

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1. Kajian Empiris

Pada kajian literatur ini berisi tentang studi pustaka terhadap jurnal ilmiah dan penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan topik penelitian yang dilakukan. Uraian studi pustaka ini dapat menyusun kerangka pemikiran yang akan digunakan dalam penelitian.

2.1.1. Penelitian Sebelumnya

Penelitian mengenai studi kelayakan bisnis telah dilakukan sebelumnya dengan berbagai macam objek penelitian.

1. Penelitian yang berjudul “Analisis Sensitivitas Kelayakan Usaha Cladissa Rumah Laundry” (**Wisibono, 2015**). Penelitian ini berdasarkan kelayakan yang ditinjau dari keempat aspek yaitu aspek pasar dan pemasaran, aspek teknis dan teknologi, aspek organisasi dan manajemen, aspek ekonomi dan keuangan. Pada aspek pasar dan pemasaran dilakukan analisis pasar potensial dan sales potensial selama 2 tahun dan analisis SWOT untuk mengetahui strategi pemasaran yang akan diterapkan. Pada aspek teknis dan teknologi dilakukan evaluasi aset usaha yang ditemukan hasilnya berupa penambahan satu unit setrika. Pada aspek organisasi dan manajemen dilakukan penyesuaian ketersediaan tenaga kerja dengan perencanaan jumlah sumber daya manusia yang didapatkan hasil berupa penambahan satu orang dibagian pencucian dan penyetricaan. Pada aspek ekonomi dan keuangan didapatkan kelayakan usaha yang ditinjau dari nilai NPV sebesar 27.596.983, nilai $IRR \geq MARR$ ($34,87\% \geq 15\%$) dan %ROI sebesar 434,49% terhadap investasi. Sedangkan pada analisis sensitivitas kelayakan hanya ditinjau dari nilai maksimum volume produksi, harga per kilogram, volume produksi dan harga jual, investasi awal, dan gaji karyawan.
2. Jurnal yang berjudul “Analisis Kelayakan Usaha Mobile Carwash Di Kota Bandung” (**Lazu Ardi, 2013**). Kelayakan usaha tempat cuci mobil ini meliputi aspek pasar, aspek teknis, aspek legal, aspek sumber daya manusia, aspek

finansial, dan analisis sensitivitas terhadap beberapa parameter yang mempengaruhi kelayakan bisnis yang berjalan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua aspek kelayakan bisnis tempat cuci mobil di kota Bandung dinyatakan layak karena dilihat dari peluang pasar yang cukup bagus, harga jual produk yang dapat bersaing dan strategi pemasaran yang dapat meningkatkan nilai jual perusahaan. Dilihat dari SOP mobile carwash telah teruji, kapasitas layanan yang dapat memenuhi target dan terdapat fasilitas layanan untuk proses operasional. Data aspek MSDM yang ada pada mobile carwash menunjukkan bahwa usaha ini telah memenuhi izin maka dinyatakan layak dilihat dari aspek legal dan struktur organisasi yang telah sesuai dengan kebutuhan perusahaan menunjukkan usaha layak dari aspek MSDM. Adapun analisis kelayakan aspek finansial mobile carwash ini layak untuk dilaksanakan dengan nilai PP selama 2 tahun 11 bulan, nilai NPV positif dan nilai IRR 21,85% dengan nilai MARR sebesar 9,71% pada analisis sensitivitas.

3. Penelitian lain yang berjudul “Analisis Kelayakan Usaha Dan Strategi Pengembangan Industri Kecil Tempe Di Kecamatan Matesih Kabupaten Karanganyar” (**Mujiningsih, 2013**). Metode analisis kelayakan yang digunakan adalah hasil perhitungan NPV, IRR, dan BCR sedangkan untuk menciptakan strategi pengembangan menggunakan analisis matrik SWOT. Hasil penelitian menunjukkan bahwa industri kecil tempe di kecamatan Matesih berjumlah 80 unit usaha dan mampu menyerap 53 orang tenaga kerja. Analisis kelayakan NPV dari industri kecil tempe di kecamatan matesih kabupaten Karanganyar layak dilakukan, nilai BCR sebesar 1,37 layak dilakukan, nilai IRR sebesar 38,72% layak dilakukan dan strategi yang dipakai adalah strategi SO yaitu mengatasi kelemahan-kelemahan yang ada dengan memanfaatkan peluang yang muncul
4. Pada penelitian yang berjudul “Analisis Kelayakan Bisnis” (**Nurcahyo, 2011**), kelayakan bisnis diterapkan terhadap pengembangan bisnis di sebuah perusahaan agen penjualan produk teknik yaitu PT. Pemuda Mandiri Sejahtera dilihat dari aspek pasar, aspek teknis dan aspek finansial. Peluang pertumbuhan permintaan sektor industri mempengaruhi perusahaan untuk terlebih dahulu dilakukan studi kelayakan. Langkah untuk mengetahui kelayakan aspek pasar dimulai dengan analisis pada kondisi pasar dan persaingan kemudian dilakukan perencanaan

strategis melalui matrik IFAS dan EFAS serta analisis strategis pada matrik SWOT. Setelah itu perusahaan dapat mengetahui posisi pasar, menentukan strategi pemasaran yang akan ditetapkan dan perusahaan melakukan *marketing mix* meliputi harga, tempat dan promosi. Dilanjutkan pada aspek teknis dalam pemilihan dan penentuan lokasi kemudian perhitungan faktor-faktor biaya pada aspek finansial. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa selama pengembangan bisnis PT. Pemuda Mandiri Sejahtera perlu menerapkan strategi agresif untuk mencapai target dengan lokasi yang tersedia di cikarang dan perusahaan memiliki keuntungan disetiap tahunnya yang terus meningkat dengan kategori layak.

5. Penelitian lain berjudul “Analisis Kelayakan Dan Strategi Pengembangan Usaha Ternak Sapi Potong” oleh (Abi, 2010). Penelitian yang dilakukan di Desa Jati Kesuma, Kecamatan Namo Rambe, Kabupaten Deli Serdang ini ditujukan untuk mengetahui kelayakan usaha ternak sapi potong dan dapat menentukan strategi ternak sapi potong dimasa depan. Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif dengan mengamati ketersediaan input, kemudian menghitung nilai *Return of Investment (ROI)* untuk mengetahui tingkat pengembalian modal usaha dan matrik SWOT untuk menggambarkan bagaimana peluang dan ancaman yang akan dihadapi usaha jenis ini sehingga didapatkan strategi pengembangan usaha ternak sapi potong. Hasil penelitian menunjukkan nilai ROI selama setahun adalah 36,77% yang lebih besar dari suku bunga 8,25% dinyatakan layak. Dan strategi yang dibutuhkan adalah meningkatkan produksi dan mutu ternak serta menjadlin kerja sama dengan pemerintah Kabupaten Deli Serdang dalam mengaktifkan PPL

Tabel 2.1 *State of The Art*

No.	Peneliti	Tahun	Judul Penelitian	Metode Penelitian
1.	Purnomo Abi	2010	Analisis Kelayakan Dan Strategi Pengembangan Usaha Ternak Sapi Potong	Perhitungan NPV, IRR dan BEP
2.	Dwi Febry Nurcahyo	2011	Analisis Kelayakan Bisnis (Studi Kasus di PT. Pemuda Mandiri Sejahtera)	Peramalan kuantitatif, SWOT, penentuan lokasi, perhitungann IRR, NPV, PP, WACC, BCR, analisis sensitivitas

No.	Peneliti	Tahun	Judul Penelitian	Metode Penelitian
3.	Mega Indah Mujiningsih	2013	Analisis Kelayakan Usaha Dan Strategi Pengembangan Industri Kecil Tempe Di Kecamatan Matesih Kabupaten Karanganyar	SWOT, Perhitungan NPV, IRR, dan BCR
4.	Reza, Lisye dan Abu Bakar	2013	Analisis Kelayakan Usaha Mobile Carwash Di Kota Bandung	Perhitungan PP, NPV, IRR dan analisis sensitivitas
5.	Anjas Pawoko Wisibono	2015	Analisi Sensitivitas Kelayakan Usaha Cladissa Rumah Laundry	Peramalan Kuantitati, SWOT, Perhitungan NPV, IRR, %ROI dan analisis sensitivitas
6.	Daksa laksana Kanakamaya	2018	Analisis Kelayakan Bisnis Perakitan Sepeda	Peramalan Kualitatif dan Kuantitatif, <i>Marketing Mix Strategy</i> , Perhitungan NPV, IRR, %ROI dan analisis sensitivitas pesimis dan optimis

2.2. Kajian Teoritis

Pada kajian ini mencakup studi pustaka terhadap buku, artikel, jurnal ilmiah dan sumber kajian lain yang dapat dijadikan referensi terhadap proses pelaporan penelitian yang dilakukan.

2.2.1 Definisi Sepeda

Sepeda adalah kendaraan beroda dua atau tiga, mempunyai **setang**, tempat duduk, dan sepasang pengayuh yang digerakkan kaki untuk menjalankannya. (Sumber : Dokumen CV.Dwijaya Bike Madiun). Sepeda menjadi salah satu alat transportasi dan olahraga yang digemari, baik pelajar, mahasiswa maupun pekerja. Salah satu contoh yang menunjukkan bahwa bersepeda mulai menjadi gaya hidup adalah mulai dibuatnya jalur khusus pengguna sepeda diberbagai kota besar di Indonesia seperti Bandung, Surabaya, Yogyakarta dan yang terbaru adalah di kota Purwokerto (Hendry, Gundo, & Wibowo, 2012).

2.2.2 Sejarah Sepeda

Nenek moyang sepeda diperkirakan berasal dari Perancis. Menurut kabar sejarah, negeri itu sudah sejak awal abad ke-18 mengenal alat transportasi roda dua yang dinamai *velocipede*. Bertahun-tahun, *velocipede* menjadi satu-satunya istilah yang merujuk hasil rancang bangun kendaraan dua roda. Seorang Jerman bernama Baron Karls Drais von Sauerbronn yang pantas dicatat sebagai salah seorang penyempurna *velocipede*. Tahun 1818, von Sauerbronn membuat alat transportasi roda dua untuk menunjang efisiensi kerjanya. Sebagai kepala

pengawas hutan Baden, ia memang butuh sarana transportasi bermobilitas tinggi. Tapi, model yang dikembangkan tampaknya masih mendua, antara sepeda dan kereta kuda. Sehingga masyarakat menjuluki ciptaan sang Baron sebagai *dandy horse*. (Candra, 2007)

Pada tahun 1839, Kirkpatrick MacMillan, pandai besi kelahiran Skotlandia, membuat pedal khusus untuk sepeda. Tentu bukan mesin seperti yang dimiliki sepeda motor, tapi lebih mirip pendorong yang diaktifkan engkol, lewat gerakan turun-naik kaki mengayuh pedal. MacMillan pun menghubungkan engkol tadi dengan tongkat kemudi atau setang sederhana. Penyempurnaan yang dilakukan penemu Perancis, Ernest Michaux pada 1855, dengan membuat pemberat engkol, hingga laju sepeda lebih stabil. Makin sempurna setelah orang Perancis lainnya, Pierre Lallement tahun 1865 memperkuat roda dengan menambahkan lingkaran besi di sekelilingnya sekarang dikenal sebagai pelek atau velg. Lallement juga yang memperkenalkan sepeda dengan roda depan lebih besar daripada roda belakang. (Candra, 2007)

2.2.3 Jenis – Jenis Sepeda

Sepeda saat ini sudah bisa di buat dengan berbagai macam bentuk dan sesuai dengan kegunaannya. Menurut (Mulyadi, 2013) macam jenis – jenis sepeda yang pada umumnya terdapat di dunia yaitu :

1. *Road Bike*

Jenis sepeda road bike, biasanya digunakan untuk melintasi jalanan yang sudah beraspal dan mulus. Sepeda ini juga biasa di gunakan ke kantor di daerah perkotaan, kalau sedang bisa juga di gunakan untuk balap-balapan bersama teman-teman.

2. *Competitive Road Bike*

Road Bike ini merupakan sepeda yang digunakan para profesional untuk balapan. Beratnya yang hanya sekitar 5 Kg, membuat sepeda ini sangat ringan untuk diangkat dan memudahkan para pembalap profesional untuk mengendarainya.

3. *Time Trial Bike*

Sepeda dengan desain yang aerodinamis membuat sepeda ini dapat melaju dengan kecepatan tinggi, karena dapat menahan dari terpaan angin yang bisa menghambat laju dari sepeda ini. Berat sepeda ini sangat ringan karena didesain khusus agar

pembalap dapat melaju sangat kencang di lintasan, dan para pembalap profesional mampu memacu sepeda ini hingga kecepatan 70km/jam.

4. *Mountain Bike*

Di Indonesia sepeda ini dikenal dengan sepeda gunung. Seperti namanya, sepeda ini biasanya sering dipakai untuk melewati rintangan di alam bebas seperti hutan dan pegunungan yang jalannya tidak mulus dan banyak rintangannya.

5. *All Mountain Bike*

Sepeda ini dilengkapi *Shock Absorber* yaitu salah satu kelebihan dari jenis sepeda ini. Dengan adanya *Shock Absorber* ini dapat memudahkan pengendara sepeda untuk melewati berbagai rintangan yang membutuhkan suspensi yang nyaman seperti di track bebatuan dan terjal.

6. *Cross Country*

sepeda ini yang sangat *flexibel*. Sepeda ini cukup nyaman ketika digunakan di jalanan aspal, tanah, datar, menanjak ataupun menurun.

7. *Hybrid Bike*

Hybride bike adalah perpaduan antara sepeda *roadbike* dan MTB, *hybrid bike* pada awal munculnya lebih dikenal dengan City bike, Cross bike atau *Commuter bike*. Mengambil fitur yang dimiliki MTB dan Road bike dengan tujuan memperoleh sepeda *general commuting* dan transportasi harian.

2.2.4 Perseorangan

Perusahaan perseorangan merupakan perusahaan yang dimiliki oleh perseorangan. Perusahaan jenis ini disamping pendiriannya mudah adalah tidak diperlukan organisasi yang besar, tetapi cukup dengan organisasi dan manajemen yang sederhana. Adapun dalam pembiayaan modal tidak dikenakan pembarayan hutang melainkan pembayaran dividen yang bisa disesuaikan sendiri (**Punjawan, 2009**). Pimpinan perusahaan perseorangan biasanya pemilik usaha tersebut yang sekaligus menjadi penanggung jawab terhadap segala aktivitas perusahaan, termasuk kewajiban terhadap pihak luar.

Kebutuhan modal hanyalah dari pemilik sendiri dan untuk mencari modal dari luar relatif lebih sulit. Tujuan utama didirikan perusahaan perseorangan adalah semata-mata hanya untuk mencari keuntungan (**Kasmir, 2003**).

2.2.5 Studi Kelayakan Bisnis

Studi Kelayakan bisnis adalah suatu penelitian tentang layak tidaknya suatu rencana bisnis atau usaha dibangun dan dioperasikan secara rutin dalam rangka pencapaian keuntungan yang maksimal. Pengertian layak dalam penilaian studi kelayakan adalah kemungkinan dari gagasan usaha/proyek yang akan dilaksanakan memberikan manfaat (*benefit*), baik dalam arti finansial maupun dalam arti sosial *benefit* (Ibrahim, 2009). Adapun pengertian bisnis adalah usaha yang dijalankan dengan tujuan utama untuk memperoleh keuntungan finansial.

Dalam menyusun sebuah studi kelayakan bisnis harus meliputi sekurang-kurangnya aspek-aspek berikut, diantaranya :

1. Aspek pasar dan pemasaran
2. Aspek teknis dan teknologis
3. Aspek organisasi dan manajemen
4. Aspek ekonomi dan keuangan (*finansial*)
5. Aspek legal dan perizinan (Ibrahim, 2009)

2.2.6 Aspek Pasar dan Pemasaran

Aspek pasar dan pemasaran merupakan salah satu aspek paling penting. Hal ini disebabkan karena aspek pasar dan pemasaran sangat menentukan hidup matinya suatu perusahaan. Apabila aspek pasar dan pemasaran tidak diteliti secara benar maka tujuan perusahaan tidak akan tercapai secara maksimal.

2.2.6.1. Pengertian Pasar dan Pemasaran

Pasar terdiri dari semua pelanggan potensial yang memiliki kebutuhan atau keinginan tertentu yang sama dan mampu melaksanakan pertukaran untuk memuaskan kebutuhan dan keinginan tersebut. Sedangkan pemasaran adalah suatu proses sosial dan manajerial yang didalamnya individu dan kelompok mendapatkan apa yang mereka butuhkan dan mempertukarkan produk yang bernilai dengan pihak lain (Umar, 2007).

Sesuai tujuan pasar yaitu konsumen memiliki tiga karakteristik pokok yang mengakibatkan pasar memiliki lima level definisi (Umar, 2007), yaitu :

1. Pasar Potensial (*potential market*), yaitu sekumpulan konsumen yang memiliki tingkat minat tertentu terhadap penawaran pasar tertentu.
2. Pasar yang tersedia (*available market*), yaitu sekumpulan konsumen yang memiliki minat, penghasilan dan akses pada penawaran pasar tertentu

3. Pasar tersedia yang memenuhi syarat (*qualified available market*), yaitu sekumpulan konsumen yang memiliki minat, penghasilan, akses dan penawaran pasar tertentu
4. Pasar yang dilayani (*served market* atau *target market*), yaitu bagian dari *qualified available market* yang ingin dimasuki perusahaan
5. Pasar Penetrasi (*penetrated market*), yaitu sekumpulan konsumen yang benar – benar telah membeli produk

Permintaan adalah jumlah barang dan jasa yang diminta konsumen pada berbagai tingkat harga pada suatu waktu tertentu. Faktor yang mempengaruhi permintaan suatu barang atau jasa adalah harga barang itu sendiri dan harga barang lain yang memiliki hubungan, pendapatan dan selera konsumen dan jumlah penduduk. (Kasmir, 2003)

Secara umum didalam evaluasi aspek pasar dan pemasaran beberapa hal yang diteliti yaitu mulai dari deskripsi pasar yang mencakup segmentasi pasar, pasar target dan posisi pasar hingga peramalan permintaan dimasa akan datang sampai kemungkinan adanya pesaing dan peranan pihak lain yang dapat mempengaruhi perkembangan pemasaran produk (Sucipto, 2011).

2.2.6.2. Segmentasi, pasar target dan posisi pasar

Segmentasi pasar adalah proses membagi pasar keseluruhan suatu produk atau jasa yang bersifat heterogen ke dalam beberapa segmen, dimana masing – masing segmen cenderung bersifat homogen dalam segala aspek. Segmentasi pasar memiliki tiga pola yang berbeda (Kotler, 2003) yaitu :

1. Preferensi Homogen, dimana semua pelanggan secara kasar memiliki preferensi yang sama
2. Preferensi Tersebar, dimana preferensi pelanggan sangat beranekragam dan berbeda – beda.
3. Preferensi Terkelompok atau disebut dengan segmen pasar alami, yaitu pasar yang dapat menunjukkan kelompok preferensi yang terpisah – pisah.

Menentukan segmentasi pasar konsumen menurut (Kotler, 2003) terdapat variabel geografis, demografis, psikografis dan perilaku pasar. Kemudian dalam kegiatan menetapkan pasar target meliputi evaluasi segmen pasar dan pemilihan segmen. Sedangkan untuk menentukan posisi pasar terlebih dahulu mengidentifikasi keunggulan kompetitif yang dapat membedakan dengan pesaing.

Untuk mendapatkan informasi mengenai kondisi diatas perlu dilakukan pengumpulan data yang terdiri dari data primer yaitu data yang sudah tersedia, biasanya dengan survey langsung dan data sekunder yaitu data dari sumber lain yang telah dikumpulkan sebelumnya. Data-data yang diperoleh tersebut dapat membantu peramalan masa mendatang dan penentuan strategi.

2.2.6.3. Marketing Mix

Menurut Kotler *Marketing Mix* adalah sekumpulan dari variable – variabel yang dapat dikendalikan yang digunakan oleh perusahaan untuk mengejar tingkat penjualan yang diinginkan dalam pasar sasaran” atau dengan kata lain 4P yang *berisi produk, price, promotion, place* merupakan kombinasi dari variabel-variabel pemasaran yang merupakan faktor internal yang berada dalam jangkauan yang dapat dikendalikan oleh perusahaan (**Tjiptono, 1997**).

2.2.6.4. Peramalan

Aktivitas peramalan merupakan fungsi bisnis yang berusaha memperkirakan permintaan dan penggunaan produk sehingga produk – produk itu dapat dibuat dalam kuantitas yang tepat (**Gaspersz, Production Planning and Inventory Control, 1998**). Peramalan adalah memperkirakan sesuatu pada waktu – waktu yang akan datang berdasarkan data masa lampau yang dianalisis secara ilmiah, khususnya menggunakan metode statistika (**Supranto, 1984**). Dengan demikian peramalan merupakan suatu dugaan terhadap permintaan yang akan datang berdasarkan pada beberapa variabel berdasarkan data deret waktu historis.

Peramalan dapat diklasifikasikan menjadi beberapa jenis berdasarkan sifat penyusunnya, jangka waktu penyusunan lamaran dan sifat ramalan (**Syukron & Kholil, 2014**).

- a. Peramalan berdasarkan sifat penyusunnya antara lain :
 1. Peramalan subjektif, yaitu ramalan yang didasarkan pada intuisi atau peramalan dari orang yang menyusunnya
 2. Peramalan objektif, yaitu ramalan yang didasarkan atas data masa lalu yang relevan dengan menggunakan teknik dan metode dalam analisisnya.
- b. Peramalan berdasarkan jangka waktu ramalan yang disusun antara lain :
 1. Peramalan jangka pendek, yaitu ramalan yang dengan penyusunan jangka waktu satu tahun/kurang misalnya penjadwalan kerja.

2. Peramalan jangka menengah, yaitu ramalan dengan penyusunan jangka waktu satu hingga 5 tahun kedepan misalnya penentuan aliran kas dan perencanaan produksi
 3. Peramalan jangka panjang, yaitu ramalan dengan penyusunan jangka waktu hingga lebih dari lima tahun mendatang misalnya perencanaan produk dan pasar.
- c. Peramalan berdasarkan sifat ramalan yang telah disusun antara lain :
1. Peramalan kualitatif, yaitu hasil ramalan dipengaruhi pemikiran orang yang meramalnya sehingga ramalan bersifat subjektif.
 2. Peramalan kuantitatif, yaitu hasil ramalan didasarkan pada data masa lalu yang dipengaruhi oleh metode yang digunakan.

2.2.6.5. Peramalan Kualitatif

Hasil dari peramalan kualitatif ialah bersifat subjektif maka dalam prakteknya peramalan satu orang dengan orang yang lain akan berbeda (**Syukron & Kholil, 2014**).

1. Metode *Delphi* yang ditemukan oleh Rand Corporation pada tahun 1950 dalam (**Cuhls, 2007**), tahapan yang dilakukan adalah :
 - a. Tentukan beberapa pakar sebagai partisipan
 - b. Melalui kuesioner (e-mail) diperoleh peramalan dari semua partisipan
 - c. Simpulkan hasil
 - d. Simpulkan kembali revisi peramalan dan kondisi
 - e. Apabila diperlukan ulangi tahap d kemudian hasil akhir didistribusikan keseluruh partisipan.
2. Dugaan manajemen (*management estimate*), peramalan dilakukan oleh manajemen senior. Metode ini biasanya dilakukan dalam situasi yang sensitif terhadap intuisi seperti penjualan pakaian meningkat saat musim hari raya.
3. Riset pasar (*market reset*), peramalan berdasarkan hasil dari survei pasar yang dilakukan oleh tenaga pemasar produk/ yang mewakilinya
4. Metode kelompok terstruktur (*structured grup methods*), peramalan berdasarkan pada proses konvergensi dari opini beberapa orang atau ahli secara interaktif tanpa menyebutkan identitasnya sehingga dapat menghindari pendapat bias. metode ini biasanya bermanfaat untuk mengembangkan produk baru.

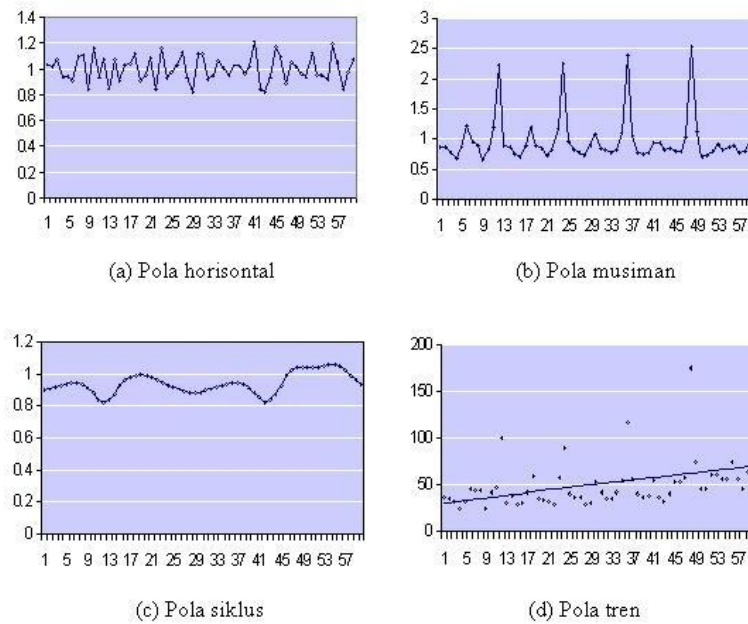
5. Analogi historis (*historical analogical*), peramalan didasarkan pola data masa lalu dari produk – produk yang disamakan secara analogi. (Syukron & Kholil, 2014).

2.2.6.6. Peramalan Kuantitatif

Peramalan kuantitatif dapat dilakukan apabila terdapat tiga kondisi yaitu adanya informasi tentang keadaan yang lain, informasi tersebut dapat dikuantifikasikan dalam bentuk data dan dapat diasumsikan bahwa pola yang lalu akan berkelanjutan pada masa yang akan datang (Spyros, Steven, & Victor, 1988).

Analisis *time series* merupakan hubungan antara variabel yang dicari (*dependent*) dengan variabel yang mempengaruhinya (*independent*), yang dikaitkan dengan waktu (Sucipto, 2011). Sedangkan dalam analisis *time series* terdapat 4 jenis pola data yang mempengaruhi, yaitu :

- a. Pola *horisontal* (H) terjadi apabila data berfluktuasi disekitar nilai rata-rata yang konstan. Suatu produk yang penjualannya tidak meningkat atau menurun selama waktu tertentu termasuk jenis ini. Pola khas dari data horizontal atau stasioner seperti ini dapat dilihat dalam Gambar 1.1.
- b. Pola *musiman* (S) terjadi apabila suatu deret dipengaruhi oleh faktor musiman (misalnya kuartal tahun tertentu, bulanan, atau hari-hari pada minggu tertentu). Penjualan dari produk seperti minuman ringan, es krim, dan bahan bakar pemanas ruang semuanya menunjukkan jenis pola ini. Untuk pola musiman kuartalan dapat dilihat Gambar 1.2.
- c. Pola *siklis* (C) terjadi apabila datanya dipengaruhi oleh fluktuasi ekonomi jangka panjang seperti yang berhubungan dengan siklus bisnis. Contoh: Penjualan produk seperti mobil, baja, dan peralatan utama lainnya. Jenis pola ini dapat dilihat pada Gambar 1.3.
- d. Pola *trend* (T) terjadi apabila terdapat kenaikan atau penurunan sekuler jangka panjang dalam data. Contoh: Penjualan banyak perusahaan, GNP dan berbagai indikator bisnis atau ekonomi lainnya. Jenis pola ini dapat dilihat pada Gambar 1.4. (Spyros, Steven, & Victor, 1988)



Gambar 2.1 Jenis Pola Data

(Sumber :Sucipto, 2011)

Pada dasarnya metode penyelesaian peramalan yang umum ialah metode weight moving average, exponential smoothing, dan regresi linier. Berikut adalah penjelasan dari metode tersebut (**Gaspersz, Production Planning and Inventory Control, 1998**)

1. *Weight Moving Average (WMA)*

Model rata – rata bergerak terbobot lebih responsif terhadap perubahan, karena data dari periode yang baru biasanya diberi bobot lebih besar. Suatu model rata – rata bergerak n-periode terbobot, *weighted MA(n)* dinyatakan sebagai berikut:

$$WMA_{(n)} = \frac{\sum(\text{pembobot untuk periode } n)(\text{permintaan aktual dalam periode } n)}{\sum(\text{pembobot})} \quad (2.1)$$

Selanjutnya untuk mengetahui sejauh mana keandalan dari model peramalan *weighted moving average (WMA)*, maka diharuskan untuk membuat peta kontrol *tracking signal*. Cara untuk bisa mendapatkan nilai *tracking signal* harus dicari terlebih dahulu nilai MAD yang didapat dari rumus matematis adalah sebagai berikut :

$$MAD = \frac{\Sigma(\text{absolut dari forecast errors})}{n} \quad (2.2)$$

$$\text{Tracking Signal} = \frac{CFE}{MAD} \quad (2.3)$$

Dimana CFE adalah kumulatif *Forecast Error* dan MAD

2. *Exponential Smoothing (ES)*

Metode peramalan dengan pemulusan eksponensial biasanya digunakan untuk pola data yang tidak stabil atau perubahannya besar dan bergejolak. Apabila *forecast error* adalah positif, yang berarti nilai aktual permintaan lebih tinggi daripada nilai ramalan ($A - F > 0$), maka model pemulusan eksponensial akan secara otomatis meningkatkan nilai ramalannya. Sebaliknya, apabila *forecast error* adalah negatif, yang berarti nilai aktual permintaan lebih rendah daripada nilai ramalan ($A - F < 0$), maka metode pemulusan eksponensial akan secara otomatis menurunkan nilai ramalan.

Proses penyesuaian ini berlangsung secara terus – menerus hingga *forecast error* telah mencapai nol. Peramalan menggunakan metode pemulusan eksponensial dilakukan berdasarkan formula seperti di bawah ini

$$F_t = F_{t-1} + \alpha (A_{t-1} - F_{t-1}) \quad (2.4)$$

Keterangan

F_t : nilai ramalan untuk periode waktu ke-t

F_{t-1} : nilai ramalan untuk satu periode waktu yang lalu, t-1

A_{t-1} : nilai aktual untuk satu periode waktu yang lalu, t-1

α : konstanta pemulusan (smoothing constant)

Cara yang digunakan untuk mengetahui sejauh mana keandalan dari model peramalan berdasarkan pemulusan eksponensial harus menggunakan peta kontrol *tracking signal* dan membandingkan apakah nilai – nilai ramalan itu telah menggambarkan atau sesuai dengan pola historis dari data aktual permintaan (Gaspersz, *Production Planning and Inventory Control*, 1998)

3. Metode regresi

Penggunaan metode ini didasarkan kepada variabel yang ada dan yang akan mempengaruhi hasil peramalan. Hal- hal yang perlu diketahui sebelum melakukan

peramalan dengan metode regresi adalah mengetahui terlebih dahulu mengetahui kondisi- kondisi seperti :

1. Adanya informasi masa lalu
2. Informasi yang ada dapat dibuatkan dalam bentuk data
3. Diasumsikan bahwa pola data yang ada dari data masa lalu akan berkelanjutan dimasa yang akan datang.

Notasi regresi sederhana dengan menggunakan regresi linier (garis lurus) dapat digunakan sebagai berikut :

$$Y = a + b X \quad (2.5)$$

Dimana a dan b adalah merupakan parameter (koefisien regresi) yang harus dicari. Untuk mencari nilai a dapat digunakan dengan menggunakan rumus :

$$a = \frac{\sum Y}{n} - b \frac{\sum X}{n} \quad (2.6)$$

Atau :

$$a = \bar{Y} - b \bar{X} \quad (2.7)$$

Kemudian nilai b dapat dicari dengan rumus :

$$b = \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{n \sum X^2 - (\sum X)^2} \quad (2.8)$$

Atau

$$b = \frac{\sum XY - \bar{X} \sum Y}{\sum X^2 - \bar{X} \sum X} \quad (2.9)$$

2.2.6.7. Pengukuran Kesalahan Peramalan

Sebagian besar dari pengukuran peramalan melibatkan rata-rata beberapa fungsi dari perbedaan antara nilai aktual dan nilai peramalannya. Perbedaan antara nilai aktual dan nilai ramalan ini sering dimaksud sebagai residual. Persamaan dibawah ini digunakan untuk menghitung error atau sisa untuk tiap periode peramalan. (Spyros, Steven, & Victor, 1988).

$$e_t = Y_t - \hat{Y}_t \quad (2.10)$$

dimana :

e_t : error ramalan pada periode waktu t .

Y_t : nilai aktual pada periode waktu t .

\hat{Y}_t : nilai ramalan pada periode waktu t .

1. *The Mean Absolute Deviation* (MAD) mengukur ketepatan ramalan dengan merata-rata kesalahan dugaan (nilai absolut dari masing-masing kesalahan). MAD paling berguna ketika orang yang menganalisis ingin mengukur kesalahan ramalan dalam unit yang sama sebagai deret asli.

$$MAD = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n |Y_t - \hat{Y}_t| \quad (2.11)$$

2. *The Mean Squared Error* (MSE) adalah metode lain untuk mengevaluasi metode peramalan. Pendekatan ini mengatur kesalahan peramalan yang besar karena kesalahan-kesalahan itu dikuadratkan. Berikut rumus untuk menghitung MSE:

$$MSE = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n (Y_t - \hat{Y}_t)^2 \quad (2.12)$$

3. *The Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) dapat mengindikasikan seberapa besar kesalahan dalam meramal yang dibandingkan dengan nilai nyata pada deret. Metode MAPE digunakan jika nilai Y_t besar. MAPE juga dapat digunakan untuk membandingkan ketepatan dari teknik yang sama atau berbeda dalam dua deret yang sangat berbeda dan mengukur ketepatan nilai dugaan model yang dinyatakan dalam bentuk rata-rata persentase absolut kesalahan. Berikut rumus menghitung MAPE:

$$MAPE = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n \frac{|Y_t - \hat{Y}_t|}{Y_t} \quad (2.13)$$

4. *The Mean Percentage Error* (MPE) merupakan metode pengukuran untuk menentukan apakah suatu metode peramalan bias (peramalan tinggi atau rendah secara konsisten). MPE dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$MPE = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n \frac{(Y_t - \hat{Y}_t)}{Y_t} \quad (2.14)$$

2.2.7 Aspek Teknis dan Teknologi

Aspek teknis dalam kelayakan usaha dapat dikenal juga dengan aspek produksi. hal-hal yang perlu diperhatikan dalam aspek ini adalah penentuan lokasi, luas produksi, tata letak (layout), penyusunan peralatan pabrik, dan proses produksinya termasuk pemilihan teknologi (Kasmir, 2003)

2.2.7.1. Penentuan Lokasi

Dalam memiliki lokasi tergantung dari jenis usaha atau investasi yang dijalankan. Terdapat paling tidak empat lokasi yang dipertimbangkan sesuai keperluan perusahaan (Sucipto, 2011) yaitu :

1. Lokasi untuk kantor pusat
2. Lokasi untuk pabrik
3. Lokasi untuk gudang
4. Kantor cabang

Namun khusus untuk lokasi pabrik ada 2 faktor yang menjadi pertimbangan, (Sucipto, 2011) yaitu:

- a. Faktor Utama (Primer) seperti apakah dekat dengan pasar, dekat dengan bahan baku, tersedia tenaga kerja, terdapat fasilitas pengangkutan, tersedia sarana dan prasaran (listrik dll), sikap masyarakat.
- b. Faktor Sekunder seperti biaya untuk investasi, prospek perkembangan harga di masa akan datang, kemungkinan perluasan lokasi, terdapat fasilitas penunjang, iklim dan tanah, masalah pajak dan praturan.

2.2.7.2. Luas produksi

Penentuan luas produksi adalah berkaitan dengan beberapa jumlah produksi yang dihasilkan dalam waktu tertentu dengan mempertimbangkan kapasitas teknis dan peralatan yang dimiliki serta biaya yang paling efisien. Luas produksi dapat dilihat dari segi ekonomis dan segi teknis. Dari segi ekonomis yang dilihat adalah berapa yang paling efisien. Sedangkan, dari segi teknisnya yang dilihat adalah jumlah produk yang dihasilkan atas dasar kemampuan mesin dan peralatan serta persyaratan teknis. Faktor penentu luas produksi antara lain:

1. Kecenderungan permintaan yang akan datang

2. Kemungkinan pengadaan bahan baku, bahan pembantu, tenaga kerja, dll
3. Tersedianya teknologi, mesin dan peralatan di pasar
4. Daur hidup produk dan produk substitusi dari produk tersebut. (Sucipto, 2011).

2.2.7.3. Tata Letak (*Layout*)

Layout merupakan suatu proses penentuan bentuk dan penempatan fasilitas yang dapat menentukan efisiensi produksi/ operasi. *Layout* dirancang berkenaan dengan produk, proses, sumber daya manusia dan lokasi sehingga dapat tercapai efisiensi operasi. Beberapa jenis *layout* didasarkan pada situasi (Sucipto, 2011), antara lain :

a. Posisi tetap (*Fixed Position*)

Layout jenis ini ditujukan pada proyek yang karena ukuran, bentuk atau hal lain yang menyebabkan tak mungkin untuk memindahkan produknya maka produk tetap di tempat, sedangkan peralatan dan tenaga kerja yang mendatangi produk.

b. Orientasi proses (*Process Oriented*)

Layout jenis ini dapat secara bersamaan menangani suatu produk atau jasa yang berbeda. Dengan kata lain, jenis *layout* ini dapat menempatkan mesin – mesin dan peralatan yang sejenis atau memiliki fungsi yang sama dalam suatu kelompok atau satu ruangan. Biasanya jenis *layout* ini untuk usaha job order (sesuai pesanan)

c. Tata letak kantor (*Office Layout*)

Layout jenis ini berkaitan dengan layout posisi pekerja, peralatan kerja, tempat yang diperuntukan untuk perpindahan informasi.

d. Tata letak pedagang eceran/pelayanan (*Retail and Service Layout*)

Jenis *layout* ini berkenaan dengan pengaturan dan alokasi tempat serta arus bermacam produk atau barang agar lebih banyak barang yang dapat dipajang sehingga lebih besar penjualannya

e. Tata letak gudang (*Warehouse Layout*)

Jenis *layout* ini ditujukan pada efisiensi biaya penanganan gudang dan memaksimalkan pemanfaatan ruangan gudang. Jadi tujuan dari *layout* ini adalah untuk memperoleh optimum *trade-off* antara biaya penanganan dan ruang gudang.

f. Tata letak produk (*Product Layout*)

Jenis *layout* ini mencari pemanfaatan personal dan mesin yang terbaik dalam produksi berulang-ulang dan berlanjut atau kontinu dimana setiap produk akan melewati tahapan operasi yang sama dari awal sampai akhir.

2.2.7.4. Pemilihan Teknologi

Perlu diperhatikan dalam pemilihan teknologi (Sucipto, 2011) adalah :

1. Ketepatan teknologi dengan bahan bakunya
2. Keberhasilan teknologi di tempat lain
3. Pertimbangan teknologi lanjutan
4. Besarnya biaya investasi dan biaya pemeliharaan
5. Kemampuan tenaga kerja dan kemungkinan pengembangannya
6. Pertimbangan pemerintah dalam hal tenaga kerja, dll

2.2.8 Aspek Organisasi dan Manajemen

Aspek organisasi dan manajemen merupakan aspek yang cukup penting dianalisis untuk kelayakan suatu usaha. Fungsi Manajemen dalam suatu perusahaan dalam fungsi manajerial ialah sebagai proses perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan dan pengawasan yang dapat mewujudkan tujuan perusahaan. Sedangkan dalam fungsi operatif, manajemen mempunyai fungsi pengadaan, kompensasi, pengembangan, integrasi, pemeliharaan dan pemutusan hubungan kerja (Kasmir, 2003)

Perencanaan (*Planning*) berarti proses menentukan arah yang akan ditempuh dimana dapat diketahui apa yang harus dilakukan, kapan dan bagaimana melakukannya serta dengan cara apa hal tersebut dilaksanakan. Perorganisasian (*Organizing*) berarti proses mengelompokkan kegiatan atau pekerjaan dalam beberapa unit agar dapat tertata secara jelas yang mana tugas, wewenang dan tanggung jawab masing-masing pihak serta hubungan kerja yang sebaik mungkin. Pelaksanaan (*Actuating*) berarti proses menjalankan kegiatan dalam perusahaan/organisasi dimana para pemimpin yang menggerakkan bawahannya. Pengawasan (*Controlling*) berarti proses untuk mengukur dan menilai pelaksanaan tugas apakah telah sesuai dengan rencana, jika tidak perlu dikendalikan (Sucipto, 2011).

Pengertian pengadaan dari segi tenaga kerja merupakan upaya untuk memperoleh jumlah dan jenis tenaga kerja yang tepat untuk memenuhi kebutuhan perusahaan dalam mencapai tujuan. Teknis pengadaan ini meliputi penarikan, seleksi dan penempatan. Kompensasi merupakan penghargaan atau imbalan yang diterima para tenaga kerja atas kontribusi dalam mewujudkan tujuan perusahaan. Kompensasi dapat berupa finansial dan nonfinansial (rasa aman). Pengembangan merupakan fungsi untuk memajukan kualitas perusahaan beserta yang ada didalamnya misalnya untuk pengembangan tenaga kerja perlu

diberikan pendidikan dan pelatihan karier untuk menghadapi persaingan. Integrasi berkaitan dalam menyesuaikan keinginan karyawan/tenaga kerja dengan perusahaan. Fungsi pemeliharaan sebagai upaya nyata dalam memperthankan tenaga kerja di perusahaan. Dan pemutusan hubungan kerja biasa dikenal dengan masa pensiaun, permintaan pengunduran diri dan pemecatan.

2.2.8.1 Analisis Jabatan

Analisis jabatan merupakan suatu proses yang sistematis untuk mengumpulkan, menganalisis dan mensintesis data jabatan. Dari analisis jabatan akan diperoleh uraian jabatan dan spesifikasi jabatan. Uraian jabatan memuat identitas jabatan, fungsi jabatan, uraian tugas, wewenang, tanggung jawab, hubungan kerja, bahan, alat dan mesin yang digunakan, kondisi kerja. Sedangkan spesifikasi jabatan memuat syarat – syarat minimum yang harus dipenuhi seseorang agar dapat melaksanakan jabatan tertentu dengan baik. (Sucipto, 2011).

2.2.8.2. Perencanaan Sumber Daya Manusia

Perencanaan sumber daya manusia merupakan suatu kegiatan yang dilakukan secara sistematis untuk meramalkan atau memperkirakan kebutuhan sumber daya manusia dalam suatu bisnis atau perusahaan. Setelah melakukan peramalan terhadap permintaan produk dimasa mendatang selanjutnya digunakan untuk mengetahui perkiraan jumlah tenaga kerja dalam aktivitas tersebut. Untuk perhitungan ukuran sumber daya manusia dapat menggunakan *Work Load Analysis*/analisis beban kerja. Hasil perhitungan *Work Load Analysis* dapat digunakan untuk perencanaan dalam menentukan jumlah pekerja yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu pekerjaan dalam jangka waktu tertentu.

Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut (Sucipto, 2011):

$$\text{Analisis beban kerja} = \frac{\text{Volume pekerjaan x satu orang}}{\text{standar prestasi}} \quad (2.15)$$

2.2.8.3. Penentuan Jumlah Sumber Daya Manusia

Ada lima tahap dalam proses menentukan sumber daya manusia (Sucipto, 2011), yaitu :

1. Mempertimbangkan strategi korporasi
2. Menganalisis faktor-faktor yang relevan
3. Melakukan peramalan kebutuhan dan persediaan sumber daya manusia

4. Menentukan kebijakan atas tujuan sumber daya manusia, serta melakukan penyesuaian antara tujuan dan perencanaan sumber daya manusia.

Analisis persediaan sumber daya manusia ini dapat dijabarkan ke dalam dua hal, yaitu pengelolaan aliran sumber daya manusia (*human resource flow*) dan pengembangan sumber daya manusia (*human resource development*). Akhimya penentuan jumlah sumber daya manusia ini diakhiri dengan mekanisme penyesuaian (*adjustment*) antara peramalan kebutuhan (*demand forecasting*) dan peramalan persediaan (*supply forecasting*).

Beberapa langkah untuk menyeimbangkan permintaan dan persediaan (**Rothwell, 1995**) dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Apabila kekurangan sumber daya manusia
 - a. Meningkatkan penyediaan sumber daya manusia eksternal dengan cara penarikan sumber daya manusia, pengiklanan pada berbagai media berbeda, seleksi, perbaikan kondisi kerja / jangka waktu kerja, penawaran berbagai bantuan / tunjangan, promosi yang bervariasi dan pelatihan staf.
 - b. Mengurangi permintaan sumber daya manusia dengan cara merancang kembali pekerjaan, menelaah kembali spesifikasi jabatan, mendayagunakan staf secara bervariasi, menggunakan lembur, sub kontrak, relokasi pekerjaan dan otomasi peralatan.
 - c. Melakukan perbaikan kondisi kerja (*retention*) dengan gaya manajemen dan komunikasi, promosi, pelatihan, pemberian bonus, perbaikan seleksi, penempatan dan pengawasan turnover.
2. Apabila kelebihan sumber daya manusia
 - a. Peningkatan permintaan produk dengan peningkatan pasar.
 - b. Pengurangan persediaan sumber daya manusia dengan memberikan program pensiunan dini, bantuan perubahan karir, *voluntary redundancy*, *compulsory redundancy*.
 - c. *Discourage retention : short-term contrary, flexible working*

2.2.9 Aspek Finansial

Secara umum penilaian dalam aspek keuangan/finansial meliputi hal-hal seperti :

1. Sumber dana yang diperoleh (modal pinjaman, modal sendiri)
2. Kebutuhan biaya investasi

3. Estimasi pendapatan dan biaya investasi selama beberapa periode termasuk jenis-jenis dalam jumlah biaya yang dikeluarkan selama umur investasi
4. Proyeksi neraca dan laporan laba/rugi untuk beberapa periode ke depan
5. Kriteria penilaian investasi
6. Rasio keuangan yang digunakan untuk menilai kemampuan perusahaan. **(Sucipto, 2011)**

2.2.9.1. Investasi dan Biaya Investasi

Menurut William F.S. pengertian investasi adalah mengorbankan dollar sekarang untuk dollar di masa yang akan datang. Mengorbankan uang artinya menanamkan sejumlah dana dalam suatu usaha saat sekarang atau saat investasi dimulai. Kemudian mengharapkan pengembalian investasi dengan disertai tingkat keuntungan yang diharapkan di masa yang akan datang (dalam waktu tertentu).

Biaya Investasi adalah biaya yang diperlukan dalam pembangunan proyek meliputi biaya dalam pengadaan tanah, gedung, mesin, peralatan, biaya pemasangan, biaya *feasibility study* dan biaya lainnya seperti biaya survey, biaya impor mesin. Biaya investasi adalah biaya yang dikeluarkan satu kali untuk memperoleh beberapa kali manfaat sampai secara ekonomis kegiatan bisnis itu tidak menguntungkan lagi. Biaya investasi umumnya dikeluarkan pada awal kegiatan dan dapat dikeluarkan pada beberapa tahun setelah bisnis berjalan untuk memperoleh manfaat beberapa tahun kemudian. **(Punjawan, 2009)**

Komponen yang terkandung dalam biaya kebutuhan investasi biasanya disesuaikan dengan jenis usaha yang akan dijalankan. Secara garis besar kebutuhan investasi meliputi **(Sucipto, 2011)** :

1. Biaya Prainvestasi
 - a. Biaya pembuatan studi kelayakan bisnis
 - b. Biaya pengurusan izin
 - c. Biaya entertain (*lobby*)
2. Biaya Aktiva (Biaya Investasi)
 - a. Aktiva tetap berwujud antara lain : Tanah, bangunan, mesin-mesin, peralatan, inventaris kantor dan yang lainnya.
 - b. Aktiva tetap tidak berwujud *antara lain* : *goodwill*, hak cipta, lisensi, merek dagang.
3. Biaya operasional (modal kerja)
 - a. Biaya bahan baku
 - b. Upah dan gaji karyawan

- c. Biaya listrik
- d. Biaya telepon dan air
- e. Biaya pemeliharaan
- f. Pajak
- g. Premi asuransi
- h. Biaya pemasaran
- i. Kas, dan biaya lain – lain.

2.2.9.2. Biaya Modal Tetap dan Modal Kerja

Biaya modal tetap adalah biaya untuk membangun proyek yang meliputi biaya kegiatan pra-investasi, pengadaan tanah, gedung, mesin, peralatan, kendaraan dan biaya-biaya lain yang berkaitan dengan pembangunan proyek serta untuk pengadaan modal tetap tersebut, biaya pengadaan teknologi, biaya produksi percobaan dan pembayaran bunga pinjaman selama periode pembangunan proyek (**Punjawan, 2009**).

Biaya Modal Kerja adalah biaya yang dikeluarkan untuk membiayai kegiatan usaha setelah pembangunan proyek siap, terdiri dari biaya tetap (*fixed cost*) dan biaya tidak tetap (*variable cost*)

2.2.9.3. Depresiasi

Depresiasi dikenal dengan istilah penyusutan alat atau mesin yang menjadi aset sebuah perusahaan, dan depresiasi ini akan mempengaruhi aliran kas (**Punjawan, 2009**). Adanya depresiasi disebabkan oleh kerusakan fisik alat tersebut, kebutuhan produksi yang lebih besar, perkembangan teknologi dan penemuan alat baru yang lebih baik dari segi jumlah ongkos dan tingkat keselamatan. Oleh karena itu biaya depresiasi akan tergantung pada beberapa hal yaitu ongkos investasi dari aset tersebut, tanggal pemakaian awal, estimasi masa pakai, nilai sisa dan metode depresiasi yang digunakan (**Punjawan, 2009**).

Untuk menghitung biaya depresiasi diperlukan data yang berkaitan dengan ongkos awal, umur ekonomis dan nilai sisa. Nilai awal ialah harga awal suatu aset yang terdiri dari harga beli, ongkos pengiriman, ongkos instalasi dan ongkos lain yang terjadi hingga aset tersebut siap pakai. Nilai sisa ialah nilai perkiraan suatu aset pada akhir umur depresiasinya, Maka dapat dinyatakan :

$$\text{Nilai sisa} = \text{nilai jual} - \text{ongkos pemindahan} \quad (2.16)$$

Metode depresiasi terdiri dari (Punjawan, 2009) :

1. Metode garis lurus (*straight line* atau SL)

$$D_t = \frac{P-S}{N} \quad (2.17)$$

dimana :

D_t = besarnya depresiasi pada tahun ke-t

P = ongkos awal dari aset yang bersangkutan

S = nilai sisa dari aset tersebut

N = masa pakai/umur dari aset tersebut dinyatakan dalam tahun

2. Metode jumlah digit tahan (*sun of years digit* atau SOYD)

$$D_t = \frac{N-t+1}{\frac{N(N+1)}{2}} \quad (2.18)$$

dimana :

D_t = besarnya depresiasi pada tahun ke-t

N = masa pakai/umur dari aset tersebut dinyatakan dalam tahun

3. Metode keseimbangan menurun (*declining balance* atau DB)

Beban depresiasi dapat dihitung dengan rumus :

$$D_t = d \times BV_{t-1} \quad (2.19)$$

dimana :

d = tingkat depresiasi yang ditetapkan

BV_{t-1} = nilai buku aset pada akhir tahun sebelumnya (t-1)

4. Metode dana sinking (*sinking fund* atau SF)

Perhitungan besarnya depresiasi menggunakan metode ini dengan rumus :

$$D_t = (P \times S)(A/F, i\%, N)(F/P, i\%, t - 1) \quad (2.20)$$

dimana :

i = tingkat bunga

5. Metode unit produksi (*production unit* atau UP)

$$D_t^* = \max. [D_t^e, D_t^n] \quad (2.21)$$

dimana :

D_t^* = metode depresiasi yang dipilih pada periode t

D_t^e = metode depresiasi yang lama (yang akan diganti)

D_t^n = metode depresiasi yang baru (pengganti)

Metode depresiasi yang semakin cepat dapat menurunkan nilai aset yang didepresiasi maka semakin rendah nilai *present worth* pajak yang akan dibayarkan. Berikut persamaan matematis adanya keterkaitan tersebut

$$TI = BTCF - D \quad (2.22)$$

dimana BTCF ialah aliran kas sebelum pajak dan TI adalah total pendapatan.

Sedangkan besarnya aliran kas setelah pajak didasarkan pada persamaan :

$$ATCF = BTCF - P \quad (2.23)$$

dimana ATCF adalah aliran kas setelah pajak dan P adalah besarnya pajak pada periode yang bersangkutan.

2.2.9.4. Arus Kas

Aliran penerimaan dan pengeluaran tersebut dikenal dengan istilah aliran kas (*cash flow*), yaitu aktivitas keuangan yang mempengaruhi posisi/kondisi kas pada suatu periode tertentu. *Cash flow* menjadi bagian terpenting yang harus diperhatikan oleh Pihak manajemen, investor, konsultan dan *stakeholder* lainnya untuk memperhitungkan kelayakan berdasarkan kriteria kelayakan investasi yang ada. *Cash flow* disusun untuk menunjukkan perubahan kas selama periode tertentu serta memberikan alasan mengenai perubahan kas tersebut dengan menunjukkan dari mana sumber-sumber kas dan penggunaan- penggunaannya (Punjawan, 2009).

Penyusunan *Cash flow* berbeda dari satu bisnis dengan bisnis lainnya. faktor-faktor yang mempengaruhi *cash flow* antara lain:

- a. Jenis bisnis itu sendiri misalnya cabang usaha yang berlainan, ada untuk produksi musiman atau tahunan.
- b. Proses kegiatan produksi dari cabang bisnis tersebut
- c. Keadaan kesiapan dimulainya suatu bisnis.

Cash flow merupakan arus manfaat bersih sebagai hasil pengurangan arus biaya terhadap arus manfaat. Unsur yang ada didalam *cash flow* berdasarkan tahapan kegiatan bisnis (Kasmir, 2003) terdiri dari:

1. *Inflow* (arus penerimaan)

Merupakan pemasukan dalam suatu bisnis merupakan arus penerimaan, yang terdiri dari beberapa komponen diantaranya

- a. Nilai produksi total, berasal dari produksi total yang dihasilkan dikalikan dengan harga per satuan produk.
- b. Penerimaan pinjaman, termasuk semua tambahan modal yang diterima pengusaha atau pelaku usaha untuk keperluan bisnis
- c. *Grants* (bantuan-bantuan), termasuk semua tambahan dana yang bersifat bantuan
- d. Nilai sewa, adalah nilai dari hasil menyewakan alat atau bahan yang dipergunakan dalam bisnis
- e. *Salvage Value*, adalah nilai dari barang modal yang tidak habis dipakai selama umur bisnis

2. *Outflow* (arus pengeluaran)

Merupakan aliran yang menunjukkan pengurangan kas, akibat biaya-biaya yang dikeluarkan untuk membiayai kegiatan bisnis baik pada saat di awal pendirian maupun pada saat tahun berjalan. komponen yang terdapat dalam *outflow* adalah:

- a. Biaya Investasi
- b. Biaya produksi
- c. Biaya pemeliharaan
- d. Biaya tenaga kerja
- e. Tanah
- f. Bahan-bahan
- g. Debt service (bunga dan pinjaman pokok)
- h. Pajak

3. Manfaat bersih (*Net Benefit*)

Manfaat bersih tambahan (*Incremental Net Benefit*), merupakan manfaat bersih dengan bisnis dikurangi manfaat bersih tanpa bisnis. *Incremental Net Benefit* dimungkinkan jika ada faktor-faktor produksi yang sebelumnya tidak tergunakan atau tidak terpakai ataupun belum dimanfaatkan.

Arus kas (*cash flow*) yang berkaitan dengan bisnis investasi dapat dikelompokkan dalam tiga macam (**Kasmir, 2003**):

1. Arus kas awal (*initial cash flow*)

Arus kas awal adalah arus kas yang keluar pertama kali pada tahun ke-0 untuk keperluan aktiva tetap dan penentuan besarnya modal kerja. Pengeluaran-pengeluaran ini dapat berupa pembelian tanah, gedung, mesin-mesin, dan peralatan. Selain itu juga untuk pengeluaran biaya penelitian pendahuluan, serta biaya-biaya lain yang dikeluarkan sebelum perusahaan beroperasi secara komersial, serta biaya keperluan modal kerja.

2. Arus kas operasional (*operational cash flow*)

Arus kas operasional adalah arus kas yang timbul selama dalam proses operasi perusahaan. Aliran kas ini meliputi aliran kas yang dikeluarkan untuk kepentingan operasi yang disebut aliran kas keluar (*operation cash outflows*), dan aliran kas yang berkaitan dengan dana masuk ke kas yang disebut aliran kas masuk (*operational cash inflows*).

3. Arus kas akhir (*terminal cash flow*)

Arus kas akhir adalah arus kas masuk yang diterima ada akhir periode suatu bisnis investasi berupa nilai sisa aktiva tetap (penjualan aktiva tetap yang sudah habis umur ekonomisnya) dan pengembalian modal kerja.

2.2.9.5. Penentuan MARR

Tingkat bunga yang dipakai patokan dasar dalam mengevaluasi dan membandingkan berbagai alternatif dinamakan MARR (*Minimum Attractive Rate of Return*). MARR ini adalah nilai minimal dari tingkat pengembalian atau bunga yang bisa diterima oleh investor. Apabila suatu investasi menghasilkan bunga atau tingkat pengembalian (*Rate of Return*) yang lebih kecil dari MARR maka investasi tersebut dinilai tidak ekonomis sehingga tidak layak untuk dikerjakan (**Punjawan, 2009**).

Ada beberapa cara yang disarankan untuk menetapkan besarnya MARR, antara lain (**Punjawan, 2009**):

1. Tambahkan suatu persentase tetap pada ongkos modal perusahaan
2. Nilai rata – rata tingkat pengembalian (ROR) selama 5 tahun yang lalu digunakan sebagai MARR tahun ini

3. Gunakan MARR yang berbeda untuk horizon perencanaan yang berbeda dari investasi awal
4. Gunakan MARR yang berbeda untuk perkembangan yang berbeda dari investasi awal
5. Gunakan MARR yang berbeda pada investasi baru dan investasi yang berupa proyek perbaikan
6. Gunakan alat manajemen untuk mendorong atau menghambat investasi, tergantung pada kondisi ekonomi keseluruhan dari perusahaan.
7. Gunakan rata – rata tingkat pengembalian modal para pemilik saham untuk semua perusahaan pada kelompok industri yang sama.

Besarnya MARR akan dipengaruhi oleh banyak hal diantaranya adalah ketersediaan modal, ketersediaan investasi, kondisi bisnis, tingkat inflasi, ongkos modal perusahaan, peraturan pajak, peraturan pemerintah, tingkat keberanian menanggung resiko bagi pengambil keputusan, tingkat resiko/ketidakpastian yang dihadapi dan lain – lain.

2.2.9.6. Teknik Penilaian Investasi

Berikut adalah alat ukur atau teknik untuk menentukan kelayakan suatu usaha berdasarkan kriteria investasi dapat dilakukan dengan pendekatan (**Punjawan, 2009**) :

a. *Net Present Value* (NPV)

Nilai bersih merupakan perbandingan antara PV kas bersih dan PV investasi selama umur investasi

$$NPV = -A_0 + \sum_{i=0}^N \frac{At}{(1+K)^i} \quad (2.24)$$

dimana :

K = *Discount rate*

A₀ = *Cash flow* pengeluaran (*Initial Investment*)

A_t = *Cash flow* pemasukan pada periode t

N = Periode terakhir dimana *cash flow* diharapkan

dengan kriteria seleksi

Jika NPV ≥ 0 maka investasi dinilai layak

Jika NPV < 0 maka investasi dinilai tidak layak.

b. *Internal Rate of Return (IRR)*

Internal Rate of Return (IRR) merupakan alat untuk mengukur tingkat pengembalian hasil intern. Untuk mencari IRR digunakan rumus sebagai berikut:

$$IRR = i_1 + \frac{NPV_1}{NPV_1 - NPV_2} \times (i_1 - i_2) \quad (2.25)$$

dimana

i_1 = tingkat bunga 1 (tingkat *discount rate* yang menghasilkan NPV_1)

i_2 = tingkat bunga 2 (tingkat *discount rate* yang menghasilkan NPV_2)

NPV_1 = net present value 1

NPV_2 = net present value 2

atau

$$IRR = P1 - C1 \times \frac{P2 - P1}{C2 - C1} \quad (2.26)$$

dimana

$P1$ = tingkat bunga 1

$P2$ = tingkat bunga 2

$C1$ = NPV_1

$C2$ = NPV_2

dengan kriteria penilaian :

Jika $IRR \geq MARR$, maka investasi dinilai layak.

Jika $IRR < MARR$, maka investasi dinilai tidak layak.

c. *ROI (Rate of Return on Investment)*

Return Of Investment (ROI) merupakan analisis untuk mengetahui tingkat keuntungan usaha sehubungan dengan modal yang digunakan. Besar kecilnya ROI ditentukan oleh tingkat perputaran modal dan keuntungan bersih yang dicapai

$$ROI = \frac{\text{Pendapatan Bersih (Net Income)}}{\text{Total Aset (modal)}} \times 100\% \quad (2.27)$$

Semakin besar keuntungan yang diterima maka semakin besar tingkat pengembalian modal, dan sebaliknya. Kelayakan usaha diketahui dengan membandingkan ROI dengan tingkat suku bunga pinjaman. Suatu usaha dikatakan layak apabila ROI lebih besar dari tingkat suku bunga pinjaman dan tidak layak apabila ROI lebih kecil dari tingkat suku bunga pinjaman.

2.2.10 Analisis Sensitivitas

Analisis Sensitivitas adalah alat analisis untuk melihat status kelayakan keputusan investasi apabila faktor-faktor atau parameter-parameter perhitungan dirubah. Parameter-parameter yang biasanya berubah dan perubahannya bisa mempengaruhi keputusan investasi adalah ongkos investasi, aliran kas, nilai sisa, tingkat bunga, pajak dan sebagainya (Punjawan, 2009). Angka-angka yang digunakan dalam perhitungan merupakan estimasi sehingga output perhitungan bersifat relatif. Dalam kondisi nyata biaya sering berubah sehingga diperlukanantisipasi terhadap perubahan yang terjadi sehingga diperlukan analisis sensitivitas dengan mengidentifikasi parameter yang sensitif terlebih dahulu.

Tujuan dari analisis sensitivitas adalah untuk melihat apa yang akan terjadi dengan hasil analisis proyek, jika ada sesuatu kesalahan atau perubahan dalam dasar perhitungan biaya atau benefit. Dengan demikian tujuan utama daripada analisis sensitivitas :

1. Untuk memperbaiki cara pelaksanaan proyek yang sedang dilaksanakan
2. Untuk memperbaiki desain daripada proyek, sehingga dapat meningkatkan NPV
3. Untuk mengurangi resiko kerugian dengan menunjukkan beberapa tindakan pencegahan yang harus diambil

Dalam analisis sensitivitas setiap kemungkinan itu harus dicoba, yang berarti bahwa tiap kali harus diadakan analisis kembali. Hal itu karena analisis proyek didasarkan pada proyeksi – proyeksi yang mengandung banyak ketidak-pastian tentang yang akan terjadi di waktu yang akan datang. Ada 3 hal yang perlu diperhatikan (Punjawan, 2009), antara lain :

1. Terdapatnya “*cost overrun*“, misalnya kenaikan dalam biaya konstruksi
2. Perubahan dalam perbandingan harga terhadap tingkat harga umum, misalnya penurunan harga hasil produksi
3. Mundurnya waktu / jadwal implementasi

Cara untuk melakukan analisis sensitivitas adalah memilih sejumlah nilai yang dengan nilai tersebut dapat mempengaruhi perubahan terhadap masalah yg dianggap penting pada

analisis proyek/usaha kemudian menentukan pengaruh perubahan tsb terhadap daya tarik proyek/usaha. Hasil dari analisis sensitivitas yang bervariasi memungkinkan untuk dapat diketahui sampai berapa persen perubahan yang terjadi pada variabel (yang diduga bisa menyebabkan perubahan) sehingga proyek dikatakan masih dapat diterima dengan dicari sampai $NPV = 0$, $Net\ B/C = 1$ dan $IRR = MARR$.