

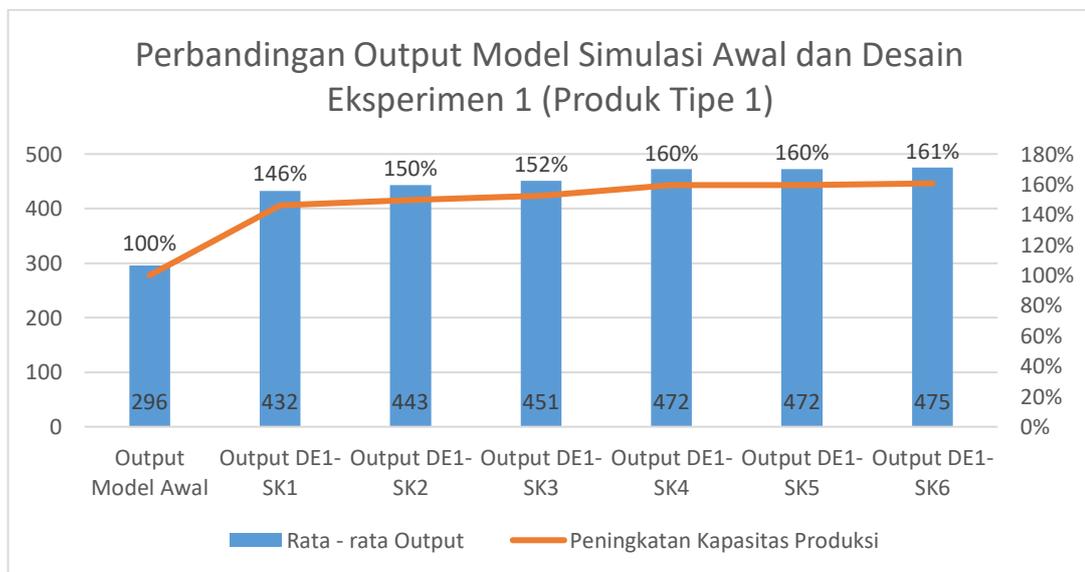
## BAB V

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 5.1. Analisis Stream Map Produk Tipe 1

##### 5.1.1 Analisis Perbandingan *Output Model Simulasi Current State Map* dan *Future State Map 1 Produk Tipe 1*

Perbandingan dilakukan untuk melihat seberapa signifikan peningkatan yang terjadi dengan menerapkan desain eksperimen terhadap model simulasi, berikut merupakan grafik perbandingan antara setiap Desain eksperimen :

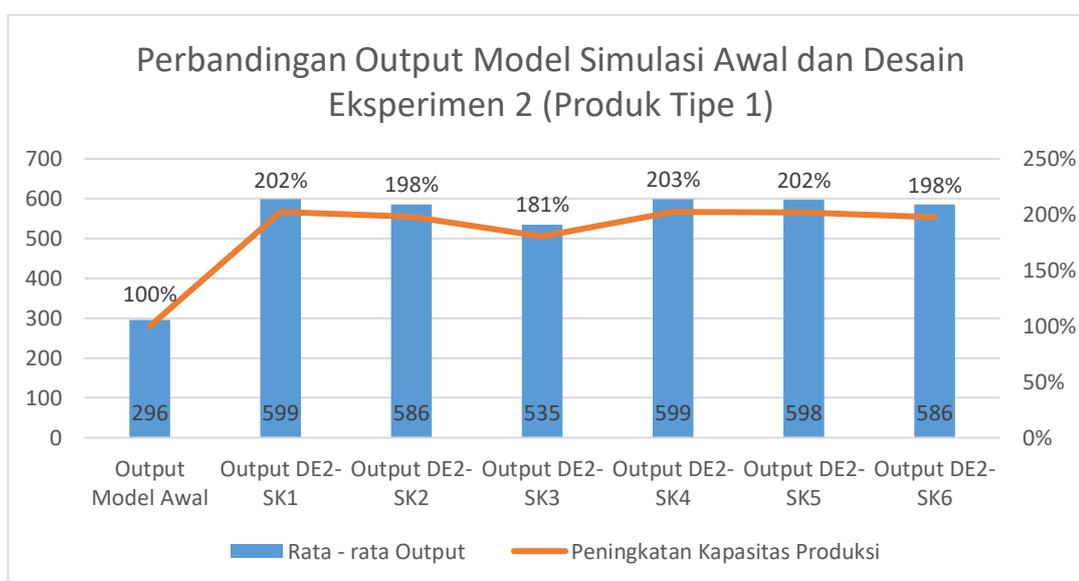


Gambar 5. 1 Grafik Perbandingan *Output Model Awal* dan *DE1 Produk Tipe 1*

Berdasarkan gambar 5.1 dapat dilihat bahwa terjadi peningkatan *output* yang cukup signifikan antara model awal dan setiap skenario pada desain eksperimen yang diusulkan (Desain Eksperimen 1). Peningkatan *output* terjadi dari 46 - 61%. Berdasarkan grafik tersebut tidak ada perbedaan yang signifikan anantara DE1-SK1 – DE1-SK6, perbedaan hanya berkisar 10-15%. Sehingga berdasarkan hasil ini disimpulkan bahwa seluruh skenario dapat diterima, akan tetapi bersasarkan *output* yang dihasilkan, skenario terbaik yang dipilih adalah DE-SK6.

### 5.1.2 Analisis Perbandingan *Output* Model Simulasi *Current State Map* dan *Future State Map 2* Produk Tipe 1

Sama halnya dengan perbandingan pada poin 5.4.1, pada poin ini juga dilakukan perbandingan antara model desain eksperimen terhadap *output* model awal, berikut merupakan grafik perbandingan *output* antara model awal dan model desain eksperimen 2:

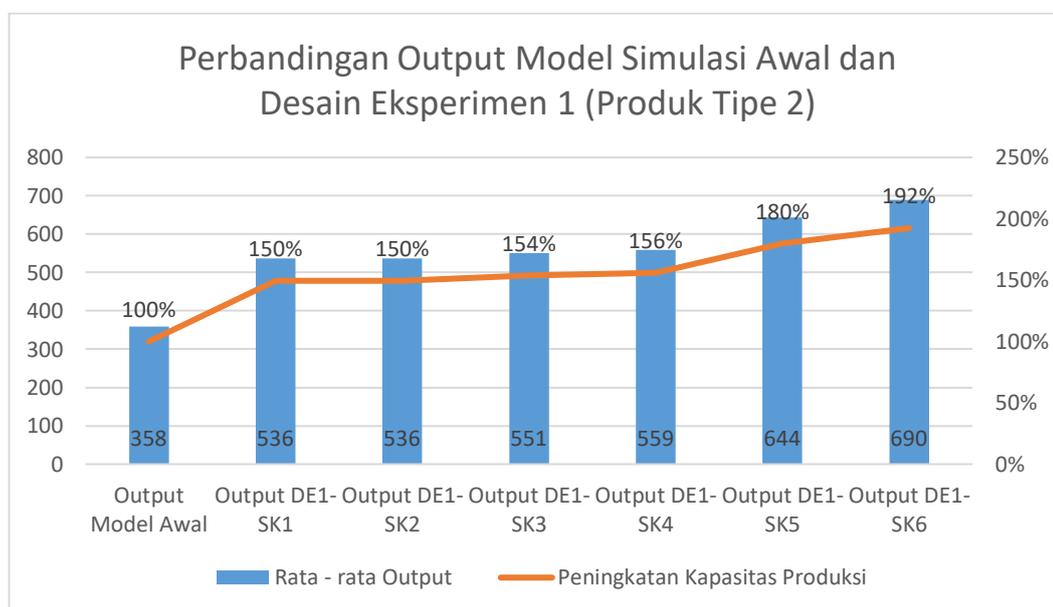


**Gambar 5. 2 Grafik Perbandingan *Output* Model Awal dan DE2 Produk Tipe 1**

Berdasarkan gambar 5.2 terjadi peningkatan kapasitas produksi yang cukup signifikan antara desain eksperimen 2 dan model awal. Terjadi peningkatan yang signifikan antara model awal dan seluruh skenario pada desain eksperimen 2, akan tetapi peningkatan paling signifikan terdapat pada DE2-SK1 yakni sebesar 192% (+92%).

### 5.1.3 Analisis Perbandingan *Output Model Simulasi Current State Map dan Future State Map 1 Produk Tipe 2*

Perbandingan dilakukan untuk melihat seberapa signifikan peningkatan yang terjadi dengan menerapkan desain eksperimen terhadap model simulasi, berikut merupakan grafik perbandingan antara setiap Desain eksperimen :



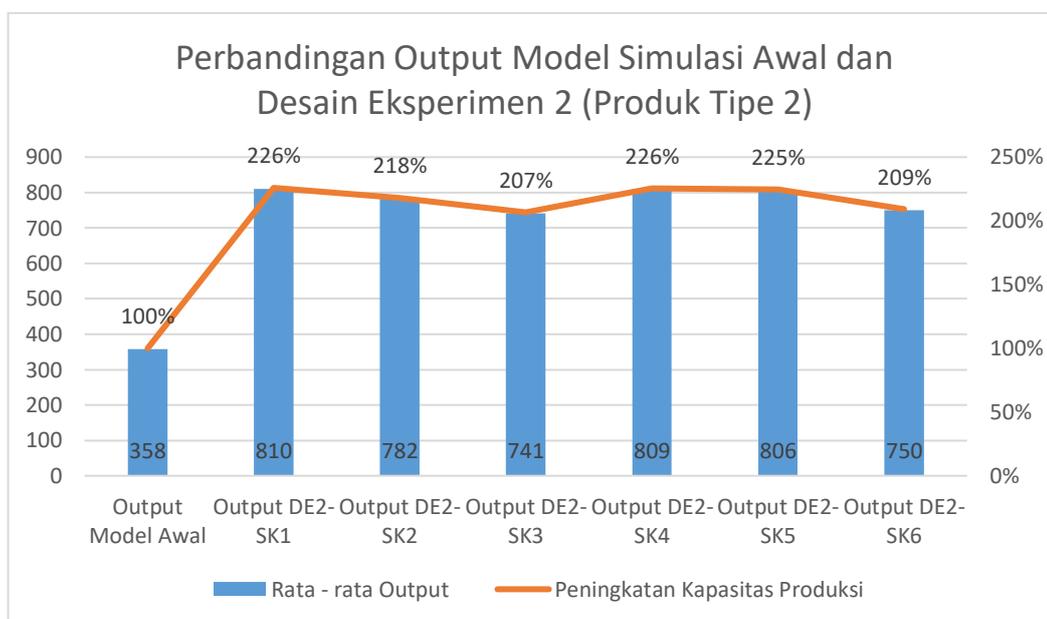
Gambar 5. 3 Grafik Perbandingan *Output Model Awal dan DE1 Produk Tipe 2*

Berdasarkan gambar 5.3 dapat dilihat bahwa terjadi peningkatan *output* yang cukup signifikan antara model awal dan seluruh skenario pada DE1, yakni peningkatan *output* sebesar 50% - 92%, namun DE1-SK6 lebih diunggulkan dikarenakan memiliki peningkatan paling besar, akan tetapi jika dibandingkan antara setiap skenario pada

dasarnya target pencapaian sudah dapat dipenuhi.

#### 5.1.4 Analisis Perbandingan *Output Model Simulasi Current State Map dan Future State Map 2 Produk Tipe 2*

Pada poin ini juga dilakukan perbandingan antara model desain eksperimen terhadap *output* model awal, berikut merupakan grafik perbandingan *output* antara model awal dan model desain eksperimen 2 :

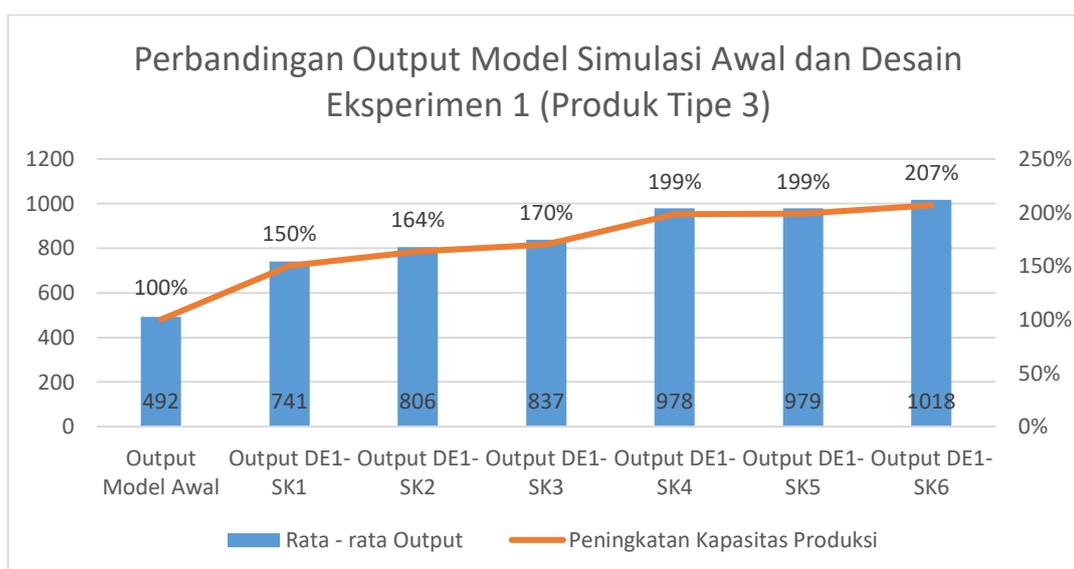


Gambar 5. 4 Grafik Perbandingan *Output Model Awal dan DE2 Produk Tipe 2*

Berdasarkan gambar 5.4 terjadi peningkatan kapasitas produksi yang cukup signifikan antara desain eksperimen 2 dan model awal. Terjadi peningkatan yang signifikan antara model awal dan seluruh skenario pada desain eksperimen 2, akan tetapi peningkatan paling signifikan terdapat pada DE2-SK1 yakni sebesar 126%, meskipun diantara skenario pada eksperimen tidak terjadi perbedaan yang signifikan hanya sekitar 10-20%.

### 5.1.5 Analisis Perbandingan *Output* Model Simulasi *Current State Map* dan *Future State Map 1* Produk Tipe 3

Perbandingan dilakukan untuk melihat seberapa signifikan peningkatan yang terjadi dengan menerapkan desain eksperimen terhadap model simulasi, berikut merupakan grafik perbandingan antara setiap Desain eksperimen :

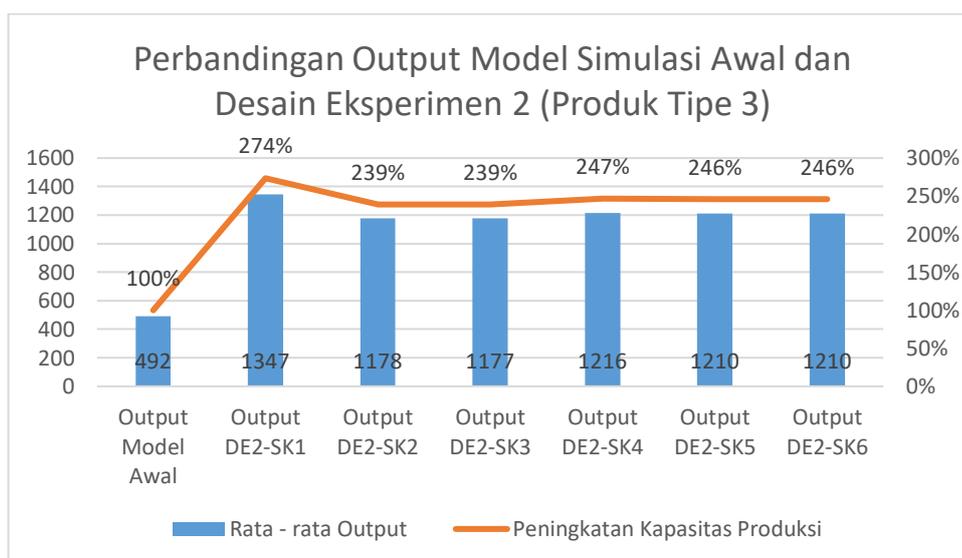


**Gambar 5. 5 Grafik Perbandingan *Output* Model Awal dan DE1 Produk Tipe 3**

Berdasarkan gambar 5.5 dapat dilihat bahwa terjadi peningkatan *output* yang cukup signifikan antara model awal dan desain eksperimen 1 yakni peningkatan *output* sebesar 50% - 107%, sehingga dapat disimpulkan bahwa berdasarkan *output* seluruh skenario yang diusulkan dapat diterima, namun DE1-SK6 lebih diunggulkan.

### 5.1.6 Analisis Perbandingan *Output* Model Simulasi *Current State Map* dan *Future State Map 2* Produk Tipe 3

Sama halnya dengan perbandingan pada poin 5.4.1, pada poin ini juga dilakukan perbandingan antara model desain eksperimen terhadap *output* model awal, berikut merupakan grafik perbandingan *output* antara model awal dan model desain eksperimen 2:



Gambar 5. 6 Grafik Perbandingan *Output* Model Awal dan DE2 Produk Tipe 3

Berdasarkan gambar 5.6 terjadi peningkatan kapasitas produksi yang cukup signifikan antara desain eksperimen 2 dan model awal. Terjadi peningkatan yang signifikan antara model awal dan seluruh skenario pada desain eksperimen 2, akan tetapi peningkatan paling signifikan terdapat pada DE2-SK1 yakni sebesar 171%.

## 5.2. Analisis Dampak Lingkungan dan Produktivitas Energi

### 5.2.1. Analisis Dampak Lingkungan dan Produktivitas Energi Produk Tipe 1

Berdasarkan dengan *Output* yang dihasilkan perusahaan, pada poin ini akan dianalisa seberapa besar emisi dan energi yang dihasilkan perusahaan untuk 1 produk yang diproduksi berikut merupakan grafik perbandingan produktivitas energi antara *Current State Map*, dan *Future State Map*:

Tabel 5. 1 Perbandingan Produktivitas Energi desain eksperimen 1 untuk Produk Tipe 1

|          | <i>Output</i> | Emisi<br>KgCo2/Hari | Emisi<br>/Produk | Penurunan<br>Emisi/Produk | <b>Rank</b> |
|----------|---------------|---------------------|------------------|---------------------------|-------------|
| MA       | 296           | 14.414              | 0.0487           | 0.00%                     | <b>7</b>    |
| DE 1-SK1 | 432           | 17.610              | 0.0407           | 16.36%                    | <b>2</b>    |
| DE 1-SK2 | 443           | 17.759              | 0.0401           | 17.64%                    | <b>1</b>    |
| DE 1-SK3 | 451           | 18.825              | 0.0418           | 14.24%                    | <b>3</b>    |
| DE 1-SK4 | 472           | 19.890              | 0.0421           | 13.50%                    | <b>4</b>    |
| DE 1-SK5 | 472           | 20.956              | 0.0444           | 8.92%                     | <b>5</b>    |
| DE 1-SK6 | 475           | 22.021              | 0.0463           | 4.88%                     | <b>6</b>    |

Pada tabel 5.1 di atas yakni perbandingan MA dan DE1 dapat dilihat bahwa dengan menerapkan desain eksperimen secara otomatis akan terjadi peningkatan emisi yang di hasilkan perusahaan selama 1 hari produksi, emisi yang semula bernilai 14.413 hingga 17.759. akan tetapi bila dilihat dari nilai total emisi per produk, terjadi penurunan nilai emisi sebesar 17.64% yakni leh DE1-SK2.

Tabel 5. 2 Perbandingan Produktivitas Energi desain eksperimen 2 untuk Produk Tipe 1

|          | <i>Output</i> | Emisi<br>KgCo2/Hari | Emisi<br>/Produk | Penurunan<br>Emisi/Produk | <b>Rank</b> |
|----------|---------------|---------------------|------------------|---------------------------|-------------|
| MA       | 296           | 14.414              | 0.0487           | 0.00%                     | <b>7</b>    |
| DE 2-SK1 | 599           | 25.664              | 0.0428           | 12.04%                    | <b>5</b>    |
| DE 2-SK2 | 586           | 23.384              | 0.0399           | 18.11%                    | <b>1</b>    |
| DE 2-SK3 | 535           | 23.235              | 0.0434           | 10.82%                    | <b>6</b>    |
| DE 2-SK4 | 599           | 25.515              | 0.0426           | 12.58%                    | <b>4</b>    |
| DE 2-SK5 | 598           | 24.450              | 0.0409           | 16.12%                    | <b>3</b>    |
| DE 2-SK6 | 586           | 23.384              | 0.0399           | 18.03%                    | <b>2</b>    |

Pada tabel 5.2 di atas yakni perbandingan MA dan DE2 dapat dilihat bahwa dengan menerapkan desain eksperimen secara otomatis akan terjadi peningkatan emisi yang dihasilkan perusahaan selama 1 hari produksi, emisi yang semula bernilai 14.413 hingga 25.66. akan tetapi bila dilihat dari nilai total emisi per produk, terjadi penurunan nilai emisi sebesar 18.11%. Sehingga berdasarkan hal ini dapat disimpulkan bahwa eksperimen yang dilakukan dapat meningkatkan produktivitas energi perusahaan. Skenario yang paling baik pada desain eksperimen ini berdasarkan dampak lingkungan adalah DE2-SK2. Selain itu yang perlu diperhatikan adalah penerapan desain eksperimen secara otomatis akan meningkatkan polusi yang dihasilkan perusahaan dan tanggung jawab perusahaan terhadap kelangsungan lingkungan.

### **5.2.2. Analisis Dampak Lingkungan dan Produktivitas Energi Produk Tipe 2**

Berdasarkan dengan *Output* yang dihasilkan perusahaan, pada poin ini akan dianalisa seberapa besar emisi dan energi yang dihasilkan perusahaan untuk 1 produk yang diproduksi berikut merupakan grafik perbandingan produktivitas energi antara *Current State Map*, dan *Future State Map*:

Tabel 5. 3 Perbandingan Produktivitas Energi desain eksperimen 1 untuk Produk Tipe 2

|          | <i>Output</i> | Emisi<br>KgCo2/Hari | Emisi<br>/Produk | Penurunan<br>Emisi/Produk | <b>Rank</b> |
|----------|---------------|---------------------|------------------|---------------------------|-------------|
| MA       | 358           | 14.414              | 0.0402           | 0.00%                     | <b>7</b>    |
| DE 1-SK1 | 536           | 16.545              | 0.0308           | 23.32%                    | <b>2</b>    |
| DE 1-SK2 | 536           | 17.610              | 0.0328           | 18.34%                    | <b>5</b>    |
| DE 1-SK3 | 551           | 17.759              | 0.0322           | 19.88%                    | <b>4</b>    |
| DE 1-SK4 | 559           | 18.82454            | 0.0337           | 16.22%                    | <b>6</b>    |
| DE 1-SK5 | 644           | 19.89008            | 0.0309           | 23.23%                    | <b>3</b>    |
| DE 1-SK6 | 690           | 20.95562            | 0.0304           | 24.44%                    | <b>1</b>    |

Pada tabel 5.3 di atas yakni perbandingan MA dan DE1 dapat dilihat bahwa dengan menerapkan desain eksperimen secara otomatis akan terjadi peningkatan emisi yang di hasilkan perusahaan selama 1 hari produksi, emisi yang semula bernilai 14.413 hingga 20.96. akan tetapi bila dilihat dari nilai total emisi per produk, terjadi penurunan nilai emisi sebesar 23.32 pada DE1-SK2. namun pada DE1-SK6 terjadi penurunan emisi/produk yang lebih signifikan, oenurunan mencapai hingga 24.44% yakni leh DE1-SK6.

Tabel 5. 4 Perbandingan Produktivitas Energi desain eksperimen 2 untuk Produk Tipe 2

|          | <i>Output</i> | Emisi<br>KgCo2/Hari | Emisi<br>/Produk | Penurunan<br>Emisi/Produk | <b>Rank</b> |
|----------|---------------|---------------------|------------------|---------------------------|-------------|
| MA       | 358           | 14.414              | 0.0402           | 0.00%                     | <b>7</b>    |
| DE 2-SK1 | 810           | 26.581              | 0.0328           | 18.37%                    | <b>6</b>    |
| DE 2-SK2 | 782           | 24.301              | 0.0311           | 22.69%                    | <b>3</b>    |
| DE 2-SK3 | 741           | 22.170              | 0.0299           | 25.62%                    | <b>1</b>    |
| DE 2-SK4 | 809           | 26.432              | 0.0327           | 18.74%                    | <b>5</b>    |
| DE 2-SK5 | 806           | 25.366              | 0.0315           | 21.72%                    | <b>4</b>    |
| DE 2-SK6 | 750           | 23.235              | 0.0310           | 22.94%                    | <b>2</b>    |

Pada tabel 5.4 di atas yakni perbandingan MA dan DE2 dapat dilihat bahwa dengan menerapkan desain eksperimen secara otomatis akan terjadi peningkatan emisi yang di hasilkan perusahaan selama 1 hari produksi, emisi yang semula bernilai 14.413 hingga 26.581. akan tetapi bila dilihat dari nilai total emisi per produk, terjadi penurunan nilai

emisi sebesar 18.37% - 25.62%. Sehingga berdsarakan hal ini dapat disimpulkan bahwa ekseperimen yang dilakukan dapat meningkatkan produktivitas energi perukaan. Skenario yang paling baik pada desain eksperimen ini berdasarkan dampak lingkungan adalah DE2-SK3.

### 5.2.3. Analisis Dampak Lingkungan dan Produktivitas Energi Produk Tipe 3

Berdasarkan dengan *Output* yang dihasilkan perusahaan, pada poin ini akan dianalisa seberapa besar emisi dan energi yang dihasilkan perusahaan untuk 1 produk yang diproduksi berikut merupakan grafik perbandingan produktivitas energi antara *Current State Map*, dan *Future State Map*:

Tabel 5. 5 Perbandingan Produktivitas Energi desain eksperimen 1 untuk Produk Tipe 3

|          | <i>Output</i> | Emisi<br>KgCo2/Hari | Emisi<br>/Produk | Penurunan<br>Emisi/Produk | <b>Rank</b> |
|----------|---------------|---------------------|------------------|---------------------------|-------------|
| MA       | 492           | 14.414              | 0.0293           | 0.00%                     | <b>7</b>    |
| DE 1-SK1 | 741           | 16.693              | 0.0225           | 23.02%                    | <b>6</b>    |
| DE 1-SK2 | 806           | 17.759              | 0.0220           | 24.70%                    | <b>4</b>    |
| DE 1-SK3 | 837           | 18.82454            | 0.0225           | 23.18%                    | <b>5</b>    |
| DE 1-SK4 | 978           | 19.89008            | 0.0203           | 30.54%                    | <b>1</b>    |
| DE 1-SK5 | 979           | 20.95562            | 0.0214           | 26.86%                    | <b>2</b>    |
| DE 1-SK6 | 1018          | 22.02116            | 0.0216           | 26.11%                    | <b>3</b>    |

Pada tabel 5.5 di atas yakni perbandingan MA dan DE1 dapat dilihat bahwa dengan menerapkan desain eksperimen secara otomatis akan terjadi peningkatan emisi yang di hasilkan perusahaan selama 1 hari produksi, emisi yang semula bernilai 14.413 hingga 22.02. akan tetapi bila dilihat dari nilai total emisi per produk, terjadi penurunan nilai emisi sebesar 30.54% yakni Oleh DE1-SK4.

Tabel 5. 6 Perbandingan Produktivitas Energi desain eksperimen 2 untuk Produk Tipe 3

|          | <i>Output</i> | Emisi<br>KgCo2/Hari | Emisi<br>/Produk | Penurunan<br>Emisi/Produk | <b>Rank</b> |
|----------|---------------|---------------------|------------------|---------------------------|-------------|
| MA       | 492           | 14.414              | 0.0293           | 0.00%                     | <b>7</b>    |
| DE 2-SK1 | 1347          | 25.515              | 0.0189           | 35.28%                    | <b>2</b>    |
| DE 2-SK2 | 1178          | 23.384              | 0.0199           | 32.19%                    | <b>4</b>    |
| DE 2-SK3 | 1177          | 22.170              | 0.0188           | 35.67%                    | <b>1</b>    |
| DE 2-SK4 | 1216          | 24.4496             | 0.0201           | 31.30%                    | <b>6</b>    |
| DE 2-SK5 | 1210          | 24.30092            | 0.0201           | 31.42%                    | <b>5</b>    |
| DE 2-SK6 | 1210          | 23.0867             | 0.0191           | 34.80%                    | <b>3</b>    |

Pada tabel 5.6 di atas yakni perbandingan MA dan DE2 dapat dilihat bahwa dengan menerapkan desain eksperimen secara otomatis akan terjadi peningkatan emisi yang dihasilkan perusahaan selama 1 hari produksi, emisi yang semula bernilai 14.413 hingga 24.45. akan tetapi bila dilihat dari nilai total emisi per produk, terjadi penurunan nilai emisi sebesar 35.28%. Sehingga berdasarkan hal ini dapat disimpulkan bahwa eksperimen yang dilakukan dapat meningkatkan produktivitas energi perusahaan. Skenario yang paling baik pada desain eksperimen ini berdasarkan dampak lingkungan adalah DE2-SK3.

### **5.3. Analisis Biaya**

Analisis biaya dilakukan untuk mengukur bagaimana dampak dari penerapan desain eksperimen terhadap biaya yang dikeluarkan dan keuntungan yang didapat perusahaan. Input yang digunakan dalam perhitungan biaya adalah keuntungan per produk, biaya tenaga kerja per hari dan biaya listrik, sedangkan untuk biaya bahan baku tidak dihitung karena perusahaan hanya melakukan produksi dengan bahan baku yang telah disediakan oleh konsumen. Biaya akan diukur dengan menghitung pengeluaran dan keuntungan yang dihasilkan dari seluruh desain eksperimen yang kemudian hal ini akan menjadi pertimbangan dalam pengambilan keputusan serta untuk mengukur apakah eksperimen yang diusulkan layak untuk digunakan, berikut merupakan analisa produktivitas energi untuk setiap tipe produk:

### 5.3.1. Analisis Biaya Produk Tipe 1

Berikut merupakan analisa dari segi biaya terhadap desain eksperimen 1 untuk produk tipe 1 yang terdiri dari 3 skenario dengan perubahan variabel yang berbeda – beda. Analisa biaya in akan melihat bagaimana efek perubahan yang diterapkan terhadap lama waktu pengerjaan dan keuntungan yang diterima oleh perusahaan. Berikut merupakan tabel analisa biaya desain eksperimen 1 produk tipe 1:

Tabel 5. 7 Tabel Analisis Biaya desain eksperimen 1 Produk Tipe 1 (Bag.1)

|                     | Model Awal    |               | DE1-SK1       |               | DE1-SK2       |               | DE1-SK3       |               |
|---------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Produk yang dipesan | 9680.00       | Rp            | 9680.00       | Rp            | 9680.00       | Rp            | 9680.00       | Rp            |
| Harga Jual Produk   | Rp 7,000      | 67,760,000    |
| Total Pekerja       | 16            |               | 19            |               | 20            |               | 21            |               |
| Total Hari Bekerja  | 33            |               | 22            |               | 22            |               | 21            |               |
| Gaji Pekerja/Hari   | Rp 85,000     | Rp 44,880,000 | Rp 85,000     | Rp 36,174,007 | Rp 85,000     | Rp 37,177,498 | Rp 85,000     | Rp 38,349,042 |
| Total Biaya Pekerja | Rp 44,880,000 |               | Rp 36,174,007 |               | Rp 37,177,498 |               | Rp 38,349,042 |               |
| Pemakaian Listrik   | Rp 664,326    | Rp 664,326    | Rp 823,320    | Rp 823,320    | Rp 830,715    | Rp 830,715    | Rp 830,715    | Rp 830,715    |
| Keuntungan          | Rp22,215,674  |               | Rp30,762,673  |               | Rp29,751,786  |               | Rp28,580,243  |               |
| Rank                | 7.00          |               | <b>1.00</b>   |               | 2.00          |               | 3.00          |               |

Tabel 5. 8 Tabel Analisis Biaya desain eksperimen 1 Produk Tipe 1 (Bag.2)

|                     | <b>DE1-SK4</b> |               | <b>DE1-SK5</b> |               | <b>DE1-SK6</b> |               |
|---------------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------------|---------------|
| Produk yang dipesan | 9680.00        |               | 9680.00        |               | 9680.00        |               |
| Harga Jual Produk   | Rp 7,000       | Rp 67,760,000 | Rp 7,000       | Rp 67,760,000 | Rp 7,000       | Rp 67,760,000 |
| Total Pekerja       | 22             |               | 23             |               | 24             |               |
| Total Hari Bekerja  | 21             |               | 20             |               | 20             |               |
| Gaji Pekerja/Hari   | Rp 85,000      | Rp 38,350,847 | Rp 85,000      | Rp 40,068,600 | Rp 85,000      | Rp 41,555,556 |
| Total Biaya Pekerja | Rp 38,350,847  |               | Rp 40,068,600  |               | Rp 41,555,556  |               |
| Pemakaian Listrik   | Rp 936,712     | Rp 936,712    | Rp 989,710     | Rp 989,710    | Rp 1,042,708   | Rp 1,042,708  |
| Keuntungan          | Rp28,472,441   |               | Rp26,701,690   |               | Rp25,161,737   |               |
| Rank                | 4.00           |               | 5.00           |               | 6.00           |               |

Berdasarkan tabel 5.7 – 5.8 dapat disimpulkan bahwa DE1-SK1 menjadi solusi yang paling menguntungkan meskipun terjadi peningkatan dari upah pekerja dan biaya listrik, akan tetapi peningkatan produktivitas dapat mempercepat waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pesanan sehingga perusahaan dapat menerima dan mencari pesanan baru.

Sedangkan berikut merupakan analisa dari segi biaya terhadap desain eksperimen 2 untuk produk tipe 1 yang terdiri dari 3 skenario dengan perubahan variabel yang berbeda – beda. Analisa biaya in akan melihat bagaimana efek perubahan yang diterapkan terhadap lama waktu pengerjaan dan keuntungan yang diterima oleh perusahaan. Berikut merupakan tabel analisa biaya desain eksperimen 2 produk tipe 1:

Tabel 5. 9 Tabel Analisis Biaya desain eksperimen 2 Produk Tipe 2 (Bag.1)

|                     | <b>Model Awal</b> |            | <b>DE2-SK1</b> |            | <b>DE2-SK2</b> |            | <b>DE2-SK3</b> |            |
|---------------------|-------------------|------------|----------------|------------|----------------|------------|----------------|------------|
| Produk yang dipesan | 9680.00           | Rp         | 9680.00        | Rp         | 9680.00        | Rp         | 9680.00        | Rp         |
| Harga Jual Produk   | Rp                | 67,760,000 | Rp             | 67,760,000 | Rp             | 67,760,000 | Rp             | 67,760,000 |
| Total Pekerja       | 7,000             |            | 7,000          |            | 7,000          |            | 7,000          |            |
| Total Hari Bekerja  | 16                |            | 30             |            | 27             |            | 25             |            |
| Total Hari Bekerja  | 33                |            | 16             |            | 17             |            | 18             |            |
| Gaji Pekerja/Hari   | Rp                | Rp         | Rp             | Rp         | Rp             | Rp         | Rp             | Rp         |
| Total Biaya Pekerja | 85,000            | 44,880,000 | 85,000         | 36,174,007 | 85,000         | 37,177,498 | 85,000         | 38,460,580 |
| Pemakaian Listrik   | Rp                | Rp         | Rp             | Rp         | Rp             | Rp         | Rp             | Rp         |
| Keuntungan          | 44,880,000        |            | 36,174,007     |            | 37,177,498     |            | 38,460,580     |            |
|                     | Rp                | 664,326    | Rp             | 664,326    | Rp             | 1,110,496  | Rp             | 1,095,706  |
|                     | 664,326           |            | 1,223,888      | 1,223,888  | 1,110,496      |            | 1,095,706      | 1,095,706  |
|                     | Rp22,215,674      |            | Rp30,362,105   |            | Rp29,472,005   |            | Rp28,203,714   |            |
| Rank                | 7.00              |            | <b>1.00</b>    |            | 2.00           |            | 3.00           |            |

Tabel 5. 10 Tabel Analisis Biaya desain eksperimen 2 Produk Tipe 2 (Bag.1)

|                     | <b>DE2-SK4</b> |               | <b>DE2-SK5</b> |               | <b>DE2-SK6</b> |               |
|---------------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------------|---------------|
| Produk yang dipesan | 9680.00        |               | 9680.00        |               | 9680.00        |               |
| Harga Jual Produk   | Rp 7,000       | Rp 67,760,000 | Rp 7,000       | Rp 67,760,000 | Rp 7,000       | Rp 67,760,000 |
| Total Pekerja       | 26             |               | 28             |               | 29             |               |
| Total Hari Bekerja  | 16             |               | 16             |               | 17             |               |
| Gaji Pekerja/Hari   | Rp 85,000      | Rp 38,350,847 | Rp 85,000      | Rp 40,068,600 | Rp 85,000      | Rp 40,746,585 |
| Total Biaya Pekerja | Rp 38,350,847  |               | Rp 40,068,600  |               | Rp 40,746,585  |               |
| Pemakaian Listrik   | Rp 1,216,493   | Rp 1,216,493  | Rp 1,163,494   | Rp 1,163,494  | Rp 1,110,496   | Rp 1,110,496  |
| Keuntungan          | Rp28,192,660   |               | Rp26,527,905   |               | Rp25,902,919   |               |
| Rank                | 4.00           |               | 5.00           |               | 6.00           |               |

Berdasarkan tabel 5.9 – 5.10 dapat disimpulkan bahwa DE2-SK1 menjadi solusi yang paling menguntungkan, perusahaan dapat mempercepat durasi penyelesaian pesanan sehingga dengan hal in perusahaan dapat menerima jumlah pesanan lebih banyak, ataupun dapat mencari pesanan baru. Dengan ini diharapkan perusahaan dapat meningkatkan profit yang dihasilkan.

### 5.3.2. Analisis Biaya Produk Tipe 2

Berikut merupakan analisa dari segi biaya terhadap desain eksperimen 1 untuk produk tipe 2 yang terdiri dari 3 skenario dengan perubahan variabel yang berbeda – beda. Analisa biaya in akan melihat bagaimana efek perubahan yang diterapkan terhadap lama waktu pengerjaan dan keuntungan yang diterima oleh perusahaan. Berikut merupakan tabel analisa biaya desain eksperimen 1 produk tipe 2:

Tabel 5. 11 Tabel Analisis Biaya desain eksperimen 1 Produk Tipe 2 (Bag.1)

|                     | Model Awal |            | DE1-SK1    |            | DE1-SK2    |            | DE1-SK3    |            |
|---------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Produk yang dipesan | 5350.00    | Rp         | 5350.00    | Rp         | 5350.00    | Rp         | 5350.00    | Rp         |
| Harga Jual Produk   | Rp         | 29,425,000 | Rp         | 29,425,000 | Rp         | 29,425,000 | Rp         | 29,425,000 |
| Total Pekerja       | 5,500      |            | 5,500      |            | 5,500      |            | 5,500      |            |
| Total Hari Bekerja  | 16         |            | 19         |            | 20         |            | 21         |            |
| Gaji Pekerja/Hari   | 15         | Rp         | 10         | Rp         | 10         | Rp         | 10         | Rp         |
| Total Biaya Pekerja | Rp         | 20,400,000 | Rp         | 16,106,848 | Rp         | 16,963,009 | Rp         | 17,327,477 |
| Pemakaian Listrik   | 85,000     |            | 85,000     |            | 85,000     |            | 85,000     |            |
| Keuntungan          | Rp         |            | Rp         |            | Rp         |            | Rp         |            |
| Rank                | 20,400,000 |            | 16,106,848 |            | 16,963,009 |            | 17,327,477 |            |
|                     | Rp         |
|                     | 664,326    | 664,326    | 770,322    | 770,322    | 823,320    | 823,320    | 830,715    | 830,715    |
|                     | Rp         |            | Rp         |            | Rp         |            | Rp         |            |
|                     | 8,360,674  |            | 12,547,830 |            | 11,638,671 |            | 11,266,808 |            |
|                     | 7.00       |            | 2.00       |            | 4.00       |            | 5.00       |            |

Tabel 5. 12 Tabel Analisis Biaya desain eksperimen 1 Produk Tipe 2 (Bag.2)

|                     | <b>DE1-SK4</b> |               | <b>DE1-SK5</b> |               | <b>DE1-SK6</b> |               |
|---------------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------------|---------------|
| Produk yang dipesan | 5350.00        |               | 5350.00        |               | 5350.00        |               |
| Harga Jual Produk   | Rp 5,500       | Rp 29,425,000 | Rp 5,500       | Rp 29,425,000 | Rp 5,500       | Rp 29,425,000 |
| Total Pekerja       | 22             |               | 23             |               | 24             |               |
| Total Hari Bekerja  | 10             |               | 8              |               | 8              |               |
| Gaji Pekerja/Hari   | Rp 85,000      | Rp 17,907,816 | Rp 85,000      | Rp 16,237,710 | Rp 85,000      | Rp 15,827,331 |
| Total Biaya Pekerja | Rp 17,907,816  |               | Rp 16,237,710  |               | Rp 15,827,331  |               |
| Pemakaian Listrik   | Rp 883,713     | Rp 883,713    | Rp 936,712     | Rp 936,712    | Rp 989,710     | Rp 989,710    |
| Keuntungan          | Rp             | 10,633,470    | Rp             | 12,250,579    | Rp             | 12,607,959    |
| Rank                | 6.00           |               | 3.00           |               | <b>1.00</b>    |               |

Berdasarkan tabel 5.11 – 5.12 dapat disimpulkan bahwa DE1-SK1 menjadi solusi yang paling menguntungkan meskipun terjadi peningkatan dari upah pekerja dan biaya listrik, akan tetapi peningkatan produktivitas dapat mempercepat waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pesanan sehingga perusahaan dapat menerima dan mencari pesanan baru.

Sedangkan berikut merupakan analisa dari segi biaya terhadap desain eksperimen 2 untuk produk tipe 2 yang terdiri dari 3 skenario dengan perubahan variabel yang berbeda – beda. Analisa biaya in akan melihat bagaimana efek perubahan yang diterapkan terhadap lama waktu pengerjaan dan keuntungan yang diterima oleh perusahaan. Berikut merupakan tabel analisa biaya desain eksperimen 2 produk tipe 1:

Tabel 5. 13 Tabel Analisis Biaya desain eksperimen 2 Produk Tipe 2 (Bag.1)

|                     | Model Awal    |               | DE2-SK1       |               | DE2-SK2       |               | DE2-SK3       |               |
|---------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Produk yang dipesan | 5350.00       | Rp            | 5350.00       | Rp            | 5350.00       | Rp            | 5350.00       | Rp            |
| Harga Jual Produk   | Rp 5,500      | 29,425,000    |
| Total Pekerja       | 16            |               | 30            |               | 27            |               | 25            |               |
| Total Hari Bekerja  | 15            |               | 7             |               | 7             |               | 7             |               |
| Gaji Pekerja/Hari   | Rp 85,000     | Rp 20,400,000 | Rp 85,000     | Rp 16,106,848 | Rp 85,000     | Rp 16,963,009 | Rp 85,000     | Rp 15,341,062 |
| Total Biaya Pekerja | Rp 20,400,000 |               | Rp 16,106,848 |               | Rp 16,963,009 |               | Rp 15,341,062 |               |
| Pemakaian Listrik   | Rp 664,326    | Rp 664,326    | Rp 1,269,491  | Rp 1,269,491  | Rp 1,156,099  | Rp 1,156,099  | Rp 1,050,103  | Rp 1,050,103  |
| Keuntungan          | Rp 8,360,674  |               | Rp 12,048,662 |               | Rp 11,305,892 |               | Rp 13,033,835 |               |
| Rank                | 7.00          |               | 2.00          |               | 4.00          |               | <b>1.00</b>   |               |

Tabel 5. 14 Tabel Analisis Biaya desain eksperimen 2 Produk Tipe 2 (Bag.2)

|                     | <b>DE2-SK4</b> |               | <b>DE2-SK5</b> |               | <b>DE2-SK6</b> |               |
|---------------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------------|---------------|
| Produk yang dipesan | 5350.00        |               | 5350.00        |               | 5350.00        |               |
| Harga Jual Produk   | Rp 5,500       | Rp 29,425,000 | Rp 5,500       | Rp 29,425,000 | Rp 5,500       | Rp 29,425,000 |
| Total Pekerja       | 26             |               | 28             |               | 29             |               |
| Total Hari Bekerja  | 7              |               | 7              |               | 7              |               |
| Gaji Pekerja/Hari   | Rp 85,000      | Rp 17,907,816 | Rp 85,000      | Rp 16,237,710 | Rp 85,000      | Rp 17,591,485 |
| Total Biaya Pekerja | Rp 17,907,816  |               | Rp 16,237,710  |               | Rp 17,591,485  |               |
| Pemakaian Listrik   | Rp 1,262,096   | Rp 1,262,096  | Rp 1,209,097   | Rp 1,209,097  | Rp 1,103,101   | Rp 1,103,101  |
| Keuntungan          | Rp             | 10,255,088    | Rp             | 11,978,193    | Rp             | 10,730,414    |
| Rank                | 6.00           |               | 3.00           |               | 5.00           |               |

Berdasarkan tabel 5.13 – 5.14, pada desain eksperimen 2 disimpulkan bahwa DE2-SK3 menjadi skenario terbaik bedasarkan profit yang diterima perusahaan, meskipun pada DE2-SK3 ini terjadi peningkatan biaya listrik yang sangat besar, akan tetapi hal itu tetap dapat didtutupi oleh profit yang dihasilkan perusahaan.

### 5.3.3. Analisis Biaya Produk Tipe 3

Berikut merupakan analisa dari segi biaya terhadap desain eksperimen 2 untuk produk tipe 3 yang terdiri dari 3 skenario dengan perubahan variabel yang berbeda – beda. Analisa biaya in akan melihat bagaimana efek perubahan yang diterapkan terhadap lama waktu pengerjaan dan keuntungan yang diterima oleh perusahaan. Berikut merupakan tabel analisa biaya desain eksperimen 3 produk tipe 1:

Tabel 5. 15 Tabel Analisis Biaya desain eksperimen 1 Produk Tipe 3 (Bag.1)

|                     | Model Awal |            | DE1-SK1    |            | DE1-SK2    |            | DE1-SK3    |            |
|---------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Produk yang dipesan | 9850.00    | Rp         | 9850.00    | Rp         | 9850.00    | Rp         | 9850.00    | Rp         |
| Harga Jual Produk   | Rp         | 44,325,000 | Rp         | 44,325,000 | Rp         | 44,325,000 | Rp         | 44,325,000 |
| Total Pekerja       | 4,500      |            | 4,500      |            | 4,500      |            | 4,500      |            |
| Total Hari Bekerja  | 16         |            | 19         |            | 20         |            | 21         |            |
| Gaji Pekerja/Hari   | 20         | Rp         | 13         | Rp         | 12         | Rp         | 12         | Rp         |
| Total Biaya Pekerja | Rp         | 27,200,000 | Rp         | 21,476,644 | Rp         | 20,786,610 | Rp         | 21,005,436 |
| Pemakaian Listrik   | 85,000     |            | 85,000     |            | 85,000     |            | 85,000     |            |
| Keuntungan          | Rp         |            | Rp         |            | Rp         |            | Rp         |            |
| Rank                | 27,200,000 |            | 21,476,644 |            | 20,786,610 |            | 21,005,436 |            |
|                     | Rp         |
|                     | 664,326    | 664,326    | 777,717    | 777,717    | 830,715    | 830,715    | 883,713    | 883,713    |
|                     | Rp         |            | Rp         |            | Rp         |            | Rp         |            |
|                     | 16,460,674 |            | 22,070,639 |            | 22,707,675 |            | 22,435,851 |            |
|                     | 7.00       |            | 6.00       |            | 4.00       |            | 5.00       |            |

Tabel 5. 16 Tabel Analisis Biaya desain eksperimen 1 Produk Tipe 3 (Bag.2)

|                     | <b>DE1-SK4</b> |               | <b>DE1-SK5</b> |               | <b>DE1-SK6</b> |               |
|---------------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------------|---------------|
| Produk yang dipesan | 9850.00        |               | 9850.00        |               | 9850.00        |               |
| Harga Jual Produk   | Rp 4,500       | Rp 44,325,000 | Rp 4,500       | Rp 44,325,000 | Rp 4,500       | Rp 44,325,000 |
| Total Pekerja       | 22             |               | 23             |               | 24             |               |
| Total Hari Bekerja  | 10             |               | 10             |               | 10             |               |
| Gaji Pekerja/Hari   | Rp 85,000      | Rp 18,832,561 | Rp 85,000      | Rp 19,676,516 | Rp 85,000      | Rp 19,738,703 |
| Total Biaya Pekerja | Rp 18,832,561  |               | Rp 19,676,516  |               | Rp 19,738,703  |               |
| Pemakaian Listrik   | Rp 936,712     | Rp 936,712    | Rp 989,710     | Rp 989,710    | Rp 1,042,708   | Rp 1,042,708  |
| Keuntungan          | Rp             | 24,555,728    | Rp             | 23,658,775    | Rp             | 23,543,589    |
| Rank                | <b>1.00</b>    |               | <b>2.00</b>    |               | <b>3.00</b>    |               |

Berdasarkan tabel 5.15 – 5.16 dapat disimpulkan bahwa DE1-SK4 menjadi solusi yang paling menguntungkan, perusahaan dapat mempercepat durasi penyelesaian pesanan sehingga dengan hal in perusahaan dapat menerima jumlah pesanan lebih banyak, ataupun dapat mencari pesanan baru. Dengan ini diharapkan perusahaan dapat meningkatkan profit yang dihasilkan.

Selanjutnya merupakan analisa dari segi biaya terhadap desain eksperimen 2 untuk produk tipe 3 yang terdiri dari 3 skenario dengan perubahan variabel yang berbeda – beda. Analisa biaya in akan melihat bagaimana efek perubahan yang diterapkan terhadap lama waktu pengerjaan dan keuntungan yang diterima oleh perusahaan. Berikut merupakan tabel analisa biaya desain eksperimen 2 produk tipe 3:

Tabel 5. 17 Tabel Analisis Biaya desain eksperimen 2 Produk Tipe 3 (Bag.1)

|                     | <b>Model Awal</b> |               | <b>DE2-SK1</b> |               | <b>DE2-SK2</b> |               | <b>DE2-SK3</b> |               |
|---------------------|-------------------|---------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------------|---------------|
| Produk yang dipesan | 9850.00           | Rp            | 9850.00        | Rp            | 9850.00        | Rp            | 9850.00        | Rp            |
| Harga Jual Produk   | Rp 44,325,000     |               | Rp 44,325,000  |               | Rp 44,325,000  |               | Rp 44,325,000  |               |
| Total Pekerja       | 16                |               | 30             |               | 27             |               | 25             |               |
| Total Hari Bekerja  | 20                |               | 12             |               | 13             |               | 13             |               |
| Gaji Pekerja/Hari   | Rp 85,000         | Rp 27,200,000 | Rp 85,000      | Rp 21,476,644 | Rp 85,000      | Rp 20,786,610 | Rp 85,000      | Rp 28,400,611 |
| Total Biaya Pekerja | Rp 27,200,000     |               | Rp 21,476,644  |               | Rp 20,786,610  |               | Rp 28,400,611  |               |
| Pemakaian Listrik   | Rp 664,326        | Rp 664,326    | Rp 1,216,493   | Rp 1,216,493  | Rp 1,110,496   | Rp 1,110,496  | Rp 1,050,103   | Rp 1,050,103  |
| Keuntungan          | Rp 16,460,674     |               | Rp 21,631,864  |               | Rp 22,427,894  |               | Rp 14,874,286  |               |
| Rank                | 6.00              |               | 5.00           |               | 4.00           |               | 7.00           |               |

Tabel 5. 18 Tabel Analisis Biaya desain eksperimen 2 Produk Tipe 3 (Bag.2)

|                     | <b>DE2-SK4</b> |               | <b>DE2-SK5</b> |               | <b>DE2-SK6</b> |               |
|---------------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------------|---------------|
| Produk yang dipesan | 9850.00        |               | 9850.00        |               | 9850.00        |               |
| Harga Jual Produk   | Rp 4,500       | Rp 44,325,000 | Rp 4,500       | Rp 44,325,000 | Rp 4,500       | Rp 44,325,000 |
| Total Pekerja       | 26             |               | 28             |               | 29             |               |
| Total Hari Bekerja  | 8              |               | 8              |               | 8              |               |
| Gaji Pekerja/Hari   | Rp 85,000      | Rp 18,832,561 | Rp 85,000      | Rp 19,676,516 | Rp 85,000      | Rp 20,074,618 |
| Total Biaya Pekerja | Rp 18,832,561  |               | Rp 19,676,516  |               | Rp 20,074,618  |               |
| Pemakaian Listrik   | Rp 1,163,494   | Rp 1,163,494  | Rp 1,156,099   | Rp 1,156,099  | Rp 1,095,706   | Rp 1,095,706  |
| Keuntungan          | Rp             | 24,328,945    | Rp             | 23,492,385    | Rp             | 23,154,676    |
| Rank                | <b>1.00</b>    |               | <b>2.00</b>    |               | <b>3.00</b>    |               |

Skenario terbaik pada desain eksperimen 2 adalah skenario 4, DE-SK4 memiliki profit paling besar jika dibandingkan dengan skenario lain. Akan tetapi jika dibandingkan dengan skenario lain keuntungan yang dihasilkan tidak begitu signifikan berbeda.