

*Kang Gini  
Beruang*

# **Metode Objective Matrix & Strategi Peningkatan Produktifitas Pabrik**

penulis:

Panca JEH Silaban, SE  
Dr (cand) Mentiana Sibarani, MSi  
Dr. Samuel PD Anantadjaya

## **Studi Kasus di Pabrik Pengolahan Minyak Kelapa Sawit di Indonesia**

Dr Bobby W. Saputra, M.Ak, CA

editor: Dr (cand) Irma M Nawangwulan, MBA &

---

---

# **METODE *OBJECTIVE MATRIX* & STRATEGI PENINGKATAN PRODUKTIFITAS PABRIK**

---

---

**Penulis:**

**Panca Jaya E. H. Silaban, SE  
Dr (cand) Mentiana Sibarani, MSi  
Dr. Samuel PD Anantadjaya, MBA, MM**

**Editor:**

**Dr (cand) Irma M Nawangwulan, MBA  
Dr. Bobby W. Saputra, M.Ak, CA**

---

---

**Studi Kasus di Pabrik Pengolahan  
Minyak Kelapa Sawit di Indonesia**

---

---

Judul:

**Metode Objective Matrix & Strategi Peningkatan Produktifitas Pabrik  
(Studi Kasus di Pabrik Pengolahan Minyak Kelapa Sawit di Indonesia)**

Nama Pengarang:

**Panca JEH Silaban, SE  
Dr (cand) Mentiana Sibarani, MSi  
Dr. Samuel PD Anantadjaya, MBA, MM**

Editor:

**Dr. (cand) Irma M. Nawangwulan, MBA  
Dr. Bobby W. Saputra, M.Ak**

*Cover Design:* DC Ethan Samuel & DC Eryn Samuel  
*Layouter:* DC Ethan Samuel & DC Eryn Samuel

Diterbitkan oleh: **PT. Kang Guru Beruang**  
Alamat Redaksi: **Tangerang Selatan 15321, Indonesia**  
Email: **kangguruberuang@gmail.com**

Terbit: **14 Februari 2019**  
ISBN: **978-602-74742-7-7**

**Copyright © 2019 by Panca Silaban, SE, Dr. (cand) Mentiana Sibarani, MSi, Dr. Samuel PD Anantadjaya, MBA, MM, Dr. (cand) Irma M. Nawangwulan, MBA, Dr. Bobby W. Saputra, M.Ak, DC Ethan Samuel & DC Eryn Samuel**

Hak Cipta dilindungi undang-undang  
Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini dengan bentuk dan cara apa pun tanpa izin tertulis dari penerbit.

ISBN 978-602-74742-7-7



---

## KATA PENGANTAR

---

Puji syukur kepada Tuhan Yesus atas segala berkat, hikmat, anugerah, dan kasih setia-Nya yang tak berkesudahan sehingga kami dapat menyelesaikan penulisan dan proses perbaikan dari buku ini.

Pencegahan dini dari ketidakefisienan pemanfaatan sumber daya perusahaan adalah salah satu upaya keharusan agar produktivitas dalam perusahaan maksimal. Terlebih dalam proses produksi banyak sumberdaya yang harus dikelola agar dimanfaatkan secara efisien seperti sumber daya material, uang, tenaga kerja, mesin, metode dan informasi agar produktivitas pabrik sesuai yang diharapkan.

Berbagai alat tersedia untuk mengetahui besarnya indeks produktivitas produksi dan salah satunya adalah *objective matrix*, atau yang kerap disingkat menjadi OMax. Melalui buku ini dapat dipelajari bagaimana melakukan pengukuran produktivitas pabrik dengan menggunakan metode OMax dan mengetahui sumber daya yang mana yang sudah efisien dikelola dan sumber daya yang mana yang belum efisien dikelola oleh perusahaan. Selain mengetahui indeks produktivitas dari waktu ke waktu, sumber daya yang belum efisien dikelola dapat diketahui penyebabnya dan memberikan juga solusinya.

Dalam proses penyusunan, penulisan dan perbaikan buku ini, kami banyak mendapat kekuatan, hikmat, dorongan, arahan, serta motivasi dari beragam pihak. Oleh sebab itu, kami ingin menyampaikan ucapan terima kasih atas semua dukungan, komentar, arahan dan bimbingan yang sudah diberikan:

1. Tuhan Yesus Kristus yang sudah memberikan segala sumber kekuatan yang menjadi andalan sepanjang hidup kami karena bukan karena kuat dan gagahnya kami, tetapi karena kasih dan penyertaan Tuhan Yesus Kristus sendiri yang sudah memberkati perjalanan kami semua di dalam proses ini.
2. Keluarga besar kami, khususnya orang tua kami, kakak dan adik kami, dan anak kami, yang selalu mendukung dan memberi semangat kepada kami semua dalam proses penyelesaian buku ini.
3. PT. Pengolahan Minyak Kelapa Sawit<sup>1</sup> (PT. PPMKS) yang telah memberikan kesempatan untuk dapat melakukan penelitian dan menyelesaikan buku ini. Secara khusus, kami menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada direksi dan tim manajemen melalui beberapa perwakilannya; Dr. Nurdin Tampubolon, Bapak Dimpos G. Tampubolon, ST, Ir. Beres Silaban, dan Bapak Hervis Kello, ST. Terima kasih atas segala dukungan dan bantuan yang diberikan.

---

<sup>1</sup> Nama perusahaan disamarkan di dalam buku ini untuk menjaga keberlangsungan kegiatan perusahaan ini

Semoga buku ini bermanfaat bagi kita semua. Dengan terus berkembangnya ilmu pengetahuan, penulis juga mengharapkan saran, kritik dan perbaikannya dari para pembaca sehingga di dalam edisi selanjutnya, ulasan kami akan semakin baik. Tuhan Yesus memberkati

Tangerang & Bandung, 14 Februari 2019

**Penulis:**

Panca JEH Silaban, SE  
Dr (cand) Mentiana Sibarani, MSi  
Dr. Samuel PD Anantadjaya, MM, MBA

**Editor:**

Dr (cand) Irma M. Nawangwulan, MBA  
Dr. Bobby W. Saputra, M.Ak

---

## ABSTRAK

---

*Kegiatan penelitian yang mendasari proses penerbitan buku ini adalah untuk mengetahui indeks produktifitas pabrik produksi pengolahan minyak kelapa sawit dengan menggunakan Analytic Hierarchy Process (AHP) dan pengaruh bahan baku, uang, tenaga kerja dan jam kerja mesin terhadap output pabrik PT PPMKS. Kegiatan penelitian lapangan dan pustaka yang sudah dilakukan menggunakan metode Objective Matrix (OMAX) untuk menjawab rumusan masalah.*

*Berdasarkan metode Objective Matrix, indeks produktifitas tertinggi sebesar 123.19, sedangkan indeks produktifitas terendah sebesar 20.00. Jika perusahaan hendak mencapai skor 10 pada setiap kriteria dengan mematok peningkatan produktifitas sebesar 10% setiap tahun untuk setiap kriterianya, sebaiknya perusahaan menggunakan patokan jam olah mesin melakukan sistem pemeliharaan preventive dan menjaga ketersediaan TBS.*

*Kata Kunci:* Analytic Hierarchy Process, Objective Matrix, Pemeliharaan Preventive, Produktifitas

---

## DAFTAR ISI

---

KATA PENGANTAR .....	IV
ABSTRAK .....	VI
DAFTAR ISI.....	VII
DAFTAR TABEL .....	X
DAFTAR GAMBAR.....	XII
DAFTAR RUMUS.....	XIII
<b>BAB I: PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
<b>I.1 Latar Belakang .....</b>	<b>1</b>
<b>I.2 Rumusan Masalah .....</b>	<b>3</b>
<b>I.3 Pembatasan Masalah.....</b>	<b>4</b>
<b>I.4 Tujuan Penelitian .....</b>	<b>4</b>
<b>I.5 Manfaat Penelitian .....</b>	<b>4</b>
<b>BAB II: LANDASAN PUSTAKA.....</b>	<b>6</b>
<b>II.1 Pengertian &amp; Tujuan Manajemen Produksi .....</b>	<b>6</b>
<b>II.2 Pengertian Produksi &amp; Jenis Proses Produksi.....</b>	<b>7</b>
<b>II.3. Produktifitas .....</b>	<b>7</b>
<b>II.3.1 Pengertian dan Ruang Lingkup Produktifitas .....</b>	<b>7</b>
<b>II.3.2 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produktifitas .....</b>	<b>8</b>
<b>II.3.3 Siklus Produktifitas .....</b>	<b>9</b>
<b>II.3.4 Pengukuran dan Peningkatan Produktifitas.....</b>	<b>9</b>
<b>II.4 Pengukuran Produktifitas .....</b>	<b>12</b>
<b>II.5 Objective Matrix .....</b>	<b>13</b>
<b>II.5.1 Pengolahan Data dengan Metode <i>Objective Matrix</i> ...Error!</b> Bookmark not defined.	
<b>II.6 Analitical Hierarchy Process .....</b>	<b>16</b>

II.6.1	Struktur <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP) .....	16
II.6.2	Prinsip Dasar <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP) .....	17
II.7	Penelitian Terdahulu .....	18
II.8.	Perbedaan dengan Penelitian Sebelumnya .....	21
II.9.	Kerangka Penelitian .....	21
<b>BAB III: METODE PENELITIAN .....</b>		<b>9</b>
III.1	Pendahuluan .....	9
III.2	Objek Penelitian .....	9
III.2.1	Profil Perusahaan .....	9
III.2.2	Struktur Organisasi .....	10
III.3	Jenis Penelitian dan Metode Penelitian .....	11
III.4	Sumber Data .....	11
III.5	Teknik Pengumpulan Data .....	12
III.6	Teknis Analisis Data .....	12
III.7	Variabel Operasional .....	21
<b>BAB IV: PEMBAHASAN DAN HASIL PENELITIAN .....</b>		<b>22</b>
IV.1	Total CPO ( <i>Crude Palm Oil</i> ) .....	22
IV.2	Total TBS (Tandan Buah Segar) .....	23
IV.3	Biaya Gaji Karyawan .....	24
IV.4	Jumlah Tenaga Kerja .....	25
IV.5	Jam Kerja Karyawan .....	26
IV.6	Jam Olah Mesin .....	27
IV.7	Perhitungan Rasio dan Nilai Produktifitas Rata-Rata (Skor 3) .....	28
IV.8	Perhitungan Nilai Produktifitas Tertinggi atau Batas Kendali Atas (Skor 10) .....	31
IV.9	Perhitungan Nilai Produktifitas Terendah atau Batas Kendali Bawah (Skor 0) .....	32
IV.10	Perhitungan Nilai Produktifitas Realistis (Nilai Skor 1-2 & 4-9) .....	33
IV.11	Penentuan Skor .....	34

<b>IV.12 Pembobotan AHP</b> .....	<b>35</b>
<b>IV.13 Indeks Produktifitas</b> .....	<b>37</b>
<b>IV.14 Strategi Peningkatan Produktifitas</b> .....	<b>40</b>
IV.14.1 Strategi Pencapaian Target Produktifitas Rasio 1 .....	41
IV.14.2 Strategi Pencapaian Produktifitas Rasio 2 .....	43
IV.14.3 Strategi Pencapaian Produktifitas Rasio 3 .....	45
IV.14.4 Strategi Pencapaian Produktifitas Rasio 4 .....	47
IV.14.5 Strategi Pencapaian Produktifitas Rasio 5 .....	49
IV.14.6 Strategi Peningkatan Produktifitas .....	51
<b>BAB V: KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	<b>53</b>
<b>V.1 Kesimpulan</b> .....	<b>53</b>
<b>V.2 Saran</b> .....	<b>53</b>
<b>LAMPIRAN 1: AKUMULASI DATA PRODUKSI (JUMLAH TBS DITERIMA &amp; HASIL OLAH)</b> .....	<b>54</b>
<b>LAMPIRAN 2: TOTAL PRODUKSI CPO (LITER)</b> .....	<b>54</b>
<b>LAMPIRAN 3: TOTAL PRODUKSI KERNEL (TON)</b> .....	<b>55</b>
<b>LAMPIRAN 4: AKUMULASI JAM KERJA MESIN</b> .....	<b>55</b>
<b>LAMPIRAN 5: AKUMULASI TOTAL MESIN BREAKDOWN</b> .....	<b>56</b>
<b>BIODATA SINGKAT PENULIS</b> .....	<b>58</b>
<b>BIODATA SINGKAT EDITOR</b> .....	<b>60</b>

---

## DAFTAR TABEL

---

Tabel II.2: Penelitian Terdahulu .....	18
Tabel III.1: Kriteria <i>Input</i> dan <i>Output</i> Dalam Penelitian ini.....	13
Tabel III.2: Perhitungan Rasio dan Nilai Produktifitas Rata-Rata .....	14
Tabel III.3: Nilai Produktifitas Tertinggi atau Batas Kendali Atas .....	14
Tabel III.4: Nilai Produktifitas Terendah atau Batas Kendali Bawah .....	15
Tabel III.5: Nilai Produktifitas Realistis.....	16
Tabel III.6: Pemberian Skor Masing-Masing Rasio Setiap Bulan.....	16
Tabel III.7: Skala Penilaian Perbandingan Pasangan .....	17
Tabel III.8: Perhitungan Rata-Rata Penilaian Perbandingan Pasangan Setiap Rasio.....	18
Tabel III.9: Normalisasi .....	19
Tabel III.10: Penentuan Nilai Skor .....	19
Tabel III.11: Indeks Produktifitas .....	19
Tabel III.13: Operasionalisasi Variabel .....	21
Tabel IV.1: Total CPO .....	22
Tabel IV.2: Total TBS.....	23
Tabel IV.3: Biaya Gaji Karyawan .....	24
Tabel IV.4: Jumlah Tenaga Kerja.....	25
Tabel IV.5: Jumlah Jam Kerja Shift 1 dan 2 .....	26
Tabel IV.6: Jam Olah Mesin.....	27
Tabel IV.7: Rasio dan Nilai Produktifitas Rata-Rata (Skor 3) Tahun 2014.....	28
Tabel IV.8: Rasio dan Nilai Produktifitas Rata-Rata (Skor 3) Tahun 2015.....	29
Tabel IV.9: Nilai Produktifitas Tertinggi atau Batas Kendali Atas (Skor 10) Tahun 2014 .....	31
Tabel IV.10: Nilai Produktifitas Tertinggi atau Batas Kendali Atas (Skor 10) Tahun 2015 .....	31

<b>Tabel IV.11: Nilai Produktifitas Terendah atau Batas Kendali Bawah (Skor 0) Tahun 2014.....</b>	<b>32</b>
<b>Tabel IV.12: Nilai Produktifitas Terendah atau Batas Kendali Bawah (Skor 0) Tahun 2015.....</b>	<b>32</b>
<b>Tabel IV.13: Nilai Produktifitas Realistis (Nilai Skor 1-2 &amp; 4-9) Tahun 2014 .....</b>	<b>33</b>
<b>Tabel IV.14: Nilai Produktifitas Realistis (Nilai Skor 1-2 &amp; 4-9) Tahun 2015 .....</b>	<b>33</b>
<b>Tabel IV.15: Skor Produktifitas Tahun 2014 .....</b>	<b>34</b>
<b>Tabel IV.16: Skor Produktifitas Tahun 2015 .....</b>	<b>34</b>
<b>Tabel IV.17: Pembobotan Menggunakan AHP .....</b>	<b>35</b>
<b>Tabel IV.18: Rata-Rata Perbandingan .....</b>	<b>36</b>
<b>Tabel IV.19: Normalisasi .....</b>	<b>36</b>
<b>Tabel IV.20: Indeks Produktifitas Tiap Rasio per Bulan 2014</b>	<b>37</b>
<b>Tabel IV.21: Indeks Produktifitas Tiap Rasio per Bulan 2015</b>	<b>38</b>
<b>Tabel IV.22: Indeks Produktifitas Rata-Rata Tiap Bulan 2014</b>	<b>39</b>
<b>Tabel IV.23: Indeks Produktifitas Rata-Rata Tiap Bulan 2015</b>	<b>39</b>
<b>Tabel IV.24: Indeks Produktifitas Tahun 2014-2015 .....</b>	<b>40</b>
<b>Tabel IV.25: Pencapaian Target Produktifitas Rasio 1 .....</b>	<b>42</b>
<b>Tabel IV.26: Pencapaian Target Produktifitas Rasio 2 .....</b>	<b>43</b>
<b>Tabel IV.27: Pencapaian Target Produktifitas Rasio 3 .....</b>	<b>46</b>
<b>Tabel IV.28: Pencapaian Target Produktifitas Rasio 4 .....</b>	<b>48</b>
<b>Tabel IV.29: Pencapaian Target Produktifitas Rasio 5 .....</b>	<b>50</b>
<b>Tabel IV.30: Perbandingan Jumlah CPO .....</b>	<b>51</b>

---

## DAFTAR GAMBAR

---

<b>Gambar II.1: Struktur <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP) ...</b>	<b>17</b>
<b>Gambar II.2: Kerangka Penelitian <i>Objective Matrix</i> .....</b>	<b>22</b>
<b>Gambar III.1: Struktur Organisasi Pabrik .....</b>	<b>10</b>

---

## DAFTAR RUMUS

---

<b>Rumus II.1: Rasio Produktifitas .....</b>	<b>9</b>
<b>Rumus II.2: Indeks Produktifitas .....</b>	<b>11</b>
<b>Rumus II.3: Skor 3 .....</b>	<b>14</b>
<b>Rumus II.4: Skor 10 .....</b>	<b>14</b>
<b>Rumus II.5: Skor 0 .....</b>	<b>15</b>
<b>Rumus II.6: Skor 1-2 &amp; 4-9 .....</b>	<b>15</b>
<b>Rumus II.7: Indeks Produktifitas .....</b>	<b>16</b>
<b>Rumus III.1: Perhitungan Rata-Rata Geometri.....</b>	<b>18</b>
<b>Rumus III.2: Penentuan Indeks Produktifitas Perubahan .....</b>	<b>20</b>
<b>Rumus III.3: Rumus Geometri .....</b>	<b>20</b>
<b>Rumus III.4: Rumus Geometri Mencari Periode Waktu .....</b>	<b>20</b>



---

## BAB I: PENDAHULUAN

---

### I.1. Latar Belakang

Persaingan bisnis bagi perusahaan-perusahaan di Indonesia semakin hari semakin tajam dan sengit. Selain bersaing dengan perusahaan dalam negeri, perusahaan-perusahaan di Indonesia juga harus bersaing dengan perusahaan-perusahaan asing saat diberlakukannya Masyarakat Ekonomi ASEAN pada awal tahun 2016 mendatang. Pemberlakuan Masyarakat Ekonomi ASEAN pada awal 2016 dapat menjadi peluang atau ancaman bagi perusahaan-perusahaan di Indonesia. Dapat menjadi peluang jika perusahaan-perusahaan di Indonesia mempunyai kestabilan kinerja untuk bertahan dari persaingan yang kompetitif, tetapi dapat menjadi ancaman jika perusahaan-perusahaan di Indonesia tidak mempunyai kestabilan kinerja untuk bertahan dari persaingan yang kompetitif dari pesaing-pesaing diluar. Salah satu cara untuk mengukur kinerja perusahaan adalah dengan melakukan pengukuran terhadap produktifitas perusahaan. Produktifitas adalah hubungan antara *input* dan *output* dalam suatu sistem produksi. Hubungan ini sering lebih umum dinyatakan sebagai rasio dari apa yang dihasilkan (*output*) terhadap keseluruhan sumber daya yang digunakan (*input*) atau secara sederhana merupakan rasio *output* dibagi dengan *input* (Revila, Effendi, & Putri, 2014).

Produktifitas dapat digunakan sebagai tolak ukur keberhasilan suatu industri dalam menghasilkan barang atau jasa. Sehingga semakin tinggi perbandingannya, berarti semakin tinggi produk yang dihasilkan. Ukuran-ukuran produktifitas bisa bervariasi, tergantung pada aspek-aspek *output* atau *input* yang digunakan sebagai agregat dasar, misalnya seperti indeks produktifitas buruh, produktifitas biaya langsung, produktifitas biaya total, produktifitas energi, produktifitas bahan mentah, dan produktifitas jam kerja mesin dan lain-lain.

Produktifitas dan produksi merupakan dua pengertian yang berbeda. Peningkatan produksi menunjukkan pertambahan jumlah hasil yang dicapai sedangkan untuk peningkatan produktifitas mengandung pengertian pertambahan hasil dan perbaikan cara produksi (Permadi, Bakar, & Helianty, 2015). Dalam melakukan peningkatan produktifitas juga harus melihat kemampuan dari sumber daya setiap perusahaan. Peningkatan produksi tidak selalu disebabkan oleh peningkatan produktifitas, karena produksi dapat meningkat sedangkan produktifitas tetap atau menurun. Untuk melakukan peningkatan produktifitas, peningkatan produktifitas dapat dilihat dalam tiga hal berikut ini (Permadi, Bakar, & Helianty, 2015):

1. Jumlah keluaran (*output*) dalam mencapai tujuan meningkat dengan menggunakan sumber daya (*input*) yang sama.
2. Jumlah keluaran (*output*) dalam mencapai tujuan sama atau meningkat dicapai dengan menggunakan sumber daya (*input*) yang lebih sedikit.

3. Jumlah keluaran (*output*) dalam mencapai tujuan yang jauh lebih besar diperoleh dengan penambahan sumber daya (*input*) yang relatif lebih kecil.

Produktifitas juga merupakan salah satu faktor yang penting dalam mempengaruhi proses kemajuan atau kemunduran suatu perusahaan, artinya jika perusahaan ingin meningkatkan produktifitas berarti perusahaan meningkatkan kesejahteraan dan mutu perusahaan. Oleh karena itu, perusahaan yang mampu mempertahankan dan meningkatkan produktifitasnya maka perusahaan tersebut akan mampu bertahan dalam suatu industri, sedangkan perusahaan perusahaan yang tidak mampu mempertahankan dan meningkatkan produktifitasnya maka perusahaan tersebut tidak akan mampu bertahan dalam suatu industri dan hanya mampu bersaing pada tingkat tertentu saja sesuai dengan kapasitas perusahaan, termasuk dalam hal ini industri kelapa sawit di Indonesia.

Saat ini, industri kelapa sawit di Indonesia banyak mengalami tantangan, beberapa fenomena yang terjadi di beberapa perusahaan kelapa sawit di antaranya seperti persaingan dengan perusahaan sawit yang berasal dari Malaysia. Malaysia dan Indonesia adalah dua negara dengan penghasil minyak kelapa sawit terbesar di Indonesia. Jika dilihat dari jumlah luasan lahan perkebunan kelapa sawit, Indonesia memiliki luasan perkebunan kelapa sawit lebih besar dari Malaysia, namun memiliki produktifitas yang lebih rendah dalam hal menghasilkan minyak kelapa sawit jika dibandingkan perusahaan-perusahaan sawit asal Malaysia (Lembaga Penelitian dan Pengembangan Kementerian Pertanian, 2012). Selain itu, harga minyak sawit dunia juga sedang mengalami penurunan. Hal itu disebabkan karena penurunan permintaan minyak sawit dari negara-negara di Eropa. Negara-negara di Eropa lebih menggunakan minyak yang berasal dari biji bunga matahari, sebagai substitusi dari minyak sawit.

Berdasarkan hal tersebut, oleh karena itu, perusahaan-perusahaan di Indonesia harus mampu meningkatkan produktifitasnya agar memiliki daya saing yang tinggi. Namun, pada kenyataannya perusahaan-perusahaan sawit di Indonesia memiliki beberapa permasalahan yang menyebabkan kinerjanya belum maksimal, seperti permasalahan pada pabrik PT. PPMKS, yang tidak sesuai dan rendahnya rendemen yang tidak mencapai 24.5% dari rendemen yang ditetapkan.

Dari sekian banyak perusahaan yang bergerak dibidang industri pengolahan minyak kelapa sawit di Indonesia, salah satu perusahaan tersebut adalah PT. PPMKS di Kalimantan. Perusahaan ini juga tidak terlepas dari permasalahan, seperti yang sudah diungkapkan. PT. PPMKS didirikan tertanggal 8 Agustus 1991. PT. PPMKS adalah sebuah perusahaan yang bergerak di bidang perkebunan sawit dan menghasilkan TBS/FFB (tandan buah segar/*fresh fruit bunch*). Saat ini sudah memiliki pabrik kelapa sawit yang mengolah TBS/FFB menjadi *crude palm oil* (CPO), dan *palm*

*kernel* (PK). Berdasarkan pengamatan dan wawancara, pabrik pengolahan minyak kelapa sawit di PT. PPMKS belakangan ini, khususnya dari tahun 2014 sampai tahun 2015, perusahaan mengalami penurunan jumlah hasil produksi. Perusahaan ini tidak memiliki tingkat produktifitas yang baik sehingga marjin keuntungan perusahaan juga mengalami penurunan. Permasalahan yang dihadapi oleh pabrik pengolahan minyak kelapa sawit PT. PPMKS adalah seperti gangguan atau kerusakan pada mesin produksi, minimnya pencapaian target jumlah *CPO* yang di produksi, rendemen *CPO* yang tidak sesuai (Saat ini target rendemen adalah 24,5%), dan mesin yang tidak efektif digunakan

Oleh karena itu, untuk bisa mengikuti persaingan perusahaan harus meningkatkan produktifitasnya dalam hal agar perusahaan mampu bertahan dan memenangkan persaingan dalam dunia bisnis. Jika hal ini dibiarkan terus-menerus tanpa adanya peningkatan produktifitas, perusahaan akan kesulitan untuk bersaing dengan perusahaan lain, terutama dalam menghadapi perusahaan-perusahaan sawit yang berasal dari Malaysia, penurunan permintaan minyak sawit dari negara-negara Eropa, dan pemberlakuan Masyarakat Ekonomi ASEAN pada awal tahun 2016.

Untuk melakukan peningkatan produktifitas, perusahaan harus mengetahui posisi atau pencapaian produktifitas saat ini berada pada level mana. Dalam hal ini, pabrik pengolahan minyak kelapa sawit PT. PPMKS tidak mengetahui tingkat produktifitas perusahaan itu sendiri, karena melihat dari perjalanan perusahaan ini belum pernah mengukur tingkat produktifitasnya. Oleh karena, itu dibutuhkan upaya pengukuran produktifitas terutama pada lantai produksi sehingga dari hasil pengukuran tersebut, perusahaan dapat menentukan tindakan dan kebijakan yang tepat untuk meningkatkan produktifitas sehingga target produksi dan kualitas yang diharapkan dapat tercapai.

Salah satu metode yang dapat digunakan dalam pengukuran produktifitas adalah *Objective Matrix* (OMAX). Metode *Objective Matrix* (OMAX) adalah analisis produktifitas parsial yang dikembangkan untuk memantau produktifitas di setiap bagian perusahaan dengan kriteria produktifitas yang sesuai dengan keberadaan bagian tersebut (Avianda, Yuniati, & Yuniar, 2014). Metode OMAX (*Objective Matrix*) mengukur produktifitas dengan menilai kinerja pada tiap-tiap bagian perusahaan secara objektif, sekaligus mencari faktor-faktor penyebab penurunan produktifitas.

## **I.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana indeks produktifitas pabrik produksi pengolahan minyak kelapa sawit yang ada di PT. PPMKS dengan menggunakan model *Objective Matrix*?

2. Bagaimana strategi peningkatan produktifitas pabrik yang seharusnya dilakukan oleh PT. PPMKS?

### I.3. Pembatasan Masalah

Untuk membuat penelitian ini terus berada di dalam jalur penelitian yang telah ditetapkan, dalam penelitian ini peneliti memberikan beberapa batasan masalah:

1. Penelitian ini dilakukan di pabrik pengolahan minyak kelapa sawit PT. PPMKS. Hasil penelitian tidak dapat digeneralisasikan pada semua pabrik pengolahan minyak kelapa sawit dan tidak melakukan pengukuran produktifitas pada perusahaan lain.
2. Penelitian ini mengukur produktifitas pabrik bukan perusahaan secara keseluruhan.
3. Pengukuran produktifitas pabrik mengikuti skor perhitungan Omax yaitu dimulai pada skor 0 hingga skor 10.

### I.4. Tujuan Penelitian

Melihat rumusan masalah tersebut, maka tujuan dilakukannya penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui indeks produktifitas pabrik yang ada di PT. PPMKS dengan menggunakan model *Objective Matrix*.
2. Untuk mencari strategi guna peningkatan produktifitas pabrik yang seharusnya dilakukan oleh PT. PPMKS.

### I.5. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini ditujukan untuk Institusi, mahasiswa dan Perusahaan. Bagi institusi yaitu Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Harapan Bangsa, penelitian ini juga berguna sebagai tambahan untuk referensi bagi mahasiswa lainnya terutama bagi calon kandidat Sarjana Ekonomi pada tahun-tahun selanjutnya. Sedangkan bagi mahasiswa dan perusahaan, penelitian ini bermanfaat untuk:

1. Bagi mahasiswa, penelitian ini dapat meningkatkan pengetahuan dan kemampuan dalam melakukan analisis pada suatu masalah dan bagaimana memberikan penyelesaiannya dengan berdasarkan ilmu-ilmu yang telah dipelajari selama di perkuliahan. Penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi referensi bagi mahasiswa selanjutnya yang akan menyelesaikan tugas akhir.
2. Bagi perusahaan, penelitian ini dapat mengetahui bagaimana produktifitas dan pengaruh *material, money, man and machine* terhadap produktifitas dari pabrik pengolahan minyak kelapa sawit di PT. PPMKS Kalimantan dan apa perbaikan yang diperlukan untuk meningkatkan produktifitas pabrik ini.

3. Bagi dunia akademis, penelitian ini dapat digunakan untuk mengetahui permasalahan-permasalahan produktifitas yang terjadi di industri sawit, model pemetaan permasalahannya, dan penyelesaian permasalahannya.

---

## BAB II: LANDASAN PUSTAKA

---

### II.1. Pengertian & Tujuan Manajemen Produksi

Manajemen produksi adalah salah satu cabang manajemen yang kegiatannya mengatur agar dapat menciptakan dan menambah kegunaan suatu barang dan jasa (Tamtomo, 2010). Untuk mengatur kegiatan ini, perlu dibuat keputusan-keputusan yang berhubungan dengan usaha-usaha untuk mencapai tujuan agar barang dan jasa yang dihasilkan sesuai dengan apa yang direncanakan. Dengan demikian, manajemen produksi menyangkut pengambilan keputusan yang berhubungan dengan proses produksi untuk mencapai tujuan organisasi atau perusahaan. Pengertian manajemen produksi tidak terlepas dari pengertian produksi itu sendiri. Produksi adalah segala kegiatan dalam menciptakan dan menambah kegunaan (*utility*) suatu barang atau jasa yang membutuhkan faktor-faktor produksi berupa tanah, modal, tenaga kerja, dan *skills* (Tamtomo, 2010).

Sesuai dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, bagian dari manajemen itu mengkhususkan diri untuk mengejar tujuannya masing-masing. Manajemen produksi termasuk ke dalam bidang manajemen yang mengkhususkan tujuannya. Manajemen produksi berkembang mengikuti perkembangan konsumsi masyarakat terhadap produk yang dihasilkan. Perkembangan manajemen produksi terjadi berkat dorongan beberapa faktor yang menunjang, yaitu (Hermawan, 2012; Schumpeter, 2017): (1) Adanya pembagian kerja dan spesialisasi, (2) Revolusi industri, (3) Perkembangan alat dan teknologi, dan (4) Perkembangan ilmu dan metode kerja.

Tujuan utama dari manajemen produksi adalah melaksanakan perencanaan dan pengawasan yang baik agar perusahaan dapat melaksanakan kegiatan pengolahan dengan biaya paling rendah. Manajemen produksi yang baik akan mempertinggi efisiensi seluruh sumber daya yang digunakan, dan juga akan mempengaruhi pencapaian tujuan atau efektifitas perusahaan secara keseluruhan (Prasetya & Lukiastuti, 2010). Tujuan, berarti berarti kegiatan manajemen produksi mempunyai tujuan untuk menghasilkan suatu produk sesuai yang direncanakan. Dalam semua organisasi manufaktur, manajemen produksi merupakan suatu fungsi internal yang berhubungan dengan lingkungan eksternal melalui penyangga fungsi-fungsi organisasional lainnya (Prasetya & Lukiastuti, 2010). Manajemen produksi mempunyai empat unsur utama (Hermawan, 2012):

1. Biaya - merupakan hal yang penting dalam melaksanakan produksi dan secara kasar dapat disamakan dengan efisiensi. Bila biaya-biaya untuk suatu keputusan dinilai, maka semua biaya relevan harus dimasukkan. Konsep biaya relevan menyatakan bahwa biaya-biaya yang bervariasi dengan keputusan-keputusan.
2. Kualitas - yang dimaksud dengan kualitas disini, berkaitan dengan kualitas produk atau jasa yang dihasilkan oleh produksi.

3. *Dependability* - sebagai suatu tujuan menyangkut dapat diandalkannya *suplai* barang atau jasa. *Dependability* dapat diukur dengan persentase kekurangan bahan, persentase pemenuhan janji-janji pengiriman, dan kriteria lainnya.
4. *Fleksibilitas*: menyangkut kemampuan produksi untuk membuat perubahan-perubahan dalam desain produk dan sebagainya, untuk menyesuaikan diri terhadap perubahan-perubahan yang terjadi. *Fleksibilitas* dapat diukur dengan jumlah waktu yang dibutuhkan untuk mengubah desain produk atau mengubah tingkat kapasitas produksi.

## II.2. Pengertian Produksi & Jenis Proses Produksi

Menurut sudut pandang ekonomi kegiatan yang berhubungan dengan penciptaan barang dan jasa melalui perubahan *input* ke *output* disebut sebagai kegiatan produksi (Heizer & Render, 2014). Sedangkan menurut Tamtomo (2010) produksi adalah pertambahan jumlah nilai yang ingin dicapai. Pertambahan jumlah yang dimaksud tentunya harus disesuaikan dengan jenis industri suatu perusahaan tersebut.

Proses produksi diartikan sebagai suatu cara, metode dan teknik bagaimana sesungguhnya sumber dan faktor produksi (Anantadjaya & Yudha, 2010) yang dibutuhkan dan akan diubah untuk memperoleh suatu hasil. Proses produksi dapat ditinjau dari dua segi (Ahyari, 2013):

1. Berdasarkan kelangsungan hidup terbagi kedalam 2 bagian:
  - a. Proses produksi terus-menerus (*continuous production*), yang merupakan suatu proses produksi yang mempunyai pola atau urutan yang selalu sama dalam pelaksanaan proses produksi di dalam perusahaan.
  - b. Proses produksi yang terputus-putus (*intermiten production*), yang merupakan suatu proses produksi dimana arus proses yang ada dalam perusahaan tidak selalu sama.
2. Berdasarkan teknik terbagi kedalam 4 bagian: proses ekstraktif, proses analitis, proses perubahan, dan proses sintesis

## II.3. Produktifitas

### II.3.1. Pengertian dan Ruang Lingkup Produktifitas

Produktifitas berkaitan dengan memproduksi *output* secara efisien, dan secara spesifik mengacu pada hubungan antara *output* dan *input* yang digunakan untuk memproduksi *output* (Permadi, Bakar, & Helianty, 2015). Salah satu tantangan bagi organisasi atau perusahaan dalam pencapaian tujuannya adalah bagaimana memanfaatkan dan mengorganisir sumber daya yang ada pada tingkat operasi yang produktif, atau dengan kata lain dapat memberikan kontribusi nyata pada kegiatan operasi organisasi atau

perusahaan tersebut. Konsep siklus produktifitas atau kinerja menunjukkan peningkatan atau penurunan, hal ini dapat dianalisa dengan melakukan pengukuran-pengukuran.

### **II.3.2. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produktifitas**

Secara garis besar ada 12 faktor yang mempengaruhi naik turunnya produktifitas (Pfeil, 2003; Richard, 2011; Sumanth, 1998):

1. Peraturan Pemerintah: Peraturan pemerintah berperan untuk mengatur keseimbangan pencapaian sasaran industri dan sasaran sosial yang sering bertentangan.
2. Manajemen: Manajemen merupakan faktor yang paling berpengaruh, terutama dalam proses perencanaan dan penjadwalan, pengaturan beban kerja, kejelasan instruksi kerja dan evaluasi kerja sehingga dapat menumbuhkan motivasi kerja dan loyalitas pekerja pada perusahaan.
3. Investasi: Besar kecilnya investasi akan menentukan modal usaha dan akan berpengaruh terhadap usaha untuk mempromosikan produk, *market share* atau penggunaan kapasitas.
4. Umur mesin atau peralatan: Umur mesin atau peralatan mempengaruhi kinerja, sehingga juga berpengaruh terhadap produktifitas.
5. Pemakaian kapasitas: Persentase pemakaian kapasitas menentukan besar kecilnya keluaran per jam.
6. Ongkos energi: Ketersediaan dan kemudahan mendapatkan energi berpengaruh secara langsung terhadap biaya produksi dan operasi pabrik.
7. Penelitian dan Pengembangan: Penelitian dan pengembangan dapat meningkatkan produktifitas dengan menghasilkan inovasi-inovasi yang dapat memperbaiki keadaan produksi di pabrik.
8. Rasio kapital-buruh: Rasio kapital-buruh yang tinggi menandakan bahwa perusahaan memakai teknologi yang tinggi, sehingga jumlah produksi per unit meningkat.
9. Komposisi tenaga kerja: Adanya pergeseran struktur pekerja dari pekerja pabrik menjadi pekerja yang mengandalkan pengetahuan yang kurang dan diikuti oleh pelatihan yang kurang memadai.
10. Pengaruh serikat pekerja: Serikat pekerja harus mendapatkan perhatian dari manajemen sehingga dapat memberikan pengaruh positif terhadap produktifitas.
11. Etika pekerja: Dengan meningkatkan penghargaan terhadap waktu, pemanfaatan waktu kerja menjadi lebih produktif.

12. Ketakutan pekerja akan kehilangan pekerjaan: Program peningkatan produktifitas di perusahaan tanpa diimbangi komunikasi yang baik antara pihak manajemen dan pekerja akan menimbulkan ketakutan pekerja bahwa usaha-usaha peningkatan produktifitas akan mengakibatkan mereka kehilangan pekerjaan.

### II.3.3. Siklus Produktifitas

Teori siklus produktifitas (Richard, 2011; Sumanth, 1998) memperkenalkan suatu konsep formal yang disebut dengan siklus produktifitas (*productivity cycle*) yang dipergunakan dalam peningkatan produktifitas secara terus menerus. Pada dasarnya konsep siklus produktifitas terdiri dari empat tahap utama:

1. Pengukuran produktifitas (*Productivity Measurement*);
2. Evaluasi produktifitas (*Productivity Evaluation*);
3. Perencanaan produktifitas (*Productivity Planning*);
4. Peningkatan produktifitas (*Productivity Improvement*).

Secara formal dalam program peningkatan produktifitas syarat utama yang harus dilakukan adalah dimulai melalui pengukuran produktifitas dari sistem industri itu sendiri. Dalam melakukan pengukuran produktifitas ada beberapa teknik pengukuran yang dapat digunakan dan dikembangkan dari memilih indikator pengukuran yang sederhana sampai yang lebih kompleks dan komprehensif. Apabila produktifitas dari sistem industri telah diukur, langkah selanjutnya adalah melakukan evaluasi tingkat produktifitas aktual untuk dibandingkan dengan rencana sebelumnya yang telah ditetapkan oleh perusahaan. Siklus produktifitas itu diulang kembali secara berkesinambungan untuk mencapai peningkatan produktifitas terus-menerus dalam sistem industri.

### II.3.4. Pengukuran dan Peningkatan Produktifitas

Pengukuran produktifitas (*productivity measurement*) adalah penilaian kuantitatif atas perubahan produktifitas (Permadi, Bakar, & Helianty, 2015). Tujuan pengukuran produktifitas adalah untuk menilai apakah efisiensi produktif telah meningkat atau menurun. Pengukuran produktifitas dapat dikembangkan untuk masing-masing *input* secara terpisah atau seluruh *input* secara bersama-sama. Pengukuran produktifitas parsial (*partial productivity measurement*). Definisi pengukuran produktifitas parsial adalah produktifitas dari satu *input* tunggal biasanya diukur dengan menghitung rasio *output* terhadap *input* (Richard, 2011).

#### Rumus II.1: Rasio Produktifitas

$$\text{Rasio Produktifitas} = \frac{\text{Output}}{\text{Input}}$$

Sumber: Avianda, Yuanita, & Yuniar (2014)

Jika hanya produktifitas dari satu *input* yang sedang diukur, maka ukuran itu disebut pengukuran produktifitas parsial. Jika *output* dan *input* diukur dalam kuantitas fisik, maka kita memperoleh ukuran produktivitas operasional (*operational productivity measure*). Jika *output* dan *input* dinyatakan dalam satuan uang, maka kita memperoleh ukuran produktifitas keuangan (*financial productivity measure*). Beberapa teknik pengukuran produktifitas Mali sebagai berikut (Fathoni, Mantja, Kusmintardjo, & Wiyono, 2015):

1. Pengukuran Produktifitas dengan Menggunakan *Ratio*: Pengukuran ini membandingkan dua variabel penting yang berbentuk Rasio, terdiri dari variabel dengan parameter tunggal, misalnya buruh per buruh, jam per jam, serta variabel dengan parameter ganda, misalnya *net output* per beberapa *input* yang dibutuhkannya. Kategori rasio yang menyatakan indeks produktifitas adalah:
  - a. Indeks keseluruhan (*Over all indexes*) mengukur *output* terakhir dari perusahaan dikaitkan dengan sumber yang digunakan sebagai *input*
  - b. Rasio Tujuan (*Objective Ratio*) mengukur prestasi pekerja atau departemen pada akhir jadwal dikaitkan dengan sasaran yang dibuat pada awal jadwal.
  - c. Rasio Ongkos (*Cost Ratio*) mengukur prestasi dari *output* dibandingkan dengan ongkos yang dikeluarkan.
  - d. Standar Kerja (*Work standard*) mengukur unit pekerja dikaitkan dengan ekspektasi atau standar yang digunakan perusahaan lain
  - e. Rasio Waktu Standar (*Time standard Ratio*) waktu lembur per waktu kerja keseluruhan dan unit yang diselesaikan per *unit* yang direncanakan untuk tiap jam per mesin.
2. Produktifitas dengan Menggunakan *Managing by Objective* (MBO): *Managing by Objective* dijelaskan sebagai suatu proses yang telah memberikan banyak manfaat bagi para manajer. Misalnya dalam hal perencanaan, penilaian prestasi, motivasi karyawan, dan mengkoordinasi regu kerja. Proses MBO ini dapat menghasilkan ukuran tentang efektivitas dan efisiensi dalam lingkungan proses kerja terencana dari awal sampai akhir. Langkah-langkah dari *Managing Productivity by Objective* adalah sebagai berikut (Fathoni, Mantja, Kusmintardjo, & Wiyono, 2015):
  - a. Identifikasi bagian atau bidang-bidang yang potensial untuk peningkatan produktifitas.
  - b. Tingkat produktifitas yang ingi dicapai hendaknya diperhitungkan secara kuantitatif.
  - c. Tentukan sasaran peningkatan produktifitas yang terukur.
  - d. Gunakan ukuran-ukuran untuk mengembangkan rencana dan

mengendalikan kemajuan.

e. Evaluasi tingkat produktifitas yang telah dicapai.

3. Pengukuran Produktifitas dengan Menggunakan Daftar Periksa: Indikator (*Checklist Indicator*) ukuran kuantitatif tidak selalu mudah dan mungkin untuk diperoleh melalui pengalaman dan petunjuk-petunjuk informal. Indeks produktifitas dinyatakan sebagai berikut (Fathoni, Mantja, Kusmintardjo, & Wiyono, 2015):

### **Rumus II.2: Indeks Produktifitas**

$$\text{Indeks Produktifitas} = \frac{\text{Jumlah Indikator yang Diselesaikan}}{\text{Jumlah Indikator Keseluruhan}}$$

**Sumber: Fathono, Mantja, Kusmintardjo, & Wiyono (2015)**

#### **II.3.4.1. Manfaat Pengukuran Produktifitas**

Suatu organisasi atau perusahaan perlu mengetahui pada tingkat produktifitas mana perusahaan itu beroperasi, agar dapat membandingkan dengan produktifitas standar yang telah ditetapkan manajemen, mengukur tingkat perbaikan produktifitas dari waktu ke waktu, dan membandingkan dengan produktifitas industri sejenis yang menghasilkan produk serupa (Nopiandi, 2013). Terdapat beberapa manfaat pengukuran produktifitas dalam suatu organisasi perusahaan (Nopiandi, 2013):

1. Perusahaan dapat menilai efisiensi konversi sumber dayanya, agar dapat meningkatkan produktifitas melalui efisiensi penggunaan sumber-sumber daya itu.
2. Perencanaan sumber daya akan menjadi lebih efektif dan efisien melalui pengukuran produktifitas, baik dalam perencanaan jangka panjang maupun jangka pendek.
3. Tujuan ekonomis dan *non* ekonomis dari perusahaan dapat diorganisasikan kembali dengan memberikan prioritas tertentu yang dipandang dari sudut produktifitas.
4. Perencanaan target tingkat produktifitas di masa yang akan mendatang dapat diorganisasikan kembali berdasarkan informasi pengukuran tingkat produktifitas sekarang.
5. Strategi untuk meningkatkan perusahaan dapat ditetapkan berdasarkan tingkat kesenjangan produktifitas (*productivity gap*) yang ada diantara tingkat produktifitas yang direncanakan (produktifitas ekspektasi) dan tingkat produktifitas yang diukur (produktifitas aktual). Dalam hal ini pengukuran produktifitas akan memberikan informasi dalam mengidentifikasi masalah-masalah atau perubahan-perubahan yang terjadi, sehingga tindakan korektif dapat diambil.

6. Pengukuran produktifitas perusahaan akan menjadi informasi yang bermanfaat dalam membandingkan tingkat produktifitas diantara organisasi perusahaan dalam industri sejenis serta bermanfaat pula untuk informasi produktifitas industri pada skala nasional maupun global.
7. Nilai-nilai produktifitas yang dihasilkan dari suatu pengukuran dapat menjadi informasi yang berguna untuk merencanakan tingkat keuntungan dari perusahaan itu.
8. Pengukuran produktifitas akan menciptakan tindakan-tindakan kompetitif berupa upaya-upaya peningkatan produktifitas terus-menerus (*continuous productivity improvement*).
9. Pengukuran produktifitas terus-menerus akan memberikan informasi yang bermanfaat untuk menentukan dan mengevaluasi kecenderungan perkembangan produktifitas perusahaan dari waktu ke waktu.
10. Pengukuran produktifitas akan memberikan informasi yang bermanfaat dalam mengevaluasi perkembangan dan efektivitas dari perbaikan terus-menerus yang dilakukan dalam perusahaan itu.

## II.4. Pengukuran Produktifitas

Kegiatan produksi adalah bagian dari suatu kegiatan organisasi paling penting yang melakukan transformasi dari sebuah masukan menjadi keluaran. Proses produksi yang dilakukan perusahaan melibatkan empat kegiatan diantaranya (Chigbo, 2014):

1. Tenaga kerja (*Men*): Tenaga kerja adalah segala kegiatan yang dilakukan manusia baik jasmani maupun rohani yang dicurahkan dalam proses produksi untuk menghasilkan suatu barang dari masukan dan jasa yang menghasilkan faedah suatu barang.
2. Modal (*Money*): Modal adalah barang atau hasil dari produksi yang digunakan untuk menghasilkan produk lebih lanjut. Di dalam proses produksi, modal dapat berupa peralatan-peralatan dan bahan-bahan lainnya.
3. Bahan baku (*Material*): Bahan baku adalah bahan baku yang diolah menjadi produk bahan jadi dan pemakaian dapat diidentifikasi secara langsung atau diikuti jejaknya atau merupakan integral dari produk tertentu. Sebagian besar dari sumber-sumber perusahaan-perusahaan juga sering dikaitkan dalam persediaan bahan baku yang akan digunakan dalam operasi perusahaan pabrik.
4. Mesin (*Machine*): Mesin merupakan alat bantu untuk melakukan proses transformasi dalam proses produksi. Mesin juga memegang peranan penting, karena tanpa adanya mesin proses produksi tidak akan berjalan.

Mesin memiliki dua kapasitas yaitu kapasitas terpasang dan terpakai. Kapasitas terpasang adalah jumlah maksimum yang dapat diolah oleh mesin sedangkan kapasitas terpakai adalah jumlah minimum yang dapat diolah mesin.

## II.5. Objective Matrix

*Objective Matrix* adalah suatu sistem pengukuran produktifitas parsial yang dikembangkan untuk memantau produktifitas di suatu perusahaan atau di tiap bagian saja dengan kriteria produktifitas yang sesuai dengan keberadaan bagian tersebut. Model ini diciptakan oleh Prof. James L. Riggs, seorang ahli produktifitas dari Amerika Serikat. Kelebihan model *Objective Matrix* dibandingkan dengan model pengukuran produktifitas yang lainnya (Nopiandi, 2013):

1. Model ini memungkinkan menjalankan aktivitas-aktivitas perencanaan, pengukuran, penilaian, dan peningkatan produktifitas sekaligus.
2. Adanya sasaran produktifitas yang jelas dan mudah dimengerti yang akan memberi motivasi bagi pekerja untuk mencapainya.
3. Berbagai faktor yang berpengaruh terhadap peningkatan produktifitas dapat diidentifikasi dengan baik dan dapat dikuantifikasikan.
4. Adanya pengertian bobot yang mencerminkan pengaruh masing-masing faktor terhadap peningkatan produktifitas yang penentuannya memerlukan persetujuan manajemen.
5. Model ini menggabungkan seluruh faktor yang berpengaruh terhadap peningkatan produktifitas dan dinilai ke dalam satu indikator atau indeks.
6. Bentuk model ini fleksibel, tergantung lingkungan mana diterapkan. Dalam hal ini juga berarti bahwa data-data yang diperlukan dalam model ini mudah diperoleh di lingkungan perusahaan dimana model ini digunakan.

Tahap awal yang dilakukan dalam pengukuran produktifitas dengan menggunakan *Objective Matrix* (Nopiandi, 2013):

1. Mencantumkan visi misi perusahaan.
2. Menentukan potensial objektif.
3. Menentukan kriteria pengukuran.
4. Menentukan bobot dari tiap kriteria yang terpilih.

Metode *Objective Matrix* adalah salah satu cara yang dapat digunakan untuk mengukur tingkat produktifitas keluaran suatu perusahaan. Langkah-langkah mengukur produktifitas menggunakan metode *objective matrix* adalah sebagai berikut (Revila, Effendi, & Putri, 2014):

1. Penentuan kriteria produktifitas: Kriteria produktifitas merupakan rasio tiap kriteria produktifitas tiap periode pengukuran. Nilai produktifitas

diperoleh dengan cara membagi rasio *input* dengan *output* pada masing-masing kriteria. *Output* yang digunakan dalam penelitian ini adalah produksi *crude palm oil* tiap periode pengukuran, sedangkan *input* yang digunakan dalam penelitian ini adalah *men, money, material, dan machine*.

2. Penentuan nilai produktifitas rata-rata: Skor 3 ( $\mu$ ) merupakan nilai produktifitas yang telah dicapai selama ini. Rumus untuk menghitung nilai produktifitas rata-rata adalah (Revila, Effendi, & Putri, 2014):

### Rumus II.3: Skor 3

$$\mu = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n Xi$$

**Sumber: Revila, Effendi, & Putri (2014)**

#### Keterangan:

$\mu$  = Nilai Rata-rata rasio tiap kriteria yang diukur selama 12 bulan

$n$  = Jumlah data

$Xi$  = rasio tiap kriteria/bulan

3. Penentuan nilai produktifitas tertinggi: nilai dari skor 10 diperoleh dari BKA (Batas Kendali Atas) yang merupakan batas produktifitas maksimal yang mungkin dicapai perusahaan dari tiap kriteria produktivitas. Rumus BKA dan rumus DA (*Degree of Accuracy*) serta CL (*Confident Level*) (Revila, Effendi, & Putri, 2014)

### Rumus II.4: Skor 10

$$(1) CL (Confident Level) = 100\% - DA$$

$$(2) DA (Degree of Accuracy) = \left(\frac{\sigma}{\mu}\right) \times 100\%$$

$$(3) \sigma = \sqrt{\frac{\sum (xi - \mu)^2}{n}}$$

$$(4) BKA (Batas Kendali Atas) = \mu + K\sigma$$

**Sumber: Revila, Effendi, & Putri (2014)**

#### Keterangan:

$\mu$  = Rata-rata rasio tiap kriteria yang diukur selama 12 bulan

$n$  = Jumlah data

$\sigma$  = Standar deviasi

$K$  = Konstanta

$K = 1$ , bila nilai CL terletak pada  $0\% \leq CL \leq 68\%$

$K = 2$ , bila nilai CL terletak pada  $68\% \leq CL \leq 95\%$   
 $K = 3$ , bila nilai CL terletak pada  $95\% \leq CL \leq 99.7\%$

4. Penentuan nilai produktifitas terendah: nilai pada skor 0 diperoleh dari BKB (Batas Kendali Bawah) yang merupakan batas produktifitas minimal yang harus dihindari oleh perusahaan (Revila, Effendi, & Putri, 2014):

#### Rumus II.5: Skor 0

$$(4)\text{BKB (Batas Kendali Bawah)} = \mu - K\sigma$$

**Sumber: Revila, Effendi, & Putri (2014)**

5. Penentuan nilai produktifitas realists: Nilai produktifitas realists merupakan nilai yang mungkin dicapai sebelum sasaran akhir. Skor 1-2 dan skor 4-9 didapat dari interpolasi (Revila, Effendi, & Putri, 2014):

#### Rumus II.6: Skor 1-2 & 4-9

$$(1)\text{Interval } 0 - 3 = \frac{\text{Skor } 3 - \text{Skor } 0}{3 - 0}$$
$$(2)\text{Interval } 3 - 0 = \frac{\text{Skor } 10 - \text{Skor } 3}{10 - 3}$$

**Sumber: Revila, Effendi, & Putri (2014)**

6. Penentuan skor, bobot, dan nilai (Revila, Effendi, & Putri, 2014):
  - a. Skor: level yang menunjukkan keberadaan nilai pengukuran produktifitas
  - b. Bobot: besarnya bobot kepentingan tiap kriteria produktifitas terhadap total produktifitas (dalam bentuk %). Besarnya nilai bobot tiap kriteria ditentukan dengan mengolah data yang diperoleh dengan cara melakukan wawancara kepada manajer pabrik. Jumlah bobot seluruh kriteria adalah 100%.
  - c. Nilai: hasil perkalian antar skor dan bobot pada tiap kriteria yang diukur.
7. Penentuan *performance indicator* (Revila, Effendi, & Putri, 2014):
  - a. Perhitungan *performance indicator* terdiri dari tiga yaitu:
  - b. *Current*, adalah hasil pengukuran produktifitas periode sekarang, diperoleh dengan menjumlahkan *value* tiap kriteria produktifitas yang diukur
  - c. *Previous*, adalah hasil pengukuran produktifitas periode sebelumnya.

- d. *Index*, adalah indikasi perubahan produktifitas yang terjadi pada perusahaan. Nilai *Index Productivity* (IP) diperoleh dengan rumus.

### Rumus II.7: Indeks Produktifitas

$$\text{Indeks Produktifitas} = \frac{\text{Current} - \text{Previous}}{\text{Previous}} \times 100\%$$

Sumber: Revila, Effendi, & Putri (2014)

## II.6. Analytical Hierarchy Process

Metode pengambilan keputusan dengan AHP pertama kali dikembangkan pada tahun 1980, oleh Thomas L. Saaty dalam bukunya *Analytical Hierarchy Process*. AHP itu sendiri adalah merupakan proses dalam pengambilan keputusan dengan menggunakan perbandingan berpasangan (*Pairwise Comparisons*) untuk menjelaskan faktor evaluasi dan faktor bobot dalam kondisi multi faktor. Dengan demikian AHP digunakan manakala keputusan yang akan diambil melibatkan banyak faktor, dimana pengambil keputusan mengalami kesulitan dalam membuat bobot setiap faktor tersebut (Tamtomo, 2010).

*Analytical Hierarchy Process* (AHP) adalah metode untuk memecahkan suatu situasi yang kompleks dan tidak terstruktur ke dalam beberapa komponen dalam susunan yang hierarki dengan memberi nilai subyektif tentang pentingnya setiap variabel secara relatif dan menetapkan variabel mana yang memiliki prioritas paling tinggi guna mempengaruhi hasil pada situasi tersebut. Proses pengambilan keputusan pada dasarnya adalah memilih suatu alternatif yang terbaik (Tamtomo, 2010).

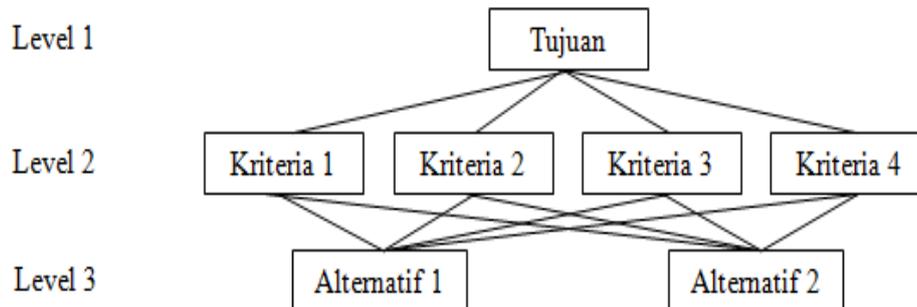
Seperti melakukan penstrukturan persoalan, penentuan alternatif-alternatif, penentuan nilai kemungkinan untuk variabel *random*, persyaratan preferensi terhadap waktu dan spesifikasi atas resiko. Berapapun melebarnya alternatif yang dapat ditetapkan maupun terperinci penjajagan nilai kemungkinan, keterbatasan yang tetap terjaga adalah dasar perbandingan berbentuk suatu kriteria yang tunggal. Peralatan utama *Analytical Hierarchy Process* (AHP) adalah memiliki sebuah hirarki fungsional dengan persepsi manusia sebagai *input* utamanya. Dengan adanya hirarki, maka suatu masalah kompleks dan tidak terstruktur dapat dipecah ke dalam kelompok-kelompok yang kemudian diatur menjadi suatu bentuk hirarki (Tamtomo, 2010).

### II.6.1. Struktur *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

AHP merupakan suatu metode pendukung keputusan yang dikembangkan oleh seorang professor matematika *University of Pittsburgh* kelahiran Irak, Thomas L. Saaty. Hal yang paling utama dalam AHP adalah hirarki fungsional dengan *input* utamanya persepsi manusia. Dengan hirarki, suatu masalah yang kompleks dan tidak terstruktur dapat dipecahkan ke dalam

kelompoknya, kemudian kelompok-kelompok tersebut diatur menjadi suatu bentuk hirarki.

**Gambar II.1: Struktur *Analytical Hierarchy Process* (AHP)**



**Sumber: Darmanto, Latifah, & Susanti (2014)**

Dari gambar di atas dapat disimpulkan bahwa (Darmanto, Latifah, & Susanti, 2014):

1. Level 1 melambangkan tujuan umum yang ingin dicapai.
2. Level 2 melambangkan faktor-faktor atau kriteria-kriteria yang berpengaruh untuk mencapai tujuan, karena banyaknya faktor yang terlibat tergantung dari permasalahan.
3. Level 3 melambangkan alternatif-alternatif tujuan yang akan dievaluasi melalui kriteria yang ada pada Level 2 (pada level ini jumlahnya tidak dibatasi).
4. Garis-garis yang menghubungkan kotak-kotak antar level merupakan hubungan yang perlu diukur dengan perbandingan berpasangan kearah level yang lebih tinggi.

### **II.6.2. Prinsip Dasar *Analytical Hierarchy Process* (AHP)**

Konsep dasar dari *Analytical Hierarchy Process* adalah penggunaan *pairwise comparison matrix* (matriks perbandingan berpasangan) untuk menghasilkan bobot relatif antar kriteria atau alternatif. Suatu kriteria akan dibandingkan dengan kriteria lainnya dalam hal seberapa penting terhadap pencapaian tujuan di atasnya (Revila, Effendi, & Putri, 2014). Nilai-nilai yang disarankan untuk membuat matriks perbandingan berpasangan adalah sebagai berikut (Revila, Effendi, & Putri, 2014):

- a. Nilai 1 : sama penting (*equal*)
- b. Nilai 3 : lebih penting sedikit (*slightly*)
- c. Nilai 5 : lebih penting secara kuat (*strongly*)
- d. Nilai 7 : lebih penting secara sangat kuat (*very strong*)
- e. Nilai 9 : lebih penting secara ekstrim (*extreme*)

Selain nilai-nilai di atas, nilai-nilai antaranya juga bisa digunakan, yakni 2, 4, 6, dan 8. Nilai-nilai ini menggambarkan hubungan kepentingan di antara nilai-nilai ganjil yang disebutkan di atas. Sementara jika kepentingannya terbalik, maka kita dapat menggunakan angka rebrisol dari nilai-nilai di atas. Misalnya perbandingan berpasangan antara kriteria 1 dan 3 adalah 1/5, artinya kriteria 3 lebih penting secara kuat dari pada kriteria 1. Terdapat tiga prinsip dasar di dalam *Analytical Hierarchy Process*, yaitu (Revila, Effendi, & Putri, 2014):

1. Dekomposisi: Dengan prinsip ini struktur masalah yang kompleks dibagi menjadi bagian-bagian secara hierarki. Tujuan didefinisikan dari yang umum sampai khusus. Dalam bentuk yang paling sederhana struktur akan dibandingkan tujuan, kriteria dan level alternatif. Tiap himpunan alternatif mungkin akan dibagi lebih jauh menjadi tingkatan yang lebih detail, mencakup lebih banyak kriteria yang lain. Level paling atas dari hirarki merupakan tujuan yang terdiri atas satu elemen. Level berikutnya mungkin mengandung beberapa elemen, di mana elemen-elemen tersebut bisa dibandingkan, memiliki kepentingan yang hampir sama dan tidak memiliki perbedaan yang terlalu mencolok. Jika perbedaan terlalu besar harus dibuatkan level yang baru.
2. Perbandingan penilaian/pertimbangan (*comparative judgments*): Dengan prinsip ini akan dibangun perbandingan berpasangan dari semua elemen yang ada dengan tujuan menghasilkan skala kepentingan relatif dari elemen. Penilaian menghasilkan skala penilaian yang berupa angka. Perbandingan berpasangan dalam bentuk matriks jika dikombinasikan akan menghasilkan prioritas.
3. Sintesa Prioritas: Sintesa prioritas dilakukan dengan mengalikan prioritas lokal dengan prioritas dari kriteria bersangkutan di level atasnya dan menambahkannya ke tiap elemen dalam level yang dipengaruhi kriteria. Hasilnya berupa gabungan atau dikenal dengan prioritas global yang kemudian digunakan untuk memboboti prioritas lokal dari elemen di level terendah sesuai dengan kriterianya.

## II.7. Penelitian Terdahulu

Untuk menyelesaikan penelitian ini perlu adanya acuan dari penelitian-penelitian terdahulu untuk menjadi referensi. Pemilihan yang menjadi acuan dalam penyelesaian penelitian ini adalah:

**Tabel II.1: Penelitian Terdahulu**

Judul & Nama Peneliti	Variabel	Indikator	Hasil & Temuan
Analisis Produktifitas Bagian Produksi Sari Apel Menggunakan	Variabel: <i>input</i> dan <i>output</i> .	Indikator: pemakaian bahan baku,	Produktifitas total tertinggi dicapai pada bulan Juli

Judul & Nama Peneliti	Variabel	Indikator	Hasil & Temuan
Metode Objective Matrix (OMAX) (Studi Kasus di KSU BROSEM Batu) (Revila, Effendi, & Putri, 2014)		jumlah tenaga kerja, dan jumlah jam kerja mesin ( <i>input</i> ); jumlah produksi sari apel ( <i>output</i> )	2013 sebesar 7,74 dan produktifitas total terendah terdapat pada bulan Februari 2014 dengan nilai sebesar 0,72.
Pengukuran Produktifitas untuk Mengidentifikasi Pemborosan Sumber Daya Produksi dengan Menggunakan <i>Objective Matrix</i> pada PT. XYZ (Nopiandi, 2013)	Variabel: <i>input</i> dan <i>output</i> .	Indikator: tenaga kerja, energi, material, modal, dan lingkungan ( <i>input</i> ); total produk <i>processor</i> ( <i>output</i> ).	Prestasi tertinggi terjadi pada bulan April sebesar (117.94%). Dimana pada bulan ini kriteria rata-rata berada diatas nilai sasaran awal (standar awal).  Sedangkan prestasi terburuk terjadi pada bulan September sebesar (35,14%), karena pada bulan ini terjadi penurunan di semua kriteria yaitu berada dibawah sasaran awal (standar awal) pada skor 1 (kategori buruk).
Strategi Peningkatan Produktifitas di Lantai Produksi Menggunakan Metode Objective Matrix (OMAX) (Avianda, Yuniati, & Yuniar, 2014)	Variabel: <i>input</i> dan <i>output</i> .	Indikator: jam kerja operator, produk <i>milk cup</i> yang cacat, produk <i>milk cup</i> yang dibuang, penggunaan ms. filling, dan penggunaan energi listrik di ms. filling ( <i>input</i> ); produk susu ( <i>output</i> ).	Peningkatan produktifitas nilai indikator performansi di BMC Divisi <i>Milk Processing</i> tertinggi terjadi pada bulan April dan bulan Oktober dengan nilai 400, sedangkan penurunan produktifitas terjadi pada bulan Juli

Judul & Nama Peneliti	Variabel	Indikator	Hasil & Temuan
			<p>dan Agustus dengan nilai 180.</p> <p>Peningkatan produktifitas nilai indeks produktifitas terhadap performansi sebelumnya yang memiliki nilai tertinggi terjadi pada bulan September dengan nilai 114%, sedangkan yang memiliki nilai terendah terjadi pada bulan Juli dengan nilai - 49%.</p>
<p>Peningkatan Produktifitas di Lantai Produksi Berdasarkan Pengukuran Metode <i>Objective Matrix</i> di CV. Panyileukan (Permadi, Bakar, &amp; Helianty, 2015)</p>	<p>Variabel: <i>input</i> dan <i>output</i>.</p>	<p>Indikator: bahan baku, target produksi, energi, utilitas penggunaan mesin, produk cacat, rasio kerusakan mesin (<i>input</i>); jumlah kue yang dihasilkan (<i>output</i>).</p>	<p>Berdasarkan hasil pengukuran OMAX, diperoleh bahwa rasio produktifitas dengan pencapaian terendah adalah rasio pencapaian target produksi dan rasio produk cacat.</p> <p>Kedua rasio terendah tersebut kemudian dianalisis menggunakan diagram <i>fishbone</i> dan <i>Fault Tree Analysis</i> (FTA).</p>
<p>Analisa Pengukuran Produktifitas dengan Metode <i>Objective Matrix</i> pada</p>	<p>Variabel: <i>Input</i> dan <i>output</i>.</p>	<p>Indikator: jumlah tenaga kerja, jam kerja, energi, jam</p>	<p>Rasio yang kurang memberikan kontribusi produktifitas</p>

Judul & Nama Peneliti	Variabel	Indikator	Hasil & Temuan
Departemen Produksi PT. Macroprima Pangan Utama (Kholil, 2010)		kerja lembur, jam kerja mesin, dan absensi karyawan per total karyawan, dan kualitas produk ( <i>input</i> ); daging ( <i>output</i> ).	adalah rasio 7 dan memiliki produktifitas yang buruk.

**Sumber: Kholil (2010), Nopiandi (2013), Revila, Effendi, & Putri (2014), Avianda, Yuniati, & Yuniar (2014), dan Permadi, Bakar, & Helianty (2015)**

## II.8. Perbedaan dengan Penelitian Sebelumnya

Penelitian ini mengambil studi kasus pada pabrik pengolahan minyak kelapa sawit, berbeda dengan yang dilakukan oleh Kholil (2010) yang melakukan penelitian di PT. Macroprima Panganutama, perusahaan produksi produk makanan (*meat processing*), Nopiandi (2013) yang melakukan penelitian di PT. New Kalbar Processor, perusahaan produksi karet, Revila, Effendi, & Putri (2014) yang melakukan penelitian di KSU Brosem Batu, perusahaan yang memproduksi sari apel, Avianda, Yuniati, & Yuniar (2014) yang melakukan penelitian di PT. Agronesia BMC, perusahaan yang bergerak dalam bidang pengolahan susu, dan Permadi, Bakar, & Helianty (2015) yang melakukan penelitian di CV. Panyileukan, perusahaan yang bergerak di industri kuliner.

Guna untuk melihat nilai indeks performansi, penelitian ini menggunakan pembobotan *Analytical Hierarchy Process* dan menggunakan analisis regresi linear untuk mengetahui signifikansi pengaruh bahan baku, uang, tenaga kerja, dan jam kerja mesin terhadap *output* perusahaan yaitu total CPO (*crude palm oil*) yang dihasilkan. Pembobotan menggunakan *Analytical Hierarchy Process* (AHP) juga dilakukan oleh Permadi, Bakar, & Helianty (2015), sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Revila, Effendi, & Putri (2014) menggunakan pembobotan *Analytical Network Process* (ANP). Penelitian selain Revila, Effendi, & Putri (2014) dan Permadi, Bakar, & Helianty (2015) tidak disebutkan secara jelas penggunaan metode pembobotannya. Semua penelitian sebelumnya yang digunakan sebagai referensi dalam penelitian ini tidak menggunakan analisis regresi linear untuk mengetahui signifikansi pengaruh *input* terhadap *output* perusahaan.

## II.9. Kerangka Penelitian

Kerangka berpikir merupakan model konseptual tentang bagaimana teori berhubungan dengan berbagai faktor yang telah diidentifikasi sebagai hal yang penting jadi dengan demikian maka kerangka berpikir adalah sebuah pemahaman yang melandasi pemahaman-pemahaman yang lainnya, sebuah pemahaman yang paling mendasar dan menjadi pondasi bagi setiap pemikiran atau suatu bentuk proses dari keseluruhan dari penelitian yang

akan dilakukan Sugiyono (2012).

Dalam menentukan kerangka berpikir terlebih dahulu peneliti harus mengetahui langkah-langkah kerangka berpikir agar hasil penelitian mudah di pahami. Berikut adalah kerangka berpikir dalam penelitian ini.

**Gambar II.2: Kerangka Penelitian *Objective Matrix***



---

## BAB III: METODE PENELITIAN

---

### III.1. Pendahuluan

Sugiyono (2012) mengungkapkan bahwa metode penelitian adalah cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Cara ilmiah berarti kegiatan penelitian itu didasarkan pada ciri-ciri keilmuan, yaitu rasional (kegiatan dilakukan dengan cara-cara masuk akal), empiris (cara yang dilakukan dapat diamati oleh indera manusia), dan sistematis (proses yang digunakan dalam penelitian menggunakan langkah-langkah tertentu yang bersifat logis).

### III.2. Objek Penelitian

Objek penelitian pada penelitian ini adalah pabrik pengolahan minyak kelapa sawit yang berada di PT. PPMKS Kalimantan. Subjek penelitian produktifitas produksi di pabrik dengan menggunakan metode *Objective Matrix*. Penelitian ini meneliti tentang bagaimana meningkatkan produktifitas pabrik kelapa sawit di PT. PPMKS untuk bisa memberikan efektivitas dan efisiensi di dalam perusahaan variabel-variabel apa saja yang berpengaruh terhadap produktifitas di pabrik PT. PPMKS. Dengan terciptanya produktifitas yang baik dengan menerapkan sistem yang benar akan memberikan keuntungan bagi perusahaan. Penelitian ini juga memberikan keuntungan bagi perusahaan, perusahaan dapat mengetahui pada titik mana tingkat produktifitas di PT. PPMKS. Keuntungan lainnya yang didapat adalah meningkatnya jumlah pendapatan atau *Income* perusahaan, menurunnya biaya produksi, serta mampu menghasilkan jumlah produksi yang lebih banyak.

#### III.2.1 . Profil Perusahaan

PT. Pengolahan Minyak Kelapa Sawit atau yang dikenal dengan PT. PPMKS adalah bagian dari NT CORP. PT. PPMKS didirikan oleh Bapak Ir. Nurdin Tampubolon sejak tanggal 8 Agustus 1991. PT. PPMKS adalah perusahaan yang bergerak di bidang usaha perkebunan sawit yang menghasilkan TBS/FFB (tandan buah segar/ *fresh fruit bunch*). Saat ini sudah memiliki pabrik kelapa sawit yang mengolah TBS/FFB menjadi *crude palm oil* (CPO) dan *palm kernel* (PK). PT. PPMKS merupakan salah satu produsen CPO yang memiliki tingkat profitabilitas yang tinggi dengan struktur biaya yang efisien. Kegiatan usaha utamanya adalah mengembangkan dan memelihara perkebunan kelapa sawit yang menghasilkan produk TBS, mengolahnya menjadi CPO (*Crude Palm Oil*) dan PK (*Palm kernel*) kemudian menyalurkannya ke konsumen dalam dan luar negeri. PT. PPMKS mulai melakukan penanaman kelapa sawit pada tahun 1998 dan saat ini telah memiliki lahan delapan *Estate* perkebunan kelapa sawit di Tumbang Kalang dan Tanjung Jorong, Kecamatan Antang Kalang, Kabupaten Kotawaringin Timur, Kalimantan. Pabrik pengolahan kelapa sawit (PKS) selesai dibangun dan mulai beroperasi tahun 2009 dengan kapasitas 60 ton/jam. Pabrik PT.

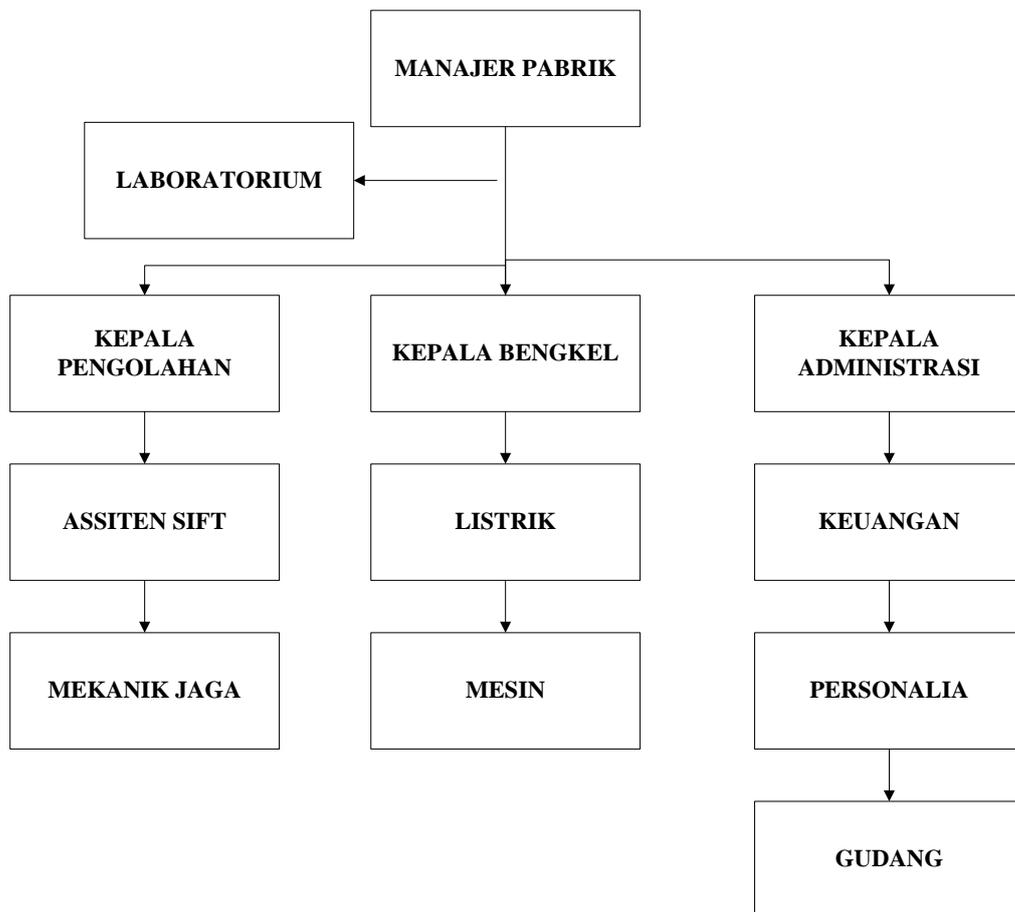
PPMKS yang sudah beroperasi selama 5 tahun ini memproduksi hasil TBS dari 8 *estate* yang ada di PT. PPMKS.

Dengan jumlah sekitar 5.000 karyawan, PT. PPMKS senantiasa berkomitmen dalam membangun dan menjaga kelestarian lingkungan. PT. PPMKS juga selalu berusaha meningkatkan sistem dan syarat-syarat usaha perkebunan. Terbukti dengan kebijakan perusahaan untuk “*No Burning on Land Clearing dan Recycling of Empty Bunches, Effluent, & Solid as Organic Fertilizer*”.

### III.2.2. Struktur Organisasi

Struktur organisasi di dalam pabrik ini adalah sebagai berikut;

**Gambar III.3: Struktur Organisasi Pabrik**



**Sumber: Divisi Produksi PT. PPMKS, 2015**

#### **Tugas dan Tanggung Jawab dari Divisi Produksi PT. PPMKS:**

1. Manajer Pabrik: Bertanggung jawab penuh dalam melakukan produksi dan kegiatan lainnya di dalam pabrik.
2. Laboratorium: Pengujian hasil produksi untuk menjamin kelayakan

atau mutu hasil produksi berupa *Crude Palm Oil* yang dihasilkan.

3. Kepala Pengolahan: Bertugas untuk mengontrol semua lini produksi.
4. Assisten *Sift*: Bertugas dalam pergantian sift di dalam pabrik.
5. Mekanik Jaga: Bertugas untuk memantau kerusakan mesin produksi.
6. Kepala Bengkel: Bertugas untuk melakukan perbaikan dan perawatan mesin.
7. Listrik: Bertugas untuk memantau seluruh aliran listrik di pabrik produksi.
8. Mesin: Bertugas untuk menjalankan semua mesin produksi.
9. Kepala Administrasi: Bertugas untuk proses pengawasan pengoperasian sehari-hari.
10. Keuangan: Bertugas melaksanakan dan mengendalikan keuangan di pabrik.
11. Personalia: Memetakan dan menyaring sumber daya untuk keperluan di pabrik
12. Gudang: Bertugas mengatur penerimaan dan pengeluaran barang untuk pabrik.

### III.3. Jenis Penelitian dan Metode Penelitian

Dalam menyelesaikan penelitian ini penulis menggunakan metode deskriptif analitis dan kausalitas. Menurut Sekaran & Bougie (2010) tujuan dari metode deskriptif analitis adalah untuk menggambarkan dan memastikan karakteristik variabel yang akan di teliti dalam suatu situasi tertentu. Sedangkan penelitian kausalitas adalah penelitian yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh satu variabel atau lebih variabel bebas terhadap variabel terikat (Kuncoro, 2013).

Berdasarkan jenis penelitian yang dilakukan, maka penelitian ini termasuk ke dalam penelitian terapan (*applied research*) yaitu penelitian yang bertujuan menyelesaikan masalah yang dihadapi oleh perusahaan dan menemukan solusi untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Untuk pengambilan data untuk penelitian ini dilakukan dengan cara *cross sectional study*, pembelajaran yang dilakukan terhadap data yang hanya sekali dikumpulkan (periode harian, mingguan, dan bulanan) untuk menjawab pertanyaan penelitian (Sekaran & Bougie, 2010).

### III.4. Sumber Data

Teknik pengumpulan data diperlukan untuk membuat penelitian ini menjadi *valid* dan akurat, sehingga semua data yang dikumpulkan dan disajikan pada penelitian ini adalah data yang dapat dipercaya yang bisa diolah sebagai bahan untuk pembahasan penelitian, penyajian, dan hasil untuk penelitian

ini. Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan untuk menyusun penelitian ini adalah:

1. Data Primer adalah data yang diperoleh dengan survei lapangan yang menggunakan semua metode pengumpulan data original (Kuncoro, 2013). Dalam penelitian ini data primer yang diperoleh adalah:
  - a. Data *layout* lini produksi dan proses produksi.
  - b. Data jumlah karyawan beserta *job description*.
2. Data skunder adalah data yang telah dikumpulkan oleh lembaga pengumpulan data dan dipublikasikan kepada masyarakat pengguna data, menurut Kuncoro (2013). Dalam penelitian ini data sekunder yang diperoleh:
  - a. Data hasil produksi *CPO*
  - b. Data jam kerja mesin
  - c. Data jam kerja tenaga kerja

### III.5. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penyelesaian penelitian tugas akhir ini, teknik pengumpulan data yang dilakukan adalah:

1. *Library Research* (Penelitian Kepustakaan): Penelitian dengan cara ini data dapat diperoleh dengan jalan melakukan penelitian secara teoritis, yaitu dengan membaca dan mempelajari literatur serta pendapat para ahli yang bersumber dari buku-buku teks yang berhubungan dengan penelitian ini Sugiyono (2012).
2. *Field Research* (Penelitian Lapangan): Penelitian ini melakukan kunjungan langsung pada objek dimana peneliti melakukan penelitian. Metode ini dilaksanakan dengan cara melakukan:
  - a. Wawancara: Merupakan teknik penelitian dimana peneliti mengadakan komunikasi langsung dengan pegawai pada perusahaan tempat penelitian, berhubungan dengan masalah yang sedang diteliti (Riduwan, 2011).
  - b. Observasi: Merupakan teknik penelitian dimana peneliti melakukan pengamatan secara langsung terhadap kegiatan perusahaan sehari-hari Sugiyono (2012).

### III.6. Teknis Analisis Data

Penelitian ini menggunakan dibahas dengan menggunakan dua metode. Jenis penelitian deskriptif analitis dijelaskan dengan menggunakan metode *Objective Matrix*, sedangkan jenis penelitian kausalitas dijelaskan dengan menggunakan metode regresi linear:

- a. *Objective Matrix* (OMAX)  
Sukmadinata (2011), menjelaskan penelitian deskriptif adalah suatu bentuk penelitian yang ditujukan untuk mendeskripsikan fenomena-fenomena yang ada, baik fenomena alamiah maupun fenomena buatan manusia. Fenomena itu bisa berupa bentuk, aktivitas, karakteristik,

perubahan, hubungan, kesamaan, dan perbedaan antara fenomena yang satu dengan fenomena lainnya. Teknik yang digunakan dengan data yang diperoleh adalah dengan menggunakan teknik analisis deskriptif. Teknik ini digunakan untuk melihat serta memperoleh gambaran penelitian dengan metode *Objective Matrix* pada pabrik pengolahan minyak kelapa sawit di PT. PPMKS. Berikut adalah tahapan-tahapan yang dilakukan:

1. Menetapkan kriteria dari masing-masing variabel penelitian. Kriteria *input* yang digunakan dalam penelitian ini adalah *material*, *money*, *men*, dan *machine*. Sedangkan kriteria *output* yang digunakan dalam penelitian ini adalah total CPO (*Crude Palm Oil*) yang dihasilkan setiap bulan nya, seperti tertera di dalam contoh tabel berikut;

**Tabel III.2: Kriteria *Input* dan *Output* Dalam Penelitian ini**

Bulan	<i>Material</i>	<i>Money</i>	<i>Men</i>		<i>Machine</i>	<i>Output</i> (Total CPO)
	Total TBS	Biaya Gaji Karyawan	Jumlah Tenaga Kerja	Jumlah Jam Kerja Karyawan	Jam Olah Mesin	
Jan						
Feb						
Mar						
Apr						
Mei						
Jun						
Jul						
Agst						
Sep						
Okt						
Nov						
Des						

2. Perhitungan Rasio-Rasio dan Nilai Produktifitas Rata-Rata (skor 3), seperti ditampilkan di dalam contoh tabel berikut ini. Terdapat 5 rasio penghitungan produktifitas yang dilakukan dalam penelitian ini:
  - a. Produktifitas material dicari dengan menghitung antara total CPO yang dihasilkan dengan total tandan buah segar (dalam ton);
  - b. Produktifitas keuangan (*money*) dicari dengan menghitung antara total CPO yang dihasilkan dengan biaya gaji karyawan;
  - c. Produktifitas tenaga kerja (*men*) dicari dengan menghitung antara total CPO yang dihasilkan dengan jumlah tenaga kerja dan jumlah jam kerja karyawan;
  - d. Produktifitas mesin (*machine*) dicari dengan menghitung antara total CPO yang dihasilkan dengan jam olah mesin

**Tabel III.3: Rasio dan Nilai Produktifitas Rata-Rata**

Bulan	<i>Material</i>	<i>Money</i>	<i>Men</i>		<i>Machine</i>
	Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4	Rasio 5
Jan					
Feb					
Mar					
Apr					
Mei					
Jun					
Jul					
Agst					
Sep					
Okt					
Nov					
Des					
<b>Skor Rata-Rata</b>	<b>Rata-Rata Rasio 1</b>	<b>Rata-Rata Rasio 2</b>	<b>Rata-Rata Rasio 3</b>	<b>Rata-Rata Rasio 4</b>	<b>Rata-Rata Rasio 5</b>

3. Penghitungan Nilai Produktifitas Tertinggi atau Batas Kendali Atas (Skor 10). Pada tahap ini dilakukan penghitungan terhadap nilai skor 10 yang diperoleh setelah mendapatkan nilai produktifitas rata-rata, standar deviasi, *degree of accuracy*, *confident level*, dan Batas Kendali Atas. Skor 10 adalah skor maksimal yang dapat dicapai sesuai dengan kemampuan perusahaan dalam waktu tertentu;

**Tabel III.4: Nilai Produktifitas Tertinggi atau Batas Kendali Atas**

Bulan	<i>Material</i>	<i>Money</i>	<i>Men</i>		<i>Machine</i>
	Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4	Rasio 5
Jan					
Feb					
Mar					
Apr					
Mei					
Jun					
Jul					
Agst					
Sep					
Okt					
Nov					
Des					
<b>Skor</b>	<b>Rata-</b>	<b>Rata-</b>	<b>Rata-</b>	<b>Rata-</b>	<b>Rata-</b>

Bulan	<i>Material</i>	<i>Money</i>	<i>Men</i>		<i>Machine</i>
	Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4	Rasio 5
Rata-Rata	rata rasio 1	Rata Rasio 2	Rata Rasio 3	Rata Rasio 4	Rata Rasio 5
Standar Deviasi	SD Rasio 1	SD Rasio 2	SD Rasio 3	SD Rasio 4	SD Rasio 5
DA	DA Rasio 1	DA Rasio 2	DA Rasio 3	DA Rasio 4	DA Rasio 5
CL	CL Rasio 1	CL Rasio 2	CL Rasio 3	CL Rasio 4	CL Rasio 5
BKA	BKA Rasio 1	BKA Rasio 2	BKA Rasio 3	BKA Rasio 4	BKA Rasio 5

4. Perhitungan Nilai Produktifitas Terendah atau Batas Kendali Bawah (Skor 0). Nilai produktifitas ini adalah nilai produktifitas yang harus dihindari oleh perusahaan karena nilai ini merupakan pencapaian terburuk. Batas Kendali Bawah ini diperoleh setelah didapatkan perhitungan mengenai nilai produktifitas rata-rata dan standar deviasinya;

**Tabel III.5: Nilai Produktifitas Terendah atau Batas Kendali Bawah**

Bulan	<i>Material</i>	<i>Money</i>	<i>Men</i>		<i>Machine</i>
	Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4	Rasio 5
Jan					
Feb					
Mar					
Apr					
Mei					
Jun					
Jul					
Agst					
Sep					
Okt					
Nov					
Des					
Skor Rata-Rata	Rata-rata rasio 1	Rata-Rata Rasio 2	Rata-Rata Rasio 3	Rata-Rata Rasio 4	Rata-Rata Rasio 5
Standar Deviasi	SD Rasio 1	SD Rasio 2	SD Rasio 3	SD Rasio 4	SD Rasio 5
BKB	BKB Rasio 1	BKB Rasio 2	BKB Rasio 3	BKB Rasio 4	BKB Rasio 5

5. Perhitungan Nilai Produktifitas Realistis (Skor 1-2 dan 4-9). Nilai ini mencerminkan nilai produktifitas realistis atas (4-9) dan realistis

bawah (1-2) yang dicapai perusahaan dalam periode waktu tertentu.

**Tabel III.6: Nilai Produktifitas Realistis**

Skor	<i>Material</i>	<i>Money</i>	<i>Men</i>		<i>Machine</i>
	Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4	Rasio 5
10					
9					
8					
7					
6					
5					
4					
3					
2					
1					
0					

- Penentuan skor tiap bulan. Setelah didapatkan nilai produktifitas tertinggi, nilai produktifitas terendah, dan nilai produktifitas realistis dari setiap rasionya, maka langkah selanjutnya adalah memberikan penilaian terhadap pencapaian produktifitas perusahaan setiap bulannya untuk masing-masing rasio;

**Tabel III.7: Pemberian Skor Masing-Masing Rasio Setiap Bulan**

Bulan	<i>Material</i>	<i>Money</i>	<i>Men</i>		<i>Machine</i>
	Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4	Rasio 5
Januari	Skor Rasio 1 Bulan Januari	Skor Rasio 2 Bulan Januari	Skor Rasio 3 Bulan Januari	Skor Rasio 4 Bulan Januari	Skor Rasio 5 Bulan Januari
Februari	Skor Rasio 1 Bulan Februari	Skor Rasio 2 Bulan Februari	Skor Rasio 3 Bulan Februari	Skor Rasio 4 Bulan Februari	Skor Rasio 5 Bulan Februari
Maret	Skor Rasio 1 Bulan Maret	Skor Rasio 2 Bulan Maret	Skor Rasio 3 Bulan Maret	Skor Rasio 4 Bulan Maret	Skor Rasio 5 Bulan Maret
April	Skor Rasio 1 Bulan April	Skor Rasio 2 Bulan April	Skor Rasio 3 Bulan April	Skor Rasio 4 Bulan April	Skor Rasio 5 Bulan April
Mei	Skor Rasio 1 Bulan Mei	Skor Rasio 2 Bulan Mei	Skor Rasio 3 Bulan Mei	Skor Rasio 4 Bulan Mei	Skor Rasio 5 Bulan Mei
Juni	Skor Rasio 1 Bulan Juni	Skor Rasio 2 Bulan Juni	Skor Rasio 3 Bulan Juni	Skor Rasio 4 Bulan Juni	Skor Rasio 5 Bulan Juni

Bulan	Material	Money	Men		Machine
	Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4	Rasio 5
Juli	Skor Rasio 1 Bulan Juli	Skor Rasio 2 Bulan Juli	Skor Rasio 3 Bulan Juli	Skor Rasio 4 Bulan Juli	Skor Rasio 5 Bulan Juli
Agustus	Skor Rasio 1 Bulan Agustus	Skor Rasio 2 Bulan Agustus	Skor Rasio 3 Bulan Agustus	Skor Rasio 4 Bulan Agustus	Skor Rasio 5 Bulan Agustus
September	Skor Rasio 1 Bulan September	Skor Rasio 2 Bulan September	Skor Rasio 3 Bulan September	Skor Rasio 4 Bulan September	Skor Rasio 5 Bulan September
Oktober	Skor Rasio 1 Bulan Oktober	Skor Rasio 2 Bulan Oktober	Skor Rasio 3 Bulan Oktober	Skor Rasio 4 Bulan Oktober	Skor Rasio 5 Bulan Oktober
November	Skor Rasio 1 Bulan November	Skor Rasio 2 Bulan November	Skor Rasio 3 Bulan November	Skor Rasio 4 Bulan November	Skor Rasio 5 Bulan November
Desember	Skor Rasio 1 Bulan Desember	Skor Rasio 2 Bulan Desember	Skor Rasio 3 Bulan Desember	Skor Rasio 4 Bulan Desember	Skor Rasio 5 Bulan Desember

7. Pembobotan menggunakan AHP. Langkah-langkah yang digunakan dalam pembobotan menggunakan AHP adalah dengan melakukan penilaian perbandingan pasangan, mencari nilai rata-rata dari hasil penilaian perbandingan pasangan dengan menggunakan rata-rata geometri, normalisasi, dan penentuan *value*-nya.
- a. Langkah pertama adalah dengan membandingkan tingkat kepentingan satu rasio dengan rasio lainnya. Langkah ini dapat dilakukan dengan menyebarkan kuesioner, wawancara, dan *forum group discussion* kepada para pemimpin perusahaan;

**Tabel III.8: Skala Penilaian Perbandingan Pasangan**

Intensitas Kepentingan	Keterangan
1	Kedua elemen sama penting
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting
5	Elemen yang satu lebih penting secara kuat
7	Elemen yang satu lebih penting secara sangat kuat
9	Elemen yang satu lebih penting secara ekstrim
2, 4, 6, 8	Nilai tengah diantara 2 penilaian berurutan

Responden	R1-R2	R1-R3	R1-R4	R1-R5
1				
2				

Responden	R1-R2	R1-R3	R1-R4	R1-R5
3				
4				
5				

Responden	R2-R3	R2-R4	R2-R5
1			
2			
3			
4			
5			

Responden	R3-R4	R3-R5
1		
2		
3		
4		
5		

Responden	R4-R5
1	
2	
3	
4	
5	

- b. Setelah itu, dilakukan penilaian rata-rata perbandingan dari satu rasio terhadap rasio lainnya dengan menggunakan rata-rata geometri sebagai berikut:

**Rumus III.8: Perhitungan Rata-Rata Geometri**

$$\sqrt[n]{X1.X2.X3.X4.X5}$$

**Sumber: Irianto, Zahri, & Hasmawaty, 2015**

**Tabel III.9: Rata-Rata Penilaian Perbandingan Pasangan Setiap Rasio**

	R1	R2	R3	R4	R5
R1					
R2					
R3					

	R1	R2	R3	R4	R5
R4					
R5					

- c. Melakukan normalisasi setelah dilakukan perhitungan rata-rata perbandingan, seperti di dalam tabel berikut;

**Tabel III.10: Normalisasi**

	R1	R2	R3	R4	R5
R1					
R2					
R3					
R4					
R5					

8. Penentuan nilai skor dilakukan setelah dilakukan pembobotan menggunakan AHP;

**Tabel III.11: Penentuan Nilai Skor**

Bulan	R1	R2	R3	R4	R5
Jan					
Feb					
Mar					
Apr					
Mei					
Jun					
Jul					
Agst					
Sep					
Okt					
Nov					
Des					

9. Penentuan Indeks Produktifitas;

**Tabel III.12: Indeks Produktifitas**

Bulan	Indeks Produktifitas
Jan	
Feb	
Mar	
Apr	
Mei	

Bulan	Indeks Produktifitas
Jun	
Jul	
Agst	
Sep	
Okt	
Nov	
Des	

10. Penentuan Indeks Produktifitas Perubahan. Indeks produktifitas perubahan dihitung untuk mengetahui terjadinya kenaikan atau penurunan antara periode sebelumnya dengan periode setelahnya secara persentase;

### Rumus III.9: Penentuan Indeks Produktifitas Perubahan

$$IP = \frac{Current - Previous}{Previous} \times 100\%$$

Sumber: Revila, Effendi, & Putri (2014)

11. Tentukan Skor Produktifitas yang Ingin Dicapai dan Target Peningkatan Produktifitas per Tahun. Dengan melakukan wawancara mengenai skor produktifitas yang ingin dicapai dan target peningkatan produktifitas per tahun yang ingin dicapai. Kemudian dilakukan perbandingan antara proyeksi produktifitas yang akan dicapai perusahaan setiap tahun dengan target produktifitas yang ingin dicapai setiap tahun hingga target tercapai. Rumus peningkatan produktifitas dapat dilihat sebagai berikut:

### Rumus III.10: Rumus Geometri

$$R_n = R_0 + (R_0 \cdot t)^n$$

Sumber: Carey (2011)

#### Keterangan:

$R_n$ : Tahun yang dicapai

$R_0$ : Tahun dasar

t: kenaikan yang ingin dicapai

n: periode waktu

Perbandingan tersebut dilakukan hingga target produktifitas tercapai pada tahun tertentu. Jika nilai produktifitas sudah mencapai target produktifitas pada tahun tertentu kurang dari satu tahun, maka rumus untuk mencari periode bulanannya:

### Rumus III.11: Rumus Geometri Periode Waktu

$$n \cdot \log(1 + b) = \log\left(\frac{mn}{m}\right)$$

**Sumber: Carey (2011)**

**Keterangan:**

n: Periode waktu

b: Tingkat kenaikan yang diharapkan

mn: Rasio yang ingin dicapai

m: Rasio yang sudah dicapai

12. Strategi Peningkatan Produktifitas. Produktifitas adalah perbandingan antara *input* dan *output*. Peningkatan produktifitas tercapai jika *output* mengalami peningkatan, namun *input* tetap atau *output* tetap tetapi *input* yang dibutuhkan turun. Berdasarkan hal tersebut dapat dicari bagaimana cara meningkatkan *output* dengan *input* yang tetap atau *input* yang dibutuhkan turun dengan hasil *output* yang tetap dengan periode sebelumnya.

### III.7. Variabel Operasional

Penelitian ini menggunakan empat rasio perspektif, seperti yang sudah dituliskan di bab sebelumnya.

**Tabel III.13: Operasionalisasi Variabel**

Kriteria	Konsep	Indikator	Skala
Produktifitas <i>material</i> (bahan baku)	Pengukuran produktifitas bahan baku terhadap total <i>output</i>	$\frac{\text{Total } CPO}{\text{Total TBS (Ton)}}$	Rasio
Produktifitas <i>money</i> (keuangan)	Pengukuran produktifitas biaya terhadap total <i>output</i>	$\frac{\text{Total } CPO}{\text{Biaya Gaji Karyawan}}$	Rasio
Produktifitas <i>men</i> (tenaga kerja)	Pengukuran produktifitas tenaga kerja terhadap total <i>output</i>	$\frac{\text{Total } CPO}{\text{Jumlah Tenaga Kerja}}$ $\frac{\text{Total } CPO}{\text{Jumlah Jam Kerja Karyawan}}$	Rasio
Produktifitas <i>machine</i> (mesin)	Pengukuran produktifitas mesin terhadap total <i>output</i>	$\frac{\text{Total } CPO}{\text{Jam Olah Mesin}}$	Rasio

**Sumber: (Chigbo, 2014)**

## BAB IV: PEMBAHASAN DAN HASIL PENELITIAN

Pabrik pengolahan minyak kelapa sawit adalah pabrik yang mengolah Tandan Buah Segar (TBS) kelapa sawit menjadi produk minyak kelapa sawit kasar (*Crude Palm Oil/CPO*) dan Inti Sawit (Kernel). Serta produk lain seperti *fiber* dan cangkang yang dapat digunakan sebagai bahan bakar *boiler*. Pabrik pengolahan minyak kelapa sawit dibangun berdasarkan suatu rancangan (*design*) tertentu sesuai dengan keinginan atau kebutuhannya, disertai dengan teknologi-teknologi yang berbeda-beda dan kapasitas yang berbeda-beda. Bahan baku (*raw material*) yang digunakan untuk memproduksi CPO adalah Tandan Buah segar (TBS) yang diperoleh dari pohon kelapa sawit yang telah berumur lebih dari 3 tahun. Untuk mendapatkan kuantitas dan kualitas sebagaimana diharapkan maka setiap pengolahan minyak kelapa sawit mempunyai standar atau kriteria terhadap buah yang akan diolahnya dan setiap saat akan dikaji ulang sesuai dengan keadaan dan kebutuhannya, misalnya dilihat dari tipe buah, kematangan buah, kesegaran buah, panjang tangkainya, dan sebagainya.

### IV.1. Total CPO (*Crude Palm Oil*)

*Crude palm oil* adalah minyak kelapa sawit mentah yang berwarna kemerah-merahan yang diperoleh dari hasil ekstraksi dari tandan buah segar kelapa sawit. Hasil CPO yang dihasilkan oleh pabrik pengolahan minyak kelapa sawit, PT. PPMKS, berfluktuasi setiap bulannya dari tahun 2014 hingga 2015 yang dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel IV.14: Total CPO

Tahun	Bulan	Total CPO
2014	Januari	2.830.560
	Februari	2.518.120
	Maret	2.344.030
	April	2.436.030
	Mei	2.651.090
	Juni	2.999.390
	Juli	2.188.790
	Agustus	3.122.560
	September	2.911.320
	Oktober	2.908.600
	November	3.460.050
	Desember	2.222.650
2015	Januari	2.757.480
	Februari	2.218.750
	Maret	1.930.250
	April	2.591.640

Tahun	Bulan	Total CPO
	Mei	2.594.380
	Juni	1.578.130
	Juli	1.568.600
	Agustus	3.233.030
	September	3.250.320
	Oktober	4.080.720
	November	2.960.722
	Desember	3.260.318

**Sumber: PT. PPMKS (2016)**

Berdasarkan Tabel IV.1 dapat terlihat terjadi fluktuasi hasil dari CPO (*Crude Palm Oil*) baik pada tahun 2014 maupun pada tahun 2015. Pada tahun 2014 hasil CPO terbanyak terjadi pada bulan November sebesar 3.460.050 liter dan terburuk terjadi pada bulan Juli sebesar 2.188.790 liter. Sedangkan pada tahun 2015 hasil CPO terbanyak terjadi pada bulan Oktober sebesar 4.080.720 liter dan terburuk terjadi pada bulan Juni sebesar 1.568.600 liter.

## IV.2. Total TBS (Tandan Buah Segar)

Berdasarkan tabel berikut dapat terlihat terjadi fluktuasi hasil dari TBS (Tandan Buah Segar) baik pada tahun 2014 maupun pada tahun 2015. Pada tahun 2014 hasil TBS terbanyak terjadi pada bulan November sebesar 15.187.470 Ton, dan terburuk terjadi pada bulan Juli sebesar 9.807.400 Ton. Sedangkan pada tahun 2015 hasil CPO terbanyak terjadi pada bulan Oktober sebesar 17.229.920 Ton dan terburuk terjadi pada bulan Juni sebesar 7.643.760 Ton.

**Tabel IV.15: Total TBS**

Tahun	Bulan	Total TBS
2014	Januari	12,352,540
	Februari	11,123,340
	Maret	10,830,560
	April	11,136,480
	Mei	11,771,340
	Juni	13,366,980
	Juli	9,807,400
	Agustus	13,473,980
	September	13,040,820
	Oktober	12,981,320
	November	15,187,470
	Desember	10,396,250
2015	Januari	12,712,960
	Februari	10,363,640
	Maret	8,627,310

Tahun	Bulan	Total TBS
	April	11,199,030
	Mei	11,354,140
	Juni	7,643,760
	Juli	9,026,250
	Agustus	15,000,820
	September	14,838,570
	Oktober	17,229,920
	November	11,472,112
	Desember	13,222,651

**Sumber: PT. PPMKS (2016)**

Adapun beberapa penyebab turun naiknya jumlah TBS berdasarkan observasi sebagai berikut:

- a. Hujan membuat jalan licin sehingga akses menuju perkebunan akan terkendala sehingga membuat TBS tidak dapat terpanen;
- b. Interval waktu panen rusak. Standar operasi panen dari perusahaan adalah setiap 2 minggu sekali. Namun karena kurangnya jumlah pemanen sehingga membuat interval waktu panen menjadi rusak, misalnya menjadi 3 minggu sekali. Sehingga, banyak tandan buah sawit menjadi busuk/brondolan sehingga tidak bisa diolah menjadi minyak.

### IV.3. Biaya Gaji Karyawan

Berdasarkan Tabel IV.3 jumlah gaji karyawan pabrik setiap bulan dari tahun 2014-2015 relatif sama. Adapun perbedaan kecil itu dikarenakan terdapat dua jenis karyawan yang bekerja di pabrik pengolahan minyak kelapa sawit, PT. PPMKS, yaitu karyawan tetap dan karyawan harian.

**Tabel IV.16: Biaya Gaji Karyawan**

Tahun	Bulan	Biaya Gaji Karyawan Shift 1	Biaya Gaji Karyawan Shift 2	Total Gaji Karyawan
2014	Januari	84,086,235	59,869,345	143,955,580
	Februari	81,570,365	61,122,507	142,692,872
	Maret	86,173,200	61,980,786	148,153,986
	April	83,700,451	62,097,300	145,797,751
	Mei	80,993,261	60,430,277	141,423,538
	Juni	82,165,792	60,990,754	143,156,546
	Juli	82,743,521	61,097,488	143,841,009
	Agustus	83,950,766	62,500,732	146,451,498
	September	84,052,012	61,115,390	145,167,402
	Oktober	83,671,292	61,750,590	145,421,882
	November	81,220,432	60,860,532	142,080,964
	Desember	83,906,704	62,082,553	145,989,257

Tahun	Bulan	Biaya Gaji Karyawan Shift 1	Biaya Gaji Karyawan Shift 2	Total Gaji Karyawan
2015	Januari	84,192,677	61,173,911	145,366,588
	Februari	83,454,171	62,900,530	146,354,701
	Maret	83,041,900	61,137,533	144,179,433
	April	84,831,883	61,890,120	146,722,003
	Mei	82,200,997	62,482,500	144,683,497
	Juni	83,949,211	59,333,117	143,282,328
	Juli	84,743,521	61,880,929	146,624,450
	Agustus	82,470,265	61,112,200	143,582,465
	September	84,090,207	60,782,543	144,872,750
	Oktober	82,978,572	61,255,912	144,234,484
	November	82,195,622	61,133,577	143,329,199
	Desember	82,413,400	61,866,910	144,280,310

Sumber: PT. PPMKS (2016)

#### IV.4. Jumlah Tenaga Kerja

Berdasarkan tabel dapat terlihat dari bulan Januari-Desember baik pada tahun 2014 maupun pada tahun 2015, jumlah karyawan tidak mengalami perubahan yaitu sebesar 49 orang. Pada tahun 2014 hingga tahun 2015 tidak ada penambahan karyawan maupun karyawan yang keluar dari perusahaan. Hal tersebut dikarenakan jumlah karyawan ideal menurut standar kantor adalah sebanyak 49 orang.

Tabel IV.17: Jumlah Tenaga Kerja

Tahun	Bulan	Jumlah Tenaga Kerja
2014	Januari	49
	Februari	49
	Maret	49
	April	49
	Mei	49
	Juni	49
	Juli	49
	Agustus	49
	September	49
	Oktober	49
	November	49
	Desember	49
2015	Januari	49
	Februari	49
	Maret	49
	April	49
	Mei	49

Tahun	Bulan	Jumlah Tenaga Kerja
	Juni	49
	Juli	49
	Agustus	49
	September	49
	Oktober	49
	November	49
	Desember	49

Sumber: PT. PPMKS (2016)

## IV.5. Jam Kerja Karyawan

Berdasarkan tabel jam kerja karyawan di pabrik pengolahan minyak kelapa sawit, PT. PPMKS, terdiri dari dua *shift*, 08.00 sampai 18.00 dan 18.00-03.00.

Tabel IV.18: Jumlah Jam Kerja Shift 1 dan 2

Tahun	Bulan	Jam Kerja Shift 1	Jam Kerja Shift 2	Total Jam Kerja Karyawan
2014	Januari	9.865	6.995	16.860
	Februari	9.470	7.131	16.601
	Maret	9.652	7.214	16.866
	April	9.410	7.344	16.754
	Mei	9.245	6.920	16.165
	Juni	9.820	6.877	16.697
	Juli	9.577	7.128	16.705
	Agustus	9.740	7.320	17.060
	September	9.814	7.175	16.989
	Oktober	9.843	7.239	17.082
	November	9.750	6.950	16.700
	Desember	9.799	7.332	17.131
2015	Januari	9.633	7.105	16.738
	Februari	9.410	7.314	16.724
	Maret	9.488	6.937	16.425
	April	9.563	7.034	16.597
	Mei	9.375	7.220	16.595
	Juni	9.542	7.058	16.600
	Juli	9.630	7.261	16.891
	Agustus	9.490	7.010	16.500
	September	9.655	6.922	16.577
	Oktober	9.572	6.940	16.512
	November	9.360	7.097	16.457
	Desember	9.574	7.044	16.618

**Sumber: PT. PPMKS (2016)**

Adapun perbedaan kecil tersebut disebabkan karena:

- a. Jumlah karyawan yang hadir dan tidak hadir;
- b. Jumlah karyawan yang datang terlambat, pulang lebih awal, pulang lebih akhir, dan berbagai faktor lainnya.

## IV.6. Jam Olah Mesin

Berdasarkan tabel berikut, dapat terlihat terjadi fluktuasi jam olah mesin dari tahun 2014-2015. Pada tahun 2014 jam olah mesin tertinggi terjadi pada bulan November dengan jam olah sebesar 382 jam, dan jam olah mesin terendah terjadi pada bulan Juli dengan jam olah sebesar 242,8 jam. Pada tahun 2015 jam olah mesin tertinggi terjadi pada bulan Oktober dengan jam olah sebesar 473 jam, dan jam olah mesin terendah terjadi pada bulan Maret dengan jam olah sebesar 210,40.

**Tabel IV.19: Jam Olah Mesin**

Tahun	Bulan	Jam Kerja Mesin
2014	Januari	296,45
	Februari	268,70
	Maret	260,30
	April	270,70
	Mei	283,90
	Juni	325,20
	Juli	242,80
	Agustus	333,10
	September	324,60
	Oktober	318,10
	November	382,00
	Desember	258,20
2015	Januari	314,10
	Februari	255,00
	Maret	210,40
	April	272,70
	Mei	432,00
	Juni	382,00
	Juli	283,00
	Agustus	414,00
	September	394,00
	Oktober	473,00
	November	295,00
	Desember	315,00

**Sumber: PT. PPMKS (2016)**

Adapun beberapa penyebab fluktuasi jam olah mesin adalah:

- a. Ketersediaan TBS;
- b. *Breakdown* mesin.

### IV.7. Perhitungan Rasio dan Nilai Produktifitas Rata-Rata (Skor 3)

Berdasarkan tabel dapat terlihat terdapat 5 perhitungan rasio dengan rincian sebagai berikut:

- a. Rasio 1 adalah rasio antara total CPO yang dihasilkan dengan total TBS yang dibutuhkan. Nilai rasio yang semakin tinggi menandakan hasil yang lebih baik. Artinya, total CPO yang dihasilkan lebih tinggi jika dibandingkan dengan total TBS yang dibutuhkan. Pada tahun 2014, hasil terbaik terjadi pada bulan Agustus dengan rasio 0,232. Artinya, tiap 1000 ton TBS mampu menghasilkan 232 liter CPO, sedangkan hasil terburuk terjadi pada bulan Desember dengan rasio 0,214. Artinya tiap 1000 ton TBS mampu menghasilkan 214 liter CPO;
- b. Rasio 2 adalah rasio antara total CPO yang dihasilkan dengan total biaya gaji karyawan yang dikeluarkan oleh perusahaan. Nilai rasio yang semakin tinggi menandakan hasil yang lebih baik. Artinya, total CPO yang dihasilkan lebih tinggi jika dibandingkan dengan total biaya gaji yang dikeluarkan oleh perusahaan. Pada tahun 2014, hasil terbaik terjadi pada bulan November dengan rasio 0,024. Artinya, setiap 1000 rupiah biaya gaji yang dikeluarkan menghasilkan total CPO sebesar 24 liter, sedangkan hasil terburuk terjadi pada bulan Juli dengan rasio 0,015. Artinya setiap 1000 rupiah biaya gaji yang dikeluarkan menghasilkan total CPO sebesar 15 liter;

**Tabel IV.20: Rasio dan Nilai Produktifitas Rata-Rata (Skor 3) Tahun 2014**

Bulan	<i>Material</i>	<i>Money</i>	<i>Men</i>		<i>Machine</i>
	Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4	Rasio 5
Jan	0.229	0.020	57,767	167.89	9,548
Feb	0.226	0.018	51,390	151.68	9,371
Mar	0.216	0.016	47,837	138.98	9,005
Apr	0.219	0.017	49,715	145.40	8,999
Mei	0.225	0.019	54,104	164.00	9,338
Jun	0.224	0.021	61,212	179.64	9,223
Jul	0.223	0.015	44,669	131.03	9,015
Agst	0.232	0.021	63,726	183.03	9,374
Sep	0.223	0.020	59,415	171.37	8,969
Okt	0.224	0.020	59,359	170.27	9,144
Nov	0.228	0.024	70,613	207.19	9,058
Des	0.214	0.015	45,360	129.74	8,608
<b>Skor Rata-Rata</b>	<b>0.224</b>	<b>0.019</b>	<b>55,431</b>	<b>161.69</b>	<b>9,138</b>

**Sumber: Hasil Pengolahan Data**

**Tabel IV.21: Rasio dan Nilai Produktifitas Rata-Rata (Skor 3) Tahun 2015**

Bulan	<i>Material</i>	<i>Money</i>	<i>Men</i>		<i>Machine</i>
	Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4	Rasio 5
Jan	0.217	0.019	56,275	164.74	8,779
Feb	0.214	0.015	45,281	132.67	8,701
Mar	0.224	0.013	39,393	117.52	9,174
Apr	0.231	0.018	52,891	156.15	9,504
Mei	0.228	0.018	52,947	156.34	6,006
Jun	0.206	0.011	32,207	95.07	4,131
Jul	0.174	0.011	32,012	92.87	5,543
Agst	0.216	0.023	65,980	195.94	7,809
Sep	0.219	0.022	66,333	196.07	8,250
Okt	0.237	0.028	83,280	247.14	8,627
Nov	0.258	0.021	60,423	179.91	10,036
Des	0.247	0.023	66,537	196.19	10,350
<b>Skor Rata-Rata</b>	<b>0.223</b>	<b>0.019</b>	<b>54,463</b>	<b>160.88</b>	<b>7,819</b>

**Sumber: Hasil Pengolahan Data**

- c. Rasio 3 adalah rasio antara total CPO yang dihasilkan dengan jumlah karyawan yang dibutuhkan. Nilai rasio yang semakin tinggi menandakan hasil yang lebih baik. Artinya, total CPO yang dihasilkan lebih tinggi jika dibandingkan dengan jumlah karyawan yang dibutuhkan. Pada tahun 2014, hasil terbaik terjadi pada bulan November dengan rasio 70,613. Artinya, 1 karyawan pabrik menghasilkan 70,613 liter CPO, sedangkan hasil terburuk terjadi pada bulan Juli dengan rasio 44,669. Artinya, 1 karyawan pabrik mampu menghasilkan 44,669 liter CPO;
- d. Rasio 4 adalah rasio antara total CPO yang dihasilkan dengan jumlah jam kerja karyawan pabrik. Nilai rasio yang semakin tinggi menandakan hasil yang lebih baik. Artinya, total CPO yang dihasilkan lebih tinggi jika dibandingkan dengan jumlah jam kerja karyawan pabrik. Pada tahun 2014, hasil terbaik terjadi pada bulan November dengan rasio 207.19. Artinya, 1 jam kerja karyawan pabrik menghasilkan 207.19 liter CPO, sedangkan hasil terburuk terjadi pada bulan Desember dengan rasio 129.74. Artinya, 1 jam kerja karyawan pabrik menghasilkan 129.74 liter CPO;
- e. Rasio 5 adalah rasio antara total CPO yang dihasilkan dengan jumlah jam kerja (jam olah) mesin yang dibutuhkan. Nilai rasio yang semakin tinggi menandakan hasil yang lebih baik. Artinya, total CPO yang dihasilkan lebih tinggi jika dibandingkan dengan jumlah jam kerja (jam olah) mesin

yang dibutuhkan. Pada tahun 2014, hasil terbaik terjadi pada bulan Januari dengan rasio 9,548. Artinya, 1 jam kerja (jam olah) mesin menghasilkan 9,548 liter CPO, sedangkan hasil terburuk terjadi pada bulan Desember dengan rasio 8,608. Artinya, 1 jam kerja (jam olah) mesin menghasilkan 8,608 liter CPO.

Berdasarkan Tabel IV.8 dapat terlihat terdapat 5 perhitungan rasio dengan rincian sebagai berikut:

- a. Rasio 1 adalah rasio antara total CPO yang dihasilkan dengan total TBS yang dibutuhkan. Nilai rasio yang semakin tinggi menandakan hasil yang lebih baik. Artinya, total CPO yang dihasilkan lebih tinggi jika dibandingkan dengan total TBS yang dibutuhkan. Pada tahun 2015, hasil terbaik terjadi pada bulan November dengan rasio 0,258. Artinya, tiap 1000 ton TBS mampu menghasilkan 258 liter CPO, sedangkan hasil terburuk terjadi pada bulan Juli dengan rasio 0,174. Artinya tiap 1000 ton TBS mampu menghasilkan 174 liter CPO;
- b. Rasio 2 adalah rasio antara total CPO yang dihasilkan dengan total biaya gaji karyawan yang dikeluarkan oleh perusahaan. Nilai rasio yang semakin tinggi menandakan hasil yang lebih baik. Artinya, total CPO yang dihasilkan lebih tinggi jika dibandingkan dengan total biaya gaji yang dikeluarkan oleh perusahaan. Pada tahun 2015, hasil terbaik terjadi pada bulan Oktober dengan rasio 0,028. Artinya, setiap 1000 rupiah biaya gaji yang dikeluarkan menghasilkan total CPO sebesar 28 liter, sedangkan hasil terburuk terjadi pada bulan Juni dan Juli dengan rasio 0,011. Artinya setiap 1000 rupiah biaya gaji yang dikeluarkan menghasilkan total CPO sebesar 11 liter;
- c. Rasio 3 adalah rasio antara total CPO yang dihasilkan dengan jumlah karyawan yang dibutuhkan. Nilai rasio yang semakin tinggi menandakan hasil yang lebih baik. Artinya, total CPO yang dihasilkan lebih tinggi jika dibandingkan dengan jumlah karyawan yang dibutuhkan. Pada tahun 2015, hasil terbaik terjadi pada bulan Oktober dengan rasio 83,280. Artinya, 1 karyawan pabrik menghasilkan 82,280 liter CPO, sedangkan hasil terburuk terjadi pada bulan Juli dengan rasio 32,012. Artinya, 1 karyawan pabrik mampu menghasilkan 32,012 liter CPO;
- d. Rasio 4 adalah rasio antara total CPO yang dihasilkan dengan jumlah jam kerja karyawan pabrik. Nilai rasio yang semakin tinggi menandakan hasil yang lebih baik. Artinya, total CPO yang dihasilkan lebih tinggi jika dibandingkan dengan jumlah jam kerja karyawan pabrik. Pada tahun 2015, hasil terbaik terjadi pada bulan Oktober dengan rasio 247.14. Artinya, 1 jam kerja karyawan pabrik menghasilkan 247.14 liter CPO, sedangkan hasil terburuk terjadi pada bulan Juli dengan rasio 92.87. Artinya, 1 jam kerja karyawan pabrik menghasilkan 92.87 liter CPO;
- e. Rasio 5 adalah rasio antara total CPO yang dihasilkan dengan jumlah jam kerja (jam olah) mesin yang dibutuhkan. Nilai rasio yang semakin tinggi

menandakan hasil yang lebih baik. Artinya, total CPO yang dihasilkan lebih tinggi jika dibandingkan dengan jumlah jam kerja (jam olah) mesin yang dibutuhkan. Pada tahun 2015, hasil terbaik terjadi pada bulan Desember dengan rasio 10,350. Artinya, 1 jam kerja (jam olah) mesin menghasilkan 10,350 liter CPO, sedangkan hasil terburuk terjadi pada bulan Juni dengan rasio 4,131. Artinya, 1 jam kerja (jam olah) mesin menghasilkan 4,131 liter CPO.

#### IV.8. Perhitungan Nilai Produktifitas Tertinggi atau Batas Kendali Atas (Skor 10)

Tabel perhitungan yang dimaksud untuk tahun 2014 dan 2015 adalah sebagai berikut;

**Tabel IV.22: Nilai Produktifitas Tertinggi atau Batas Kendali Atas (Skor 10) Tahun 2014**

Bulan	<i>Material</i>	<i>Money</i>	<i>Men</i>		<i>Machine</i>
	Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4	Rasio 5
Jan	0.00000245	0.000000113	454,716.35	3.21	14,039.90
Feb	0.00000049	0.000000058	1,360,398.75	8.34	4,553.71
Mar	0.00000479	0.000000669	4,804,779.75	42.96	1,465.64
Apr	0.00000175	0.000000280	2,722,429.98	22.10	1,603.80
Mei	0.00000017	0.000000002	146,680.87	0.45	3,346.07
Jun	0.00000001	0.000000391	2,785,426.33	26.87	609.07
Jul	0.00000003	0.000001225	9,650,669.57	78.31	1,259.49
Agst	0.00000590	0.000000391	5,734,078.89	37.97	4,661.48
Sep	0.00000003	0.000000113	1,322,751.63	7.82	2,373.84
Okt	0.00000001	0.000000113	1,286,148.89	6.14	2.94
Nov	0.00000163	0.000002225	19,209,470.46	172.56	533.44
Des	0.00000765	0.000001225	8,451,069.89	85.04	23,362.28
Std Dev	0.00499096	0.00260875	7,611.0854	22.17560428	240.44052923
DA	2.23226123	13.85174853	13.73083861	13.71531328	2.63129435
CL	97.76773877	86.14825147	86.26916139	86.28468672	97.36870565
<b>BKA</b>	<b>0.239</b>	<b>0.024</b>	<b>70,653</b>	<b>206.04</b>	<b>9,859</b>

Sumber: Hasil Pengolahan Data

**Tabel IV.23: Nilai Produktifitas Tertinggi atau Batas Kendali Atas (Skor 10) Tahun 2015**

Bulan	<i>Material</i>	<i>Money</i>	<i>Men</i>		<i>Machine</i>
	Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4	Rasio 5
Jan	0.00000260	0.000000021	273,593.38	1.24	41,208.30
Feb	0.00000614	0.000001021	7,026,604.59	66.34	32,572.57
Mar	0.00000017	0.000002521	18,926,166.03	156.71	100,541.43
Apr	0.00000590	0.000000021	206,076.56	1.87	169,895.51
Mei	0.00000245	0.000000021	191,680.97	1.72	357,169.31
Jun	0.00002292	0.000004688	41,279,062.54	360.97	1,296,625.08
Jul	0.00019670	0.000004688	42,003,656.97	385.53	534,683.93
Agst	0.00000361	0.000001688	11,053,514.33	102.42	5,920.00

Bulan	<i>Material</i>	<i>Money</i>	<i>Men</i>		<i>Machine</i>
	Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4	Rasio 5
Sep	0.00000107	0.000001021	11,741,207.20	103.20	2,515.95
Okt	0.00001732	0.000007521	69,200,847.63	619.97	25,349.39
Nov	0.00010453	0.000000521	2,959,873.42	30.16	320,204.12
Des	0.00004968	0.000001688	12,148,332.24	103.89	431,005.12
Std Dev	0.02032428	0.00504149	14,731.2802	43.97743463	1,821.45291359
DA	9.13108833	27.25132155	27.04815463	27.33495799	22.55450448
CL	90.86891167	72.74867845	72.95184537	72.66504201	77.44549552
<b>BKA</b>	<b>0.284</b>	<b>0.029</b>	<b>83,926</b>	<b>248.84</b>	<b>11,719</b>

Sumber: Hasil Pengolahan Data

#### IV.9. Perhitungan Nilai Produktifitas Terendah atau Batas Kendali Bawah (Skor 0)

Tabel perhitungan yang dimaksud untuk tahun 2014 dan 2015 adalah sebagai berikut;

**Tabel IV.24: Nilai Produktifitas Terendah atau Batas Kendali Bawah (Skor 0) Tahun 2014**

Bulan	<i>Material</i>	<i>Money</i>	<i>Men</i>		<i>Machine</i>
	Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4	Rasio 5
Jan	0.00000245	0.000000113	454,716.35	3.21	14,039.90
Feb	0.00000049	0.000000058	1,360,398.75	8.34	4,553.71
Mar	0.00000479	0.000000669	4,804,779.75	42.96	1,465.64
Apr	0.00000175	0.000000280	2,722,429.98	22.10	1,603.80
Mei	0.00000017	0.000000002	146,680.87	0.45	3,346.07
Jun	0.00000001	0.000000391	2,785,426.33	26.87	609.07
Jul	0.00000003	0.000001225	9,650,669.57	78.31	1,259.49
Agst	0.00000590	0.000000391	5,734,078.89	37.97	4,661.48
Sep	0.00000003	0.000000113	1,322,751.63	7.82	2,373.84
Okt	0.00000001	0.000000113	1,286,148.89	6.14	2.94
Nov	0.00000163	0.000002225	19,209,470.46	172.56	533.44
Des	0.00000765	0.000001225	8,451,069.89	85.04	23,362.28
Std Dev	0.00499096	0.00260875	7,611.08542616	22.17560428	240.44052923
<b>BKB</b>	<b>0.209</b>	<b>0.014</b>	<b>40,208</b>	<b>117.33</b>	<b>8,416</b>

Sumber: Hasil Pengolahan Data

**Tabel IV.25: Nilai Produktifitas Terendah atau Batas Kendali Bawah (Skor 0) Tahun 2015**

Bulan	<i>Material</i>	<i>Money</i>	<i>Men</i>		<i>Machine</i>
	Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4	Rasio 5
Jan	0.00000260	0.000000021	273,593.38	1.24	41,208.30
Feb	0.00000614	0.000001021	7,026,604.59	66.34	32,572.57
Mar	0.00000017	0.000002521	18,926,166.03	156.71	100,541.43
Apr	0.00000590	0.000000021	206,076.56	1.87	169,895.51

Bulan	<i>Material</i>	<i>Money</i>	<i>Men</i>		<i>Machine</i>
	Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4	Rasio 5
Mei	0.00000245	0.000000021	191,680.97	1.72	357,169.31
Jun	0.00002292	0.000004688	41,279,062.54	360.97	1,296,625.08
Jul	0.00019670	0.000004688	42,003,656.97	385.53	534,683.93
Agst	0.00000361	0.000001688	11,053,514.33	102.42	5,920.00
Sep	0.00000107	0.000001021	11,741,207.20	103.20	2,515.95
Okt	0.00001732	0.000007521	69,200,847.63	619.97	25,349.39
Nov	0.00010453	0.000000521	2,959,873.42	30.16	320,204.12
Des	0.00004968	0.000001688	12,148,332.24	103.89	431,005.12
Std Dev	0.02032428	0.00504149	14,731.2802	43.97743463	1,821.45291359
<b>BKB</b>	<b>0.162</b>	<b>0.008</b>	<b>25,001</b>	<b>72.93</b>	<b>2,611</b>

Sumber: Hasil Pengolahan Data

#### IV.10. Perhitungan Nilai Produktifitas Realistis (Nilai Skor 1-2 & 4-9)

Tabel perhitungan yang dimaksud untuk tahun 2014 dan 2015 adalah sebagai berikut;

Tabel IV.26: Nilai Produktifitas Realistis (Nilai Skor 1-2 & 4-9) Tahun 2014

Skor	<i>Material</i>	<i>Money</i>	<i>Men</i>		<i>Machine</i>
	Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4	Rasio 5
<b>10</b>	<b>0.239</b>	<b>0.024</b>	<b>70653</b>	<b>206.04</b>	<b>9859</b>
9	0.236	0.023	68478	199.70	9756
8	0.235	0.023	66614	194.27	9668
7	0.233	0.022	65017	189.61	9592
6	0.232	0.022	63647	185.62	9527
5	0.231	0.021	62473	182.20	9471
4	0.230	0.021	61467	179.27	9424
<b>3</b>	<b>0.224</b>	<b>0.019</b>	<b>55431</b>	<b>161.69</b>	<b>9138</b>
2	0.219	0.017	50357	146.90	8897
1	0.214	0.015	45282	132.12	8657
<b>0</b>	<b>0.209</b>	<b>0.014</b>	<b>40,208</b>	<b>117.33</b>	<b>8416</b>

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Tabel IV.27: Nilai Produktifitas Realistis (Nilai Skor 1-2 & 4-9) Tahun 2015

Skor	<i>Material</i>	<i>Money</i>	<i>Men</i>		<i>Machine</i>
	Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4	Rasio 5
<b>10</b>	<b>0.284</b>	<b>0.029</b>	<b>83926</b>	<b>248.84</b>	<b>11719</b>
9	0.275	0.027	79717	236.27	11198

Skor	<i>Material</i>	<i>Money</i>	<i>Men</i>		<i>Machine</i>
	Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4	Rasio 5
8	0.267	0.026	76109	225.50	10752
7	0.261	0.025	73017	216.27	10370
6	0.255	0.024	70366	208.36	10042
5	0.251	0.023	68094	201.58	9761
4	0.247	0.022	66147	195.76	9520
<b>3</b>	<b>0.223</b>	<b>0.019</b>	<b>54463</b>	<b>160.88</b>	<b>8076</b>
2	0.202	0.015	44642	131.57	6254
1	0.182	0.012	34821	102.25	4433
<b>0</b>	<b>0.162</b>	<b>0.008</b>	<b>25,001</b>	<b>72.93</b>	<b>2611</b>

Sumber: Hasil Pengolahan Data

#### IV.11. Penentuan Skor

Penentuan skor untuk tahun 2014 dan 2015 adalah sebagai berikut;

Tabel IV.28: Skor Produktifitas Tahun 2014

Bulan	<i>Material</i>	<i>Money</i>	<i>Men</i>		<i>Machine</i>
	Kriteria 1	Kriteria 2	Kriteria 3	Kriteria 4	Kriteria 5
Januari	4	4	3	3	6
Februari	3	3	2	2	4
Maret	1	2	1	1	3
April	2	2	2	2	2
Mei	3	3	3	3	4
Juni	3	4	4	4	3
Juli	3	1	1	1	3
Agustus	6	4	6	5	4
September	3	4	4	4	3
Oktober	3	4	4	4	3
November	4	10	10	10	3
Desember	1	1	1	1	1

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Tabel IV.29: Skor Produktifitas Tahun 2015

Bulan	<i>Material</i>	<i>Money</i>	<i>Men</i>		<i>Machine</i>
	Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4	Rasio 5
Januari	3	3	3	3	3
Februari	3	2	2	2	3
Maret	3	1	1	2	4

Bulan	<i>Material</i>	<i>Money</i>	<i>Men</i>		<i>Machine</i>
	Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4	Rasio 5
April	3	3	3	3	4
Mei	3	3	3	3	2
Juni	2	1	1	1	1
Juli	1	1	1	1	2
Agustus	3	5	4	4	3
September	3	4	4	4	3
Oktober	4	10	10	10	4
November	7	4	4	4	6
Desember	4	5	4	4	7

Sumber: Hasil Pengolahan Data

## IV.12. Pembobotan AHP

Pembobotan AHP adalah metode pembobotan dengan penggunaan *pairwise comparison* untuk menghasilkan bobot relatif antar kriteria atau alternatif. Artinya suatu kriteria akan dibandingkan dengan kriteria lainnya dalam hal seberapa penting terhadap pencapaian tujuan. Pembobotan relatif antar kriteria atau alternatif dalam penelitian ini dilakukan dengan penyebaran kuesioner kepada lima responden yang dianggap paling berpengaruh dalam pabrik pengolahan minyak kelapa sawit di PT. PPMKS, seperti; 1 = Direktur Utama, 2 = Direktur Operasional, 3 = General Manager, 4 = Manajer Produksi, dan 5 = Askep Produksi

Adapun hasil yang ditunjukkan setelah melakukan penyebaran kuesioner kepada 5 responden tersebut dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel IV.30: Pembobotan Menggunakan AHP

Responden	R1-R2	R1-R3	R1-R4	R1-R5
1	5	1	3	1
2	2	3	6	7
3	3	6	3	5
4	7	6	3	3
5	3	5	5	3

Responden	R2-R3	R2-R4	R2-R5
1	1	1/4	1/7
2	1/3	1/4	1/4
3	1	1/5	1/5
4	1/4	1/6	1/6
5	1/2	1	1

Responden	R3-R4	R3-R5
1	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$
2	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$
3	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
4	1	1
5	1	1

Responden	R4-R5
1	1
2	1
3	1
4	1
5	1

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Tabel IV.31: Rata-Rata Perbandingan

Mean	R1-R2	R1-R3	R1-R4	R1-R5	R2-R3	R2-R4	R2-R5	R3-R4	R3-R5	R4-R5
Aritmatika	4.00	4.20	4.00	3.80	0.62	0.37	0.35	0.65	0.62	1.00
<b>Geometrik</b>	<b>3.63</b>	<b>3.52</b>	<b>3.82</b>	<b>3.16</b>	<b>0.53</b>	<b>0.29</b>	<b>0.26</b>	<b>0.57</b>	<b>0.53</b>	<b>1.00</b>

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Berdasarkan kelima responden (Direktur Utama, Direktur Operasional, General Manager, Manajer Produksi, dan Askep Produksi) dapat diketahui jika rasio 1 memiliki nilai yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan keempat rasio yang lainnya. Hal tersebut dikarenakan jumlah TBS dianggap lebih menentukan dalam menghasilkan CPO. Setelah itu, rasio yang dianggap lebih penting dibandingkan dengan rasio lainnya secara berurutan adalah rasio 5, rasio 4, rasio 3, dan terakhir adalah rasio 2.

Tabel IV.32: Normalisasi

	R1	R2	R3	R4	R5
R1	1.00	3.63	3.52	3.82	3.16
R2	0.28	1.00	0.53	0.29	0.26
R3	0.28	1.89	1.00	0.57	0.53
R4	0.26	3.44	1.74	1.00	1.00
R5	0.32	3.84	1.89	1.00	1.00
Jumlah	2.14	13.80	8.68	6.68	5.95

	R1	R2	R3	R4	R5	Rata-Rata Bobot	Persentase
<b>R1</b>	0.47	0.26	0.41	0.57	0.53	0.45	<b>44.77</b>
<b>R2</b>	0.13	0.07	0.06	0.04	0.04	0.07	<b>6.99</b>
<b>R3</b>	0.13	0.14	0.12	0.09	0.09	0.11	<b>11.20</b>
<b>R4</b>	0.12	0.25	0.20	0.15	0.17	0.18	<b>17.80</b>
<b>R5</b>	0.15	0.28	0.22	0.15	0.17	0.19	<b>19.24</b>
<b>Jumlah</b>	<b>1.00</b>	<b>1.00</b>	<b>1.00</b>	<b>1.00</b>	<b>1.00</b>	<b>1.00</b>	<b>100.00</b>

Sumber: Hasil Pengolahan Data

### IV.13. Indeks Produktifitas

Berdasarkan Tabel IV.20 dapat terlihat bahwa:

- a. Pada tahun 2014, indeks produktifitas rasio 1 terbaik terjadi pada bulan Agustus dengan indeks produktifitas sebesar 268.63, sedangkan indeks produktifitas rasio 1 terburuk terjadi pada bulan Maret dan Desember dengan indeks produktifitas sebesar 44.77.

**Tabel IV.33: Indeks Produktifitas Tiap Rasio per Bulan 2014**

Bulan	R1	R2	R3	R4	R5
<b>Jan</b>	179.09	27.97	33.59	53.40	115.43
<b>Feb</b>	134.31	20.98	22.40	35.60	76.95
<b>Mar</b>	44.77	13.98	11.20	17.80	57.72
<b>Apr</b>	89.54	13.98	22.40	35.60	38.48
<b>Mei</b>	134.31	20.98	33.59	53.40	76.95
<b>Jun</b>	134.31	27.97	44.79	71.20	57.72
<b>Jul</b>	134.31	6.99	11.20	17.80	57.72
<b>Agst</b>	268.63	27.97	67.19	89.00	76.95
<b>Sep</b>	134.31	27.97	44.79	71.20	57.72
<b>Okt</b>	134.31	27.97	44.79	71.20	57.72
<b>Nov</b>	179.09	69.92	111.98	178.00	57.72
<b>Des</b>	44.77	6.99	11.20	17.80	19.24

Sumber: Hasil Pengolahan Data

- b. Pada tahun 2014, indeks produktifitas rasio 2 terbaik terjadi pada bulan November dengan indeks produktifitas sebesar 69.92, sedangkan indeks produktifitas rasio 2 terburuk terjadi pada bulan Juli dan Desember dengan indeks produktifitas sebesar 6.99.

- c. Pada tahun 2014, indeks produktifitas rasio 3 terbaik terjadi pada bulan November dengan indeks produktifitas sebesar 111.98, sedangkan indeks produktifitas rasio 3 terburuk terjadi pada bulan Maret, Juli, dan Desember dengan indeks produktifitas sebesar 11.20.
- d. Pada tahun 2014, indeks produktifitas rasio 4 terbaik terjadi pada bulan November dengan indeks produktifitas sebesar 178.00, sedangkan indeks produktifitas rasio 4 terburuk terjadi pada bulan Maret, Juli, dan Desember dengan indeks produktifitas sebesar 17.80.
- e. Pada tahun 2014, indeks produktifitas rasio 5 terbaik terjadi pada bulan Januari dengan indeks produktifitas sebesar 115.43, sedangkan indeks produktifitas rasio 5 terburuk terjadi pada bulan Desember dengan indeks produktifitas sebesar 19.24.

Berdasarkan Tabel IV.21 dapat terlihat bahwa:

- a. Pada tahun 2015, indeks produktifitas rasio 1 terbaik terjadi pada bulan November dengan indeks produktifitas sebesar 313.40, sedangkan indeks produktifitas rasio 1 terburuk terjadi pada bulan Juli dengan indeks produktifitas sebesar 44.77.
- b. Pada tahun 2015, indeks produktifitas rasio 2 terbaik terjadi pada bulan Oktober dengan indeks produktifitas sebesar 69.92, sedangkan indeks produktifitas rasio 2 terburuk terjadi pada bulan Maret, Juni, dan Juli dengan indeks produktifitas sebesar 6.99.
- c. Pada tahun 2015, indeks produktifitas rasio 3 terbaik terjadi pada bulan Oktober dengan indeks produktifitas sebesar 111.98, sedangkan indeks produktifitas rasio 3 terburuk terjadi pada bulan Maret, Juni, dan Juli dengan indeks produktifitas sebesar 11.20.

**Tabel IV.34: Indeks Produktifitas Tiap Rasio per Bulan 2015**

Bulan	R1	R2	R3	R4	R5
Jan	134.31	20.98	33.59	53.40	57.72
Feb	134.31	13.98	22.40	35.60	57.72
Mar	134.31	6.99	11.20	35.60	76.95
Apr	134.31	20.98	33.59	53.40	76.95
Mei	134.31	20.98	33.59	53.40	38.48
Jun	89.54	6.99	11.20	17.80	19.24
Jul	44.77	6.99	11.20	17.80	38.48
Agst	134.31	34.96	44.79	71.20	57.72
Sep	134.31	27.97	44.79	71.20	57.72
Okt	179.09	69.92	111.98	178.00	76.95
Nov	313.40	27.97	44.79	71.20	115.43
Des	179.09	34.96	44.79	71.20	134.67

**Sumber: Hasil Pengolahan Data**

- d. Pada tahun 2014, indeks produktifitas rasio 4 terbaik terjadi pada bulan Oktober dengan indeks produktifitas sebesar 178.00, sedangkan indeks produktifitas rasio 4 terburuk terjadi pada bulan Juni dan Juli dengan indeks produktifitas sebesar 17.80.
- e. Pada tahun 2015, indeks produktifitas rasio 5 terbaik terjadi pada bulan Desember dengan indeks produktifitas sebesar 134.67, sedangkan indeks produktifitas rasio 5 terburuk terjadi pada bulan Juni dengan indeks produktifitas sebesar 19.24.

**Tabel IV.35: Indeks Produktifitas Rata-Rata Tiap Bulan 2014**

Bulan	Indeks Produktifitas Rata-Rata
Jan	81.90
Feb	58.05
Mar	29.09
Apr	40.00
Mei	63.85
Jun	67.20
Jul	45.60
Agst	105.95
Sep	67.20
Okt	67.20
Nov	119.34
Des	20.00

**Sumber: Hasil Pengolahan Data**

Berdasarkan rata-rata dari kelima rasio, pada tahun 2014 indeks produktifitas tertinggi terjadi pada bulan November dengan indeks produktifitas sebesar 119.34, sedangkan indeks produktifitas terendah terjadi pada bulan Desember dengan indeks produktifitas 20.00.

**Tabel IV.36: Indeks Produktifitas Rata-Rata Tiap Bulan 2015**

Bulan	Indeks Produktifitas Rata-Rata
Jan	60.00
Feb	52.80
Mar	53.01
Apr	63.85
Mei	56.15
Jun	28.95
Jul	23.85

Bulan	Indeks Produktifitas Rata-Rata
Agst	68.60
Sep	67.20
Okt	123.19
Nov	114.56
Des	92.94

**Sumber: Hasil Pengolahan Data**

Berdasarkan rata-rata dari kelima rasio, pada tahun 2015 indeks produktifitas tertinggi terjadi pada bulan Oktober dengan indeks produktifitas sebesar 123.19, sedangkan indeks produktifitas terendah terjadi pada bulan Juli dengan indeks produktifitas 23.85.

**Tabel IV.37: Indeks Produktifitas Tahun 2014-2015**

Tahun	Indeks Produktifitas
2014	63.78
2015	67.09

**Sumber: Hasil Pengolahan Data**

Berdasarkan Tabel IV.24 dapat terlihat bahwa terjadi peningkatan indeks produktifitas sebesar 3.31 poin atau 5%.

$$IP = \frac{67,09 - 63,78}{63,78} \times 100\% = 5\%$$

## IV.14 Strategi Peningkatan Produktifitas

Salah satu tujuan perusahaan tentu untuk meningkatkan produktifitas. Peningkatan produktifitas dapat dicapai jika perusahaan dapat mengidentifikasi tingkat produktifitas terakhir, tingkat produktifitas yang ingin dicapai, dan strategi guna meningkatkan produktifitas tersebut. Tingkat produktifitas perusahaan terakhir (pada tahun 2015) pada setiap rasio adalah sebagai berikut:

- Tingkat produktifitas rasio 1 secara rata-rata berada pada nilai 0,223;
- Tingkat produktifitas rasio 2 secara rata-rata berada pada nilai 0,019;
- Tingkat produktifitas rasio 3 secara rata-rata berada pada nilai 54463;
- Tingkat produktifitas rasio 4 secara rata-rata berada pada nilai 160,88;
- Tingkat produktifitas rasio 5 secara rata-rata berada pada nilai 8076.

Perusahaan mempunyai tujuan mencapai rasio produktifitas pada skor 10 dengan peningkatan produktifitas 10% setiap tahunnya. Adapun skor 10 pada masing-masing rasio adalah sebagai berikut:

- Rasio 1 pada nilai produktifitas 0,284;
- Rasio 2 pada nilai produktifitas 0,029;

- c. Rasio 3 pada nilai produktifitas 54463;
- d. Rasio 4 pada nilai produktifitas 160,88;
- e. Rasio 5 pada nilai produktifitas 8076.

#### IV.14.1 Strategi Pencapaian Target Produktifitas Rasio 1

Adapun tahun 2015 digunakan sebagai dasar penentuan tingkat produktifitas yang ingin dicapai oleh perusahaan pada tahun-tahun mendatang. Produktifitas rasio 1 perusahaan berada pada nilai 0,223 dengan rata-rata tingkat TBS yang dibutuhkan per bulan sebesar 11.890.930,25 Ton (dapat dilihat pada Tabel IV.2), sedangkan rata-rata CPO yang dihasilkan per bulan sebesar 2.668.695 liter (dapat dilihat pada Tabel IV.1). Jika perusahaan mempunyai target kenaikan produktifitas 10% setiap tahun, maka pada tahun 2016 produktifitas rasio 1 perusahaan akan sebesar 0,245 dengan rincian sebagai berikut ini:

$$R_n = R_0 + (R_0 \cdot 0,1)^{2016-2015}$$

$$R_n = 0,223 + (0,223 \cdot 0,1)^1 = 0,245$$

**Keterangan:**

R<sub>n</sub>: Tahun yang dicapai

R<sub>0</sub>: Tahun dasar

Pada tahun 2016 produktifitas rasio 1 sebesar 0,245 dimana produktifitas rasio 1 sudah melewati skor 3, namun belum mencapai skor 4. Kemudian pada tahun 2017 produktifitas rasio 1 perusahaan sebesar 0,270 dimana produktifitas rasio 1 tersebut sudah melewati skor 8, namun belum mencapai skor 9. Pada tahun 2018 jika produktifitas rasio 1 perusahaan diproyeksikan tetap 10%, maka produktifitas rasio 1 perusahaan telah melebihi kapasitas maksimal yang dapat dicapai oleh perusahaan. Sehingga pada tahun 2018, produktifitas rasio 1 dapat mencapai angka sebesar 0,284 dalam periode 5,14 bulan (awal bulan Juni) dengan perhitungan:

$$n \cdot \log(1 + b) = \log\left(\frac{mn}{m}\right)$$

$$n \cdot 0,0043 = 0,0222$$

$$n = \frac{0,0222}{0,0043} = 5,14 \text{ bulan}$$

**Keterangan:**

n: Periode waktu

b: Tingkat kenaikan yang diharapkan

mn: Rasio yang ingin dicapai

m: Rasio yang sudah dicapai

**Tabel IV.38: Pencapaian Target Produktifitas Rasio 1**

Skor	2016	2017	2018
10	0.284	0.284	0.284
9	0.275	0.275	0.275
8	0.267	0.267	0.267
7	0.261	0.261	0.261
6	0.255	0.255	0.255
5	0.251	0.251	0.251
4	0.247	0.247	0.247
3	0.223	0.223	0.223
2	0.202	0.202	0.202
1	0.182	0.182	0.182
0	0.162	0.162	0.162
<b>Rata-Rata</b>	<b>0.245</b>	<b>0.270</b>	<b>0.297</b>

**Sumber: Hasil Pengolahan Data**

Produktifitas adalah rasio antara perbandingan antara *output* dan *input*. Sehingga skor produktifitas akan mencapai kondisi maksimal jika terdapat dua skenario, yaitu *input* tetap, tetapi *output* mengalami kenaikan atau *output* tetap, tetapi *input* mengalami penurunan. Jika pada tahun 2016 *input* diperkirakan tetap yaitu jumlah TBS sebesar 11.890.930,25 Ton/bulannya, maka *output* yaitu CPO yang dihasilkan per bulan seharusnya sebesar 2.916.845 liter dengan perhitungan:

$$0,245 = \frac{x}{11.890.930,25}$$

$$x = 11.890.930,25 \times 0,245 = 2.916.845 \text{ liter}$$

Namun, jika pada tahun 2016 *output* yang diperkirakan tetap (CPO) sebesar 2.668.695 liter per bulannya, maka *input* atau jumlah TBS yang dibutuhkan per bulannya sebesar 10.879.311,05 ton dengan perhitungan:

$$0,245 = \frac{2.668.695}{x}$$

$$x = \frac{2.668.695}{0,245} = 10.879.311,05 \text{ ton}$$

Dengan perhitungan yang sama seperti yang dilakukan di atas, maka pada tahun 2017 jika *input* diperkirakan tetap yaitu jumlah TBS sebesar 11.890.930,25 Ton/bulannya, maka *output* yaitu CPO yang dihasilkan per

bulan seharusnya sebesar 3.208.529,71 liter atau jika *output* diperkirakan tetap (CPO) sebesar 2.668.695 liter per bulannya, maka *input* atau jumlah TBS yang dibutuhkan per bulannya sebesar 9.890.282,77 ton. Pada awal bulan Juni tahun 2018 jika *input* diperkirakan tetap yaitu jumlah TBS sebesar 11.890.930,25 ton/bulannya, maka *output* yaitu CPO yang dihasilkan per bulan seharusnya sebesar 3.377.024,19 liter atau jika *output* diperkirakan tetap (CPO) sebesar 2.668.695 per bulannya, maka *input* atau jumlah TBS yang dibutuhkan per bulannya sebesar 9.396.813,38 ton.

#### IV.14.2 Strategi Pencapaian Produktifitas Rasio 2

Produktifitas rasio 2 perusahaan berada pada nilai 0,019 dengan rata-rata tingkat gaji karyawan bagian pabrik yang dikeluarkan per bulan sebesar Rp 144.792.684 (dapat dilihat pada Tabel IV.3), sedangkan rata-rata CPO yang dihasilkan per bulan sebesar 2.668.695 liter (dapat dilihat pada Tabel IV.1). Jika perusahaan mempunyai target kenaikan produktifitas 10% setiap tahun, maka pada tahun 2016 produktifitas rasio 2 perusahaan akan sebesar 0,021 dengan rincian sebagai berikut ini:

$$R_n = R_0 + (R_0 \cdot 0,1)^{2016-2015}$$

$$R_n = 0,019 + (0,019 \cdot 0,1)^1 = 0,021$$

Pada tahun 2016 produktifitas rasio 2 diproyeksikan sebesar 0,021 dimana produktifitas rasio 2 sudah melewati skor 3, namun belum mencapai skor 4. Kemudian pada tahun 2017 produktifitas rasio 2 perusahaan diproyeksikan sebesar 0,023 dimana produktifitas rasio 2 tersebut sudah mencapai skor 5. Pada tahun 2018 produktifitas rasio 2 tersebut sudah mencapai skor 7. Pada tahun 2019 produktifitas rasio 2 sudah melewati skor 9, namun belum mencapai skor 10. Sehingga pada tahun 2020, produktifitas rasio 2 dapat mencapai angka sebesar 0,029 dalam periode 4,18 bulan (awal bulan Mei) dengan perhitungan:

$$n \cdot \log(1 + b) = \log\left(\frac{mn}{m}\right)$$

$$n \cdot 0,0043 = 0,018$$

$$n = \frac{0,018}{0,0043} = 4,18 \text{ bulan}$$

**Tabel IV.39: Pencapaian Target Produktifitas Rasio 2**

Skor	2016	2017	2018	2019	2020
10	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029
9	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027
8	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026
7	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025

Skor	2016	2017	2018	2019	2020
6	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024
5	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023
4	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022
3	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019
2	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015
1	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012
0	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
<b>Rata-Rata</b>	<b>0.021</b>	<b>0.023</b>	<b>0.025</b>	<b>0.028</b>	<b>0.031</b>

### Sumber: Hasil Pengolahan Data

Produktifitas adalah rasio antara perbandingan antara *output* dan *input*. Sehingga skor produktifitas akan mencapai kondisi maksimal jika terdapat dua skenario, yaitu *input* tetap, tetapi *output* mengalami kenaikan atau *output* tetap, tetapi *input* mengalami penurunan. Jika pada tahun 2016 *input* diperkirakan tetap yaitu jumlah gaji sebesar Rp 144.792.684,00/bulannya, maka *output* yaitu CPO yang dihasilkan per bulan seharusnya sebesar 3.040.646,36 liter dengan perhitungan:

$$0,021 = \frac{x}{11.890.930,25}$$

$$x = 144.792.684 \times 0,021 = 3.040.646,36 \text{ liter}$$

Namun, jika *output* yang diperkirakan tetap (CPO) sebesar 2.668.695 liter per bulannya, maka biaya gaji karyawan pabrik per bulannya sebesar Rp 127.080.714,29 dengan perhitungan:

$$0,021 = \frac{2.668.695}{x}$$

$$x = \frac{2.668.695}{0,021} = \text{Rp. } 127.080.714,29$$

Dengan perhitungan yang sama seperti yang dilakukan di atas, maka pada tahun 2017 jika *input* diperkirakan tetap yaitu biaya gaji karyawan pabrik sebesar Rp 144.792.684,00/bulannya, maka *output* yaitu CPO yang dihasilkan per bulan seharusnya sebesar 3.330.231,73 liter atau jika *output* diperkirakan tetap (CPO) sebesar 2.668.695 liter per bulannya, maka *input* atau biaya gaji karyawan pabrik per bulannya sebesar Rp 116.030.217,39. Pada tahun tahun 2018 jika *input* diperkirakan tetap yaitu biaya gaji karyawan pabrik sebesar Rp 144.792.684,00/bulannya, maka *output* yaitu CPO yang dihasilkan per bulan seharusnya sebesar 3.619.817,10 liter atau *output* diperkirakan tetap (CPO) sebesar 2.668.695 liter per bulannya, maka *input* atau biaya gaji karyawan pabrik per bulannya sebesar Rp 106.747.800,00.

Pada tahun 2019 jika *input* diperkirakan tetap yaitu biaya gaji karyawan pabrik sebesar Rp 144.792.684,00/bulannya, maka *output* yaitu CPO yang dihasilkan per bulan seharusnya sebesar 4.054.195,15 liter atau *output* diperkirakan tetap (CPO) sebesar 2.668.695 liter per bulannya, maka *input* atau biaya gaji karyawan pabrik per bulannya sebesar Rp 95.310.535,71. Pada tahun awal bulan Mei tahun 2020 jika *input* diperkirakan tetap yaitu biaya gaji karyawan pabrik sebesar Rp 144.792.684,00/bulannya, maka *output* yaitu CPO yang dihasilkan per bulan seharusnya sebesar 4.198.987,84 liter atau *output* diperkirakan tetap (CPO) sebesar 2.668.695 liter per bulannya, maka *input* atau biaya gaji karyawan pabrik per bulannya sebesar Rp 92.023.965,52. Adapun jika gaji karyawan mengalami peningkatan setiap tahunnya, diharapkan produktifitas rasio 2 perusahaan tetap berada pada level 0,029 pada awal bulan Mei tahun 2020.

#### IV.14.3 Strategi Pencapaian Produktifitas Rasio 3

Produktifitas rasio 3 perusahaan berada pada nilai 54.463 dengan rata-rata tingkat jumlah karyawan per bulan sebesar 49 orang (dapat dilihat pada Tabel IV.4), sedangkan rata-rata CPO yang dihasilkan per bulan sebesar 2.668.695 liter (dapat dilihat pada Tabel IV.1). Jika perusahaan mempunyai target kenaikan produktifitas 10% setiap tahun, maka pada tahun 2016 produktifitas rasio 3 perusahaan akan sebesar 59.909,47 dengan rincian sebagai berikut ini:

$$R_n = R_0 + (R_0 \cdot 0,1)^{2016-2015}$$

$$R_n = 54.463 + (54.463 \times 0,1)^1 = 59.909,47$$

Pada tahun 2016 produktifitas rasio 3 diproyeksikan sebesar 59.909,47 dimana produktifitas rasio 3 sudah melewati skor 3, namun belum mencapai skor 4. Kemudian pada tahun 2017 produktifitas rasio 3 perusahaan diproyeksikan sebesar 65.900,42 dimana produktifitas rasio 3 tersebut sudah mendekati skor 4. Pada tahun 2018 produktifitas rasio 3 tersebut sudah melewati skor 6, namun belum mencapai skor 7. Pada tahun 2019 produktifitas rasio 3 sudah melewati skor 9, namun belum mencapai skor 10. Sehingga pada tahun 2020, produktifitas rasio 3 dapat mencapai angka sebesar 83.926 dalam periode 5,14 bulan (awal bulan Juni) dengan perhitungan:

$$n \cdot \log(1 + b) = \log\left(\frac{mn}{m}\right)$$

$$n \cdot 0,0043 = 0,0222$$

$$n = \frac{0,0222}{0,0043} = 5,14 \text{ bulan}$$

**Tabel IV.40: Pencapaian Target Produktifitas Rasio 3**

Skor	2016	2017	2018	2019	2020
10	83926	83926	83926	83926	83926
9	79717	79717	79717	79717	79717
8	76109	76109	76109	76109	76109
7	73017	73017	73017	73017	73017
6	70366	70366	70366	70366	70366
5	68094	68094	68094	68094	68094
4	66147	66147	66147	66147	66147
3	54463	54463	54463	54463	54463
2	44642	44642	44642	44642	44642
1	34821	34821	34821	34821	34821
0	25,001	25,001	25,001	25,001	25,001
<b>Rata-Rata</b>	<b>59909.478</b>	<b>65900.426</b>	<b>72490.468</b>	<b>79739.515</b>	<b>87713.466</b>

**Sumber: Hasil Pengolahan Data**

Produktifitas adalah rasio antara perbandingan antara *output* dan *input*. Sehingga skor produktifitas akan mencapai kondisi maksimal jika terdapat dua skenario, yaitu *input* tetap, tetapi *output* mengalami kenaikan atau *output* tetap, tetapi *input* mengalami penurunan. Jika pada tahun 2016 *input* diperkirakan tetap yaitu jumlah karyawan sebanyak 49 karyawan/bulannya, maka *output* yaitu CPO yang dihasilkan per bulan seharusnya sebesar 2.935.564,03 liter dengan perhitungan:

$$59909,47 = \frac{x}{49}$$

$$x = 49.59909,47$$

$$x = 2.935.564,03 \text{ liter}$$

Namun, jika *output* yang diperkirakan tetap (CPO) sebesar 2.668.695 liter per bulannya, maka jumlah karyawan per bulannya sebanyak 44,55 atau 45 dengan perhitungan:

$$59.909,47 = \frac{2.668.695}{x}$$

$$x = \frac{2.668.695}{59.909,47} = 44,55 \approx 45 \text{ karyawan}$$

Dengan perhitungan yang sama seperti yang dilakukan di atas, maka pada

tahun 2017 jika *input* diperkirakan tetap yaitu jumlah karyawan sebanyak 49 karyawan/bulannya, maka *output* yaitu CPO yang dihasilkan per bulan seharusnya sebesar 3.229.120,58 liter atau jika *output* diperkirakan tetap (CPO) sebesar 2.668.695 liter per bulannya, maka *input* atau jumlah karyawan sebanyak 41 karyawan/bulannya. Pada tahun tahun 2018 jika *input* diperkirakan tetap yaitu jumlah karyawan sebanyak 49 orang/bulannya, maka *output* yaitu CPO yang dihasilkan per bulan seharusnya sebesar 3.552.032,64 liter atau *output* diperkirakan tetap (CPO) sebesar 2.668.695 liter per bulannya, maka *input* atau jumlah karyawan sebanyak 37 karyawan/bulannya.

Pada tahun 2019 jika *input* diperkirakan tetap yaitu jumlah karyawan sebanyak 49 karyawan/bulannya, maka *output* yaitu CPO yang dihasilkan per bulan seharusnya sebesar 3.907.235,90 liter atau *output* diperkirakan tetap (CPO) sebesar 2.668.695 liter per bulannya, maka *input* atau jumlah karyawan per bulannya sebanyak 33 orang. Pada awal bulan Juni tahun 2020 jika *input* diperkirakan tetap yaitu jumlah karyawan sebanyak 49 karyawan/bulannya, maka *output* yaitu CPO yang dihasilkan per bulan seharusnya sebesar 3.907.235,90 liter atau *output* diperkirakan tetap (CPO) sebesar 2.668.695 liter per bulannya, maka *input* atau jumlah karyawan per bulannya sebanyak 32 orang.

#### IV.14.4 Strategi Pencapaian Produktifitas Rasio 4

Produktifitas rasio 4 perusahaan berada pada nilai 160,88 dengan rata-rata jam kerja karyawan per bulan sebesar 160,88 jam (dapat dilihat pada Tabel IV.5), sedangkan rata-rata CPO yang dihasilkan per bulan sebesar 2.668.695 liter (dapat dilihat pada Tabel IV.1). Jika perusahaan mempunyai target kenaikan produktifitas 10% setiap tahun, maka pada tahun 2016 produktifitas rasio 4 perusahaan akan sebesar 176,97 dengan rincian sebagai berikut ini:

$$R_n = R_0 + (R_0 \cdot 0,1)^{2016-2015}$$

$$R_n = 160,88 + (160,88 \times 0,1)^1 = 176,97$$

Pada tahun 2016 produktifitas rasio 4 diproyeksikan sebesar 176,97 dimana produktifitas rasio 4 sudah melewati skor 3, namun belum mencapai skor 4. Kemudian pada tahun 2017 produktifitas rasio 4 perusahaan diproyeksikan sebesar 194,67 dimana produktifitas rasio 4 tersebut sudah mendekati skor 4. Pada tahun 2018 produktifitas rasio 4 tersebut sudah melewati skor 6, namun belum mencapai skor 7. Pada tahun 2019 produktifitas rasio 4 sudah melewati skor 8, namun belum mencapai skor 9. Sehingga pada tahun 2020, produktifitas rasio 4 dapat mencapai angka sebesar 248,84 dalam periode 5,51 bulan (pertengahan bulan Juni) dengan perhitungan:

$$n \cdot \log(1 + b) = \log\left(\frac{mn}{m}\right)$$

$$n \cdot 0,0043 = 0,0238$$

$$n = \frac{0,0238}{0,0043} = 5,51 \text{ bulan}$$

**Tabel IV.41: Pencapaian Target Produktifitas Rasio 4**

Skor	2016	2017	2018	2019	2020
10	248.84	248.84	248.84	248.84	248.84
9	236.27	236.27	236.27	236.27	236.27
8	225.5	225.5	225.5	225.5	225.5
7	216.27	216.27	216.27	216.27	216.27
6	208.36	208.36	208.36	208.36	208.36
5	201.58	201.58	201.58	201.58	201.58
4	195.76	195.76	195.76	195.76	195.76
3	160.88	160.88	160.88	160.88	160.88
2	131.57	131.57	131.57	131.57	131.57
1	102.25	102.25	102.25	102.25	102.25
0	72.93	72.93	72.93	72.93	72.93
<b>Rata-Rata</b>	<b>176.972</b>	<b>194.669</b>	<b>214.136</b>	<b>235.550</b>	<b>259.104</b>

**Sumber: Hasil Pengolahan Data**

Produktifitas adalah rasio antara perbandingan antara *output* dan *input*. Sehingga skor produktifitas akan mencapai kondisi maksimal jika terdapat dua skenario, yaitu *input* tetap, tetapi *output* mengalami kenaikan atau *output* tetap, tetapi *input* mengalami penurunan. Jika pada tahun 2016 *input* diperkirakan tetap yaitu jumlah jam kerja karyawan sebesar 16.603 jam/bulannya, maka *output* yaitu CPO yang dihasilkan per bulan seharusnya sebesar 2.938.236,62 liter dengan perhitungan:

$$176,972 = \frac{x}{16.603}$$

$$x = 176,972 \times 16.603 = 2.938.236,62 \text{ liter}$$

Namun, jika *output* yang diperkirakan tetap (CPO) sebesar 2.668.695 liter per bulannya, maka jumlah jam kerja karyawan per bulannya sebesar 15.079,76 dengan perhitungan:

$$176,972 = \frac{2.668.695}{x}$$

$$x = \frac{2.668.695}{176,972} = 15.079,76 \text{ jam kerja karyawan}$$

Dengan perhitungan yang sama seperti yang dilakukan di atas, maka pada

tahun 2017 jika *input* diperkirakan tetap yaitu jumlah jam kerja karyawan sebesar 16.603 karyawan/bulannya, maka *output* yaitu CPO yang dihasilkan per bulan seharusnya sebesar 3.232.056,96 liter atau jika *output* diperkirakan tetap (CPO) sebesar 2.668.695 liter per bulannya, maka *input* atau jumlah jam kerja karyawan sebanyak 13.708,89 jam/bulannya. Pada tahun tahun 2018 jika *input* diperkirakan tetap yaitu jumlah jam kerja karyawan sebesar 16.603/bulannya, maka *output* yaitu CPO yang dihasilkan per bulan seharusnya sebesar 3.555.264,32 liter atau *output* diperkirakan tetap (CPO) sebesar 2.668.695 liter per bulannya, maka *input* atau jumlah jam kerja karyawan sebesar 12.462,62 jam/bulannya.

Pada tahun 2019 jika *input* diperkirakan tetap yaitu jumlah jam kerja karyawan sebesar 16.603 jam/bulannya, maka *output* yaitu CPO yang dihasilkan per bulan seharusnya sebesar 3.910.797,90 liter atau *output* diperkirakan tetap (CPO) sebesar 2.668.695 liter per bulannya, maka *input* atau jumlah jam kerja karyawan per bulannya sebesar 11.329,63 orang. Pada pertengahan bulan Juni tahun 2020 jika *input* diperkirakan tetap yaitu jumlah jam kerja karyawan sebesar 16.603 jam/bulannya, maka *output* yaitu CPO yang dihasilkan per bulan seharusnya sebesar 4.131.449,05 liter atau *output* diperkirakan tetap (CPO) sebesar 2.668.695 liter per bulannya, maka *input* atau jumlah jam kerja karyawan sebesar 10.724,54 jam/bulannya.

#### IV.14.5 Strategi Pencapaian Produktifitas Rasio 5

Produktifitas rasio 5 perusahaan berada pada nilai 8075,7 dengan rata-rata jam olah mesin per bulan sebesar 353 jam (dapat dilihat pada Tabel IV.6), sedangkan rata-rata CPO yang dihasilkan per bulan sebesar 2.668.695 liter (dapat dilihat pada Tabel IV.1). Jika perusahaan mempunyai target kenaikan produktifitas 10% setiap tahun, maka pada tahun 2016 produktifitas rasio 5 perusahaan akan sebesar 8.883,36 dengan rincian sebagai berikut ini:

$$R_n = R_0 + (R_0 \cdot 0,1)^{2016-2015}$$

$$R_n = 8075,7 + (8075,7 \times 0,1)^1 = 8.883,36$$

Pada tahun 2016 produktifitas rasio 5 diproyeksikan sebesar 8.883,36 dimana produktifitas rasio 5 sudah melewati skor 3, namun belum mencapai skor 4. Kemudian pada tahun 2017 produktifitas rasio 5 perusahaan diproyeksikan sebesar 9.771,69 dimana produktifitas rasio 5 tersebut sudah melewati skor 5, namun belum mencapai skor 6. Pada tahun 2018 produktifitas rasio 5 tersebut sudah melewati skor 7, namun belum mencapai skor 8. Sehingga pada tahun 2019, produktifitas rasio 5 dapat mencapai angka sebesar 11.719 dalam periode 8,68 bulan (pertengahan bulan September) dengan perhitungan:

$$n \cdot \log(1 + b) = \log\left(\frac{mn}{m}\right)$$

$$n \cdot 0,0043 = 0,0375$$

$$n = \frac{0,0375}{0,0043} = 8,68 \text{ bulan}$$

**Tabel IV.42: Pencapaian Target Produktifitas Rasio 5**

Skor	2016	2017	2018	2019
10	11719	11719	11719	11719
9	11198	11198	11198	11198
8	10752	10752	10752	10752
7	10370	10370	10370	10370
6	10042	10042	10042	10042
5	9761	9761	9761	9761
4	9520	9520	9520	9520
3	8076	8076	8076	8076
2	6254	6254	6254	6254
1	4433	4433	4433	4433
0	2611	2611	2611	2611
<b>Rata-Rata</b>	8883.362	9771.698	10748.868	11823.754

**Sumber: Hasil Pengolahan Data**

Produktifitas adalah rasio antara perbandingan antara *output* dan *input*. Sehingga skor produktifitas akan mencapai kondisi maksimal jika terdapat dua skenario, yaitu *input* tetap, tetapi *output* mengalami kenaikan atau *output* tetap, tetapi *input* mengalami penurunan. Jika pada tahun 2016 *input* diperkirakan tetap yaitu jumlah jam olah mesin sebesar 353 jam/bulannya, maka *output* yaitu CPO yang dihasilkan per bulan seharusnya sebesar 3.131.533,2 liter dengan perhitungan:

$$8883,36 = \frac{x}{353}$$

$$x = 883,36 \times 353 = 3.131.533,2 \text{ liter}$$

Namun, jika *output* yang diperkirakan tetap (CPO) sebesar 2.668.695 liter per bulannya, maka jumlah jam kerja karyawan per bulannya sebesar 15.079,76 dengan perhitungan:

$$8.883,36 = \frac{2.668.695}{x}$$

$$x = \frac{2.668.695}{8.883,36} = 300,41 \text{ jam olah mesin}$$

Dengan perhitungan yang sama seperti yang dilakukan di atas, maka pada

tahun 2017 jika *input* diperkirakan tetap yaitu jumlah jam olah mesin sebesar 353 jam/bulannya, maka *output* yaitu CPO yang dihasilkan per bulan seharusnya sebesar 3.444.686,4 liter atau jika *output* diperkirakan tetap (CPO) sebesar 2.668.695 liter per bulannya, maka *input* atau jumlah jam olah mesin sebesar 273,10 jam/bulannya. Pada tahun tahun 2018 jika *input* diperkirakan tetap yaitu jumlah jam olah mesin sebesar 353 jam/bulannya, maka *output* yaitu CPO yang dihasilkan per bulan seharusnya sebesar 3.789.155,1 liter atau *output* diperkirakan tetap (CPO) sebesar 2.668.695 liter per bulannya, maka *input* atau jumlah jam olah mesin sebesar 248,28 jam/bulannya.

Pada pertengahan bulan September tahun 2019 jika *input* diperkirakan tetap yaitu jumlah jam olah mesin sebesar 353 jam/bulannya, maka *output* yaitu CPO yang dihasilkan per bulan seharusnya sebesar 4.131.142,8 liter atau *output* diperkirakan tetap (CPO) sebesar 2.668.695 liter per bulannya, maka *input* atau jumlah jam olah mesin per bulannya sebesar 227,72 jam/bulan.

#### IV.14.6 Strategi Peningkatan Produktifitas

Produktifitas dapat meningkat jika melalui dua cara, yaitu jika *input* tetap, tetapi menghasilkan *output* yang lebih tinggi atau *output* tetap, tetapi *input* yang dibutuhkan berkurang. Jika *input* diproyeksikan tetap, yaitu jika:

- Jumlah TBS rata-rata per bulan yang dibutuhkan sebesar 11.890.930,25 Ton/bulan;
- Total biaya upah rata-rata per bulan yang dikeluarkan sebesar Rp 144.792.684,00;
- Jumlah karyawan rata-rata per bulan sebanyak 49 orang;
- Jumlah jam kerja karyawan rata-rata per bulan sebesar 16.603 jam;
- Jumlah jam olah mesin rata-rata per bulan 353 jam

Maka, jumlah *output* yang diproyeksikan seharusnya tercapai pada setiap tahun dan skor 10 mampu tercapai pada setiap kriteria dengan rincian sebagai berikut:

**Tabel IV.43: Perbandingan Jumlah CPO**

Tahun	Kriteria 1 (TBS)	Kriteria 2 (Biaya Gaji Karyawan)	Kriteria 3 (Jumlah Tenaga Kerja)	Kriteria 4 (Jumlah Jam Kerja Karyawan)	Kriteria 5 (Jam Olah mesin)
2016	2.916.845	3.040.646,36	2.935.564,03	2.938.236,62	3.131.533,2
2017	3.208.529,71	3.330.231,73	3.229.120,58	3.232.056,96	3.444.686,4
2018	3.377.024,19	3.619.817,10	3.552.032,64	3.555.264,32	3.789.155,1
Pertengahan September 2019					4.131.142,8
2019		4.054.195,15	3.907.235,90	3.910.797,90	
Awal Mei 2020		4.198.987,84			
Awal Juni			3.907.235,90		

Tahun	Kriteria 1 (TBS)	Kriteria 2 (Biaya Gaji Karyawan)	Kriteria 3 (Jumlah Tenaga Kerja)	Kriteria 4 (Jumlah Jam Kerja Karyawan)	Kriteria 5 (Jam Olah mesin)
2020					
Pertengahan Juni 2020				4.131.449,05	

### Sumber: Hasil Pengolahan Data

Pada tahun 2016, proyeksi jumlah CPO yang dapat dihasilkan berdasarkan setiap kriteria *input* dengan jumlah yang sama berbeda. Jika menggunakan patokan penggunaan maksimal dari jumlah TBS, maka akan ada penggunaan yang maksimal dari biaya upah yang dikeluarkan perusahaan setiap bulan, jumlah dari karyawan pabrik, jumlah jam kerja karyawan setiap bulan, dan jam olah mesin setiap bulan. Jika menggunakan patokan dari biaya upah yang dikeluarkan oleh perusahaan, maka dibutuhkan jumlah TBS yang lebih banyak, jumlah dari karyawan pabrik, dan jumlah jam kerja karyawan setiap bulan, namun ada penggunaan mesin yang tidak maksimal yang dapat dimanfaatkan oleh perusahaan.

Jika menggunakan patokan penggunaan jumlah karyawan yang maksimal, maka dibutuhkan jumlah TBS yang lebih banyak, namun terdapat inefisiensi dari biaya upah yang dikeluarkan perusahaan setiap bulan, inefisiensi dari penggunaan jam kerja karyawan, dan inefisiensi dari kapasitas jam olah mesin. Berdasarkan hal ini, pada tahun 2016, perusahaan sebaiknya menggunakan patokan kapasitas jam olah mesin dengan cara:

1. Meningkatkan ketersediaan TBS dengan memperhatikan interval panen, rutin dalam melakukan perbaikan terhadap jalan dan jembatan perkebunan, memperhatikan rasio antara jumlah TBS di kebun dengan jumlah *truck*, memelihara kesehatan *truck*, dan memperhatikan rasio antara tenaga pemanen dengan luas lahan;
2. Setelah mendapatkan jumlah TBS yang maksimal, maka perusahaan harus memperhatikan mesin pengolahan TBS yang memerlukan perawatan *preventive* secara berkala. Saat ini perusahaan baru melakukan sistem pemeliharaan *breakdown*, yaitu melakukan pemeliharaan saat mesin rusak, tidak dengan *preventive maintenance*. Saat ini, mesin pabrik juga mengalami jam *breakdown* yang besar;
3. Jika ketersediaan TBS sudah maksimal dan jam olah mesin sudah maksimal, maka akan dapat terlihat efisiensi dari biaya rata-rata upah yang dikeluarkan untuk karyawan pabrik, jumlah dari karyawan pabrik, dan jumlah jam kerja dari karyawan pabrik.

Pada tahun 2017 dan selanjutnya, maka perusahaan sebaiknya menggunakan patokan kapasitas jam olah mesin dengan asumsi kinerja mesin sama setiap tahun dan jumlah mesin sama setiap tahun.

---

## BAB V: KESIMPULAN DAN SARAN

---

### V.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut;

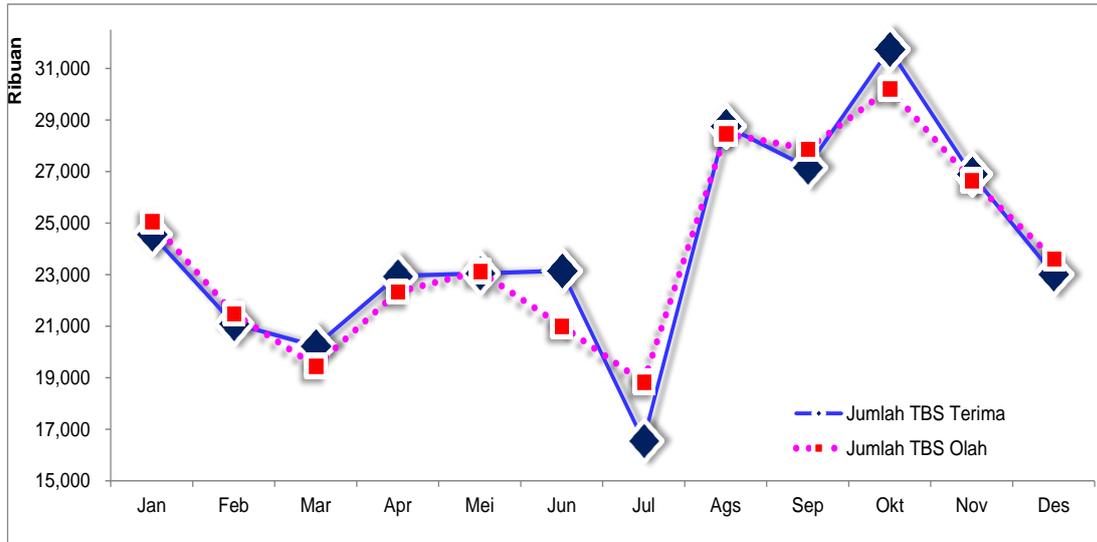
1. Berdasarkan pengolahan data menggunakan metode *objective matrix*, indeks produktifitas tertinggi pada tahun 2014 terjadi pada bulan November dengan indeks produktifitas sebesar 119.34, sedangkan indeks produktifitas terendah terjadi pada bulan Desember dengan indeks produktifitas 20.00. Sedangkan pada tahun 2015, indeks produktifitas tertinggi terjadi pada bulan Oktober dengan indeks produktifitas sebesar 123.19, sedangkan indeks produktifitas terendah terjadi pada bulan Juli dengan indeks produktifitas 23.85. Selanjutnya, indeks produktifitas rata-rata pada tahun 2014 sebesar 63,78, sedangkan pada tahun 2015 indeks produktifitasnya adalah sebesar 67,09 atau terjadi peningkatan indeks produktifitas sebesar 3,31 poin atau 5% pada tahun 2015 dibandingkan dengan tahun sebelumnya yaitu tahun 2014.
2. Jika perusahaan hendak mencapai skor 10 pada setiap kriteria dengan mematok peningkatan produktifitas sebesar 10% setiap tahun untuk setiap kriterianya, sebaiknya perusahaan menggunakan patokan jam olah mesin.

### V.2 Saran

Agar perusahaan dapat menggunakan patokan jam olah mesin yang maksimal sebaiknya perusahaan melakukan:

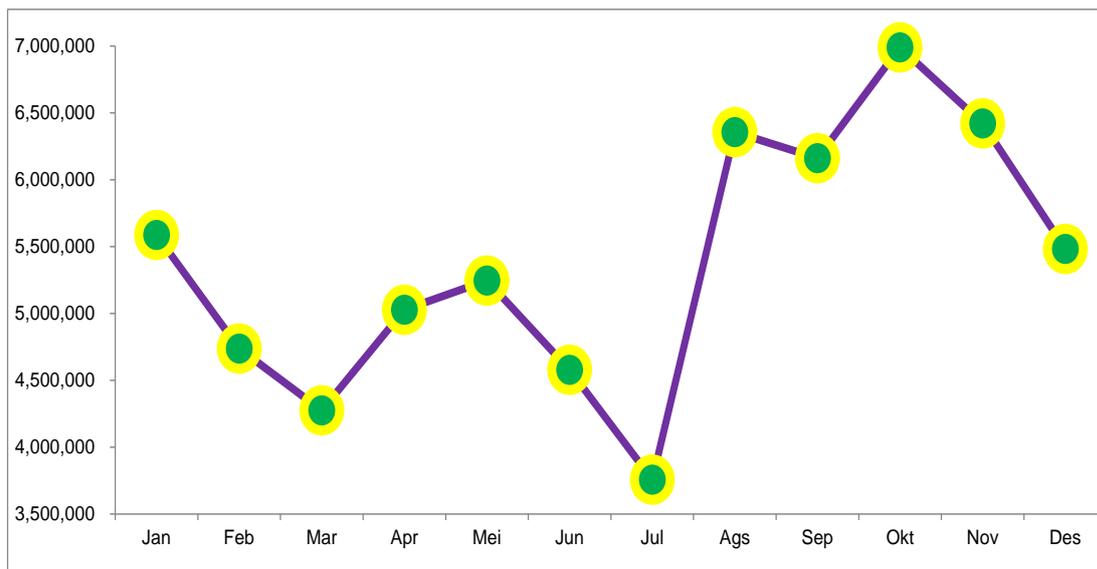
1. Sistem pemeliharaan *preventive* untuk mesin agar mesin dapat bekerja dengan optimal dan jam *breakdown* dapat dikurangi;
2. Memastikan ketersediaan TBS dengan memperhatikan interval panen, rutin dalam melakukan perbaikan terhadap jalan dan jembatan perkebunan, memperhatikan rasio antara jumlah TBS di kebun dengan jumlah *truck*, memelihara kesehatan *truck*, dan memperhatikan rasio
3. Antara tenaga pemanen dengan luas lahan. Jika ketersediaan TBS sudah dan jam olah mesin sudah maksimal, maka akan dapat terlihat efisiensi dari biaya rata-rata upah yang dikeluarkan untuk karyawan pabrik, jumlah dari karyawan pabrik, dan jumlah jam kerja dari karyawan pabrik.

## LAMPIRAN 1: AKUMULASI DATA PRODUKSI (JUMLAH TBS DITERIMA & HASIL OLAH)



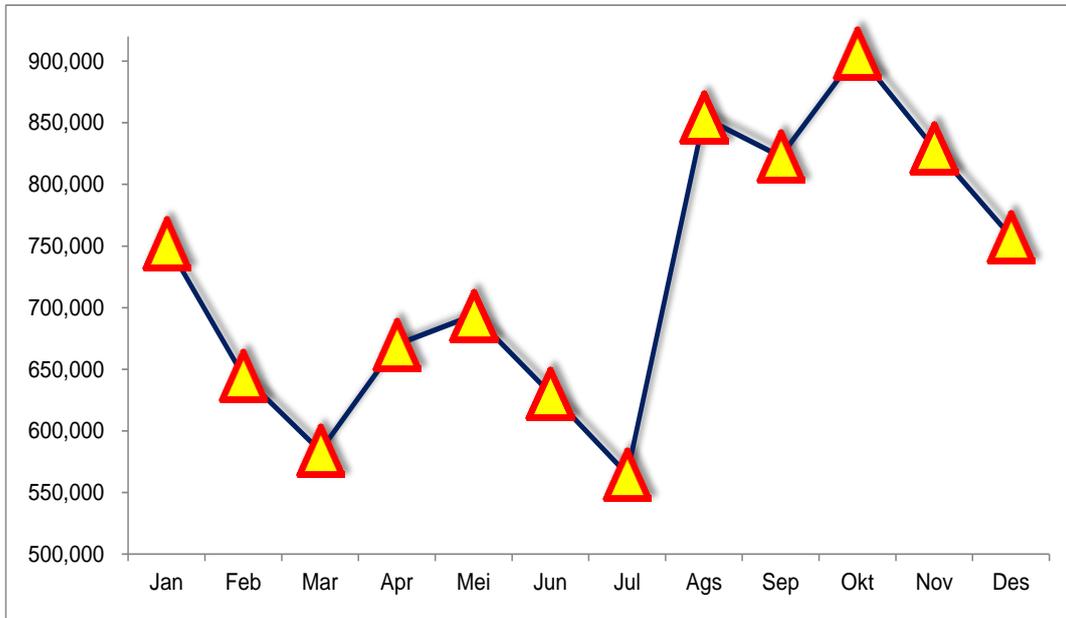
Sumber: PT. PPMKS

## LAMPIRAN 2: TOTAL PRODUKSI CPO (LITER)



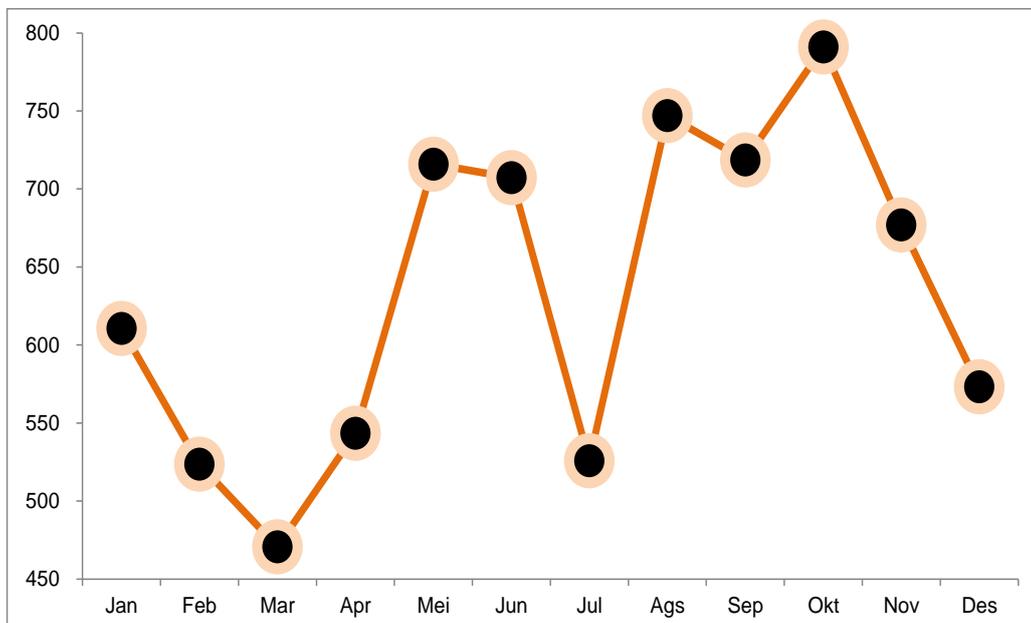
Sumber: PT. PPMKS

### LAMPIRAN 3: TOTAL PRODUKSI KERNEL (TON)



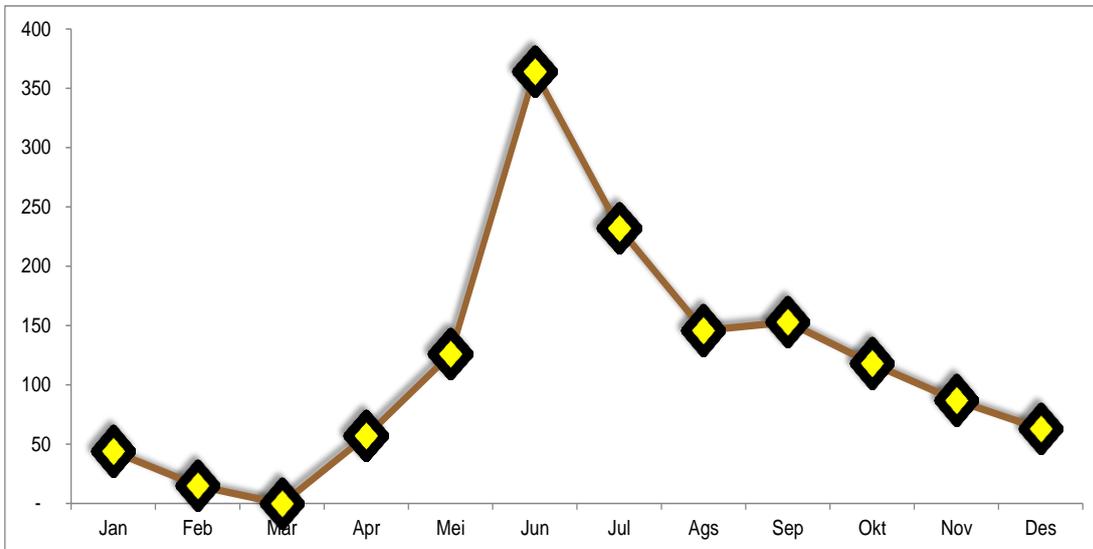
Sumber: PT. PPMKS

### LAMPIRAN 4: AKUMULASI JAM KERJA MESIN



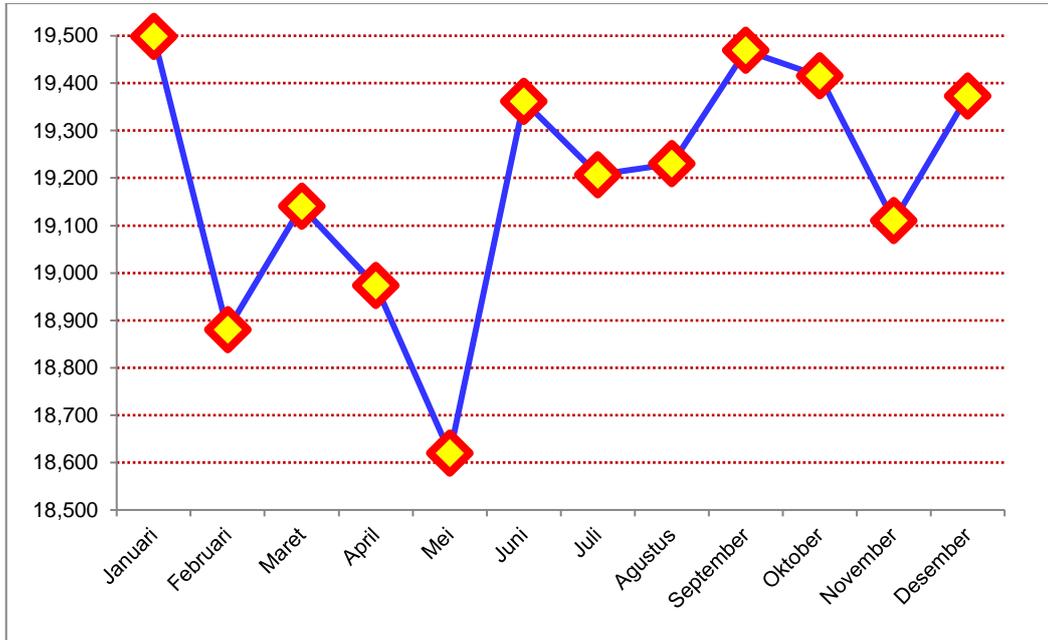
Sumber: PT. PPMKS

## LAMPIRAN 5: AKUMULASI TOTAL MESIN *BREAKDOWN*



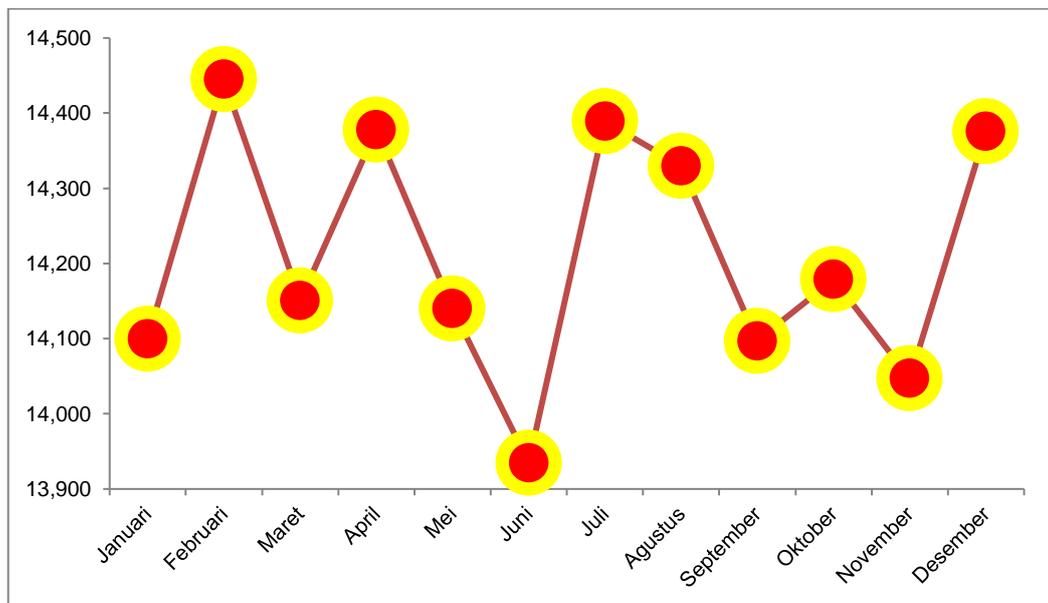
Sumber: PT. PPMKS

## LAMPIRAN 6: JUMLAH JAM KERJA SHIFT 1



Sumber: PT. PPMKS

## LAMPIRAN 7: JUMLAH JAM KERJA SHIFT 2



Sumber: PT. PPMKS

---

## BIODATA SINGKAT PENULIS

---

### **Panca JEH Silaban, SE**

Memulai pendidikan di Pekanbaru, Riau, sampai akhirnya meneruskan program sarjana manajemen di Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Harapan Bangsa di Bandung. Pernah menjalankan program kerja praktek di PT. Vilour Promo Indonesia, yang berkedudukan di Bandung dan bertanggung jawab atas pengecekan pekerjaan, pencatatan data persediaan, dan turut membantu dalam mengawasi proses produksi di beberapa divisi. Sampai saat ini, beliau sudah mengembangkan keahlian di bidang komputer, seperti; *Word, Excel, Power Point, Visio Pro, Simply Accounting*, dan SAP, selain dari pelatihan pengembangan karir dan individu di bidang *public speaking*. Berkarir dalam posisi managerial, saat ini sebagai Branch Manager PT. Indosurya Inti Finance disalah satu cabang Serpong, Tangerang. Memiliki pengalaman pengalaman kerja dibidang perbankan, ISP dan multifinance. Pada tahun 2016 masuk sebagai Sales Manager termuda di PT. Arana Teknologi Indonesia - Bogor. Pada tahun 2017, dipercaya untuk memegang posisi Regional Manager PT. Maha Mitra Sejahtera salah satu rekanan Bank BCA dalam memasarkan produk kartu kredit dan mesin EDC hingga awal tahun 2018 sebelum memilih untuk berkarir di PT. Indosurya Inti Finance. Pencapaian yang telah diperoleh antara lain; sebagai Sales Manager termuda, Regional Manager terbaik dalam mengelola Kepemimpinan dan SDM, dan pencapaian target penjualan terbaik



### **Dr (cand) Mentiana Sibarani, MSi**



Menjabat sebagai dosen tetap di Program Studi Manajemen di Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Harapan Bangsa sejak tahun 2007. Memegang gelar Sarjana Ekonomi di bidang ilmu Studi Pembangunan dari Universitas Padjadjaran, Bandung dan memiliki pengalaman di industri ekspor impor selama 10 tahun. Memegang gelar Magister Sains di bidang ilmu Manajemen dari Universitas Padjadjaran, Bandung. Saat ini tercatat sebagai kandidat doktor di Universitas Katolik Parahyangan, Bandung di bidang manajemen keuangan dan *green business*. Bidang penelitian yang diminati adalah keuangan, *green business*, produksi dan pemasaran. Beliau dapat dihubungi melalui email: [mentiana@ithb.ac.id](mailto:mentiana@ithb.ac.id)

### **Dr. Samuel PD Anantadjaya, MBA, MM**

Sejak Agustus 2015, menjabat sebagai Dekan Fakultas Bisnis & Ilmu Sosial di International University Liaison Indonesia (IULI), yang berlokasi di the Breeze, BSD City, Serpong, Tangerang, Indonesia. Pernah bertugas di Amerika Serikat dan Indonesia di beberapa organisasi seperti; University of Wisconsin Systems, Franciscan Elder Care, Enterprise Rent-A-Car, Price Waterhouse, PricewaterhouseCoopers, Ford Foundation, CP



Systems, MarkPlus, dan ETC Foundation. Memiliki gelar Bachelor of Science di bidang Keuangan & Ekonomi dari the University of Wisconsin – La Crosse, USA, gelar Master of Business Administration di bidang Keuangan dari Edgewood College, Wisconsin, USA, gelar Magister Manajemen di bidang Manajemen Strategik dari Sekolah Tinggi Manajemen Bandung (sekarang Universitas Telkom), di Bandung, Indonesia, dan gelar Doktor di bidang Manajemen Strategik dengan fokus di Manajemen Kinerja Organisasi dan Pengendalian Organisasi dari Universitas Katolik Parahyangan, Bandung, Indonesia. Disamping gelar akademik, beliau juga memegang gelar profesional sebagai *financial consultant*, *financial planner*, dan *business administrator*. Topik penelitian yang diminati meliputi *intangible assets*, *valuation*, *human capital*, *intellectual capital*, *corporate restructuring*, *corporate recovery*, *value creation*, *value based management*, *performance management*, dan *control systems*. Publikasi beliau sudah terbit di beberapa jurnal akademik dan beliau dapat dihubungi melalui email: [samuelpdanantadjaya@gmail.com](mailto:samuelpdanantadjaya@gmail.com)

---

## BIODATA SINGKAT EDITOR

---

### **Dr (cand) Irma M Nawangwulan, BSc, MBA, CPM (Asia)**

pernah menjabat sebagai dosen di Program Studi Manajemen di Universitas Pembangunan Jaya, Bintaro, Tangerang, sebelum kemudian membantu Program Studi Manajemen Perhotelan dan Pariwisata di International University Liaison Indonesia, yang berkedudukan di BSD City, Serpong, Tangerang, Indonesia. Beliau memegang gelar Bachelor of Science di bidang Manajemen, dan Master of Business Administration. Saat ini, beliau sedang menjalani program doctoral di bidang Manajemen di Universitas Pasundan, Bandung, Indonesia. Beliau juga sudah pernah menerima penunjukkan dan penugasan di Amerika Serikat dan Indonesia di beberapa organisasi, seperti; University of Wisconsin Systems, Boston Store, Mincom Services, Carrefour, dan Ace Hardware. Beliau juga sudah menghasilkan karya tulis yang dipublikasikan di beberapa jurnal akademik di Malaysia, Brazil, Serbia, Hong Kong, Indonesia and India, serta menghadiri acara seminar internasional, menjabat sebagai Editor/co-Editor untuk jurnal akademik di Indonesia, dan aktif sebagai nara sumber di sesi pelatihan. Minat penelitian beliau adalah di bidang perilaku konsumen, *customer intimacy*, *experiential marketing*, *service delivery*, *customer relationship management*, *customer value* dan *trust*. Beliau dapat dihubungi melalui email: [mnwulan@gmail.com](mailto:mnwulan@gmail.com)



### **Dr. Bobby W. Saputra, M.Ak, CA**



Menjabat sebagai Dosen Tetap di Program Studi Akuntansi di Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Harapan Bangsa, Bandung sejak tahun 2010 dan mengajar di beberapa perguruan tinggi di kota Bandung dan Jakarta. Memegang gelar Sarjana Ekonomi dan Magister di bidang Akuntansi dari Universitas Kristen Maranatha, Bandung. Kemudian melanjutkan pendidikannya di Universitas Katolik Parahyangan, Bandung dengan konsentrasi *Corporate Governance & Sustainability Accounting*. Pemegang *Certified Sustainability Practitioners*, *Estate Planning Practitioners*, *Certified Financial Planner*, dan *Chartered Accountant*, serta aktif dalam *Qualified Financial Educator*. Bidang penelitian yang diminati adalah *sustainability*, *corporate governance*, *behavioral accounting*, dan perencanaan keuangan. Saat ini beliau aktif menjadi *sustainability assessor & specialist* dan perencana keuangan independen di beberapa perusahaan. Beliau dapat dihubungi melalui email: [saputra.w.boby@gmail.com](mailto:saputra.w.boby@gmail.com)