Bab 2
Tinjauan Pustaka

2.1. Perancangan dan Pengembangan Produk

Menurut Ulrich dan Eppigner, pengembangan produk merupakan serangkaian aktivitas yang dimulai dari analisis persepsi dan peluang pasar, kemudian diakhiri dengan tahap produksi, penjualan dan pengiriman produk. Kemampuan perusahaan dalam memnuhi kebutuhan konsumen melalui produk yang dibuat dan meminimasi biaya produksi merupakan dua hal yang sangat mempengaruhi ekonomi perusahaan. Pengembangan produk dikatakan sukses jika ketika dijual, produk tersebut menghasilkan laba, namun laba sangat sulit dinilai dengan cepat dan langsung. Berikut ini adalah lima dimensi yang berhubungan dengan laba yang dapat digunakan untuk menilai upaya pengembangan produk:

1. Kualitas Produk

   Hal-hal yang berkaitan dengan kualitas produk yang dihasilkan, terpenuhinya kebutuhan pelanggan dan keandalan produk tentunya akan muncul dan akan menentukan pangsa pasar serta harga dari produk itu sendiri.
2. Biaya Produk

   Biaya yang dimaksud yaitu berkaitan dengan peralatan dan biaya produksi setiap unit. Biaya produk akan empengaruhi besarnya laba yang dihasilkan pada volume dan harga enjualan tertentu.
3. Waktu pengembangan produk

   Waktu pengembangan produk akan mempengaruhi kemampuan perusahaan dalam berkompetisi, daya tanggap pada perubahan teknologi, dan pada akhirnya akan menentukan kecepatan perusahaan dalam memperoleh laba.
4. Biaya Pengembangan Produk

   Biaya pengembangan biasanya merupakan salah satu komponen yang penting dari investasi yang dibutuhkan untuk mencapai profit.

Biaya pengembangan produk adalah salah satu komponen penting dari investasi untuk memperoleh laba.

5. Kapabilitas Pengembangan

   Kapabilitas pengembangan merupakan aset yang dapat digunakan oleh perusahaan untuk mengembangkan produk dengan lebih efektif dan ekonomis di masa yang akan datang.

Perusahaan dapat melakukan proyek pengembangan produk dengan empat tipe beikut:

1. *Platform* produk baru

   Tipe proyek ini melibatkan usaha pengembangan utama untuk merancang suatu keluarga produk baru berdasarkan *platform* yang baru dan umum. Keluarga produk baru akan memasuki kategori pasar dan produk yang sudah dikenal.

2. Turunan dari *platform* baru yang telah ada

   Tipe ini memperpanjang *platform* produk agar lebih baik dalam memasuki pasar yang telah dikenal dengan satu atau lebih produk baru.

3. Peningkatan perbaikan dari produk yang telah ada

   Tipe ini mungkin hanya melibatkan penambahan atau modifikasi beberapa detil produk dari produk yang telah ada dalam menjaga lini produk yang telah memiliki pesaing.

4. Pada dasarnya produk baru

   Tipe ini melibatkan produk atau teknologi produksi yang sangat berbeda dan mungkin membantu untuk memasuki pasar yang belum dikenal bahkan tergolong baru. Proyek-proyek pada tipe ini umumnya melibatkan lebih banyak resiko, dimana keberhasilan jangka panjang perusahaan mungkin tergantung dari apa yang dipelajari melaui proyek ini.

2.2. Konsep Kualitas

Definisi kualitas produk atau jasa berpusat pada upaya pemenuhan kebutuhan dan keinginan konsumen serta ketepatan penyampaiannya untuk mengimbangi harapan konsumen. Kualitas produk atau jasa adalah tingkat keunggulan yang diharapkan

dan pengendalian atas tingkat keunggulan tersebut untuk memenuhi keinginan konsumen. Dengan kata lain ada dua faktor utama yang mempengaruhi yaitu *expected service* dan *preceived service*. Apabila yang diterima atau dirasakan (*preceived service*) sesuai dengan harapan, maka kualias terhadap produk atau jasa dipersepsikan baik atau memuaskan. Jika yang diterima melampaui harapan konsumen, maka kualitas produk atau jasa dipersepsikan sebagai kualitas yang ideal. Sebaliknya, jika yang diterima lebih rendah daripada yang diharapkan, maka kualitas produk atau jasa dipersepsikan buruk. Dengan demikian baik buruknya kualitas produk atau jasa tergantung pada kemampuan penyedia jasa dalam memenuhi harapan konsumennya secara konsisten (Tjiptono, 2004).

Tingkat kepuasan konsumen terhadap penggunaan produk atau jasa dapat diukur berdasarkan tingkat kepuasan konsumen (*degree of satisfaction*), yaitu:

1. *Angry*

   Produk atau jasa yang dihasilkan dianggap gagal, sehingga konsumen tidak mungkin akan menggunakan kembali produk tersebut.
2. *Dissatisfied*

   Produk atau jasa tidak dapat memenuhi kebutuhan konsumen, sehingga konsumen akan mencari alternatif pengganti produk lain.
3. *Satisfied*

   Produk yang dibeli konsumen mampu memenuhi kebutuhan minimal yang diinginkan oleh konsumen. Sehingga selanjutnya konsumen membeli kembali dan mempengaruhi temannya untuk membeli produk tersebut atau bisa juga tidak membeli kembali produk tersebut.
4. *Delighted*

   Produk yang dibeli konsumen dapat memenuhi kebutuhan minimal yang diinginkan oleh konsumen, sehingga konsumen akan bercerita pada teman atau rekan.
5. *Ecstatic*

   Konsumen sangat puas sekali atas produk atau jasa yang dibelinya. Sehingga konsumen mendorong temannya untuk merasakan produk atau jasa tersebut.

Bahkan konsumen mendorong teman untuk melakukan bisnis terhadap produk atau jasa tersebut.

Tujuan dilakukannya penelitian mengenai kepuasan konsumen adalah untuk menentukan *critical performance*, menilai performansi perusahaan terhadap para pesaingnya sebagai dasar tindakan koreksi dan *monitoring progrees*.

2.3. Dimensi Kualitas

Garvin (1987) mendefinisikan delapan dimensi yang dapat digunakan untuk menganalisis karakteristik kualitas produk, yaitu sebagai berikut (Nasution, 2001):

1. Performa (*performance*) berkaitan dengan aspek funsional dari produk dan merupakan produk. Sebagai contoh, performa dari produk TV berwarna adalah memiliki gambar yang jelas; performa dari produk mobil adalah akselerasi, kecepatan, kenyamanan, dan pemeliharaan; performa dari produk jasa penerbangan adalah ketepatan waktu, kenyamanan, keramahan, dan lain-lain.
2. Fitur (*features*) merupakan aspek kedua dari performa yang menambah fungsi dasar, berkaitan dengan pilihan pilihan dan pengembangannya. Sebagai contoh, *features* untuk produk penerbangan adalah memberikan minuman atau makanan gratis dalam pesawat, pembelian tiket melalui telepon dan penyerahan tiket di ruma, pelaporan keberangkatan di kota dan diantar ke lapangan terbang (*city in check in*); *features* dari produk mobil adalah atap yang dapat dibuka; dan lain-lain. Seringkali terdapat kesulitan untuk memisahkan karakteristik performa dan *features*. Biasanya pelanggan mendefinisikan nilai dalam bentuk fleksibilitas dan kemampuan mereka untuk memilih *features* yang ada, juga kualitas dari *fetures* itu. Ini berarti *features* adalah ciri-ciri atau keistimewaan tambahan atu pelengkap.
3. Keandalan (*reability*) berkaitan dengan kemungkinan suatu produk berfungsi secara berhasil dalam periode waktu tertentu dan di bawah kondisi tertentu. Dengan demikian, keandalan merupakan kaakteristik yang merefleksikan kemungkinan tingkat keberhasilan dalam penggunaan suatu produk, misalnya keandalan mobiladalah kecepatan.

4. Konformitas (*conformance*) berkaitan dengan tingkat kesesuaian produk terhadap spesifikasi yang telah ditetapkan sebelumnya berdasarkan keinginan pelanggan. Konformitas merefleksikan derajat di mana karakteristik desain produk dan karakteristik opersi memenuhi standar yang telah ditetapkan, serta sering didefinisikan sebagai konformitas terhadap kebutuhan (*conformance to requirement*). Karakteristik ini mengukur banyaknya atau presentase produk yang gagal memenuhi sekumpulan standar yang telah ditetapkan dan karena itu perlu dikerjakan ulang atau diperbaiki. Sebagai contoh apakah semua pintu mobil untuk model tertentu yang diproduksi berada dalam rentang dan toleransi yang dapat diterima : 30 ± 0,01 inci?
5. Daya tahan (*Durability*) merupakan ukuran masa pakai suatu produk. Karakteristik ini berkaitan dengan daya tahan dari suatu produk. Sebagai contoh pelanggan akan membeli ban mobil berdasarkan daya tahan bahan itu dalam penggunaan. Dengan demikian ban mobil yang memiliki masa pakai lebih panjang tentu merupakan salah satu karakteristik kualitas produk yang dipertimbangkan oleh pelanggan ketika akan membeli ban.
6. Kemampuan pelayanan (s*ervice ability*) merupakan karakteristik yang berkaitan dengan kecepatan/kesopanan, kompetensi, kemudahan, serta akurasi dalam perbaikan. Sebagai contoh saat ini, kita enjumpai bahwa banyak perusahaan otomotif yang memberikan pelayanan, perawatan atau perbaikan mobil sepanjang hari (24 jam) atau permintaan pelayanan melalui telepon dan perbaikan mobil dilakukan di rumah.
7. Estetika (*aesthetics*) merupakan karakteristik mengenai keindahan yang bersifat subyektif sehingga berkaitan dengan pertimbangan pribadi dan refleksi dari preferensi atau pilihan individual. Dengan demikian, estetika dari produk lebih banyak berkaitan dengan perasaan pribadi dan mencakup karakteristik tertentu, seperti keelokan, kemulusan, suara yang merdu, selera dan lain-lain.
8. Kualitas yang dipersepsikan (*perceived quality*) bersifat subyektif, berkaitan dengan perasaan pelanggan dalam mengkonsumsi produk, seperti meningkatkan harga diri. Hal ini dapat juga berupa karakteristik yang berkaitan dengan reputasi (*brand name, image*). Sebagai contoh, seorang akan membeli produk elektronik

merek Sony karena memiliki reoutasi sebagai produk yang berkualitas, meskipun orang tersebut belum pernah menggunakannya.

2.4. *Quality Function Deployment* (QFD)

2.4.1. Definisi QFD

Konsep *Quality Function Deployment* dikembangkan dengan tujuan untuk menjamin bahwa produk yang memasuki tahap produksi benar-benar akan dapat memuaskan kebutuhan para pelanggan. QFD merupakan konsep yang pertama dikembangkan di perusahaan Mitsubishi Kobe Shipyard di Jepang. Teknik ini timbul dari teknik manajemen mutu terpadu. Istilah QFD timbul dari gagasan bahwa mutu berarti menghasilkan kepuasan pelanggan dan tugas pengembangan mutu itu sendiri adalah menciptakan atau menyebarkan fungsi produk untuk menciptakan mutu.

Berikut ini adalah definisi dari *Quality Function Deployment* menurut beberapa ahli:

Menurut Akao dalam (Ageng Setiawan), QFD (*Quality Function Deployment*) adalah metodologi untuk menterjemahkan kebutuhan dan keinginan konsumen ke dalam suatu rancangan produk yang memiliki persyaratan teknis dan karakteristik tertentu.

QFD (*Quality Function Deployment*) adalah metode terstuktur yang digunakan dalam proses perencanaan dan pengembangan produk untuk menetapkan spesifikasi kebutuhan dan keinginan konsumen, serta mengevaluasi suatu produk dalam memenuhi kebutuhan dan keinginan konsumen, serta mengevaluasi dengan sistematis kapabilitas suatu produk atau jasa dalam memenuhi kebutuhan dan keinginan pelanggan (Cohen, 1995).

Behara dan Chase (1992) dalam Wijaya (2011) mendefinisikan QFD sebagai berikut:

“QFD didefinisikan sebagai sistem untuk menerjemahkan kebutuhan pelanggan menjadi kebutuhan perusahaan yang sesuai di setiap tahap, mulai dari penelitian hingga desain produksi dan pengembangan, hingga manufaktur, distribusi, instalasi serta pemasaran, penjualan, dan layanan”.

2.4.2. Sejarah QFD

Konsep QFD dikembangkan pertama kali di Jepang oleh Mitshubishi’s Kobe Shipyard pada tahun 1972, yang kemudian diadopsi oleh Toyota. Ford Motor Company dan Xerox membawa konsep ini ke Amerika Serikat pada tahun 1986. Semenjak itu QFD banyak diterapkan oleh perusahaan-perusahaan Jepang, Amerika Serikat, dan Eropa. Perusahaan-perusahaan besar seperti Procter & Gamble, General Motors, Digital Equipment Corporation, Hewlett-Packard, dan AT&T kini menggunakan konsep ini untuk memperbaiki komunikasi, pengembangan produk, serta proses dan sistem pengukuran.

2.4.3. Konsep dan Manfaat QFD

Hal yang perlu diketahui sebelum suatu produk mulai diproduksi adalah apakah produk tersebut dapat memenuhi kebutuhan para pelanggan. Pertanyaan tersebut merupakan alasan utama bahwa perlu dilakukan riset untuk mengidentifikasi kebutuhan pelanggan dan pentingnya berkomunikasi dengan pelanggan internal dan eksternal. Oleh karena itu konsep *Quality Function Deployment* (QFD) dikembangkan untuk menjamin bahwa produk yang memasuki tahap produksi benar-benar akan dapat memuaskan kebutuhan para pelanggan dengan jalan membentuk tingkat kualitas yang diperlukan dan kesesuaian maksimum pada setiap tahap pengembangan produk. Fokus utama QFD adalah melibatkan pelanggan pada proses pengembangan produk sedini mungkin, karena pelanggan tidak akan puas apabila mereka tidak menginginkan atau menbutuhkan suatu produk walaupun produk tersebut dinilai sangat sempurna.

Berdasarkan definisinya, QFD merupakan praktik untuk merancang suatu proses sebagai tanggapan terhadap kebutuhan pelanggan dengan menerjemahkan apa yang dibutuhkan pelanggan menjadi apa yang dihasilkan suatu organisasi. Konsep QFD memungkinkan organisasi untuk memprioritaskan kebutuhan pelanggan, menemukan tanggapan inovatif, dan memperbaiki proses hingga tercapai efektifitas maksimum. QFD juga merupakan praktik menuju perbaikan proses yang dapat memungkinkan prganisasi untuk melampaui harapan pelanggannya. QFD sendiri terdiri atas beberapa aktivitas berikut (Tjiptono dan Diana, 2003):

1. Penjabaran persyaratan pelanggan (kebutuhan akan kualitas).
2. Penjabaran karakteristik kualitas yang dapat diukur.
3. Penentuan hubungan antara kebutuhan kualitas dan karakteristik.
4. Penetapan nilai-nilai berdasarkan angka tertentu terhadap masing-masing karakteristik kualitas.
5. Penyatuan karakteristik kualitas ke dalam produk.
6. Perancangan, produksi, dan pengendalian kualitas produk.

Penerapan QFD dapat mengurangi waktu perancangan sebesar 40% dan biaya desain sebesar 60% secara bersamaan dengan dipertahankan dan ditingkatkannya kualitas desain. QFD berperan besar dalam meningkatkan kerja sama tim interfungsional yang terdiri dari anggota-anggota departemen pemasaran, riset dan pengembangan, pemanufakturan, dan penjualan dalam berfokus pada pengembangan produk. Selain itu ada beberapa manfaat yang diperoleh dari QFD bagi perusahaan yang berusaha meningkatkan daya saingnya melalui perbaikan kualitas dan produktivitasnya secara berkesinambungan. Manfaat-manfaat tersebut adalah sebagai berikut (Tjiptono dan Diana, 2001):

a. Fokus Pada Pelanggan

   Organisasi TQM merupakan organisasi yang berfokus pada pelanggan. QFD memerlukan pengumpulan masukan dan umpan balik dari pelanggan. Informasi tersebut kemudian diterjemahkan ke dalam sekumpulan persyaratan pelanggan yang spesifik. Kinerja organisasi dan pesaing dalam memenuhi persyaratan tersebut dipelajari dengan teliti. Dengan demikian organisasi dapat mengetahui

sejauh mana organisasi itu sendiri dan pesaingnya memenuhi kebutuhan para pelanggan.

b. Efisiensi Waktu

   QFD mengurangi waktu pengembangan produk karena memfokuskan pada persyaratan pelanggan yang spesifik dan telah diidentifikasi dengan jelas. Oleh karena itu tidak terjadi pemborosan waktu untuk mengembangkan ciri-ciri produk yang tidak atau hanya memberikan sedikit nilai (*value*) kepada pelanggan.

c. Orientasi Kerjasama Tim (*Teamwork-oriented*)

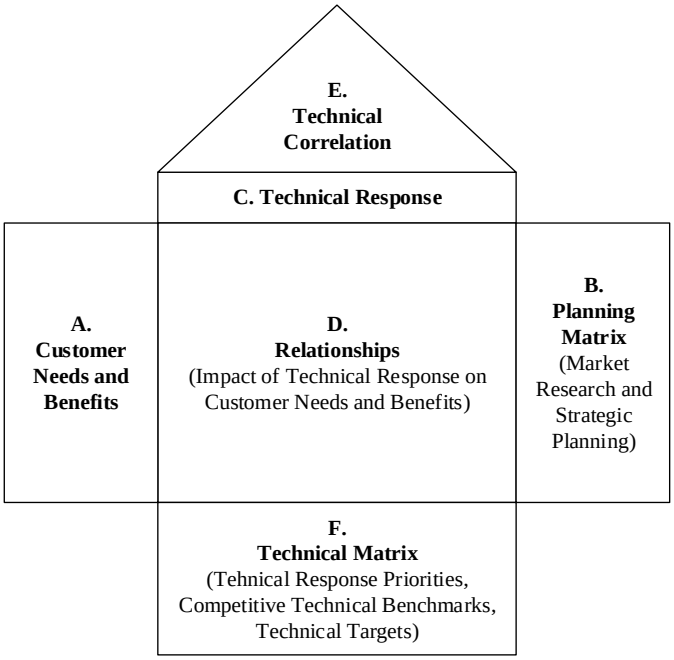
   QFD merupakan pendekatan kerjasama tim. Semua keputusan dalam proses didasarkan pada konsensus dan dicapai melalui diskusi mendalam dan *brainstorming*. Oleh karena setiap tindakan yang perlu dilakukan diidentifikasi sebagai bagian dari proses maka setiap individu memahami posisinya yang paling tepat dalam proses tersebut, sehingga pada gilirannya hal ini mendorong kerja sama tim yang lebih kokoh.

d. Orientasi pada dokumentasi

   Salah satu produk yang dihasilkan dari proses QFD adalah dokumen komprehensif mengenai semua data yang berhubungan dengan segala proses yang ada dengan perbandingannya dengan persyaratan pelanggan. Dokumen ini berubah secara konstan setiap kali ada informasi baru yang dipelajari dan informasi lama yang dibuang. Informasi yang *up to date* mengenai persyaratan pelanggan dan proses internal, sangat berguna bila terjadi *turnover*.

2.4.4. *House of Quality* (HOQ)

Alat yang digunakan untuk menggunakan struktur QFD adalah matriks berbentuk rumah yang disebut *House of Quality*. Bentuk dan keterangan setiap bagian matriks HOQ dapat dilihat pada gambar 2.1.



Gambar 2.1. *House of Quality* (Cohen: 1995)

Bagian A berisi sejumlah kebutuhan dan keinginan konsumen (*customer needs*) yang diperoleh melalui penelitian pasar. Proses identifikasi kebutuhan dan keinginan konsumen dilakukan dengan cara penyebaran kuisioner atau wawancara pada konsumen atau calon konsumen mengenai spesifikasi produk yang diharapkan.

Menurut Cohen (1995) terdapat empat tahap dalam menyususun bagian *customer needs*, yaitu:

1. *Gather the Voice of the Customer*
   a. *Interview the customers*
   b. *Gather customer complaints*
2. *Sort the Voice of the Customer into major categories, including*
   a. *Needs/benefits*
   b. *Subtitute quality characteristics*
   c. *Reliability requirements*
3. *Structure the needs in an affinity diagram*
4. *Arrange the Needs in the Customer Needs Section*

Bagian B merupakan komponen yang digunakan untuk menterjemahkan persyaratan pelanggan ke dalam rencana-rencana untuk memenuhi atau melampaui persyaratan tersebut. Komponen ini meliputi langkah-langkah, seperti menggambarkan persyaratan pelanggan pada suatu matriks dan proses pemanufakturan pada matriks lainnya, memprioritaskan persyaratan pelanggan, dan mengambil keputusan mengenai perbaikan yang dibutuhkan dalam proses pemanufakturan. Menurut Cohen (1995) terdapat tujuh tahap dalam menyusun *planning matrix*, yaitu:

1. Tingkat kepentingan konsumen (*Importance to customer*)

   Penentuan tingkat kepentingan konsumen adalah tahapan untuk mengetahui sejauh mana konsumen memberikan penilaian atau harapan dari kebutuhan konsumen yang ada. Terdapat tiga tipe data yang biasanya digunakan, yaitu kepentingan absolut, kepentingan relatif, dan kepentingan ordinal.

2. Pengukuran tingkat kepuasan konsumen terhadap produk (*Customer satisfaction performance*)

   Tahap ini berisi persepsi konsumen mengenai seberapa baik kesesuaian antara produk yang ada dengan *customer needs*. Nilai tingkat kepuasan konsumen dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

   $$\text{Weight Average Performance} = \frac{\sum_i [(Number\ of\ respondents\ at\ performance\ value\ i).i]}{(Total\ number\ of\ respondents)} \quad .....(2.1)$$

3. Nilai target (*Goal*)

   Nilai ini ditentukan oleh pihak perusahaan yang menunjukkan nilai target yang akan dicapai untuk tiap kebutuhan konsumen.

4. Rasio perbaikan

   Rasio perbaikan yaitu perbandingan antara nilai target yang akan dicapai (*goal*) pihak perusahaan dengan tingkat kepuasan konsumen terhadap suatu produk.

5. Titik jual (*sales point*)

   Titik jual adalah kontribusi suatu kebutuhan konsumen terhadap daya jual produk, penilaian titik jual yaitu:

   1 = Tidak ada titik jual

1,2 = Titik jual menengah

1,5 = Titik jual kuat

6. *Raw weight*

   Raw weight merupakan nilai keseluruhan dari data-data kebutuhan konsumen untuk proses perbaikan selanjutnya yang dimasukkan dalam *planning matrix*.

7. *Normalized raw weight*

   Normalized raw weight merupakan nilai dari *raw weight* yang dibuat dalam skalan antara 0-1 atau dibuat dalam bentuk persentase.

Bagian C berisi persyaratan-persyaratan teknis untuk produk atau jasa baru yang akan dikembangkan. Data ini diturunkan berdasarkan informasi yang diperoleh mengenai kebutuhan dan keinginan konsumen (matriks A). Setiap persyaratan teknis memiliki satuan pengukuran, yaitu (Cohen: 1995):

1. *The more is better* (↑) atau semakin besar semakin baik, target maksimal tidak terbatas.
2. *The less is better* (↓) atau semakin kecil semakin baik, target maksimal adalah nol.
3. *Target is best* (○) atau target maksimalnya adalah sedekat mungkin dengan suatu nilai nominal dimana tidak terdapat variasi disekitar nilai tersebut.

Bagian D terdiri dari penelitian manajemen mengenai kekuatan hubungan antara elemen-elemen yang terdapat pada bagian persyaratan teknis (matriks C) dan kebutuhan konsumen (matriks A) yang dipengaruhinya. Kekuatan hubungan ditentukan dengan simbol berikut ini:

1. Tanpa simbol memiliki arti bahwa tidak terdapat hubungan antara keduanya.
2. Segitiga (△) memiliki arti bahwa terdapat kemungkinan hubungan antara keduanya.
3. Lingkaran (○) memiliki arti bahwa terdapat hubungan yang moderat antara keduanya.

4. Lingkaran ganda (◎) memiliki arti bahwa terdapat hubungan yang moderat antara keduanya.

Setelah seluruh hubungan antara kebutuhn konsumen dan karakteristik teknis teridentifikasi, maka selanjutnya yaitu menentukan bobot kolom dengan menggunakan rumus berikut:

$BK = \sum_i (b_i r_{ij})$.....(2.2)

Dimana:

BK = bobot kolom

B_i = bobot normalisasi

R_{ij} = skor relasi antar kebutuhan konsumen i dengan karakteristik teknis j.

Bagian E menunjukkan korelasi antara persyaratan teknis yang satu dengan lainnya yang terdapat pada matriks C. Korelasi antara kedua persyaratan teknis tersebut ditunjukkan menggunakan simbol-simbol tertentu seperti yang dapat dilihat pada tabel 2.1, 2.2, dan 2.3:

Tabel 2.1. Degrees of technical impact

√√	*Strong positive impact*
√	*Moderate positive impact*
<blank>	*No impact*
×	*Moderate negative impact*
××	*Strong negative impact*

Tabel 2.2. Degrees of technical impact with direction of impact

$\overrightarrow{\surd\surd}$	*Strong positive impact, left to right*
$\overleftarrow{\surd}$	*Moderate positive impact, right to left*
<blank>	*No impact*

$\overleftarrow{\times}$	*Moderate negative impact, right to left*
$\overleftarrow{\times\times}$	*Strong negative impact, left to right*

Tabel 2.3. Direction of go*odness*

↑	*More is better*
↓	*Less is better*
○	*Target is best*

Sedangkan bagian F merupakan daftar prioritas spesifikasi proses manufaktur. Matriks ini terdiri dari tiga jenis informasi:

1. Kontribusi

   Menunjukkan kekuatan respon teknis pada keseluruhan kepuasan konsumen. Kontribusi menentukan prioritas respon produsen terhadap respon konsumen. *Normalized contribution* ditentukan dengan menghitung kontribusi respon teknis ke-i dan total kontribusi (Cohen: 1995).

2. *Bechmarking*

   Benchmarking merupakan cara untuk mengetahui tingkat respon teknis yang dilakukan pesaing.

3. *Targetting*

   Tujuan yang ingin dicapai perusahaan untuk dapat memenuhi tingkat kebutuhan konsumen dengan menggunakan karakteristik teknis yang dimiliki, nilai tertinggi merupakan nilai yang digunakan sebagai target.

2.5. Populasi dan Sampel

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono: 2009). Jadi populasi bukan hanya orang, tetapi juga obyek dan benda – benda alam yang lain. Populasi juga bukan sekedar jumlah yang ada pada obyek/subyek yang dipelajari, tetapi meliputi seluruh karakteristik/sifat yang dimiliki oleh subyek atau obyek itu.

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Bila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan dana, tenaga dan waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel yng diambil dari populasi itu. Apa yang dipelajari dari sampel itu, kesimpulannya akan diberlakukan untuk populasi. Untuk itu sampel yang diambil dari populasi harus betul – betul representatif (mewakili).

2.5.1. Pengambilan sampel

Pengambilan sampel adalah proses memilih sejumlah elemen secukupnya dari populasi, sehingga penelitian terhadap sampel dan pemahaman tentang sifat atau karakteristiknya akan membuat kita dapat menggeneralisasikan sifat atau karakteristik tersebut pada elemen populasi (Noor: 2011). Penelitian yang ideal tidak menggunakan sampel. Tetapi karena keterbatasan waktu, dana, tenaga yang dimiliki peneliti, maka peneliti terpaksa harus menggunkan sampel. Ada dua cara pengambilan sampel, yaitu dengan teknik probabilitas dan sampel non probabilitas.

1. Sampel Probabilitas

   Sampel robabilitas adalah teknik pengambilan sampel yang memberikan peluang yang sama kepada setiap anggota populasi untuk menjadi sampel. Terdapat beberapa macam teknik sampel probabilitas, yaitu:

   a. *Simple random sampling*

      Teknik ini merupakan yang paling sederhana, dimana sampel diambil secara acak tanpa memperhatikan tingkatan yang ada dalam populasi dan tiap elemen populasi memiliki peluang yang sama dan diketahui untuk terpilih sebagai subjek.

   b. *Stratified random sampling*

      Teknik ini membantu menaksir parameter populasi, mungkin terdapat sub kelompok elemen yang bisa diidentifikasikan dalam populasi yang dapat diperkirakan memiliki parameter yang berbedapada suatu variabel yang diteliti.

c. *Proportionate stratified random sampling*

   Teknik ini hampir sama dengan *simple random sampling* namun penentuan sampelnya memerhatikan strata (tingkatan) yang ada dalam populasi.

d. *Disproportionate stratified random sampling*

   Adalah teknik yang hampir sama dengan proportionate stratified random sampling dalam hal heterogenitas populasi. Namun ketidakprporsionalan penentuan sampel didasarkan pada pertimbangan jika anggota populasi berstrata namun kurang proporsional pembagiannya.

e. *Cluster sampling*

   Cluster sampling atau sampel berkelompok digunakan jika sumber data atau populasi sangat luas misalnya penduduk suatu provinsi, kabupaten, atau karyawan perusahaan yang tersebar di seluruh propvinsi. Untuk menentukan mana yang dijadikan sampelnya, maka wilayah populasi erlebih dahulu ditetapka secara *random*, dan menentukan jumlah sampel yang digunakan pada masing – masing daerah tersebut dengan menggunakan teknik *proporsional stratified random sampling* mengingat jumlahnya yang bisa saja berbeda.

2. Sampel Probabilitas

   Adalah teknik pengambilan sampel di mana setiap anggota populasi tidak memiliki kesempatan atau peluang yangsama sebagai sampel. Digunakan apabila representasi/keterwakilan sampel tidak penting. Teknik yang termasuk ke dalam *non – probability* iniantara lain:

   a. *Systematic sampling*

      Adalah teknik sampling yang menggunakan nomor urut dari populasi baik yangberdasarkan nomor identitas tertentu, ruang dengna urutan yang seragam atau pertimbangan sistematis lainnya.

   b. *Quota sampling*

      Adalah teknik *sampling* yang menentukan jumla sampel dari populasi yang memiliki ciri tertentu sampai jumlah kuota (jatah) yang diinginkan.

c. *Convenience sampling*

Sampel dengan pertimbangan kemudahan merupakan teknik penentuan sampel berdasarkan kemudahan saja. Seseorang diambil sbagai sampel karena kebutuhan orang tadi ada di situ atau kebetulan dia mengenal orang tersebut. Secara kebetulan atau, siapa saja yang kebetulan bertemu dengan peneliti yang dianggap cocok dengan karakteristik sampel yang ditentuka akan dijadikan sampel.

d. *Purposive sampling*

Merupakan teknik penentuan sampel dengan pertimbangan khusus sehingga layak dijadikan sampel. Misalnya, peneliti ingin meneliti permasalahan seputar daya tahan mesin tertentu. Maka sampel ditentukan adalah para teknisi atau ahli mesin yang mengetahui dengan jelas permasalahan ini.

e. *Boring sampling*

Adalah sampel yang mewakili jumlah populasi Biasanya dilakukan jika populasi dianggapa terlalu kecil atau kurang dari 100.

f. *Snowball sampling*

Adalah teknik penentuan jumlah sampel yang semula kecil kemudian terus membesar ibarat bola salju. Misalnya akan dilakukan penelitian tentang pola peredaran narkoba di wilayah A. Sampel mula - mula adalah lima orang napi, kemudian terus berkembang pada pihak - pihak lain sehingga sampel atau responden terus berkembang sampai ditemukannya informasi yang menyeluruh atas permasalahan yang diteliti.

2.5.2. Besarnya sampel

Dilihat dari substansi tujuan penarikan sampel yakni untuk memperoleh representasi populasi yang tepat, maka besarnya sampel yang akan diambil perlu mempertimbangkan karakteristik populasi serta kemampuan estimasi. Pertimbangan karakteristik populasi akan menentukan teknik pengambilan sampel, ini dimaksudkan untuk mengurangi atau menghilangkan bias , sementara kemampuan estimasi berkaita denga presisi dalam mengestimasi populasi dari sampel serta bagaimana sampel dapat digeneralisasikan atas populasinya. Berikut

ini merupakan salah satu teknik menghitung jumlah sampel yaitu dengan pendekatan Issac Michel yang menggunakan parameter proporsi (Noor: 2011):

$$n = \frac{NZ^2pq}{Nd^2 + Z^2pq} \quad \text{.....(2.3)}$$

Dimana:

N = Jumlah populasi

Z = Nilai Z table untuk tingkat kepercayaan tertentu

d = Derajat penyimpangan

p = Proporsi

q = 1-p

2.6. Kuisioner

Kuisioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertmyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya. Kuisioner merupakan teknik pengumpulan data yang efisien bila peneliti tahu dengan pasti variabel yang akan diukur dan tahu apa yang bisa diharapkan dari responden. Selain itu, kuisioner juga cocok digunakan bila jumlah responden cukup besar dan tersebar diwilayah yang luas (Noor: 2011). Uma sekaran dalam Noor mengemukakan beberapa prinsip dalam penulisan angket dalam teknik pengumpulan data, yaitu: prinsip penulisan, pengukuran dan penampilan fisik.

2.6.1. Prinsip Penulisan Angket

Prinsip ini menyangkut beberapa faktor yaitu: isi dan tujuan pertanyaan, bahasa yang digunakan dengan mudah pertanyaan tertutup terbuka-negatif positif, pertanyaan tidak mendua, tidak menanyakan hal – hal yang sudah lupa, pertanyaan tidak mengarahkan, panjang pertanyaan, dan urutan pertanyaan (Noor: 2011).

a. Isi dan tujuan pertanyaan

   Yang dimaksud disini adalah, apakah pertanyaan tersebut merupakan bentuk pengukuran atau bukan? Kalau berbentuk pengukuran, maka dalam pembuatan pertanyaan harus teliti, setiap pertanyaan harus skala pengukuran dan jumlah itemnya mencukupi untuk mengukur variabel yang diteliti.

b. Bahasa yang digunakan

   Bahasa yang digunakan dalam penulisan kusioner (angket) harus disesuaikan dengan kemampuan berbahasa responden. Kalau sekiranya responden tidak dapat berbahasa Indonesia, maka angket jangan disusun dengan bahasa Indonesia. Jadi bahasa yang digunakan dalam angket harus memperhatikan jenjang pendidikan responden, keadaan sosial budaya, dan *frame of reference* dari responden.

c. Tipe dan bentuk pertanyaan

   Tipe pertanyaan dalam angket dapat terbuka atau tertutup dan bentuknya dapat menggunakan kalimat positif atau negatif. Pertanyaan terbuka, adalah pertanyaan yang mengharapkan responden untuk menuliskan jawabannya berbentuk uraian tentang suatu hal. Sebaliknya pertanyaan tertutup adalah pertanyaan yang mengharapkan jawaban singkat atau mengharapkan responden untuk memilih salah satu alternatif jawaban dari setiap pertanyaan yang telah tersedia. Setiap pertanyaan angket yang mengharapkan jawaban berbentuk data nominal, ordinal, interval, dan ratio, adalah bentuk pertanyaan tertutup.

   Pertanyaan tertutup akanmembantu responden untuk menjawab dengan cepat dan juga memudahkan peneliti dalam melakukan analisis data terhadap seluruh angket yang telah terkumpul. Pertanyaan/pernyataan dalam angket perlu dibuat kalimat positif dan negatif agar responden dalam memberikan jawaban setip pertanyaan lebih serius dan tidak mekanistis.

d. Pertanyaan tidak mendua

   Setiap pertanyaan dalam angket jangan mendua (*double-barreled*) sehingga menyulitkan responden untuk memberikan jawaban.

e. Tidak menanyakan yang sudah lupa

   Setiap instrumen angket, sebaiknya juga tidak menanyakan hal-hal yang sekiranya responden sudah lupa atau pertanyaan yang memerlukan jawaban dengan berfikir berat.

f. Pertanyaan tidak menggiring

   Pertanyaan dalam angket sebaiknya juga tidak menggiring ke jawaban yang baik saja atau yang ke jelek saja

g. Panjang pertanyaan

   Pertanyaan dalam angket sebaiknya tidak terlalu panjang, sehingga akan membuat jenuh responden dalam mengisi. Bila jumlah variabel banyak sehingga memerlukan instrumen yang banyak, maka instrumen tersebut dibuat variasi dalam penampilan, model skala pengukuran yang digunakan, dan cara mengisinya. Disarankan empirik jumlah pertanyaan yang memadai adalah antara 20 s/d 30 pertanyaan.

h. Urutan pertanyaan

   Urutan pertanyaan dalam angket, dimulai dari yang umum menuju ke hal yang spesifik, atau dari yang mudah menuju ke hal yang sulit atau diacak. Hal ini perlu dipertimbangkan karena secara psikologis akan mempengaruhi akan mempengaruhi semangat responden untuk menjawab.

i. Prinsip pengukuran

   Angket yang diberikan pada konsumen adalah instrumen penelitian, yang digunakan untuk mengukur variabel yang akan diteliti. Oleh karena itu instrumen angket tersebut harus dapat digunakan untuk mendapatkan data yang valid dan reliabel tentang variabel yang diukur.

j. Penampilan fisik angket

   Penampilan fisik angket sebagai alat pengumpul data akan mempengaruhi respon atau keseriusan responden dalam mengisi angket. Angket yang dibuat dikertas buram, akan mendapat respon yang kurang menarik bagi responden bila dibandingkan dengan angket yang dicetakdalam kertas yang bagus dan berwarna.

2.6.2. Skala Pengukuran dan Intrumen Penelitian

Instrumen penelitian digunakan untuk mengukur nilai variabel yang diteliti. Dengan demikian jumlah instrumen yang akan digunakan untuk penelitian akan tergantung pada jumlah variabel yang diteliti. Bila variabel penelitiannya lima, maka jumlah instrumen yang digunakan untuk penelitian juga lima.

Instrumen-instrumen penelitian sudah ada yang dibakukan, tetapi masih ada yang dibuat peneliti sendiri. Karena instrumen penelitian akan digunakan untuk melakukan pengukuran dengan tujuan menghasilkan data kuantitatif yang akurat, maka setiap instrumen harus mempunyai skala (Noor: 2011).

Skala pengukuran merupakan kesepakatan yang digunakan sebagai acuan untuk menentukan panjang pendeknya inteval yang ada dalam alat ukur, sehingga alat ukur tersebut biladigunakan dalam pengukuran akan menghasilkan data kuantitatif. Salah satu skala pengukuran yang dapat digunakan oleh peneliti yaitu skala *likert*. Skala *likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial. Dengan skala *likert*, maka variabel yang diukur menjadi indiktor variabel. Kemudian indikator tersebut dijadikan sebagai titik tolak untuk menyusun item-item instrumen yang dapat berupa pernyataan atau pertanyaan.

Untuk keperluan analisis kuantitatif, maka jawaban itu dapat diberi skor, misalnya:

- Sangat setuju diberi skor 5
- Setuju diberi skor 4
- Ragu – ragu diberi skor 3
- Tidak setuju diberi skor 2
- Sangat tidak setuju diberi skor 1

2.7. Metode Pengujian Kuisioner

Setelah data kuisioner didapatkan, maka data tersebut harus diuji. Pengujian yang dilakukan terdiri dari dua tahap yaitu validitas dan reabilitas. Proses pengujian validitas dan reabilitas menggunakan *software* SPSS 20.

2.7.1. Uji Validitas

Uji validitas digunakan untuk mengukur sah atau valid tidaknya suatu kuisioner. Suatu kuisioner dikatakan valid jika pertanyaan pada kuisioner mampu untuk mengungkapkan sesuatu yang akan diukur oleh kuisioner tersebut (Ghozali: 2001). Uji validitas dapat dilakukan dengan melakukan korelasi antar skor butir pertanyaan dengan total skor konstruk atau variabel. Uji signifikansi dilakukan dengan membandingkat nilai r hitung dengan nilai r tabel untuk degree of freedom (df) = n – k dalam hal ini n adalah jumlah sampel dan k adalah jumlah konstruk. Jika r hitung (untuk r tiap butir dapat dilihat pada kolom correlated item−Total correlation)lebih besar dari r tabel dan nilai r positif, maka pertanyaan tersebut dikatakan valid.

2.7.2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas sebenarnya adalah alat untuk mengukur suatu kuisioner yang merupakan indikator dari variabel atau konstruk. Suatu kuisioner dikatakan reliabel atau handal jika jawaban seseorang terhadap pernyataanadalah konsisten atau stabil dari waktu ke waktu (Ghozali: 2001). Dengan kata lain, reliabilitas menunjukkan konsitensi suatu alat pengukur di dalam mengukur gejala yang sama. Reliabilitas dapat diukur dengan menggunakan *Cronbach's alpha* (α) dimana hasil yang menunjukkan 0,60 dapat dikatakan reliabel.

2.8. Harga Pokok Produksi

2.8.1. Definisi Biaya

Biaya merupakan objek yang dicatat, dogolongkan, diringkas dan, disajikan oleh akuntansi biaya. Dalam arti luas biaya adalah pengorbanan sumber ekonomi yang diukur dalam satuan uang, yang telah terjadi atau yang kemungkinan akan terjadi

untuk tujuan tertentu. Ada empat unsur pokok dalam definisi biaya tersebut di atas (Mulyadi: 1999):

1. Biaya merupakan pengorbanan sumber ekonomi.
2. Diukur dalam satuan uang.
3. Yang telah terjadi atau yang secara potensial akan terjadi.
4. Pengorbanan tersebut untuk tujuan tertentu.

2.8.2. Penggolongan Biaya

Dalam akuntansi biaya, biaya dapa digolongkan dengan berbagai macam cara. Umumnya penggolongan biaya ini ditentukan atas dasar tujuan yang hendak dicapai dengan penggolongan tersebut, karena dalam akuntansi biaya dikenal konsep: "*diffrent costs for different purposes*". Biaya dapat digolongkan menurut:

1. Objek pengeluaran..
2. Fungsi pokok dalam perusahaan.
3. Hubungan biaya dengan sesutu yang dibiayai.
4. Perilakuk biaya dalam hubungannya dengan perubahan volume kegiatan.
5. Jangka waktu manfaatnya.

2.8.3. Penggolongan Biaya Menurut Perilakunya dalam Hubungannya dengan Perubahan Volume Kegiatan

Dalam hubungannya dengan perubahan volume kegiatan, biaya dapat digolongkan menjadi:

1. Biaya variabel
2. Biaya semivariabel
3. Biaya *semifixed*
4. Biaya tetap

Biaya variable adalah biaya yang jumlah totalnya berubah sebanding dengan perubahan volume kegiatan. Contoh variabel biaya adalah biaya bahan baku, biaya tenaga kerja langsung.

Biaya semivariabel adalah biaya yang berubah tidak sebanding dengan perubahan volume kegiatan. Biaya semivariabel mengandung unsur biaya tetap dan unsur biaya variabel.

Biaya *semifixed* adalah biaya yang tetap untuk tingkat volume kegiatan tertentu dan berubah dengan jumlah yang konstan pada volume produksi tertentu.

Biaya tetap adalah biaya yang jumlah totalnya tetap dalam kisar volume kegiatan tertentu, contoh biaya tetap adalah gaji direktur produksi.

2.8.4. Metode Pengumpulan Harga Pokok Produksi

Metode Penentuan harga pokok produksi adalah cara memperhitungkan unsur-unsur biaya ke dalam harga pokok produksi. Dalam memperhitungkan unsur-unsur biaya ke dalam harga pokok produksi, terdapat dua pendekatan yaitu *full costing* dan *variable costing* (Mulyadi: 1999).

2.8.4.1. *Full Costing*

Full costing merupakan metode penentun harga pokok produksi yang memperhitungkan semua unsur biaya produksi ke dalam harga pokok produksi, yang terdiri dari biaya bahan baku, biaya tenaga kerja langsung, dan biaya *overhead* pabrik, baik yang berperilaku variabel maupun tetap. Dengan demikian harga pokok produksi menurut metode *full costing* terdiri dari unsur biaya berikut ini:

Biaya bahan baku	××
Biaya tenaga kerja langsung	××
Biaya *overhead* pabrik variabel	××
Biaya *overhead* pabrik tetap	××
Harga pokok produksi	××

2.8.4.2. *Variable Costing*

Variable costing merupakan metode penentuan harga pokok produksi yang hanya memperhitungkan biaya produksi yang berperilaku variabel ke dalam harga pokok produksi, yang terdiri dari biaya bahan baku, biaya tenaga kerja langsung, dan biaya *overhead* pabrik variabel. Dengan demikian harga pokok produksi menurut metode *variable costing* terdiri dari unsur biaya produksi berikut ini:

Biaya bahan baku	××
Biaya tenaga kerja langsung	××
Biaya *overhead* pabrik variabel	××
Harga pokok produksi	××

2.8.5. Biaya Overhead Pabrik

2.8.5.1. Langkah-langkah Penentuan Tarif Biaya

Penentuan tarif biaya *overhead* pabrik dilaksanakan melalui tiga tahap berikut ini:

1. Menyusun anggaran biaya *overhead* pabrik.
2. Memilih dasar pembebanan biaya *overhead* pabrik kepada produk.
3. Menghitung tarif biaya *overhead* pabrik.

Penyususnan anggaran biaya *overhead* pabrik harus diperhatikan tingkat kegiatan (kapasitas) yang kan dipakai sebagai dasar penaksiran biaya *overhead* pabrik. Ada tiga macam kapasitas yang dapat dipakai sebagai dasar pembuatan anggaran biaya *overhead* pabrik: kapasitas pabrik, kapasitas normal, dan kapasitas sesungguhnya yang diharapkan. Penentuan kapasitas praktis dan kapasitas normal dapat dilakukan dengan lebih dulu menentukan kapasitas teoritis, yaitu volume produksi maksimum yang dapat dihasilkan oleh pabrik.

a. Kapasitas teoritis adalah kapasitas pabrik atau suatu departemen untuk menghasilkan produk pada kecepatan penuh tanpa berhenti selama jangka waktu tertentu. Kapasitas praktis adalah kapasitas teoritis dikurangi dengan kerugian-

kerugian waktu yang tidak dapat dihindari karena hambatan-hambatan inern perusahaan.

b. Kapasitas normal adalah kemampuan perusahaan untuk memproduksi dan menjual produknya dalam jangka panjang. Jika dalam penentun kapasitas praktis hanya dierhitungkan kelonggaran-kelonggaran waktu akibat faktor-faktor intern perusahaan, dalam penentuan kapasitas normal diperhitungkan pula kecenderungan penjualan dalam jangka panjang.
c. Kapasitas sesungguhnya yang diharapkan adalah kapasitas sesungguhnya yang dapat diperkirakan akan dapat dicapai dalam tahun yang akan datang. Jika anggaran *overhead* pabrik didasarkan pada kapasitas sesungguhnya yang dapat diharapkan, maka berarti ramalan penjualan tahun yang akan datang dipakai sebagai dasar penentuan kapasitas, sedangkan jika anggaran tersebut didasarkan pada kapasitas praktis dan normal, maka titik berat diletakkan pada kapasitas fisik pabrik.

Memilih dasar pembebanan biaya *overhead* pabrik kepada produk. Setelah anggaran biaya *overhead* pabrik disusun, langkah selanjutnya adalah memilih dasar yang akan dipakai untuk membebankan secara adil biaya *overhead* pabrik kepada produk. Ada berbagai macam dasar yang dapat dipakai untuk membebankan biaya *overhead* pabrk kepada produk, diantaranya adalah: satuan produk, biaya bahan baku, biaya tenaga kerja langsung, jam tenaga kerja langsung, jam mesin. Faktor-faktor yang harus dipertimbangkan dalam memilih dasar pembebanan yang dipakai adalah:

a. Harus diperhatikan jenis biaya *overhead* pabrik yang dominan jumlahnya dalam departemen produksi.
b. Harus diperhaikan sifat-sifat biaya *overhead* pabrik yang dominan tersebut dan eratnya hubungan sifat-sifat tersebut dengan dasar pembebanan yang akan dipakai.

Berikut ini diuraikan beberapa dasar pembebanan biaya *overhead* pabrik kepada produk:

a. Satuan produk

Metode ini adalah yang paling sederhana dan langsung membebankan biaya *overhead* pabrik kepada produk. Beban biaya *overhead* pabrik untuk setiap produk dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Tarif biaya } overhead \text{ pabrik/satuan} = \frac{\text{Taksiran biaya } overhead \text{ pabrik}}{\text{Taksiran biaya bahan baku yang dipakai}} \times 100\%$$

.....(2.4)

Metode ini cocok digunakan dalam perusahaan yang hanya memproduksi satu macam produk. Bila perusahaan menghasilkan lebih dari satu macam produk yang serupa dan berhubungan erat satu dengan yang lain (perbedaannya hanya pada berat atau volume), pembebanan biaya *overhead* pabrik dapat dilakukan dengan dasar tertimbang atau dasar nilai.

b. Biaya bahan baku

Jika biaya *overhead* pabrik yang dominan bervariasi dengan nilai bahan baku (misalnya biaya asuransi bahan baku), maka dasar yang dipakai untuk membebankan kepada produk adalah biaya bahan baku yang dipakai. Rumus perhitungan tarif biaya *overhead* pabrik adalah sebagai berikut:

$$\text{Persentase biaya } overhead \text{ pabrik daribiaya bahan baku yang dipakai} = \frac{\text{Taksiran biaya } overhead \text{ pabrik}}{\text{Taksiran biaya bahan baku yang dipakai}} \times 100\%$$

.....(2.5)

Metode ini terbatas pemakaiannya, suatu produk mungkin dibuat dari bahan baku yang harganya mahal, sedangkan produk lain dibuat dari bahan yang lebih murah. Jika proses pengerjaan kedua macam produk tersebut adalah sama, maka produk pertama akan menerima beban biaya *overhead* pabrik yang lebih tinggi dibandingkan dengan produk yangke dua.

c. Biaya tenaga kerja

Jika sebagian besar elemen biaya *overhead* pabrik mempunyai hubungan yang erat dengan jumlah upah tenaga kerja langsung (misalnya pajak penghasilan atas upah karyawan yang menjadi tanggungan perusahaan), maka dasar yang dipakai untuk membebankan biaya *overhead* pabrik adalah biaya tenaga kerja langsung. Tarif biaya *overhead* pabrik dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase biaya } overhead \text{ pabrik dari biaya tenaga kerja langsung} = \frac{\text{Taksiran biaya } overhead \text{ pabrik}}{\text{Taksiran biaya tenaga kerja langsung}} \times 100\% \quad \text{.....(2.6)}$$

Metode ini memiliki kelemahan sebagai berikut:

1. Biaya *overhead* pabrik harus dipandang sebagai tambahan nilai produk. Tambahan nilai seringkali disebabkan karena biaya depresiasi mesin dan ekuipmen yang mempunyai harga pokok tinggi, yang tidak mempunyai hubungan dengan biaya tenaga kerja langsung.
2. Jumlah biaya tenaga kerja langsung merupakan jumlah total upah dengan tarif tinggi dan rendah. Bila suatu pekerjaan atau produk ditangani oleh karyawan yang tarif upahnya tinggi, maka beban biaya *overhead* pabriknya akan relatif tinggi bila dibandingkan dengan produk yang dikerjakan oleh karyawan yang tarif upahnya rendah.

d. Jam tenaga kerja langsung

Karena ada hubungan yang erat antara jumlah upah dengan jumlah jam kerja maka disamping biaya *overhead* pabrik dibebankan atas dasar upah tenaga kerja langsung, dapat pula dibebankan atas dasar jam tenaga kerja langsung. Jadi apabila biaya *overhead* pabrik mempunyai hubungan erat dengan waktu untuk

membuat produk, maka dasar yang dipakai untuk membebankan adalah jam tenaga kerja langsung. Tarif biaya *overhead* pabrik dihitung dengan rumus:

$$\text{Tarif biaya } overhead\ pabrik \text{ per jam tenaga kerja langsung} = \frac{\text{Taksiran biaya } overhead \text{ pabrik}}{\text{Taksiran jam tenaga kerja langsung}} \times 100\% \quad \text{.....(2.7)}$$

e. Jam mesin

Apabila biaya *ovehead* pabrik bervariasi dengan waktu penggunaan mesin (misalnya bahan bakar atau listrik yang dipakai untuk menjalankan mesin), maka dasar yang dipakai untuk membebankannya adalah jam mesin. Tarif biaya *overhead* pabrik dihitung sebagai berikut:

$$\text{Tarif biaya } overhead\ pabrik \text{ per jam tenaga kerja langsung} = \frac{\text{Taksiran biaya } overhead \text{ pabrik}}{\text{Taksiran jam tenaga kerja mesin}} \times 100\% \quad \text{.....(2.8)}$$

Menghitung tarif biaya *overhead* pabrik. Setelah tingkat kapasitas yang akan dicapai dalam periode anggaran ditentukan, dan anggaran biaya *overhead* pabrik telah disusun, serta dasar pembebanannya telah dipilih dan diperkirakan, maka langkah terakhir adalah menghitung tarif biaya *overhead* pabrik dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Tarif biaya } overhead \text{ pabrik} = \frac{\text{Biaya } overhead \text{ pabrik yang dianggarkan}}{\text{Taksiran dasar pembebanan}} \quad \text{.....(2.9)}$$