.000
2012	Januari	780	13.260.000
	Februari	880	14.960.000
	Maret	920	15.640.000
	April	865	14.705.000
	Mei	785	13.345.000
	Juni	750	12.750.000
	Juli	758	12.886.000
	Agustus	750	12.750.000
	September	865	14.705.000
	Oktober	982	16.694.000
	November	1.030	17.510.000
	Desember	1.050	17.850.000

Tahun	Bulan	Jumlah Produksi (kg)	Pendapatan
2013	Januari	1.100	20.350.000
	Februari	1.080	19.980.000
	Maret	970	17.945.000
	April	967	17.889.500
	Mei	850	15.725.000
	Juni	850	15.725.000
	Juli	770	14.245.000
	Agustus	683	12.635.500
	September	750	13.875.000
	Oktober	800	14.800.000
	November	930	17.205.000
	Desember	1.036	19.166.000
2014	Januari	1.430	27.885.000
	Februari	1.450	28.275.000
	Maret	1.465	28.567.500
	April	1.500	29.250.000
	Mei	1.520	29.640.000
	Juni	1.535	29.932.500
	Junli	1.580	30.810.000
	Agustus	1.500	29.250.000
	September	1.550	30.225.000
	Oktober	1.600	31.200.000
	November	1.680	32.760.000
	Desember	1.690	32.955.000
2015	Januari	1.700	37.400.000
	Februari	1.650	36.300.000
	Maret	1.520	33.440.000
	April	1.520	33.440.000
	Mei	1.470	32.340.000
	Juni	1.530	33.660.000
	Junli	1.490	32.780.000
	Agustus	1.520	33.440.000
	September	1.500	33.000.000
	Oktober	1.535	33.770.000
	November	1.550	34.100.000
	Desember	1.560	34.320.000
Total		67.991	1.298.756.000

4. Depresiasi

Depresiasi yang ada di usaha pembudidayaan ikan lele meliputi aktiva berwujud dan tidak berwujud. Berikut jenis peralatan operasional yang terkena depresiasi dan data ongkos investasi dan nilai sisa yang ditetapkan dalam 5 tahun masa investasi:

Tabel 4.21 Depresiasi Investasi Budidaya Ikan Lele Milik Bapak Sugino

Keterangan	Jumlah	Harga Satuan	Nilai Investasi Awal	Nilai Sisa
Tanah	1	150.000.000	150.000.000	150.000.000
Kolam	44		63.887.000	
Saluran Air	1		3.626.500	
Gubuk	4	3.963.000	3.963.000	
Total			221.476.500	
PERALATAN OPERASIONAL				
Plang nama usaha	1	140.000	140.000	
Drum bekas (rebus usus)	1	140.000	140.000	
Paranek	6	11.000	66.000	
Saringan bibit	2	12.000	24.000	
Ember seleksi ikan	6	25.000	150.000	
Serok ikan	5	23.000	115.000	
Gayung	4	7.000	28.000	
Ember bekas cat	7	23.000	161000	
Timbangan	2	370.000	740.000	
Telephone	1	250.000	250.000	
Total			1.814.000	0
PENERANGAN				
Termometer	1	35.000	35.000	
Senter	2	110.000	220.000	
Lampu teplok	2	25.000	25.000	
Headlamp	1	60.000	60.000	
Total			340.000	0
TRANSPORTASI				
Sepeda motor	1	3.000.000	3.000.000	
Mobil	1	43.000.000	43.000.000	12.000.000
Total			46.000.000	
JUMLAH			269.630.500	162.000.000

5. Aliran Kas

Aliran kas (*cash flow*) adalah kas atau aliran kas yang ada di perusahaan dalam periode tertentu. *Cash flow* menunjukkan jenis-jenis pemasukan dan berapa uang yang masuk (*cash in*) dan uang yang keluar (*cash out*) ke perusahaan tersebut. Data yang perlu dihitung untuk mengetahui *cash flow* dari usaha budidaya ikan lele milik Bapak Sugino antara lain:

1. Total penjualan
2. Nilai Sisa Investasi
3. Biaya Investasi
4. Biaya Variabel
5. Biaya Tetap
6. Depresiasi

4.3 Pengolahan Data

Dalam penelitian ini dilakukan pengolahan data terhadap aspek pasar, aspek teknik/ operasional dan teknologi, aspek manajemen dan organisasi serta aspek finansial. Berikut adalah pengolahan data yang dilakukan.

4.3.1. Aspek Pasar

Peramalan dilakukan untuk memprediksi permintaan di periode yang akan datang. Peramalan berdasarkan data historis penjualan. Dalam melakukan peramalan hal terpenting adalah ukuran akurasi hasil peramalan yang merupakan ukuran kesalahan peramalan. Akurasi hasil peramalan merupakan ukuran tentang tingkat perbedaan antara hasil peramalan dengan permintaan yang sebenarnya terjadi.

Berdasarkan peramalan yang telah dilakukan menggunakan Software WinQSB menghasilkan akurasi yang berbeda-beda antara

metode yang satu dengan yang lainnya. Berikut hasil perhitungan akurasi peramalannya :

Tabel 4.22 Perbandingan Akurasi Hasil Peramalan

Metode	CFE	MAD	MSE	MAPE	Trk. Signal	R Square
WMA 2	30,09998	1,185458	3,230513	6,306899	25,39102	0,983503
SA	463,0554	7,489962	96,26469	29,24054	61,82346	0,713767
MA 2	37,72004	1,405145	4,223828	7,491477	26,84423	0,978695

Berdasarkan hasil perbandingan akurasi hasil peramalan nilai MAD terkecil menggunakan metode *Weighted Moving Average 2* sebesar 1,185458 dengan nilai CFE 30,09998 MSE 3,230513 MAPE 6,306899 Trk. Signal 25,39102 R Square 0,983503 dengan nilai alfa 0,2.

Hasil peramalan untuk pendapatan menggunakan metode *Weighted Moving Average 2* adalah sebagai berikut.

Tabel 4.23 Hasil Peramalan Metode *Weighted Moving Average*

Tahun	Bulan	Data Aktual	Data Forecasting
2010	September	8.700.000	
	Oktober	9.300.000	
	November	9.600.000	9.180.000
	Desember	9.900.000	9.540.000
2011	Januari	10.528.000	9.840.000
	Februari	10.400.000	10.400.000
	Maret	9.632.000	10.420.000
	April	9.280.000	9.780.000
	Mei	9.120.000	9.350.000
	Juni	8.880.000	9.150.000
	Junli	8.640.000	8.930.000
	Agustus	9.280.000	8.690.000
	September	8.800.000	9.150.000
	Oktober	8.800.000	8.890.000

Tahun	Bulan	Data Aktual	Data Forecasting
	November	9.920.000	8.800.000
	Desember	12.640.000	9.700.000
2012	Januari	13.260.000	12.100.000
	Februari	14.960.000	13.140.000
	Maret	15.640.000	14.620.000
	April	14.705.000	15.500.000
	Mei	13.345.000	14.900.000
	Juni	12.750.000	13.620.000
	Juli	12.886.000	12.870.000
	Agustus	12.750.000	12.860.000
	September	14.705.000	12.780.000
	Oktober	16.694.000	14.320.000
	November	17.510.000	16.300.000
	Desember	17.850.000	17.340.000
2013	Januari	20.350.000	17.780.000
	Februari	19.980.000	19.850.000
	Maret	17.945.000	20.050.000
	April	17.889.500	18.350.000
	Mei	15.725.000	17.900.000
	Juni	15.725.000	16.160.000
	Juli	14.245.000	15.730.000
	Agustus	12.635.500	14.540.000
	September	13.875.000	12.960.000
	Oktober	14.800.000	13.630.000
	November	17.205.000	14.620.000
	Desember	19.166.000	16.720.000
2014	Januari	27.885.000	18.770.000
	Februari	28.275.000	26.140.000
	Maret	28.567.500	28.200.000
	April	29.250.000	28.500.000
	Mei	29.640.000	29.110.000
	Juni	29.932.500	29.560.000
	Junli	30.810.000	29.870.000
	Agustus	29.250.000	30.640.000
	September	30.225.000	29.560.000
	Oktober	31.200.000	30.030.000
	November	32.760.000	31.000.000
	Desember	32.955.000	32.490.000
2015	Januari	37.400.000	32.920.000
	Februari	36.300.000	36.510.000
	Maret	33.440.000	36.520.000
	April	33.440.000	34.010.000

Tahun	Bulan	Data Aktual	Data Forecasting
	Mei	32.340.000	34.440.000
	Juni	33.660.000	32.560.000
	Junli	32.780.000	33.390.000
	Agustus	33.440.000	32.960.000
	September	33.000.000	33.300.000
	Oktober	33.770.000	33.090.000
	November	34.100.000	33.620.000
	Desember	34.320.000	34.030.000
2016	Januari		34.276.000
	Februari		34.276.000
	Maret		34.276.000
	April		34.276.000
	Mei		34.276.000
	Juni		34.276.000
	Junli		34.276.000
	Agustus		34.276.000
	September		34.276.000
	Oktober		34.276.000
	November		34.276.000
	Desember		34.276.000
2017	Januari		34.276.000
	Februari		34.276.000
	Maret		34.276.000
	April		34.276.000
	Mei		34.276.000
	Juni		34.276.000
	Junli		34.276.000
	Agustus		34.276.000
	September		34.276.000
	Oktober		34.276.000
	November		34.276.000
	Desember		34.276.000

Bedasarkan peramalan yang telah dilakukan terhadap total penjualan dalam rupiah pada awal januari tahun 2016 hingga desember tahun 2017 sebesar Rp 34.276.000.00.

4.3.2. Aspek Teknis/Operasional dan Teknologi

Pengolah data terhadap aspek teknis / operasional dan teknologi yang akan dilakukan meliputi perhitungan perencanaan produksi budidaya ikan lele milik pak sugino. Ada pun data harga ikan lele perkilogram dari tahun ke tahun adalah sebagai berikut.

Tabel 4.24 Prediksi harga ikan lele

Tahun	Harga
2010	Rp 15.000
2011	Rp 16.000
2012	Rp 17.000
2013	Rp 18.500
2014	Rp 19.500
2015	Rp 22.000
2016	Rp 23.500
2017	Rp 25.000

1. Perencanaan Produksi

Perencanaan produksi dapat dilakukan setelah mengetahui target pendapatan perbulan untuk tahun 2016 dan 2017 yaitu sebesar Rp 34.276.000. Jika diprediksikan harga ikan lele untuk tahun 2016 seharga Rp 23.500 dan tahun 2017 seharga Rp 25.000 maka jumlah panen untuk tiap bulan untuk tahun 2016 sebesar 1459 kg dan tahun 2017 sebesar 1372 kg.

4.3.3. Aspek Manajemen dan Organisasi

Manajemen Organisasi dikendalikan oleh pak sugino beserta keluarganya sendiri baik dari segi budidaya dan pemasaran adalah tanggung jawab pak sugino sendiri. Hasil peramalan penjualan sebesar Rp 34.276.000/bulan. Dari data *histori* penjualan yang terbanyak pada

awal tahun 2015 bulan Januari Rp 37.400.000 dan Februari Rp 36.300.000.

4.3.4. Aspek Finansial

Dalam melakukan pengilangan data terhadap aspek finansial kita akan melakukan pengolahan data terhadap biaya investasi, biaya operasional, cash flow, net present value (NPV), payback period (PP), Internal Rate Of Return (IRR), Benefit Cost Rasio (B/C Ratio) dan analisis sensitivitas. Berikut merupakan pengolahan data terhadap aspek finansial tersebut.

1. Biaya Investasi

Biaya investasi terdiri dari biaya pembelian aktiva tetap berwujud terdiri dari tanah, bangunan, peralatan dan transfortasi. Modal kerja yang dikeluarkan pak sugino adalah dana pribadi dari keluarganya sendiri sebesar Rp 350.000.000,-. Biaya investasi pak sugino secara rinci sebagai berikut :

Tabel 4.25 Kebutuhan Investasi Aktiva Tetap Berwujud

KETERANGAN	JUMLAH	HARGA SATUAN	2010	2011	2012	2014
Tanah	1	150.000.000	150.000.000			
Kolam	44		13.725.000	11.038.000	17034000	22.090.000
Saluran air	1		1.167.000	718.500	604.500	1.136.500
Gubuk	4	3.963.000	3.963.000			
Peralatan Operasional						
Plang nama usaha	1	140.000	140.000			
Drum bekas (rebus usus)	1	140.000		140.000		
Paranek	6	11.000		66.000		
Saringan bibit	2	12.000		24.000		
Ember seleksi ikan	6	25.000		50.000		100.000
Serok ikan	5	23.000	46.000	69.000		
Gayung	4	7.000	7000	21.000		
Ember bekas cat	7	23.000	69000		92.000	
Timbangan	2	370.000	370.000			370.000
Telephone	1	250.000	250.000			
Termometer	1	35.000	35.000			
Penerangan						
Senter	2	110.000	110.000			110.000
Lampu teplok	2	25.000	25.000	25.000		
Headlamp	1	60.000				60.000
Transportasi						
Sepeda motor	1	3.000.000	3.000.000			
Mobil	1	43.000.000		43.000.000		
JUMLAH			172.907.000	55.151.500	17.730.500	23.866.500

Tabel 4.26 Modal Kerja

Modal Kerja Usaha	Rp. 350.000.000
--------------------------	------------------------

2. Biaya Oprasional

Biaya operasional dibedakan menjadi biaya variabel dan biaya tetap. Biaya variabel dipengaruhi oleh target pendapatan. Adapun yang menjadi biaya variabel dalam penelitian ini yaitu biaya bibit dan biaya pakan. Biaya tetap meliputi biaya telpon, transportasi dan penerangan.

Berdasarkan hasil perhitungan bobot biaya produksi terhadap penjualan dimasa lalu, maka kita dapat mengetahui biaya produksi dimasa yang akan datang. Berikut merupakan bobot biaya produksi terhadap penjualan :

Tabel 4.27 Tabel perhitungan Biaya Produksi Terhadap Pendapatan

Tahun	Bulan	Data Aktual	Total biaya operasional	Bobot
2010	September	Rp 8.700.000	Rp 1.719.929	0,198
	Oktober	Rp 9.300.000	Rp 1.719.929	0,185
	November	Rp 9.600.000	Rp 1.719.929	0,179
	Desember	Rp 9.900.000	Rp 1.719.929	0,174
2011	Januari	Rp 10.528.000	Rp 2.026.750	0,193

Tahun	Bulan	Data Aktual	Total biaya operasional	Bobot
	Februari	Rp 10.400.000	Rp 2.026.750	0,195
	Maret	Rp 9.632.000	Rp 2.026.750	0,210
	April	Rp 9.280.000	Rp 2.026.750	0,218
	Mei	Rp 9.120.000	Rp 2.026.750	0,222
	Juni	Rp 8.880.000	Rp 2.026.750	0,228
	Junli	Rp 8.640.000	Rp 2.026.750	0,235
	Agustus	Rp 9.280.000	Rp 2.026.750	0,218
	September	Rp 8.800.000	Rp 2.026.750	0,230
	Oktober	Rp 8.800.000	Rp 2.026.750	0,230
	November	Rp 9.920.000	Rp 2.026.750	0,204
	Desember	Rp 12.640.000	Rp 2.026.750	0,160
2012	Januari	Rp 13.260.000	Rp 3.251.333	0,245
	Februari	Rp 14.960.000	Rp 3.251.333	0,217
	Maret	Rp 15.640.000	Rp 3.251.333	0,208
	April	Rp 14.705.000	Rp 3.251.333	0,221
	Mei	Rp 13.345.000	Rp 3.251.333	0,244
	Juni	Rp 12.750.000	Rp 3.251.333	0,255

Tahun	Bulan	Data Aktual	Total biaya operasional	Bobot
	Juli	Rp 12.886.000	Rp 3.251.333	0,252
	Agustus	Rp 12.750.000	Rp 3.251.333	0,255
	September	Rp 14.705.000	Rp 3.251.333	0,221
	Oktober	Rp 16.694.000	Rp 3.251.333	0,195
	November	Rp 17.510.000	Rp 3.251.333	0,186
	Desember	Rp 17.850.000	Rp 3.251.333	0,182
2013	Januari	Rp 20.350.000	Rp 3.337.458	0,164
	Februari	Rp 19.980.000	Rp 3.337.458	0,167
	Maret	Rp 17.945.000	Rp 3.337.458	0,186
	April	Rp 17.889.500	Rp 3.337.458	0,187
	Mei	Rp 15.725.000	Rp 3.337.458	0,212
	Juni	Rp 15.725.000	Rp 3.337.458	0,212
	Juli	Rp 14.245.000	Rp 3.337.458	0,234
	Agustus	Rp 12.635.500	Rp 3.337.458	0,264
	September	Rp 13.875.000	Rp 3.337.458	0,241
	Oktober	Rp 14.800.000	Rp 3.337.458	0,226
	November	Rp 17.205.000	Rp 3.337.458	0,194

Tahun	Bulan	Data Aktual	Total biaya operasional	Bobot
	Desember	Rp 19.166.000	Rp 3.337.458	0,174
2014	Januari	Rp 27.885.000	Rp 5.212.000	0,187
	Februari	Rp 28.275.000	Rp 5.212.000	0,184
	Maret	Rp 28.567.500	Rp 5.212.000	0,182
	April	Rp 29.250.000	Rp 5.212.000	0,178
	Mei	Rp 29.640.000	Rp 5.212.000	0,176
	Juni	Rp 29.932.500	Rp 5.212.000	0,174
	Junli	Rp 30.810.000	Rp 5.212.000	0,169
	Agustus	Rp 29.250.000	Rp 5.212.000	0,178
	September	Rp 30.225.000	Rp 5.212.000	0,172
	Oktober	Rp 31.200.000	Rp 5.212.000	0,167
	November	Rp 32.760.000	Rp 5.212.000	0,159
	Desember	Rp 32.955.000	Rp 5.212.000	0,158
2015	Januari	Rp 37.400.000	Rp 5.279.000	0,141
	Februari	Rp 36.300.000	Rp 5.279.000	0,145
	Maret	Rp 33.440.000	Rp 5.279.000	0,158
	April	Rp 33.440.000	Rp 5.279.000	0,158

Tahun	Bulan	Data Aktual	Total biaya operasional	Bobot
	Mei	Rp 32.340.000	Rp 5.279.000	0,163
	Juni	Rp 33.660.000	Rp 5.279.000	0,157
	Junli	Rp 32.780.000	Rp 5.279.000	0,161
	Agustus	Rp 33.440.000	Rp 5.279.000	0,158
	September	Rp 33.000.000	Rp 5.279.000	0,160
	Oktober	Rp 33.770.000	Rp 5.279.000	0,156
	November	Rp 34.100.000	Rp 5.279.000	0,155
	Desember	Rp 34.320.000	Rp 5.279.000	0,154

Biaya produksi yang akan datang didapat dengan cara mengalikan rata-rata bobot biaya produksi terhadap penjualan dengan hasil peramalan penjualan. Biaya produksi ditunjukkan sebagai berikut :

Tabel 4.28 Hasil perhitungan Biaya Produksi

Tahun	Bulan	Peramalan Penjualan	Biaya Produksi
2016	Januari	Rp34.276.000	Rp5.314.000
2016	Februari	Rp34.276.000	Rp5.314.000
2016	Maret	Rp34.276.000	Rp5.314.000
2016	April	Rp34.276.000	Rp5.314.000
2016	Mei	Rp34.276.000	Rp5.314.000
2016	Juni	Rp34.276.000	Rp5.314.000
2016	Juli	Rp34.276.000	Rp5.314.000
2016	Agustus	Rp34.276.000	Rp5.314.000
2016	September	Rp34.276.000	Rp5.314.000

Tahun	Bulan	Peramalan Penjualan	Biaya Produksi
2016	Oktober	Rp34.276.000	Rp5.314.000
2016	Nopember	Rp34.276.000	Rp5.314.000
2016	Desember	Rp34.276.000	Rp5.314.000
2017	Januari	Rp34.276.000	Rp5.609.000
2017	Februari	Rp34.276.000	Rp5.609.000
2017	Maret	Rp34.276.000	Rp5.609.000
2017	April	Rp34.276.000	Rp5.609.000
2017	Mei	Rp34.276.000	Rp5.609.000
2017	Juni	Rp34.276.000	Rp5.609.000
2017	Juli	Rp34.276.000	Rp5.609.000
2017	Agustus	Rp34.276.000	Rp5.609.000
2017	September	Rp34.276.000	Rp5.609.000
2017	Oktober	Rp34.276.000	Rp5.609.000
2017	Nopember	Rp34.276.000	Rp5.609.000
2017	Desember	Rp34.276.000	Rp5.609.000

Biaya tetap (telpon, transportasi dan penerangan) yang diperoleh dalam penelitian ini yaitu biaya tetap periode September 2010 hingga Desember 2015. Data tersebut sebagai acuan dalam memprediksi biaya tetap dimasa yang akan datang. Prediksi besarnya biaya tetap terdiri dari telpon, transportasi dan penerangan.

Tabel 4.29 Biaya tetap

Tahun	Bulan	Telepon	Transportasi	Penerangan
2010	September	25000	114500	57000
	Oktober	25000	114500	57000
	November	25000	114500	57000
	Desember	25000	114500	57000
2011	Januari	25000	137500	79000
	Februari	25000	137500	79000
	Maret	25000	137500	79000
	April	25000	137500	79000
	Mei	25000	137500	79000
	Juni	25000	137500	79000
	Junli	25000	137500	79000

Tahun	Bulan	Telepon	Transportasi	Penerangan
	Agustus	25000	137500	79000
	September	25000	137500	79000
	Oktober	25000	137500	79000
	November	25000	137500	79000
	Desember	25000	137500	79000
2012	Januari	50000	148500	123500
	Februari	50000	148500	123500
	Maret	50000	148500	123500
	April	50000	148500	123500
	Mei	50000	148500	123500
	Juni	50000	148500	123500
	Juli	50000	148500	123500
	Agustus	50000	148500	123500
	September	50000	148500	123500
	Oktober	50000	148500	123500
	November	50000	148500	123500
	Desember	50000	148500	123500
2013	Januari	50000	183500	154000
	Februari	50000	183500	154000
	Maret	50000	183500	154000
	April	50000	183500	154000
	Mei	50000	183500	154000
	Juni	50000	183500	154000
	Juli	50000	183500	154000
	Agustus	50000	183500	154000
	September	50000	183500	154000
	Oktober	50000	183500	154000
	November	50000	183500	154000
	Desember	50000	183500	154000
2014	Januari	50000	229000	175000
	Februari	50000	229000	175000
	Maret	50000	229000	175000
	April	50000	229000	175000
	Mei	50000	229000	175000
	Juni	50000	229000	175000
	Junli	50000	229000	175000
	Agustus	50000	229000	175000
	September	50000	229000	175000
	Oktober	50000	229000	175000
	November	50000	229000	175000
	Desember	50000	229000	175000
2015	Januari	50000	250000	200000
	Februari	50000	250000	200000

Tahun	Bulan	Telepon	Transportasi	Penerangan
	Maret	50000	250000	200000
	April	50000	250000	200000
	Mei	50000	250000	200000
	Juni	50000	250000	200000
	Junli	50000	250000	200000
	Agustus	50000	250000	200000
	September	50000	250000	200000
	Oktober	50000	250000	200000
	November	50000	250000	200000
	Desember	50000	250000	200000



Berdasarkan pengolahan data pada tabel 4.28 dan 4.29 maka biaya operasional tahun ke-1 hingga tahun ke-7 adalah sebagai berikut :

Tabel 4.30 Biaya Operasional per Tahun

No	Keterangan	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
	Biaya Tetap								
1	Telepon	Rp 140.000	Rp 240.000	Rp 250.000	Rp 250.000	Rp 330.000	Rp 330.000	Rp 330.000	Rp 350.000
2	Transportasi	Rp 800.000	Rp 1.650.000	Rp 1.780.000	Rp 2.200.000	Rp 2.750.000	Rp 3.000.000	Rp 3.300.000	Rp 3.550.000
3	Penerangan	Rp 400.000	Rp 950.000	Rp 1.480.000	Rp 1.850.000	Rp 2.100.000	Rp 2.400.000	Rp 2.730.000	Rp 2.980.000
	Total	Rp 1.340.000	Rp 2.840.000	Rp 3.510.000	Rp 4.300.000	Rp 5.180.000	Rp 5.730.000	Rp 6.360.000	Rp 6.880.000
	Biaya Variabel								
4	Pakan	Rp 10.664.000	Rp 21.423.000	Rp 35.152.000	Rp 35.399.500	Rp 57.096.000	Rp 57.348.000	Rp 57.412.000	Rp 60.424.000
5	Bibit	Rp 17.500.000	Rp 40.000.000						
	Total	Rp 28.164.000	Rp 61.423.000	Rp 35.152.000	Rp 35.399.500	Rp 57.096.000	Rp 57.348.000	Rp 57.412.000	Rp 60.424.000
	Total Biaya operasional	Rp 29.504.000	Rp 64.263.000	Rp 38.662.000	Rp 39.699.500	Rp 62.276.000	Rp 63.078.000	Rp 63.772.000	Rp 67.304.000

3. Depresiasi

Berdasarkan tabel 4.14 yang menunjukkan data investasi perusahaan yang terkena depresiasi dan nilai sisa di akhir investasi, maka dapat dihitung depresiasi yang akan ditanggung oleh perusahaan. Perhitungan depresiasi dilakukan menggunakan metode garis lurus (*Straight Line*). Metode tersebut didasarkan atas asumsi bahwa berkurangnya nilai suatu asset secara linear terhadap waktu. Berikut pengolahan data depresiasi yang dilakukan :

$$\begin{aligned}Dt &= \frac{P-S}{N} \\ &= \frac{269,630,500-162,000,000}{7} \\ &= \text{Rp } 15,375,786\end{aligned}$$

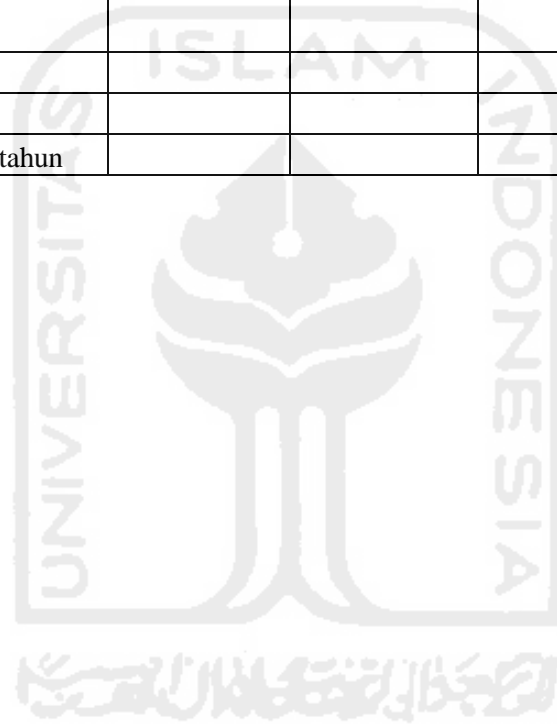
4. Aliran Kas (*Cash Flow*)

Aliran kas (*cast flow*) yang akan dihitung merupakan aliran kas usaha Pak Sugino selama 7 tahun. Aliran kas perusahaan terdiri dari aliran kas yang berasal dari kegiatan investasi dan aliran kas yang berasal dari kegiatan opsional. Berikut merupakan perhitungan *cash flow* usaha budidaya ikan lele Pak Sugino :

Tabel 4.31 Aliran Kas

No	Uraian	Tahun ke-0	Tahun ke-1	Tahun ke-2	Tahun ke-3	Tahun ke-4	Tahun ke-5	Tahun ke-6	Tahun ke-7
A	Arus Masuk								
1	Total Penjualan	Rp 37.500.000	Rp 115.920.000	Rp 170.350.000	Rp 198.290.000	Rp 343.870.000	Rp 407.350.000	Rp 411.312.000	Rp 411.312.000
2	Nilai Sisa Proyek								Rp 162.000.000
	Total Arus masuk	Rp 37.500.000	Rp 115.920.000	Rp 170.350.000	Rp 198.290.000	Rp 343.870.000	Rp 407.350.000	Rp 411.312.000	Rp 573.312.000
B	Arus Keluar								
1	Biaya Investasi	Rp 269.630.500							
2	Biaya Tetap	Rp 1.340.000	Rp 2.840.000	Rp 3.510.000	Rp 4.300.000	Rp 5.180.000	Rp 5.732.000	Rp 6.360.000	Rp 6.880.000
3	Biaya Variabel	Rp 28.164.000	Rp 61.423.000	Rp 35.152.000	Rp 35.399.500	Rp 57.096.000	Rp 57.348.000	Rp 57.412.000	Rp 60.424.000
	Total arus Keluar	Rp 299.134.500	Rp 64.263.000	Rp 38.662.000	Rp 39.699.500	Rp 62.276.000	Rp 63.080.000	Rp 63.772.000	Rp 67.304.000
C	Before Tax Cash Flow	Rp (261.634.500)	Rp 51.657.000	Rp 131.688.000	Rp 158.590.500	Rp 281.594.000	Rp 344.270.000	Rp 347.540.000	Rp 506.008.000
	Biaya Depresiasi		Rp 15.375.786	Rp 15.375.786	Rp 15.375.786	Rp 15.375.786	Rp 15.375.786	Rp 15.375.786	Rp 15.375.786
	Total Cash Flow	Rp (261.634.500)	Rp 36.281.214	Rp 116.312.214	Rp 143.214.714	Rp 266.218.214	Rp 328.894.214	Rp 332.164.214	Rp 490.632.214

No	Uraian	Tahun ke-0	Tahun ke-1	Tahun ke-2	Tahun ke-3	Tahun ke-4	Tahun ke-5	Tahun ke-6	Tahun ke-7
	Total Cash Flow	Rp (261.634.500)	Rp 36.281.214	Rp 116.312.214	Rp 143.214.714	Rp 266.218.214	Rp 328.894.214	Rp 332.164.214	Rp 490.632.214
D	Kriteria Kelayakan Investasi								
	NVP	Rp 800.391.549							
	IRR	52%							
	B/C Ratio	6,36							
	BEP	0,309	2,16 tahun						



Berdasarkan tabel 4.32 dapat dilihat hasil perhitungan NPV menggunakan bantuan Microsoft Excel terhadap investasi yang dilakukan pada tahun 2010 dengan asumsi MARR sebesar 10% adalah Rp 800.391.549. nilai NPV yang ditunjukkan $NPV \geq 0$, maka usaha dapat dilaksanakan, karena manfaat masih lebih besar dari pada biaya yang ditanggung perusahaan.

6. *Payback Period (PP)*

Hasil perhitungan *payback period* pada tabel 4.32 menunjukkan waktu yang diperlukan perusahaan adalah 2,16 tahun atau 2 tahun 1 bulan 27 hari . Waktu yang ditunjukkan hasil perhitungan PBP lebih pendek dari umur investasinya (7 tahun), sehingga proyek dinilai menguntungkan dan dapat diteruskan.

7. *Internal Rate of Return (IRR)*

Hasil perhitungan IRR menggunakan bantuan Microsoft Excel pada tabel 4.32 dengan asumsi MARR 10% adalah 52%. Nilai $IRR > MARR$, maka investasi yang dijalankan bersifat menguntungkan.

8. *Benefit Cost Ratio (B/C Ratio)*

Penilaian *B/C Ratio* adalah, apabila $B/C Ratio < 1$, maka rencana investasi dalam suatu proyek tidak layak dan sebaliknya apabila $B/C Ratio \geq 1$, maka investasi tersebut dianggap layak. Nilai *B/C Ratio* hasil perhitungan menggunakan Microsoft Excel pada tabel 4.32 adalah 6,36 ($B/C Ratio \geq 1$), berarti investasi tersebut dianggap layak.

9. Analisis Sensitivitas

Sesuai dengan yang telah dibahas pada sub-bab sebelumnya, parameter yang dianggap mempengaruhi keputusan pada penelitian ini adalah total penjualan dan biaya variabel. Perhitungan analisis sensitivitas jika terjadi perubahan pada total penjualan dan biaya variabel adalah sebagai berikut:

Tabel 4.33 Analisis Sensitifitas Terhadap Total Penjualan

No	Uraian	Tahun ke-0	Tahun ke-1	Tahun ke-2	Tahun ke-3	Tahun ke-4	Tahun ke-5	Tahun ke-6	Tahun ke-7
A	Arus Masuk								
1	Penjualan	Rp 37.500.000	Rp 115.920.000	Rp 170.350.000	Rp 198.290.000	Rp 343.870.000	Rp 407.350.000	Rp 411.312.000	Rp 411.312.000
	Ketepatan penjualan	41,30685454 9%	41,30685454 9%	41,30685454 9%	41,30685454 9%	41,30685454 9%	41,30685454 9%	41,30685454 9%	41,30685454 9%
	Total penjualan	Rp 15.490.070	Rp 47.882.906	Rp 70.366.227	Rp 81.907.362	Rp 142.041.881	Rp 168.263.472	Rp 169.900.050	Rp 169.900.050
2	Nilai Sisa Proyek								Rp 162.000.000
	Total Arus masuk	Rp 15.490.070	Rp 47.882.906	Rp 70.366.227	Rp 81.907.362	Rp 142.041.881	Rp 168.263.472	Rp 169.900.050	Rp 331.900.050
B	Arus Keluar								
1	Biaya Investasi	Rp 269.630.500							
2	Biaya Tetap	Rp 1.340.000	Rp 2.840.000	Rp 3.510.000	Rp 4.300.000	Rp 5.180.000	Rp 5.732.000	Rp 6.360.000	Rp 6.880.000
3	Biaya Variabel	Rp 28.164.000	Rp 61.423.000	Rp 35.152.000	Rp 35.399.500	Rp 57.096.000	Rp 57.348.000	Rp 57.412.000	Rp 60.424.000
	Total arus Keluar	Rp 299.134.500	Rp 64.263.000	Rp 38.662.000	Rp 39.699.500	Rp 62.276.000	Rp 63.080.000	Rp 63.772.000	Rp 67.304.000
C	Before Tax Cash Flow	Rp (283.644.430)	Rp (16.380.094)	Rp 31.704.227	Rp 42.207.862	Rp 79.765.881	Rp 105.183.472	Rp 106.128.050	Rp 264.596.050
	Biaya Depresiasi		Rp 15.375.786	Rp 15.375.786	Rp 15.375.786	Rp 15.375.786	Rp 15.375.786	Rp 15.375.786	Rp 15.375.786
	Total Cash Flow	Rp (283.644.430)	Rp (31.755.880)	Rp 16.328.441	Rp 26.832.076	Rp 64.390.095	Rp 89.807.686	Rp 90.752.264	Rp 249.220.264

No	Uraian	Tahun ke-0	Tahun ke-1	Tahun ke-2	Tahun ke-3	Tahun ke-4	Tahun ke-5	Tahun ke-6	Tahun ke-7
D	Kriteria Kelayakan Investasi								
	NVP	Rp (0)							
	IRR	10%							

Tabel 4.34 Analisis Sensitifitas Terhadap Biaya Variabel

No	Uraian	Tahun ke-0	Tahun ke-1	Tahun ke-2	Tahun ke-3	Tahun ke-4	Tahun ke-5	Tahun ke-6	Tahun ke-7
A	Arus Masuk								
1	Penjualan	Rp 37.500.000	Rp 115.920.000	Rp 170.350.000	Rp 198.290.000	Rp 343.870.000	Rp 407.350.000	Rp 411.312.000	Rp 411.312.000
	Ketepatan penjualan	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	Total penjualan	Rp 37.500.000	Rp 115.920.000	Rp 170.350.000	Rp 198.290.000	Rp 343.870.000	Rp 407.350.000	Rp 411.312.000	Rp 411.312.000
2	Nilai Sisa Proyek								Rp 162.000.000
	Total Arus masuk	Rp 37.500.000	Rp 115.920.000	Rp 170.350.000	Rp 198.290.000	Rp 343.870.000	Rp 407.350.000	Rp 411.312.000	Rp 573.312.000
B	Arus Keluar								
1	Biaya Investasi	Rp 269.630.500							

No	Uraian	Tahun ke-0	Tahun ke-1	Tahun ke-2	Tahun ke-3	Tahun ke-4	Tahun ke-5	Tahun ke-6	Tahun ke-7
2	Biaya Tetap	Rp 1.340.000	Rp 2.840.000	Rp 3.510.000	Rp 4.300.000	Rp 5.180.000	Rp 5.732.000	Rp 6.360.000	Rp 6.880.000
3	Biaya Variabel	Rp 28.164.000	Rp 61.423.000	Rp 35.152.000	Rp 35.399.500	Rp 57.096.000	Rp 57.348.000	Rp 57.412.000	Rp 60.424.000
	Ketepatan Biaya Variabel	388,251684%	388,251684%	388,251684%	388,251684%	388,251684%	388,251684%	388,251684%	388,251684%
	Total biaya variabel	Rp 109.347.204	Rp 238.475.832	Rp 136.478.232	Rp 137.439.155	Rp 221.676.181	Rp 222.654.576	Rp 222.903.057	Rp 234.597.198
	Total arus Keluar	Rp 380.317.704	Rp 241.315.832	Rp 139.988.232	Rp 141.739.155	Rp 226.856.181	Rp 228.386.576	Rp 229.263.057	Rp 241.477.198
C	Before Tax Cash Flow	Rp (342.817.704)	Rp (125.395.832)	Rp 30.361.768	Rp 56.550.845	Rp 117.013.819	Rp 178.963.424	Rp 182.048.943	Rp 331.834.802
	Biaya Depresiasi		Rp 15.375.786	Rp 15.375.786	Rp 15.375.786	Rp 15.375.786	Rp 15.375.786	Rp 15.375.786	Rp 15.375.786
	Total Cash Flow	Rp (342.817.704)	Rp (140.771.618)	Rp 14.985.982	Rp 41.175.059	Rp 101.638.033	Rp 163.587.638	Rp 166.673.157	Rp 316.459.016
D	Kriteria Kelayakan Investasi								
	NVP	Rp 0							
	IRR	10%							

Hasil perhitungan analisis sensitivitas terhadap total penjualan berdasarkan perhitungan pada tabel 4.33 adalah usaha budidaya ikan lele milik pak sugino layak untuk dijalankan jika penurunan total penjualan mencapai 58,693145451%. Sedangkan analisis sensitivitas terhadap biaya variabel pada tabel 4.34 menunjukkan usaha budidaya ikan lele layak untuk dijalankan jika biaya variabel naik hingga 388,251684%.

