

Bab II

Tinjauan Pustaka

2.1 Definisi Produktivitas

Produktivitas memiliki pengertian yang berbeda dengan produksi, akan tetapi memiliki keterkaitan. Produksi merupakan suatu kegiatan menambah nilai guna material untuk menghasilkan barang atau produk. Sedangkan menurut Sumanth (1984) produktivitas adalah perbandingan antara hasil produksi (*output*) dengan sumber daya yang digunakan saat produksi (*input*). Jadi produktivitas berkaitan dengan pengukuran efisiensi proses produksi pada suatu periode tertentu. Proses produksi yang baik dapat memberikan pengaruh terhadap kegiatan yang produktif dan meminimalkan kegiatan yang kurang produktif sehingga produktivitas meningkat.

Produktivitas dapat dilihat dari salah satu faktor sumber daya, seperti produktivitas material, produktivitas tenaga kerja dan lainnya. Menurut Herjanto (2007) produktivitas merupakan suatu ukuran yang menyatakan seberapa optimal sumber daya dimanfaatkan dan digunakan untuk mencapai hasil yang maksimal. Produktivitas dapat digunakan sebagai tolak ukur keberhasilan suatu industri atau IKM dalam menghasilkan barang atau jasa. Semakin tinggi tingkat produktivitas, berarti semakin tinggi produk yang dihasilkan dan penggunaan sumber daya juga optimal. Terdapat dua perspektif mengenai produktivitas. Perspektif yang pertama yaitu efektivitas yang berkaitan dengan target yang dicapai dalam hal kuantitas, kualitas dan waktu. Perspektif yang kedua yaitu efisiensi yang berkaitan dengan upaya penggunaan sumber daya untuk mencapai target tertentu (Darmayanti, 2016). Ukuran-ukuran produktivitas dapat bervariasi, tergantung pada aspek-aspek *input* atau *output* yang digunakan sebagai agregat dasar, misalnya: produktivitas tenaga kerja, produktivitas produktivitas biaya total, produktivitas energi, produktivitas bahan baku, dan lain-lain.

Produktivitas adalah sebuah keseimbangan antara faktor-faktor produksi untuk memperoleh keluaran yang lebih banyak dengan penggunaan sumber daya yang lebih sedikit (hemat) (Ducker, 1996 dalam Putra, 2019). Kirana (2008) menyatakan bahwa naiknya hasil produksi tidak selalu diikuti oleh naiknya

produktivitas, karena dalam proses produksi juga memerlukan beberapa sumber daya dalam menghasilkan barang atau jasa. Produktivitas berpotensi mengalami penurunan apabila hasil produksi naik dan sumber daya yang digunakan juga naik dengan rasio perbandingan yang lebih kecil dari periode sebelumnya. Oleh sebab itu, bertambahnya hasil produksi tidak selalu berarti bahwa produktivitas juga meningkat.

2.2 Syarat Pengukuran Produktivitas

Terdapat beberapa syarat utama yang harus dipenuhi oleh setiap organisasi, badan usaha dalam melakukan pengukuran produktivitas, agar hasil pengukuran yang didapat valid dan benar. Syarat-syarat pengukuran produktivitas menurut Bain (1982, dalam Kusumanto, 2016), yang pertama adalah keabsahan (*validity*). Keabsahan adalah ukuran yang dapat menggambarkan perubahan tingkat produktivitas secara tepat berdasarkan keadaan yang sebenarnya. Syarat yang kedua yaitu kelengkapan (*completeness*). Kelengkapan adalah keikutsertaan faktor-faktor produksi yang berpengaruh pada pengukuran, mencakup seluruh *output* dan *input*. Kelengkapan dibutuhkan agar pengukuran produktivitas memiliki ketelitian yang tinggi. Syarat yang ketiga yaitu dapat dibandingkan (*compatibility*), mengenai ketersediaan data yang akan diolah dan digunakan untuk pengukuran produktivitas. Data yang tersedia harus dapat dibandingkan. Hasil pengukuran produktivitas akan dibandingkan antara satu periode dengan periode lainnya. Syarat yang keempat yaitu ketermasukannya (*inclusiveness*), yang berarti pengukuran produktivitas tidak hanya terletak pada pengukuran proses produksi saja, namun ruang lingkup pengukuran harus diperluas, meliputi: pembelian bahan baku, penjualan hasil produksi. Pengukuran produktivitas menyatukan banyak kegiatan dalam badan usaha. Syarat kelima yaitu tepat waktu (*timeliness*), yaitu hasil pengukuran produktivitas memberikan informasi bagi pihak perusahaan untuk mengambil tindakan perbaikan. Agar informasi berfungsi secara optimal, periode waktu pengukuran harus disesuaikan dengan kebutuhan perusahaan. Kemudian syarat keenam yaitu efektivitas biaya (*cost effectiveness*), kegiatan pengukuran tingkat produktivitas juga memerlukan biaya di luar biaya produksi. Analisis untung-rugi

perlu dilakukan agar biaya yang dikeluarkan untuk kegiatan pengukuran tingkat produktivitas tidak mengurangi nilai manfaat yang didapatkan.

2.3 Manfaat Pengukuran Produktivitas

Suatu perusahaan perlu mengetahui tingkat produktivitas, agar dapat digunakan sebagai perbandingan dengan target yang telah ditetapkan. Hal tersebut dapat diwujudkan dengan mengukur tingkat perbaikan produktivitas dari periode waktu tertentu. Pengukuran produktivitas merupakan hal yang penting, agar perusahaan itu dapat meningkatkan daya saing usahanya. Menurut Gazpersz (2000), terdapat beberapa manfaat dari pengukuran produktivitas dalam suatu badan usaha atau perusahaan, yaitu yang pertama perusahaan dapat menilai efisiensi penggunaan sumber dayanya, dan dapat meningkatkan produktivitas dari tindakan perbaikan yang dilakukan. Kemudian manfaat yang kedua yaitu suatu perencanaan sumber daya akan menjadi lebih efektif dan efisien melalui pengukuran produktivitas, baik dalam perencanaan jangka pendek maupun jangka panjang. Manfaat yang ketiga yaitu pengukuran tingkat produktivitas dapat digunakan sebagai informasi untuk memperkirakan target-target yang ingin dicapai perusahaan pada masa yang akan datang. Manfaat yang keempat yaitu perusahaan dapat menggunakan hasil pengukuran produktivitas untuk pengambilan keputusan, berdasarkan skala prioritas yang dilihat dari tingkat kesenjangan antara produktivitas yang direncanakan dengan produktivitas yang diukur. Kemudian manfaat yang kelima yaitu pengukuran produktivitas yang dilakukan terus-menerus (*continuous productivity measurement*) akan memberikan informasi yang bermanfaat untuk menentukan dan mengevaluasi pola perkembangan produktivitas perusahaan dari waktu ke waktu.

2.4 Faktor-faktor yang Memengaruhi Produktivitas

Kemampuan perusahaan dalam menggunakan sumber daya secara optimal dan menerapkan sistem kerja yang efektif akan menentukan tinggi rendahnya produktivitas. Akan tetapi, perusahaan juga perlu memperhatikan beberapa faktor untuk mencapai produktivitas yang tinggi. Terdapat beberapa faktor yang memengaruhi produktivitas pada proses produksi di sebuah perusahaan. Menurut

Sumanth (1984), terdapat beberapa faktor yang memengaruhi produktivitas. Faktor yang pertama yaitu Investasi. Peningkatan modal akan meningkatkan produktivitas yang ditandai dengan pangsa pasar dan permintaan yang tinggi. Apabila penjualan barang meningkat, maka produksi barang akan meningkat pula dan mengurangi waktu menganggur dari tenaga kerja. Faktor yang kedua yaitu rasio modal/tenaga kerja. Menurunnya rasio antara modal investasi dengan tenaga kerja menandakan bahwa pertumbuhan jumlah investasi lebih lambat daripada pertumbuhan jumlah tenaga kerja. Hal tersebut akan menyebabkan semakin banyak tenaga kerja yang tidak terserap oleh sektor industri dan berujung pada penurunan produktivitas. Faktor yang ketiga yaitu utilisasi kapasitas, yaitu pemanfaatan kapasitas produksi dengan maksimal. Hal ini berkaitan juga dengan produktivitas tenaga kerja, dan permintaan pasar. Kemudian faktor keempat yaitu umur perlengkapan pabrik. Peningkatan umur dari perlengkapan pabrik akan memengaruhi tingkat keandalan dalam melakukan proses produksi, dan menjadi salah satu penyebab turunnya *output*. Selain itu, peningkatan umur perlengkapan juga dapat menyebabkan kualitas produk menurun, dan apabila dikerjakan ulang atau dijual dengan harga yang lebih murah akan memengaruhi tingkat produktivitas. Jadi, dibutuhkan perawatan mesin secara rutin untuk meningkatkan produktivitas dalam jangka panjang.

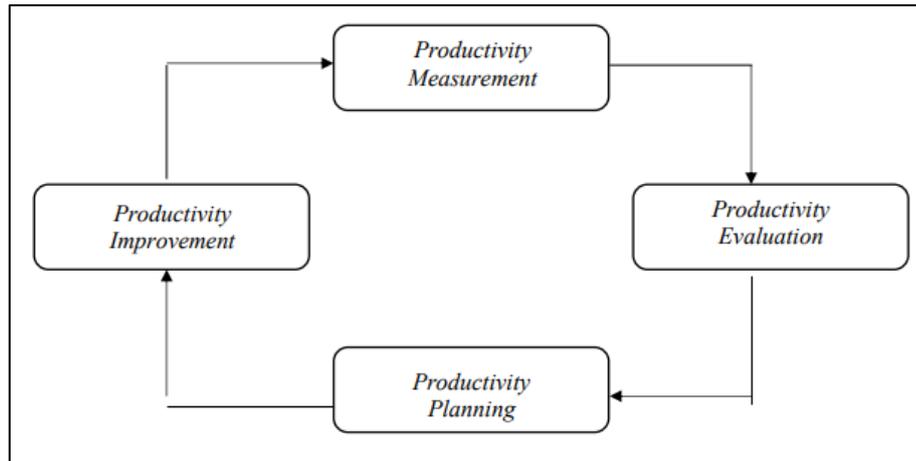
Sedangkan menurut Wignjosoebroto (2000), pada hakikatnya produktivitas ditentukan oleh dua faktor utama, yaitu faktor teknis dan faktor manusia. Faktor teknis berhubungan dengan penerapan metode kerja yang lebih efisien, seperti penggunaan bahan baku yang lebih efisien (Wignjosoebroto, 2000). Bahan baku seringkali tidak digunakan secara efisien, dan terbuang dengan sia-sia. Jika bahan baku digunakan secara efisien maka akan menghasilkan produk dengan jumlah yang lebih besar. Oleh sebab itu, diperlukan perancangan metode pemilihan bahan baku yang dapat menghasilkan produk dengan jumlah yang sama dengan bahan baku yang lebih sedikit. Kemudian faktor manusia. Faktor tersebut mempunyai pengaruh terhadap usaha yang dilakukan manusia dalam menyelesaikan pekerjaan yang menjadi tanggung jawabnya. Ada beberapa faktor yang menentukan produktivitas dari tenaga kerja, yaitu kemampuan kerja, motivasi. Kemampuan (*ability*) didapat dari pendidikan, pengalaman kerja, maupun keterampilan yang

dimiliki orang tersebut. Motivasi perlu diberikan kepada tenaga kerja dalam usaha meningkatkan produktivitas, karena motivasi merupakan kekuatan atau unsur pendorong (pemicu) bagi seseorang ke arah kemajuan dan berusaha meningkatkan prestasi kerja dengan segala kemampuan yang dimiliki.

2.5 Siklus Produktivitas

Pada dunia industri, terdapat konsep *continuous improvement*, yang berarti perbaikan secara terus-menerus. Menurut Gazpersz (2000), Siklus produktivitas merupakan serangkaian kegiatan yang dilakukan untuk meningkatkan produktivitas secara terus-menerus (*continuous*). Selama proses produksi masih dilakukan, akan selalu ada perbaikan dalam bentuk apapun untuk meningkatkan produktivitas dari periode sebelumnya. Terdapat empat tahap kegiatan yang dilakukan pada siklus produktivitas, yaitu *measurement, evaluation, planning, improvement* (Wahyuni, 2017).

Pengukuran produktivitas (*measurement*) adalah tahap awal pada siklus yang kegiatannya meliputi pengumpulan dan pengolahan data serta informasi yang terdiri dari *input* dan *output*. Berdasarkan data *input* dan *output* yang telah dikumpulkan, kemudian dihitung tingkat produktivitas yang dicapai oleh perusahaan dalam periode waktu tertentu. Tahap evaluasi (*evaluation*) dilakukan dengan cara membandingkan tingkat produktivitas awal yang telah diukur dengan tingkat produktivitas yang akan direncanakan. Tahap evaluasi bertujuan untuk mengidentifikasi masalah atau faktor yang memengaruhi tingkat produktivitas sehingga target tidak tercapai. Berdasarkan hasil evaluasi tersebut, kemudian akan dilakukan perencanaan peningkatan produktivitas (*planning*). Rencana perbaikan yang telah dibuat kemudian diimplementasikan untuk mendapatkan dan menghasilkan dampak positif, yaitu peningkatan produktivitas perusahaan (*improvement*). Setelah semua tahapan dilalui, hasil dari *improvement* akan diukur kembali untuk mengetahui apakah perbaikan telah berhasil dilakukan atau berdampak positif terhadap produktivitas. Siklus produktivitas dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 2.1 Siklus Produktivitas (Sumber: Wahyuni, 2017)

2.6 Pengukuran Produktivitas

Pengukuran produktivitas merupakan suatu alat manajemen yang penting di semua bidang ekonomi. Pengukuran produktivitas adalah penilaian kuantitatif yang berhubungan dengan perubahan produktivitas sehingga usaha-usaha untuk meningkatkan produktivitas dapat direncanakan (Rahmiyati dan Rahim, 2017). Pengukuran produktivitas berguna sebagai masukan untuk pengambilan keputusan dan informasi dalam merancang strategi bersaing dengan perusahaan lain. Tujuan pengukuran ini adalah menilai efisiensi produksi, apakah mengalami peningkatan atau penurunan.

Menurut Blocher (2007), tingkat/ukuran produktivitas dapat dilihat dengan dua cara yaitu produktivitas operasional dan produktivitas finansial. Produktivitas operasional adalah rasio unit *output* terhadap unit *input* dimana satuan fisiknya dinyatakan dalam jumlah unit, sedangkan produktivitas finansial merupakan rasio *output* terhadap *input*, dimana satuan fisiknya dinyatakan dalam satuan mata uang. Pada saat melakukan pengukuran produktivitas, terdapat beberapa pendekatan yang dilakukan dengan membandingkan tingkat hasil pengukuran produktivitas (Sinungan, 2008), yaitu pertama, dengan membandingkan unit kerja periode yang diukur dengan unit kerja periode dasar. Kedua, dengan membandingkan unit kerja suatu organisasi dengan unit organisasi yang lain, dan yang ketiga dengan membandingkan unit kerja yang sebenarnya dengan target yang telah ditetapkan.

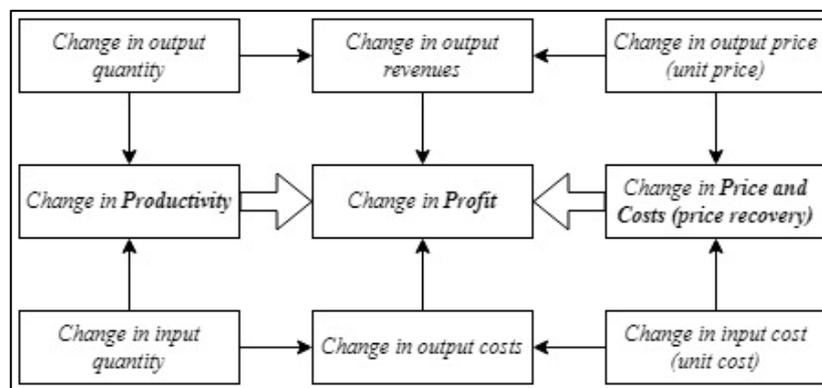
2.7 Unsur Produktivitas

Menurut Rahardjo (2010), terdapat tiga hal yang menjadi unsur produktivitas, yaitu efisiensi, efektivitas dan kualitas. Unsur pertama yaitu efisiensi. Produktivitas sebagai rasio *output/input* merupakan ukuran efisiensi pemakaian sumber daya (*input*). Efisiensi merupakan suatu ukuran dalam membandingkan penggunaan masukan (*input*) yang direncanakan dengan penggunaan masukan yang sebenarnya. Konsep efisiensi berorientasi kepada masukan (*input*). Unsur kedua yaitu efektivitas. Efektivitas adalah suatu ukuran dari ketepatan dalam memilih cara untuk melakukan sesuatu, dan memberikan gambaran seberapa jauh target yang tercapai baik secara kuantitas maupun waktu. Makin besar persentase target tercapai, makin tinggi tingkat efektivitasnya. Konsep ini berorientasi pada keluaran. Peningkatan efektivitas tidak selalu sebanding dengan peningkatan efisiensi, begitu pula sebaliknya. Kemudian unsur yang ketiga yaitu kualitas. Kualitas adalah ukuran yang menyatakan seberapa jauh pemenuhan persyaratan, spesifikasi, dan harapan konsumen. Meskipun kualitas sulit diukur secara matematis melalui rasio *output/input*, namun jelas bahwa kualitas *input* dan kualitas proses akan meningkatkan kualitas *output*.

2.8 Metode *Multi Factor Productivity Measurement Model* (MFPMM)

Metode MFPMM pertama kali diperkenalkan pada tahun 1977 oleh *American Productivity and Quality Center*. Metode MFPMM adalah metode pendekatan yang komprehensif untuk menelusuri performa perusahaan dalam produktivitas, pemulihan harga dan profitabilitas. Hasil/*output* pengukuran menggunakan metode MFPMM yaitu WPI (*weighted performance index*) dan REP (*rupiah effect on profit*). MFPMM mempertimbangkan pengaruh perubahan kuantitas (*change in quantity*), perubahan harga (*change in price*), dan perubahan nilai (*change in value*) dari *input*/sumber daya yang digunakan dan *output*/produk yang dihasilkan. (Wazed dan Ahmed, 2008). Perhitungan metode MFPMM yaitu dengan membandingkan produktivitas pada periode yang diukur dengan produktivitas pada periode dasar.

Secara khusus, hasil pengukuran produktivitas dan pemulihan harga dihubungkan dengan profitabilitas suatu badan usaha (Phusavat dan Photaronon, 2006). Selain dapat mengukur produktivitas dari beberapa *input*, metode MFPMM juga dapat mengukur efek masing-masing *input* terhadap profitabilitas perusahaan. Semua *input* perusahaan dapat memberikan profit, namun juga terdapat beberapa *input* yang tidak memberikan kontribusi profitabilitas bagi perusahaan, sehingga perusahaan dapat memberikan tindakan perbaikan bagi masing-masing *input* tersebut. Berikut adalah sembilan komponen dasar pada metode MFPMM:



Gambar 2.2 Komponen Dasar Metode MFPMM
(Sumber: Gustanto dan Maksum, 2016)

Metode MFPMM lebih cocok digunakan dalam bidang produksi atau manufaktur, karena menggunakan rasio antara *input* dan *output*. Gambar 2.2 menunjukkan perubahan profit perusahaan dipengaruhi oleh harga, produktivitas, pendapatan, dan biaya. Perubahan jumlah *output* memengaruhi produktivitas dan pendapatan. Perubahan harga *output* berpengaruh pada pendapatan dan pemulihan harga. Sedangkan perubahan jumlah *input* memengaruhi produktivitas dan biaya. Demikian pula, perubahan biaya per unit berdampak pada jumlah biaya dan pemulihan harga. Perhitungan produktivitas pada metode MFPMM dihitung dengan minimal dua periode waktu, periode satu sebagai periode dasar dan periode dua sebagai periode yang dihitung produktivitasnya. Berikut merupakan langkah-langkah untuk melakukan pengukuran produktivitas menggunakan metode MFPMM (Sink, 1985 dalam Culturianingtyas, 2014):

1. Perhitungan nilai (*value*) untuk masing-masing *input* dan *output*. Rumus *value output* yaitu $J=O \times P$, merupakan nilai perkalian antara kuantitas tiap *output* (O) dengan harga jual produk (P). Rumus *value input* yaitu $I=Q \times C$, merupakan nilai perkalian antara kuantitas tiap *input* (Q) dan biaya pemakaian tiap *input* (C).
2. Perhitungan WCR (*weighted change ratio*), yaitu perubahan persentase tiap *input* maupun *output* dari periode dasar ke periode yang diukur. Nilai WCR lebih dari 1 ($WCR > 1$) menunjukkan terdapat peningkatan pada kriteria yang dihitung.

a) *Change in quantity*: menghitung perubahan dalam kuantitas

$$WCR \text{ quantity output} = \frac{(O2) (P1)}{(O1) (P1)} \dots\dots\dots (2.1)$$

$$WCR \text{ quantity input} = \frac{(Q2) (C1)}{(Q1) (C1)} \dots\dots\dots (2.2)$$

b) *Change in price*: menghitung perubahan dalam harga

$$WCR \text{ price output} = \frac{(O2) (P2)}{(O2) (P1)} \dots\dots\dots (2.3)$$

$$WCR \text{ price input} = \frac{(Q2) (C2)}{(Q2) (C1)} \dots\dots\dots (2.4)$$

c) *Change in value*: menghitung perubahan dalam nilai karena terjadi perubahan kuantitas dan harga

$$WCR \text{ value output} = \frac{(O2) (P2)}{(O1) (P1)} \dots\dots\dots (2.5)$$

$$WCR \text{ value input} = \frac{(Q2) (C2)}{(Q1) (C1)} \dots\dots\dots (2.6)$$

Keterangan:

O1: kuantitas produk pada periode dasar

O2: kuantitas produk pada periode yang diukur

P1: harga jual produk pada periode dasar

P2: harga jual produk pada periode yang diukur

Q1: kuantitas kebutuhan tiap *input* pada periode dasar

Q2: kuantitas kebutuhan tiap *input* pada periode yang diukur

C1: biaya pemakaian tiap *input* pada periode dasar

C2: biaya pemakaian tiap *input* pada periode yang diukur

3. Perhitungan *cost to revenue ratio* (CRR), yaitu rasio biaya pemakaian tiap *input* dibanding dengan pendapatan yang diperoleh dari penjualan/*output*. Nilai CRR yang mendekati 0 atau semakin kecil akan semakin baik.

$$\text{CRR periode dasar} = \frac{lij\ 1}{Ji\ 1} \dots\dots\dots (2.7)$$

$$\text{CRR periode yang diukur} = \frac{lij\ 2}{Ji\ 2} \dots\dots\dots (2.8)$$

4. Perhitungan *productivity ratio* (PR), yaitu indeks/rasio yang menunjukkan perbandingan besarnya tingkat produktivitas pada dua periode, dan juga dapat digunakan untuk menghitung indeks produktivitas (IP) dari masing-masing *input*.

$$\text{PR periode dasar} = \frac{Ji\ 1}{lij\ 1} \dots\dots\dots (2.9)$$

$$\text{PR periode yang diukur} = \frac{Ji\ 2}{lij\ 2} \dots\dots\dots (2.10)$$

Keterangan:

lij 1: *value* tiap *input* periode dasar

lij 2: *value* tiap *input* periode yang diukur

Ji 1: *value* total *output* periode dasar

Ji 2: *value* total *output* periode yang diukur

5. Perhitungan *weighted performance index* (WPI), yaitu indeks dari perubahan rasio *output* terhadap *input*. WPI dihitung untuk mengetahui apakah terjadi peningkatan atau penurunan produktivitas yang memengaruhi keuntungan perusahaan.

$$\text{WPI produktivitas} = \frac{\text{WCR quantity total output}}{\text{WCR quantity tiap input}} \dots\dots\dots (2.11)$$

$$\text{WPI pemulihan harga} = \frac{\text{WCR price total output}}{\text{WCR price tiap input}} \dots\dots\dots (2.12)$$

$$\text{WPI profitabilitas} = \frac{\text{WCR value total output}}{\text{WCR value tiap input}} \dots\dots\dots (2.13)$$

6. Perhitungan *rupiah effect on profit* (REP) yaitu perhitungan nilai WPI yang direfleksikan ke dalam nilai uang (rupiah).

$$\text{a) REP perubahan produktivitas} = (\text{value tiap input pada periode dasar}) \times (\text{WCR quantity total output} - \text{WCR quantity tiap input}) \dots\dots (2.14)$$

$$\text{b) REP perubahan pemulihan harga} = \text{REP perubahan profitabilitas} - \text{REP perubahan produktivitas} \dots\dots\dots (2.15)$$

$$\text{c) REP perubahan profitabilitas} = (\text{value tiap input pada periode dasar}) \times (\text{WCR value total output} - \text{WCR value tiap input}) \dots\dots\dots (2.16)$$

2.9 Diagram Tulang Ikan (*Fishbone Diagram*)

Diagram tulang ikan pertama kali diperkenalkan oleh Prof. Kaoru Ishikawa dari Universitas Tokyo pada tahun 1953. Istilah penyebutan diagram ini sebagai diagram *fishbone* dikarenakan bentuknya yang terdiri garis dan simbol menyerupai kerangka tulang ikan, yang bagiannya meliputi kepala, sirip dan duri. Diagram tulang ikan adalah suatu diagram yang digunakan untuk mengidentifikasi dan menggambarkan dengan detail semua penyebab yang berhubungan dengan suatu permasalahan (Asmoko, 2013). Diagram *fishbone* ini umumnya digunakan pada tahap mengidentifikasi permasalahan dan menentukan penyebab dari munculnya permasalahan tersebut. Suatu tindakan perbaikan atau langkah *improvement* akan lebih mudah dilakukan jika masalah dan akar penyebab masalah sudah ditentukan.

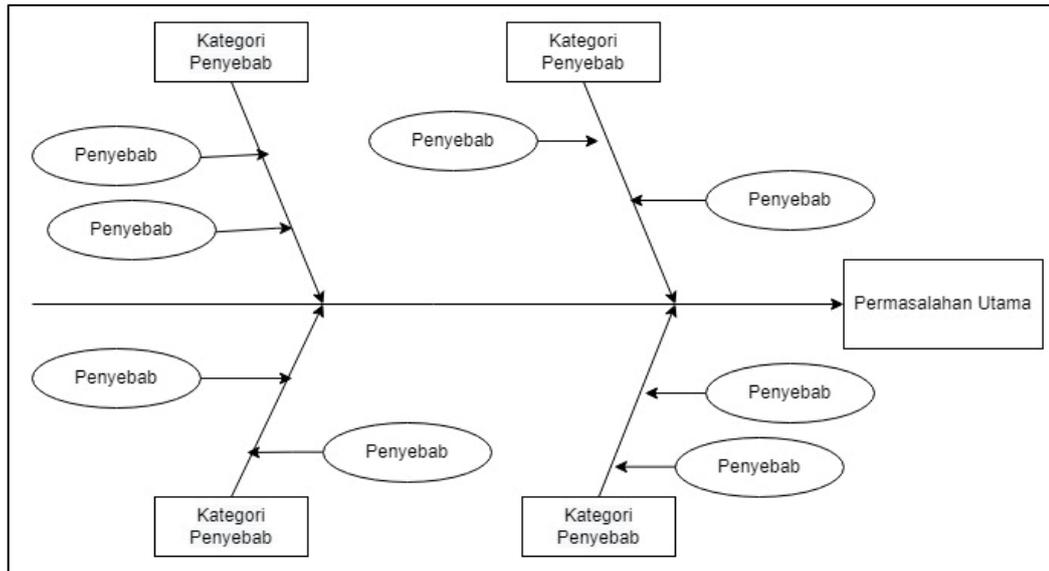
Pada dasarnya dalam pembuatan diagram tulang ikan harus terdapat permasalahan dasar yang diletakkan pada bagian paling kanan dari diagram atau pada bagian kepala dari kerangka tulang ikannya (Scarvada, 2004 dalam Asmoko, 2013). Sedangkan penyebab permasalahan dasar akan digambarkan pada sirip dan duri yang terletak di sebelah kiri diagram. Penyebab permasalahan tersebut akan dipecah menjadi beberapa kategori yang berkaitan dengan masalah dasar, seperti manusia, material, mesin, prosedur, lingkungan dan sebagainya. Pada proses pencarian penyebab atau akar masalah dari setiap kategori dan tindakan perbaikannya, dapat diselesaikan dengan teknik *brainstorming* dari seluruh orang yang terlibat dalam proses produksi.

Diagram *fishbone* dapat digunakan untuk menganalisis permasalahan, baik pada level individu, tim, maupun organisasi. Terdapat beberapa manfaat dari penggunaan diagram *fishbone* dalam menganalisis permasalahan. Manfaat pertama yaitu tim atau organisasi lebih fokus pada permasalahan utama dan memudahkan

dalam memberikan gambaran singkat tentang permasalahan yang dimiliki, sehingga lebih mudah dipahami. Kedua dapat mempermudah anggota organisasi untuk melakukan diskusi (*brainstorming*) dalam menentukan penyebab suatu permasalahan, sehingga diskusi lebih terfokus terhadap penyebab atau akar masalah yang berhubungan langsung dengan permasalahan utama. Ketiga adalah mempermudah dalam hal visualisasi hubungan antara penyebab dengan masalah. Hubungan tersebut akan terlihat dengan jelas pada diagram tulang ikan yang telah dibuat (Asmoko, 2013).

Berikut ini merupakan langkah-langkah dalam membuat diagram tulang ikan (*fishbone*) (Asmoko, 2013):

- 1) Membuat kerangka diagram tulang ikan. Kerangka diagram tulang ikan meliputi kepala ikan, sirip dan duri. Kepala ikan terletak pada bagian kanan diagram, dan bagian sirip maupun duri terletak pada bagian kiri kepala ikan. Kepala ikan digunakan untuk menyatakan permasalahan utama. Sirip digunakan untuk menuliskan kategori penyebab permasalahan. Duri digunakan untuk menyatakan penyebab masalah.
- 2) Merumuskan permasalahan utama yang muncul pada tahap analisis. permasalahan utama ditulis pada bagian kanan (kepala ikan).
- 3) Mengidentifikasi faktor/kategori penyebab permasalahan yang akan ditempatkan pada sirip ikan. Langkah ini dapat diterapkan dengan melakukan *brainstorming* dengan anggota organisasi.
- 4) Menemukan penyebab atau akar masalah untuk masing-masing kategori penyebab masalah. Setelah menemukan beberapa penyebab masalah, kemudian tempatkan pada duri-duri ikan.
- 5) Setelah kategori masalah dan penyebab masalah diketahui, gambarkan dalam diagram tulang ikan. Berikut adalah kerangka umum diagram tulang ikan:



Gambar 2.3 Kerangka Umum Diagram Tulang Ikan
(Sumber: Asmoko, 2013)

2.10 Penelitian Terdahulu

Terdapat beberapa orang yang telah melakukan penelitian terlebih dahulu mengenai analisis produktivitas yang dilakukan di sebuah perusahaan, IKM, atau organisasi menggunakan metode *Multi Factor Productivity Measurement Model* (MFPMM). Analisis produktivitas diperlukan untuk mengetahui tingkat produktivitas perusahaan dan meningkatkan produktivitas tersebut melalui tindakan perbaikan yang akan direncanakan.

Penelitian pertama dilakukan oleh Culturianingtyas (2014) dengan judul “Analisis Produktivitas dengan Metode *Multi Factor Productivity Measurement Model* (MFPMM)”. Penelitian tersebut dilakukan di PT. Inti Luhur Fuja Abadi. Tujuan penelitian yaitu mengukur produktivitas perusahaan dan mengetahui tingkat produktivitasnya. Pada penelitian ini dilakukan analisis terkait hasil pengukuran produktivitas beserta dengan penyebab menurunnya produktivitas pada faktor produksi. Hasil perhitungan menggunakan metode MFPMM adalah produktivitas, pemulihan harga dan profitabilitas perusahaan. Produktivitas pada periode 2 mengalami penurunan sebesar 18,57% dari periode 1. Melalui hasil akhir perhitungan, dapat dilihat *input* yang bermasalah dan menurunkan produktivitas serta profitabilitas. Pada faktor bahan baku terdapat masalah yaitu harga bahan baku yang melonjak, dalam penelitian ini yaitu ikan laut. Usulan perbaikan yang

diberikan pada perusahaan yaitu memilih pemasok yang memberikan harga yang lebih murah, serta membuat perencanaan dengan menyesuaikan jumlah bahan baku.

Penelitian kedua dilakukan oleh Laratiwi (2021) dengan judul “Analisis Produktivitas Produksi Gula Aren Dan Gula Kelapa di PT.X Menggunakan Metode *Multi Factor Productivity Measurement Model* (MFPMM)”. Tujuan penelitian yaitu mengukur tingkat produktivitas perusahaan dan mengetahui faktor/*input* produksi yang pemanfaatannya kurang optimal. Objek pada penelitian ini ada dua jenis produk, yaitu gula aren dan gula kelapa. Variabel *input* proses produksi yang dihitung produktivitasnya yaitu material, tenaga kerja, dan energi. Berdasarkan hasil pengolahan data, didapatkan hasil tingkat produktivitas produksi gula aren di PT. X mengalami penurunan produktivitas sebesar 4,46 % dari periode sebelumnya. Sedangkan tingkat produktivitas produksi gula kelapa di PT. X meningkat sebesar 1,88% dari periode sebelumnya. Pada proses produksi kedua jenis produk, sumber daya yang pemanfaatannya kurang optimal yaitu tenaga kerja, dengan masing-masing penurunan produktivitas sebesar 10 % dan 10,5%.

Perhitungan produktivitas dapat digunakan untuk analisis permasalahan atau faktor-faktor yang pemanfaatannya kurang optimal sehingga dapat diperbaiki untuk meningkatkan produktivitas. Terdapat beberapa persamaan dari penelitian ini dengan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya. Persamaan tersebut yaitu memiliki tujuan yang sama seperti mengukur tingkat produktivitas dan memberikan solusi perbaikan bagi perusahaan, serta penggunaan metode yang sama yaitu metode *Multi Factor Productivity Measurement Model* (MFPMM). Namun terdapat perbedaan antara penelitian ini dengan penelitian sebelumnya, yaitu pada penelitian ini akan terdapat implementasi perbaikan. Selain itu periode waktu dan objek penelitian juga berbeda.