

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Studi Pustaka

Produktivitas mempunyai peran sangat penting untuk perusahaan dalam mengikuti persaingan bisnis yang kompetitif, sehingga setiap perusahaan dituntut dalam meningkatkan produktivitas supaya mampu bersaing dengan perusahaan yang serupa. Selain itu, produktivitas juga dapat dijadikan sebagai indikator keberhasilan suatu perusahaan dalam memanfaatkan atau menggunakan sumber daya dalam menghasilkan produk yang sesuai dengan keinginan baik konsumen ataupun perusahaan, sehingga banyak perusahaan yang terus berusaha untuk memperbaiki dan meningkatkan produktivitasnya (Setiowati, 2017).

Oleh sebab itu, perlu adanya strategi yang dapat meningkatkan produktivitas agar perusahaan bisa mengelola sistem produksi dengan optimal, meningkatkan efisiensi menggunakan sumber daya dan mampu meningkatkan kualitas produk menjadi lebih baik serta mampu memenuhi target permintaan dari konsumen. Suatu perusahaan dalam meningkatkan produktivitas di rantai produksi pasti memiliki kendala yang akan dihadapi, kendala tersebut umumnya dipengaruhi oleh faktor penggunaan sumber daya yang digunakan saat proses produksi berlangsung tidak efektif dan efisien. Maka, perlu adanya suatu upaya yang harus dilakukan seperti melakukan pengukuran produktivitas dengan tepat, sehingga perusahaan dapat melakukan evaluasi terhadap faktor yang berpengaruh terhadap perubahan tingkat produktivitas (Avianda dkk., 2014). Saat melakukan pengukuran produktivitas harus memperhatikan kondisi perusahaan, sehingga mampu memberikan gambaran yang jelas dari tingkat produksi perusahaan (Tania & Ulkhaq, 2015).

Penggunaan sumber daya (*input*) seperti *material*, manusia, mesin dan energi yang tidak efektif dan efisien selama proses produksi berlangsung, akan membuat perusahaan terdorong untuk meningkatkan produktivitas di rantai produksi tersebut. Peningkatan produktivitas menjadi tujuan utama pada setiap perusahaan dalam menjalankan kegiatan proses produksi/operasionalnya. Apabila produktivitas di setiap periode mengalami peningkatan, maka menunjukkan bahwa

perusahaan tersebut berada di posisi yang baik, maju dan berkembang (Bahrudin & Wahyuni, 2017).

Pengukuran produktivitas sangat diperlukan untuk meningkatkan eksistensi dan pertumbuhan suatu perusahaan. Pengukuran ini mempunyai tujuan akhir dapat meningkatkan produktivitas dengan melibatkan berbagai kombinasi peningkatan efektivitas dan penggunaan sumber daya yang tersedia dengan lebih baik (efisien). Salah satu metode yang digunakan untuk melakukan pengukuran produktivitas adalah metode *Objective Matrix* (OMAX). Metode ini memiliki kelebihan dalam mengintegrasikan suatu kegiatan perencanaan, pengukuran dan penilaian serta peningkatan produktivitas (Ramayanti dkk., 2020)

Terdapat beberapa peneliti melakukan pengukuran produktivitas menggunakan metode *Objective Matrix* (OMAX) untuk melakukan identifikasi faktor dominan yang berpengaruh, sehingga menyebabkan tidak tercapainya indeks produktivitas. Seperti pengukuran produktivitas di perusahaan gula rafinasi pada bagian produksi, mengalami penurunan tingkat produktivitas, sehingga menyebabkan target produksi tidak tercapai. Hal tersebut berdampak pada perusahaan seperti keuntungan yang diperoleh tidak maksimal dan perusahaan terkena penalti dari konsumen karena terlambat dalam mengirimkan produk. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan sebagai langkah untuk melakukan pengukuran produktivitas di suatu perusahaan gula rafinasi yang berguna untuk mengetahui performansi perusahaan dan dapat memberikan usulan strategi dalam melakukan perbaikan agar dapat meningkatkan tingkat produktivitas di perusahaan tersebut (Supriyadi & Suryadiredja, 2020).

Selanjutnya penelitian yang menggunakan metode OMAX juga pernah dilakukan di perusahaan PT. Mulia Graha Abadi, sebab dalam pengukuran produktivitas perusahaan masih belum mempunyai sistem untuk melakukan pengukuran produktivitas terutama pada lini produksi *wellhead*, sehingga perlu dilakukan penelitian. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis produktivitas lini produksi dengan menentukan indikator Rasio dapat diukur sesuai kebutuhan untuk menghasilkan desain yang efektif dan efisien untuk tahun berikutnya. Pada penelitian ini menggunakan metode OMAX dalam mengukur produktivitas dan

menggunakan metode *skala likert* dalam melakukan pembobotan Rasio produktivitas dengan cara memberikan kuesioner kepada pakar (*expert judgement*). Adapun hasil pengolahan data dan perhitungan angka indeks produktivitas menunjukkan bulan April 2019 yang mengalami penurunan sebesar -41.18%. Kemudian, ketercapaian tingkat efektivitas sebesar 256 unit/bulan, sedangkan tingkat efisiensi masih terjadi penurunan sebesar 6.03%. Desain yang efektif dan efisien memerlukan perencanaan terintegrasi (Sudiman & Fahrudin, 2021).

Pada PT. XYZ yang memproduksi *plate mill* mengalami penurunan tingkat produksi di lini produksi pada Desember 2018 sehingga perlu melakukan evaluasi pada sumber daya yang dimiliki. Oleh sebab itu, akan dilakukan penelitian untuk mengukur tingkat produktivitas dengan menggunakan metode OMAX. Adapun hasil penelitian yaitu pada Rasio produksi aktual dibandingkan target memiliki kinerja yang cukup baik sedangkan untuk Rasio ketersediaan waktu masih kurang dikarenakan berada di zona merah (Wahyuni & Alya, 2020).

Kemudian, pada PT. OCM mengalami permasalahan yang terdapat beberapa ketidaksesuaian pekerjaan, salah satunya yaitu keterlambatan produksi yang membuat perusahaan tidak dapat memenuhi tenggat waktu produksi. Sehingga, untuk mengatasi permasalahan penurunan produktivitas pada perusahaan, maka harus mengkaji aspek-aspek apa saja yang menjadi penyebab turunnya kinerja karyawan dan melakukan perbaikan secara bertahap dan efektif. Metode yang digunakan dalam mengukur produktivitas menggunakan *Analytical Hierarchy Process* (AHP) & OMAX. Hasil penelitian didapatkan *desain Human Resources Scorecard* PT. OCM yaitu 9 KPI sebagai acuan pengukuran produktivitas karyawan, untuk hasil pengukuran kinerja SDM ada beberapa poin yang perlu ditingkatkan yaitu pencapaian target produksi/penjualan perusahaan, indeks kepuasan karyawan, indeks kesadaran perusahaan, indeks kepemimpinan dan pelatihan sumber daya manusia (Hardi dkk., 2019).

Pengukuran dan analisis produktivitas penting dilakukan untuk mengetahui tingkat efisiensi dan efektivitas penggunaan sumber daya. Pengukuran ini dilakukan pada *Raw Material Inventory* pada proses *Raw Material Shearing*. Adanya pengukuran produktivitas, perusahaan dapat melihat pencapaian yang telah

dicapai dan sebagai dasar perencanaan dan perbaikan bagian *Raw Material Inventory*. Metode yang digunakan yaitu *Objective Matrix* (OMAX) dan *Cause and Effect Analysis*. Berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data, Peningkatan produktivitas tertinggi pada periode November 2019, yaitu pada indikator kinerja bernilai 1.49 dan penurunan terendah pada periode Agustus 2019, dengan nilai indikator kinerja 0.60 (Sayuti dkk., 2021).

Pengukuran produktivitas pada satu *workstation* juga dilakukan di perusahaan yang memproduksi minuman teh dalam *cup*. Perusahaan tersebut tidak terlepas dari masalah yang berkaitan dengan produktivitas mesin/peralatan. Pada perusahaan bagian lini produksi bahwa sering terjadi pemberhentian proses produksi secara tiba – tiba. Pemberhentian tersebut akan berpengaruh pada kualitas dari produk dan target produksi yang akan dicapai. Penelitian tersebut bertujuan untuk mengevaluasi penurunan kinerja dari mesin *filling* yaitu dengan mengukur nilai produktivitas didasarkan pada empat kriteria yaitu kriteria efektivitas hasil produksi, jam kerja efektif, kriteria jumlah produk cacat, dan kriteria *downtime* mesin. Metode yang digunakan adalah *Objective Matrix* (OMAX) dan *fishbone diagram*. Hasil dari penelitian yaitu pada periode 11 (dibandingkan dengan periode 10) terjadi kenaikan produktivitas, hal itu dapat terlihat karena nilai IP (indeks produktivitas) yang bernilai positif (+) yaitu sebesar 27.79 dan terjadi kenaikan dinilai perhitungan pada saat pengukuran (*current*) dari 383.36 menjadi 300. Peningkatan ini disebabkan karena terjadinya peningkatan nilai dari seluruh kriteria (Sinaga dkk., 2021).

Penelitian yang dilakukan pada satu departemen dilakukan pada PT. X pada departemen *Assembly*, permasalahan pada perusahaan tersebut yaitu terjadi penurunan jumlah produksi pada proses produksi produk *Home theater tipe BD*, sehingga menyebabkan tidak tercapainya target produksinya yang akhirnya tidak terpenuhinya permintaan konsumen pada produk tersebut. Pada penelitian ini menggunakan metode OMAX. Adapun hasil penelitian yaitu kriteria yang berpengaruh meliputi memaksimalkan kapasitas produksi, meminimalkan produk cacat, memaksimalkan rencana produksi, meminimalkan absensi karyawan dan memaksimalkan kerja karyawan (Pramestari, 2018).

Selain menggunakan metode OMAX dalam melakukan pengukuran produktivitas, bisa dengan menggunakan metode lain seperti penelitian yang dilakukan di CV. Cherry Sarana Agro menggunakan metode *American Productivity Center (APC)* dan *fishbone diagram* untuk melakukan pengukuran produktivitas. Alasan dilakukan penelitian ini karena perusahaan dalam menjalankan usahanya dan mengevaluasi hasil kerja perusahaan, hanya melihat dari tingkat keuntungan yang diperoleh saja, sehingga perlu dilakukan pengukuran produktivitas untuk melihat seberapa efektif kinerja dari perusahaan tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui produktivitas perusahaan. Hasil dari penelitian ini bahwa tingkat produktivitas pada perusahaan mengalami penurunan. Kemudian, nilai indeks profitabilitas kurang dari satu sehingga perusahaan mengalami kerugian (Fithri & Sari, 2016).

Perusahaan yang ingin mempertahankan eksistensinya harus melakukan peningkatan produktivitas dari waktu ke waktu, sehingga bisa dilakukan pengukuran dengan menggunakan metode *Cobb-Douglas*. Penelitian ini dilakukan pada perusahaan manufaktur yang memproduksi produk sarung tangan *golf*. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan produktivitas jumlah waktu kerja yang efektif. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terjadi peningkatan produktivitas dari tahun 2014 sampai 2015, yang berarti bahwa penggunaan jam kerja meningkat (Nurprihatin & Tannady, 2017).

Berdasarkan penelitian terdahulu yang telah diuraikan di atas dapat dijadikan sebagai bahan referensi dalam melakukan penelitian pengukuran produktivitas pada rantai produksi yang ada di perusahaan. Pada pengukuran produktivitas yang hanya berfokus pada satu *workstation* atau departemen dapat dilakukan dengan menggunakan metode OMAX, dibuktikan dengan adanya penelitian terdahulu dengan melakukan pengukuran yang berfokus pada proses *Raw Material Shearing* (Sayuti dkk., 2021) dan dilakukan pengukuran pada mesin *filling* (Sinaga dkk., 2021) serta terdapat pengukuran pada departemen *assembly* (Pramestari, 2018). Maka, pada penelitian ini akan dilakukan pada satu stasiun kerja (*workstation*) dalam departemen produksi. Adapun penelitian sebelumnya yang sejenis dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Perbandingan Metode dan Objek Penelitian Sebelumnya

No	Judul (Tahun)	Penulis	Objek	Metode
1	Pengukuran Produktivitas Menggunakan Fungsi <i>Cobb-Douglas</i> Berdasarkan Jam Kerja Efektif (2017)	Filscha Nurprihatin, Hendy Tannady	Perusahaan Manufaktur yang Memproduksi Sarung Tangan <i>Golf</i>	Fungsi <i>Cobb-Douglas</i>
2	Analisis Produktivitas dengan Metode <i>Multi Factor Productivity Measurement Model</i> (MFPMM) (2014)	Yolandha Angelica Agry Culturianingtyas, Panji Deoranto, Dhita Morita Ikasari	PT. Inti Luhur Fuja Abadi	<i>Multi Factor Productivity Measurement Model</i> (MFPMM)
3	Analisis Produktivitas dengan Metode APC (<i>American Productivity Center</i>) Roti Pia pada IRT Pia Latief Kediri (2019)	Ifa Hanif, Iffan Maflahah, Muhammad Fahkry	Perusahaan Roti Pia Pada IRT Pia Latief Kediri	APC (<i>American Productivity Center</i>)
4	Strategi Peningkatan Produktivitas di Lantai Produksi Menggunakan Metode <i>Objective Matrix</i> (OMAX) (2014)	Dea Avianda, Yoanita Yuniati, Yuniar	PT. Agronesia BMC	<i>Objective Matrix</i> (OMAX) dan FTA
5	Analisis Produktivitas Produksi Roti Manis PT. Indoroti Prima Cemerlang (Mr.Bread) Badung (2021)	Putu Shangrila Revia Parameswari Prascita, I Ketut Satriawan, Luh Putu Wrasati	PT. Indoroti Prima Cemerlang (Mr.Bread) Badung	<i>Objective Matrix</i> (OMAX), <i>Skala Likert</i>
6	Analisis Pengukuran Produktivitas Perusahaan Alsintan CV. Cherry Sarana Agro (2015)	Prima Fithri, MT. Regina Yulinda Sari	CV. Cherry Sarana Agro	<i>American Productivity Center</i> dan <i>Fishbone diagram</i>
7	<i>Measurement and analysis of productivity in the process of raw material shearing sheet by using matrix objective</i> (2021)	Muhamad Sayuti, Annisa Indah Pratiwi, N. Neni Triana	PT. Fuji Technica	<i>Objective Matrix</i> (OMAX) dan <i>Cause and Effect Analysis</i>

No	Judul (Tahun)	Penulis	Objek	Metode
8	<i>Human Resource Scorecard (HRSC) and Objective Matrix as Performance Measurement and Performance Booster Method to Optimize Production Performance (2019)</i>	Jesen Hardi, Deppy Supardi, Christopher Angelo, Nicko Farhan, Farrel CND, PT, Lilyana Jepang, Indra Handoko, Istijanto, Arief Rijanto	PT. OCM	<i>Analytical Hierarchy Process (AHP) dan OMAX</i>
9	<i>Productivity measurement using Objective Matrix: case study in plate mill (2020)</i>	N Wahyuni and R Alya	PT. XYZ, perusahaan yang memproduksi <i>plate mill</i>	<i>Objective Matrix (OMAX)</i>
10	<i>The Mundel and Objective Matrix Model of Productivity Measurement at PT Adi Perkapalan (2019)</i>	R Yahya , M Mahachandra and N U Handayani	PT. Adi Perkapalan	<i>Objective Matrix (OMAX)</i>
11	<i>Productivity Analysis Of Filling Machine With The Objective Matrix (OMAX) Method (2021)</i>	Katrin Agnes Eyrani Sinaga, Kevin Lie, Nico Williams, Theresia Sunarni.	Perusahaan yang memproduksi minuman teh dalam <i>cup</i> .	<i>Objective Matrix (OMAX) dan Fishbone Diagram</i>
12	Pengukuran dan Analisis Produktivitas Menggunakan Metode <i>Objective Matrix (OMAX)</i> (Studi Kasus: di PDAM Kabupaten Gorontalo) (2021)	Hindun Effendy, Buyung R. Machmoed, Abdul Rasyid	Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Kabupaten Gorontalo	<i>Objective Matrix (OMAX), Skala Likert</i>

Berdasarkan pada Tabel 2.1 di atas menunjukkan bahwa penelitian terkait pengukuran produktivitas di perusahaan PT. Usmanjaya Mekar Textile Industry yang bergerak di bidang manufaktur khususnya di industri *textile* belum dilakukan penelitian. Selain itu, perbedaan penelitian yang sekarang dilakukan dengan penelitian sebelumnya yaitu penelitian ini dilakukan pada rantai produksi yang

berfokus di departemen produksi pada *workstation Weaving Shuttle*. Pada *workstation Weaving Shuttle* melakukan proses pertenunan, yang mengubah dari benang (*input*) menjadi kain *grey* (*output*). Metode yang banyak digunakan yaitu metode OMAX dan metode APC. Oleh sebab itu, pada penelitian ini akan menggunakan metode OMAX. Metode *Objective Matrix* digunakan untuk pengukuran produktivitas proses produksi pada *Weaving Shuttle* di PT. USMANTEX, dengan melakukan pembobotan menggunakan *skala likert*. Kemudian, akan dicari akar penyebab penurunan kriteria Rasio produktivitas tersebut. Penerapan metode OMAX diharapkan dapat menjadi suatu dasar untuk mengetahui tingkat produktivitas proses produksi pada *Weaving Shuttle* di PT. Usmanjaya mekar Textile Industry.

2.2 Dasar Teori

2.2.1 Definisi Produktivitas

Awal perkembangan hingga kini, pengertian produktivitas sangat beragam yang didefinisikan oleh para ahli. Namun, pada dasarnya produktivitas membahas tentang perbandingan antara *output* terhadap *input*. Menurut *Summanth* (1985), mendefinisikan bahwa produktivitas adalah Rasio dari suatu sistem dengan *input* yang digunakan untuk menghasilkan *output*. Pada lingkungan produksi *input* meliputi material, tenaga kerja, modal dan energi. Sedangkan *output* yaitu produk yang dihasilkan dari gabungan berbagai macam sumber daya (*input*) secara bersamaan (Singgih & Gunarta, 2021).

Selanjutnya, *Mali* (1978) mendefinisikan bahwa produktivitas tidak sama dengan produksi. Akan tetapi, produksi, performansi kualitas, hasil-hasil keluaran (*output*) merupakan suatu komponen dalam produktivitas (Fithri & Sari, 2016). Peningkatan produksi belum tentu akan meningkatkan produktivitas, sebab produktivitas berkaitan dengan efisiensi dalam menggunakan sumber daya untuk menghasilkan barang atau jasa. Efisiensi yaitu membandingkan dalam menggunakan *input* secara aktual dengan *input* standar yang telah direncanakan. Sedangkan Efektivitas yaitu ukuran yang menggambarkan seberapa jauh target yang telah tercapai, baik secara kualitas, kuantitas ataupun waktu. Konsep ini berorientasi pada *output* yang dihasilkan, semakin besar persentase target yang

telah tercapai, maka semakin tinggi tingkat efektivitasnya (Singgih & Gunarta, 2021).

Peningkatan produktivitas tidak terlepas pada upaya dalam mencapai efektif dan efisien. *Output* yang di hasilkan harus efektif terlebih dahulu. Kemudian, apabila *output* tersebut sudah efektif, maka harus efisien sumber daya yang digunakan untuk masukan (*input*). Sehingga, akan menghasilkan *output* yang sesuai dengan keinginan konsumen. Terdapat banyak pilihan untuk menghitung produktivitas, diantaranya berdasarkan pada tujuan dalam pengukuran produktivitas dan ketersediaan data dalam melakukan pengukuran produktivitas (Moko dkk., 2021).

2.2.2 Konsep *Input-Process-Output*

Konsep produktivitas sebagai nilai *input* yang menjadi masukan pada suatu proses dan menjadi nilai *output* yang dihasilkan sebagai keluaran dari suatu proses. Suatu *input* akan berubah menjadi *output* harus melalui suatu proses produksi terlebih dahulu. Adapun penjelasan terkait *input*, proses dan *output* yang menjadi objek dari suatu sistem, sebagai berikut:

1. *Input*

Input adalah bagian awal dari suatu sistem yang menyediakan kebutuhan dalam operasi bagi sistem. *Input* tersebut akan berbeda-beda tergantung pada sasaran operasi dari suatu sistem, yang meliputi bahan baku (material), modal (mesin dan perlengkapan), tenaga kerja dan energi. *Input* menjadi salah satu faktor yang dapat dikendalikan dalam meningkatkan produktivitas pada suatu perusahaan. Apabila perusahaan membeli bahan baku berkualitas dengan harga lebih mahal, maka proses produksi akan lebih cepat dan akan mengurangi cacat pada produk yang dihasilkan.

2. Proses

Proses adalah suatu kegiatan yang mengubah *input* untuk menjadi suatu *output*. Proses ini dilakukan dengan bantuan mesin, metode, pemimpin, organisasi dan lain-lain. Berbagai kombinasi *input* digunakan dan urutan proses dilakukan untuk mengolah berbagai *input* berbeda, mungkin akan menghasilkan *output* yang berbeda-beda. Proses menjadi hal yang bisa

dikendalikan dalam meningkatkan produktivitas, perbaikan proses dapat meningkatkan produktivitas perusahaan.

3. *Output*

Output adalah gabungan dari *input* dan proses. *Output* yang dihasilkan dapat berupa barang atau jasa. *Output* yang diperoleh harus efektif, harus sesuai dengan tujuan atau sesuai dengan spesifikasi yang ditentukan oleh perusahaan berdasarkan pada *customer requirement*. Oleh sebab itu, harus memilih *input* dan proses yang mampu menghasilkan *output* yang efektif (Singgih & Gunarta, 2021).

2.2.3 Jenis-Jenis Produktivitas

Berdasarkan dari segi cakupan pengukuran, terdapat tiga jenis ukuran produktivitas sebagai berikut:

1. Produktivitas total

Produktivitas total adalah suatu Rasio dari jumlah total *output* terhadap jumlah total *input*. Maka, pengukuran produktivitas total merefleksikan pengaruh dari semua *input* yang digunakan untuk menghasilkan *output*. *Output* yang di hasilkan dapat berupa produk atau jasa dan dapat dijual oleh perusahaan. Sementara, *input* dapat berupa bahan baku, tenaga kerja, modal, energi, informasi dan manajemen yang dibutuhkan untuk menghasilkan *output* tersebut. Maka, pengukuran produktivitas total mampu mencerminkan pengaruh yang kuat dari seluruh *input* untuk menghasilkan *ouput*. Rumus pengukuran produktivitas total dapat di lihat pada persamaan (1) sebagai berikut:

$$\text{Produktivitas Total} = \frac{\text{Output Total}}{\text{Input Total}} \dots\dots\dots (1)$$

Adapun keuntungan yang diperoleh dari pengukuran produktivitas total sebagai berikut:

- a. Saat dilakukan pengukuran mempertimbangkan seluruh faktor *input* dan *output* yang bisa di kuantitaskan, sehingga bisa lebih akurat untuk menggambarkan keadaan ekonomi suatu perusahaan yang sesungguhnya
- b. Dapat bermanfaat untuk seorang pemimpin

c. Mudah dalam menghubungkan dengan total biaya.

Selain itu, kendala dalam pengukuran produktivitas total yaitu data yang digunakan untuk membandingkan produktivitas produk lebih sulit untuk dilakukan.

2. Produktivitas total faktor

Produktivitas total faktor adalah ukuran produktivitas yang digunakan pada tingkat makro ekonomi, diartikan sebagai Rasio dari *output* bersih terhadap jumlah *input* tenaga kerja dan modal yang dikeluarkan, dirumuskan pada persamaan (2) sebagai berikut:

$$\text{Total Factor Productivity} = \frac{\text{Nett Output}}{\text{Labour} + \text{Capital}} \dots \dots \dots (2)$$

Output bersih yaitu total dari *output* di kurangi dengan pembelian barang dan jasa yang digunakan dalam melakukan proses produksi. Keluaran bersih dirujuk sebagai keluaran nilai tambah (*value added output*), sehingga produktivitas total faktor dapat disebut sebagai produktivitas nilai tambah. Perbedaan dengan produktivitas total terdapat pada pembagi dari Rasio yang hanya terdiri dari *input* faktor tenaga kerja dan modal saja.

Adapun keuntungan dari pengukuran produktivitas total faktor sebagai berikut:

- a. Data yang diperoleh dari perusahaan relatif mudah
- b. Dapat di analisa dari sudut pandang ekonomi, sebab menyangkut dengan keadaan ekonomi suatu perusahaan secara total.

Selain itu, adapun keterbatasan dalam pengukuran produktivitas total faktor, sebagai berikut:

- a. Tidak terlalu berpengaruh terhadap *input* seperti *material* dan energi.
- b. Sulit dalam menganalisis hubungan antara nilai tambah *output* dengan efisiensi produktivitas, sebab nilai tambah yang diperoleh bisa disebabkan oleh peningkatan biaya produksi dan lain-lain.
- c. Hanya mempertimbangkan tenaga kerja dan modal dalam *input* total faktor.

3. Produktivitas parsial

Produktivitas parsial yaitu suatu Rasio dari *output* terhadap salah satu faktor *input*. Produktivitas ini sering juga disebut sebagai produktivitas faktor tunggal (*single-factor productivity*). Beberapa ukuran dalam produktivitas parsial dirumuskan pada persamaan (3), (4), (5), (6), (7) sebagai berikut:

$$\text{Labour Productivity} = \frac{\text{Output}}{\text{Labour}} \dots\dots\dots (3)$$

$$\text{Material Productivity} = \frac{\text{Output}}{\text{Raw Material}} \dots\dots\dots (4)$$

$$\text{Energy Productivity} = \frac{\text{Output}}{\text{Energy}} \dots\dots\dots (5)$$

$$\text{Capital Productivity} = \frac{\text{Output}}{\text{Capital}} \dots\dots\dots (6)$$

$$\text{Labour Productivity} = \frac{\text{Output}}{\text{Labour}} \dots\dots\dots (7)$$

Produktivitas parsial digunakan untuk mengetahui penyebab terjadinya penurunan atau peningkatan produktivitas, sehingga dapat dilakukan tindakan yang fokus dalam melakukan perbaikan produktivitas.

Adapun keuntungan dalam pengukuran produktivitas parsial, sebagai berikut:

- a. Mudah dimengerti
- b. Data yang digunakan mudah diperoleh dari suatu perusahaan
- c. Mudah dalam menghitung indeks produktivitas
- d. Dapat menunjukkan data yang ada di perusahaan.

Selain itu, keterbatasan dalam pengukuran produktivitas parsial yaitu:

- a. Tidak bisa mencerminkan tingkat produktivitas pada suatu perusahaan
- b. Hanya pada bidang yang diukur saja, akan dilakukan perbaikan produktivitas (Marimin dkk., 2015).

2.2.4 Teori Produktivitas

Berikut Tabel 2.2. yang menggambarkan peningkatan produktivitas.

Tabel 2.2 Peningkatan Produktivitas

No	Produktivitas	Keterangan
1.	$P \uparrow = \frac{O \leftrightarrow}{I \downarrow}$	Produktivitas naik bila: - Input Turun - Output Tetap

No	Produktivitas	Keterangan
2.	$P \uparrow = \frac{o \uparrow}{I \downarrow}$	Produktivitas naik bila: - Input Turun - Output Naik
3.	$P \uparrow = \frac{o \uparrow}{I \leftrightarrow}$	Produktivitas naik bila: - Input Tetap - Output Naik
4.	$P \uparrow = \frac{o \uparrow}{I \uparrow}$	Produktivitas naik bila: - Input Naik - Output Lebih Naik
5.	$P \uparrow = \frac{o \downarrow}{I \downarrow}$	Produktivitas naik bila: - Input Lebih Turun - Output Turun

Adapun unsur-unsur penting yang terdapat dalam produktivitas, sebagai berikut:

1. Efisiensi

Efisiensi yaitu menggunakan sumber daya dengan seminimal mungkin agar mendapatkan hasil yang maksimal. Efisiensi hanya bisa di evaluasi dengan menggunakan penilaian relatif dan membandingkan antara *input* dengan *output*.

2. Efektivitas

Efektivitas yaitu ukuran yang menyatakan sejauh mana target (kuantitas, kualitas dan waktu) yang sudah tercapai. Semakin besar persentase yang telah dicapai, maka makin tinggi efektivitasnya. Unsur efektivitas berorientasi pada keluaran (*output*).

3. Kualitas

Kualitas yaitu suatu ukuran yang menyatakan seberapa jauh dalam memenuhi persyaratan dan spesifikasi yang telah di tetapkan serta sesuai dengan harapan konsumen. Walaupun kualitas sulit di ukur secara sistematis melalui Rasio *output* atau *input*, akan tetapi kualitas *input* dan proses akan meningkatkan pada kualitas *output* (Fithri & Firdaus, 2016).

2.2.5 Pengukuran Produktivitas

Pengukuran produktivitas bisa dilakukan di berbagai unit kegiatan, mulai dari yang terkecil hingga terbesar, seperti stasiun kerja, unit badan usaha nasional

atau internasional. Pengukuran produktivitas menjadi aspek penting dalam upaya peningkatan kinerja pada suatu organisasi. Pengukuran produktivitas dapat mempengaruhi pada perilaku manusia dan sistem. Hasil dari pengukuran digunakan untuk mengetahui tingkat perubahan produktivitas dan memberikan suatu arahan dalam melakukan upaya perbaikan. Oleh sebab itu, suatu organisasi harus mampu dalam mengorganisir dan memanfaatkan sumber daya yang tersedia agar lebih produktif, sehingga dapat tercapai tujuan suatu organisasi.

Adapun manfaat yang akan diperoleh oleh suatu industri atau badan usaha dalam melakukan pengukuran produktivitas, sebagai berikut:

1. Analisis *man power*, digunakan untuk memproyeksikan jumlah tenaga kerja dibutuhkan dan memiliki dampak dari adanya suatu perubahan pada teknologi atau prosedur yang harus dilakukan oleh seorang tenaga kerja.
2. Sebagai *feedback* terhadap organisasi atau badan usaha, karena telah berhasil mencapai target yang telah ditetapkan selama periode tertentu.
3. Sebagai dasar pertimbangan untuk melakukan perencanaan langkah perbaikan yang akan di ambil oleh suatu organisasi atau badan usaha untuk mencapai target baik jangka pendek atau jangka panjang.

Berikut cara yang dapat digunakan dalam melakukan perbandingan hasil produktivitas, yaitu:

1. Membandingkan kinerja periode yang sedang di ukur dengan periode dasar yang digunakan sebagai periode acuan.
2. Membandingkan kinerja dari unit organisasi satu dengan unit organisasi yang lainnya
3. Membandingkan kinerja hasil dalam pengukuran berdasarkan target yang ditentukan oleh perusahaan (Erliana, 2015).

2.2.6 Model *Objectives Matrix* (OMAX)

Objective Matrix (OMAX) yaitu suatu metode dalam melakukan pengukuran secara parsial untuk memantau produktivitas di setiap bagian perusahaan dengan memakai kriteria Rasio yang sesuai dengan keberadaan bagian tersebut (*objective*). Dr. James L. Riggs (*Departement of Industrial Engineering di Oregon State University*) merupakan orang yang mengembangkan model OMAX

dan diperkenalkan di Amerika Serikat pada tahun 80-an. Model OMAX memiliki keunikan yaitu dapat menggabungkan kriteria rasio produktivitas dalam suatu matriks. Setiap kriteria akan memiliki tujuan yang berupa jalur khusus dalam suatu perbaikan dan memiliki bobot sesuai dengan tingkat kepentingan dari kriteria tersebut terhadap tujuan produktivitas (Avianda dkk., 2014).

Pada model *Objective Matrix* (OMAX) ini, pengukuran produktivitas dibuat dengan menggunakan sebuah matriks objektif sasaran kinerja. Matriks tersebut terdiri dari baris dan kolom yang saling berhubungan. Oleh sebab itu, dapat digunakan sebagai alat pengukuran dan penentuan tingkat produktivitas di setiap kriteria. Cara yang dilakukan pada pengukuran produktivitas ini dengan melakukan penilaian pada kinerja secara objektif di setiap bagian perusahaan dan sekaligus mencari faktor penyebab terjadinya penurunan produktivitas tersebut. Hasil dari matriks ini digunakan sebagai bahan evaluasi pada suatu perusahaan dalam melihat sejauh mana tingkat efisiensi dan efektivitas agar dapat mencapai tujuan yang telah di rencanakan (Ramayanti dkk., 2020)

Adapun kegunaan dari metode *objective matrix* (OMAX) ini yaitu:

1. Dapat digunakan sebagai sarana dalam melakukan pengukuran produktivitas
2. Dapat digunakan sebagai alat bantu dalam memecahkan masalah produktivitas
3. Sebagai alat pemantau dalam melihat pertumbuhan produktivitas (Avianda dkk., 2014)

2.2.7 Kebaikan dan Kekurangan *Objective Matrix* (OMAX)

Kelebihan dari model *objective matrix* (OMAX) dalam pengukuran produktivitas suatu perusahaan, sebagai berikut:

1. Relatif sederhana dan mudah dipahami karena menggunakan konsep interpolasi
2. Mudah diterapkan dan tidak membutuhkan keahlian khusus
3. Data yang digunakan mudah diperoleh
4. Lebih fleksibel tergantung pada masalah yang sedang dihadapi
5. Dapat mengukur tingkat produktivitas hingga sampai pada bagian terkecil

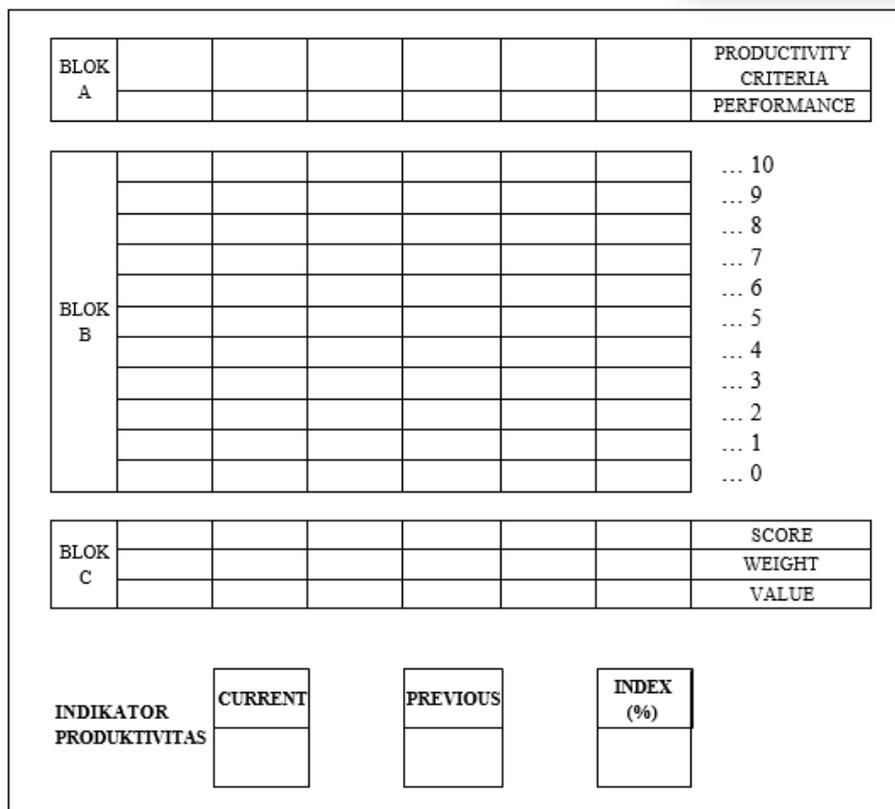
6. Dapat menggabungkan seluruh kriteria produktivitas yang penting untuk kemajuan dan perkembangan serta pertumbuhan perusahaan
7. Mengukur produktivitas secara parsial sekaligus dapat mengukur produktivitas total pada perusahaan
8. Satuan kriteria pada produktivitas parsial yang berbeda dapat dijadikan satu satuan baku (Cahyawati, 2021).

Selain kelebihan di atas, metode *objective matrix* memiliki beberapa keterbatasan, sebagai berikut:

1. Tidak ada suatu pola dalam menetapkan kriteria
2. Perhitungan cenderung menyajikan ukuran-ukuran bersifat parsial
3. Subjektivitas terkadang dilakukan saat menentukan level indikator kerja (Setiowati, 2017)

2.2.8 Bentuk dan Susunan *Objective Matrix* (OMAX)

Berikut bentuk *matrix* atau struktur *Objective Matrix*, dapat di lihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Bentuk Matriks

Pengukuran dengan menggunakan *Objective Matrix* (OMAX) yang dilakukan pada sebuah matriks terdiri dari tiga bagian (blok), sebagai berikut:

A. Blok pendefinisian (*defining*)

Pada bagian ini dilakukan pendefinisian dari kriteria produktivitas yang ingin di teliti. Kriteria yang digunakan sebaiknya bersifat independen dan mudah diukur. Cara yang digunakan untuk pengukuran dan pengambilan data harus ditetapkan terlebih dulu. Adapun bagian dari blok pendefinisian, sebagai berikut:

1. Kriteria produktivitas, merupakan kriteria yang menjadi ukuran pada departemen yang akan di ukur tingkat produktivitasnya dan sebaiknya kriteria yang di ukur harus lebih dari satu.
2. Performansi sekarang, merupakan nilai pencapaian sekarang. Artinya diperoleh dari nilai tiap produktivitas sebenarnya berdasarkan pengukuran terakhir atau selama periode yang telah ditetapkan.

B. Blok kuantifikasi (*Quantifying*)

Blok kuantifikasi merupakan badan *matrix* terdiri dari skala atau angka-angka yang menunjukkan tingkat pencapaian performansi dari tiap kriteria produktivitas. Pada skala tersebut memiliki sebelas level yang terdiri dari 0 sampai dengan 10. Semakin besar nilai skala, maka semakin baik produktivitas yang tercapai. Berikut skala penilaian yang digunakan dibagi menjadi tiga bagian, antara lain:

- a. Level 0, berisi nilai atau tingkat pencapaian produktivitas terburuk yang mungkin terjadi
- b. Level 3, berisi nilai atau tingkat produktivitas pada performansi sekarang atau performansi pada awal waktu pengukuran
- c. Level 10, berisi nilai atau tingkat produktivitas yang diharapkan sampai periode tertentu.

Selain itu, untuk kenaikan nilai produktivitas disesuaikan dengan cara interpolasi sebagai berikut:

- a. Kenaikan level 1 dan 2, dengan rumus pada persamaan (8) sebagai berikut:

$$\frac{\text{level 3} - \text{level 0}}{3 - 0} \dots\dots\dots (8)$$

- b. Kenaikan level 4 hingga sampai level 9, dengan rumus pada persamaan (9) sebagai berikut:

$$\frac{\text{level 10} - \text{level 3}}{10 - 3} \dots\dots\dots (9)$$

C. Blok penilaian produktivitas

Pada blok penilaian terdiri dari beberapa perhitungan, sebagai berikut:

1. Skor (*score*)

Skor merupakan nilai level pengukuran produktivitas berada. Misalnya, apabila *output/jam* = 100 terletak pada level 3, maka skor untuk pengukuran itu adalah 3. Apabila terdapat pengukuran yang tidak tepat sesuai dengan angka (*decimal*) pada matriks, maka harus dilakukan pembulatan ke bawah berarti pengukuran untuk mengukur performansi diri sendiri (*internal*). Sedangkan, apabila melakukan pembulatan ke atas, maka pengukuran dilakukan untuk mengukur performansi penilaian orang luar (*eksternal*).

2. Bobot (*weight*)

Setiap kriteria sudah di tetapkan bobotnya memiliki pengaruh berbeda-beda terhadap tingkat unit produktivitas yang diukur. Oleh sebab itu, harus dicatat dan dicantumkan bobot derajat kepentingan (dalam persentase) menunjukkan pengaruh relatif kriteria tersebut terhadap kepentingan produktivitas unit kerja yang diukur. Jumlah seluruh bobot kriteria yaitu 100%.

3. Nilai (*Value*)

Hasil dari perkalian tiap skor pada kriteria dengan bobot kriteria tersebut.

4. Indikator produktivitas (*performance indicators*)

Indikator produktivitas merupakan jumlah dari setiap nilai indeks produktivitas (IP).

Indeks produktivitas dihitung sebagai persentase, dengan cara membandingkan antara periode yang diukur dengan periode sebelumnya. Hal tersebut bertujuan untuk mengetahui persentase kenaikan atau

penurunan produktivitas. Rumusnya pada persamaan (10) sebagai berikut:

$$IP = \frac{current - previous}{previous} \times 100\% \dots\dots\dots(10)$$

Keterangan:

IP = indeks produktivitas (*productivity index*)

Current = jumlah nilai semua kriteria pengukuran

Previous = jumlah pengukuran sebelumnya (Setiowati, 2017)