

## DAFTAR ISI

|  |       |
|--|-------|
| HALAMAN JUDUL.....                                 | i     |
| HALAMAN PENGESAHAN.....                            | ii    |
| SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR .....        | iii   |
| ABSTRAK .....                                      | iv    |
| KATA PENGANTAR .....                               | v     |
| DAFTAR ISI.....                                    | vii   |
| DAFTAR TABEL.....                                  | xi    |
| DAFTAR DIAGRAM.....                                | xiv   |
| DAFTAR GRAFIK.....                                 | xv    |
| DAFTAR GAMBAR .....                                | xvi   |
| DAFTAR PERSAMAAN.....                              | xvii  |
| DAFTAR LAMPIRAN.....                               | xviii |
| BAB I LATAR BELAKANG .....                         | 1     |
| 1.1 Latar Belakang .....                           | 1     |
| 1.2 Batasan Kerja/Ruang Lingkup Kerja Praktik..... | 4     |
| 1.3 Rumusan Masalah .....                          | 5     |
| 1.4 Tujuan Tugas Akhir .....                       | 5     |
| 1.5 Manfaat Tugas Akhir .....                      | 6     |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....                       | 7     |
| 2.1 Perencanaan dan Pengendalian Produksi .....    | 7     |

|   |  |           |
|---|--|-----------|
| 2.1.1                                       | Pengertian Perencanaan Produksi .....                            | 9         |
| 2.1.2                                       | Fungsi Perencanaan Produksi .....                                | 10        |
| 2.1.3                                       | Jenis-Jenis Perencanaan Produksi .....                           | 10        |
| 2.2   | Peramalan .....  | 12        |
| 2.2.1                                       | Pengertian Peramalan .....                                       | 12        |
| 2.2.2                                       | Tujuan Peramalan.....  | 13        |
| 2.2.3                                       | Prinsip-Prinsip Peramalan .....                                  | 13        |
| 2.2.4                                       | Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Peramalan.....                   | 14        |
| 2.2.5                                       | Unsur-Unsur Peramalan .....                                      | 14        |
| 2.2.6                                       | Langkah-Langkah dalam Proses Peramalan .....                     | 16        |
| 2.2.7                                       | Pola Data Permintaan .....                                       | 18        |
| 2.2.8                                       | Metode-Metode Peramalan .....                                    | 19        |
| 2.2.9                                       | Ukuran Akurasi Tingkat Kesalahan Peramalan .....                 | 23        |
| 2.3   | Perencanaan Agregat ( <i>Aggregate Planning</i> ).....           | 25        |
| 2.3.1                                       | Pengertian Perencanaan Agregat.....                              | 25        |
| 2.3.2                                       | Tujuan Perencanaan Agregat .....                                 | 26        |
| 2.3.3                                       | Langkah-langkah dalam Perencanaan Agregat.....                   | 27        |
| 2.3.4                                       | Strategi Perencanaan Agregat ( <i>Aggregate Planning</i> ) ..... | 28        |
| 2.4   | Efisiensi Biaya.....   | 33        |
| 2.4.1                                       | Efisiensi Biaya Manufaktur.....                                  | 34        |
| 2.4.2                                       | Penilaian Efisiensi Manufaktur .....                             | 35        |
| <b>BAB III KERANGKA KERJA PRAKTIK .....</b> |  | <b>38</b> |
| 3.1   | Lokasi dan Waktu Kerja Praktik .....                             | 38        |

|   |    |
|---|----|
| 3.2 Lingkup Kerja Praktik .....   | 38 |
| 3.3 Teknik Pemecahan Masalah .....  | 39 |
| BAB IV PEMBAHASAN .....   | 48 |
| 4.1 Uraian Pekerjaan .....  | 48 |
| 4.2 Pola Data Penjualan .....   | 49 |
| 4.3 Perhitungan Indeks <i>Spesial Event</i> .....   | 50 |
| 4.4 Perhitungan Peramalan .....   | 68 |
| 4.4.1 Metode <i>Moving Average Event Based</i> (MAEB) .....   | 69 |
| 4.4.2 Metode <i>Exponential Smoothing Event Based</i> (ESEB) .....  | 72 |
| 4.4.3 Metode <i>Winter's Exponential Smoothing</i> .....  | 75 |
| 4.5 Rekapitulasi Hasil Peramalan .....  | 81 |
| 4.6 Pola Data Peramalan Kul Kul Lollypop Grape Berries 50 ml .....  | 83 |
| 4.7 Pola Data Peramalan Bulk Regular 8.0 Lt Neapolitan .....  | 84 |
| 4.8 Perhitungan Perencanaan Agergrat .....  | 83 |
| 4.8.1 Perhitungan Perencanaan Agregat <i>Level Workspace</i> Kul Kul<br>Lollypop Grape Berries 50 ml .....                      | 86 |
| 4.8.2 Perhitungan Perencanaan Agregat <i>Level Workspace Plus</i><br><i>Overtime</i> Kul Kul Lollypop Grape Berries 50 ml ..... | 88 |
| 4.8.3 Perhitungan Perencanaan Agregat <i>Level Workspace</i> Bulk<br>Regular 8.0 Lt Neapolitan .....                            | 91 |
| 4.8.4 Perhitungan Perencanaan Agregat <i>Level Workspace Plus</i><br><i>Overtime</i> Bulk Regular 8.0 Lt Neapolitan .....       | 93 |
| 4.9 Analisa Perbandingan Perencanaan Agregat .....  | 96 |

|   |     |
|---|-----|
| 4.10 Analisa Efisiensi Biaya Produksi Produk Kul Kul Lollypop Grape |     |
| Berries 50 ml .....   | 99  |
| 4.11 Analisa Efisiensi Biaya Produksi Produk Bulk Regular 8.0 Lt    |     |
| Neapolitan.....   | 100 |
| BAB V KESIMPULAN.....   | 101 |
| 5.1 Kesimpulan.....   | 101 |
| 5.2 Saran.....  | 102 |
| DAFTAR PUSTAKA .....  | 103 |
| LAMPIRAN .....  | 107 |

## DAFTAR TABEL

|   |    |
|---|----|
| Tabel 2.1 Pilihan-pilihan <i>Aggregate Planning</i> Pemilihan Kapasitas .....   | 31 |
| Tabel 2.2 Pilihan-pilihan <i>Aggregate Planning</i> Pemilihan Permintaan.....   | 32 |
| Tabel 3.1 Indikator Perencanaan Agregat <i>Level Workspace</i> .....  | 45 |
| Tabel 3.2 Indikator Perencanaan Agregat <i>Level Workspace Plus Overtime</i> .....                                    | 45 |
| Tabel 4.1 Kegiatan Selama Kerja Praktik .....   | 48 |
| Tabel 4.2 Nilai Indeks Kul Kul Lollypop Grape Berries 50 ml 2016 dengan Metode<br><i>Moving Average</i> .....         | 51 |
| Tabel 4.3 Nilai Indeks Kul Kul Lollypop Grape Berries 50 ml 2017 dengan Metode<br><i>Moving Average</i> .....         | 52 |
| Tabel 4.4 Nilai Indeks Kul Kul Lollypop Grape Berries 50 ml 2018 dengan Metode<br><i>Moving Average</i> .....         | 52 |
| Tabel 4.5 Nilai Grup Indeks Kul Kul Lollypop Grape Berries 50 ml dengan Metode<br><i>Moving Average</i> .....         | 55 |
| Tabel 4.6 Nilai Indeks Bulk Regular 8.0 Lt Neapolitan 2016 dengan Metode<br><i>Moving Average</i> .....               | 56 |
| Tabel 4.7 Nilai Indeks Bulk Regular 8.0 Lt Neapolitan 2017 dengan Metode<br><i>Moving Average</i> .....               | 57 |
| Tabel 4.8 Nilai Indeks Bulk Regular 8.0 Lt Neapolitan 2018 dengan Metode<br><i>Moving Average</i> .....               | 57 |
| Tabel 4.9 Nilai Grup Indeks Bulk Regular 8.0 Lt Neapolitan dengan Metode<br><i>Moving Average</i> .....               | 59 |
| Tabel 4.10 Nilai Indeks Kul Kul Lollypop Grape Berries 50 ml 2016 dengan<br>Metode <i>Exponential Smoothing</i> ..... | 60 |
| Tabel 4.11 Nilai Indeks Kul Kul Lollypop Grape Berries 50 ml 2017 dengan<br>Metode <i>Exponential Smoothing</i> ..... | 61 |

|  |    |
|--|----|
| Tabel 4.12 Nilai Indeks Kul Kul Lollypop Grape Berries 50 ml 2018 dengan Metode <i>Exponential Smoothing</i> .....     | 61 |
| Tabel 4.13 Nilai Grup Indeks Kul Kul Lollypop Grape Berries 50 ml dengan Metode <i>Exponential Smoothing</i> .....     | 63 |
| Tabel 4.14 Nilai Indeks Bulk Regular 8.0 Lt Neapolitan 2016 dengan Metode <i>Exponential Smoothing</i> .....           | 66 |
| Tabel 4.15 Nilai Indeks Bulk Regular 8.0 Lt Neapolitan 2017 dengan Metode <i>Exponential Smoothing</i> .....           | 66 |
| Tabel 4.16 Nilai Indeks Bulk Regular 8.0 Lt Neapolitan 2018 dengan Metode <i>Exponential Smoothing</i> .....           | 67 |
| Tabel 4.17 Nilai Grup Indeks Bulk Regular 8.0 Lt Neapolitan dengan Metode <i>Exponential Smoothing</i> .....           | 67 |
| Tabel 4.18 Peramalan Kul Kul Lollypop Grape Berries 50 ml dengan Metode <i>Moving Average Event Based</i> .....        | 70 |
| Tabel 4.19 Peramalan Bulk Regular 8.0 Lt Neapolitan dengan Metode <i>Moving Average Event Based</i> .....              | 71 |
| Tabel 4.20 Perbandingan <i>Error</i> Peramalan Metode <i>Moving Average Event Based</i>                                | 72 |
| Tabel 4.21 Peramalan Kul Kul Lollypop Grape Berries 50 ml dengan Metode <i>Exponential Smoothing Event Based</i> ..... | 73 |
| Tabel 4.22 Peramalan Bulk Regular 8.0 Lt Neapolitan dengan Metode <i>Exponential Smoothing Event Based</i> .....       | 74 |
| Tabel 4.23 Perbandingan <i>Error</i> Peramalan Metode <i>Exponential Smoothing Event Based</i> .....                   | 74 |
| Tabel 4.24 Peramalan Kul Kul Lollypop Grape Berries 50 ml dengan Metode <i>Winter's Exponential Smoothing</i> .....    | 79 |
| Tabel 4.25 Peramalan Bulk Regular 8.0 Lt Neapolitan dengan Metode <i>Winter's Exponential Smoothing</i> .....          | 80 |
| Tabel 4.26 Perbandingan Peramalan <i>Error</i> Metode <i>Winter's Exponential Smoothing</i> .....                      | 81 |

|   |     |
|---|-----|
| Tabel 4.27 Rekapitulasi Hasil Metode Peramalan Kul Kul Lollypop Grape Berries<br>50 ml .....  | 81  |
| Tabel 4.28 Rekapitulasi Hasil Metode Peramalan Bulk Regular 8.0 Lt Neapolitan   | 82  |
| Tabel 4.29 Rekapitulasi Hasil Peramalan Kul Kul Lollypop Grape Berries 50 ml .  | 83  |
| Tabel 4.30 Rekapitulasi Hasil Peramalan Bulk Regular 8.0 Lt Neapolitan.....   | 84  |
| Tabel 4.31 Rincian Biaya Produksi Kul Kul Lollypop Grape Berries 50 ml .....  | 87  |
| Tabel 4.32 Rincian Biaya Produksi Bulk Regular 8.0 Lt Neapolitan .....  | 87  |
| Tabel 4.33 Perencanaan Agregat <i>Level Workspace</i> Kul Kul Lollypop Grape Berries<br>50 ml .....                                     | 90  |
| Tabel 4.34 Perencanaan Agregat <i>Level Workspace Plus Overtime</i> Kul Kul Lollypop<br>Grape Berries 50 ml.....                        | 90  |
| Tabel 4.35 Perencanaan Agregat <i>Level Workspace</i> Bulk Regular 8.0 Lt<br>Neapolitan.....  | 95  |
| Tabel 4.36 Perencanaan Agregat <i>Level Workspace Plus Overtime</i> Bulk Regular 8.0<br>Lt Neapolitan .....                             | 97  |
| Tabel 4.37 Perbandingan Hasil Biaya Agregat Kul Kul Lollypop Grape Berries 50<br>ml.....  | 98  |
| Tabel 4.38 Perbandingan Hasil Biaya Perencanaan Agregat Kul Kul Lollypop<br>Grape Berries 50 ml dengan Biaya Produksi Perusahaan .....  | 99  |
| Tabel 4.39 Perbandingan Biaya di Perusahaan dengan Biaya Usulan Perencanaan<br>Agregat Produk Kul Kul Lollypop Grape Berries 50 ml..... | 100 |
| Tabel 4.40 Perbandingan Biaya di Perusahaan dengan Biaya Usulan Perencanaan<br>Agregat Produk Bulk Regular 8.0 Lt Neapolitan .....      | 101 |

## **DAFTAR DIAGRAM**

|  |   |
|--|---|
| Diagram 1.1 Data Penjualan Es Krim Bulk Regular 8.0 Lt Neapolitan .....      | 3 |
| Diagram 1.2 Data Penjualan Es Krim Kul Kul Lolypop Grape Berries 50 ml ..... | 3 |



## DAFTAR GRAFIK

|   |    |
|---|----|
| Grafik 4.1 Pola Data Penjualan Es Krim Kul Kul Lollypop Grape Berries 50 ml ..                            | 48 |
| Grafik 4.2 Pola Data Penjualan Es Krim Bulk Reguler 8.0 Lt Neapolitan.....                                | 48 |
| Grafik 4.3 Perbandingan Penjualan dan Peramalan Produk Krim Kul Kul<br>Lollypop Grape Berries 50 ml ..... | 81 |
| Grafik 4.2 Perbandingan Penjualan dan Peralaman Produk Bulk Reguler 8.0 Lt<br>Neapolitan .....            | 82 |

## DAFTAR GAMBAR

|   |    |
|---|----|
| Gambar 2.1 <i>Planning Task and Responsibility</i> .....  | 11 |
| Gambar 2.2 Pola <i>Horozontal</i> .....   | 17 |
| Gambar 2.3 Pola Musiman.....  | 18 |
| Gambar 2.4 Pola <i>Trend</i> .....  | 18 |
| Gambar 2.5 Pola Siklis.....   | 18 |
| Gambar 3.1 Kerangka Acuan Kerja .....   | 46 |
| Gambar 4.1 Penggunaan Aplikasi Minitab 16 Input Data Penjualan 2018 .....                                   | 74 |
| Gambar 4.2 Penggunaan Aplikasi Minitab 16 Pilihan dengan Metode <i>Winter's Exponential Smoothing</i> ..... | 74 |
| Gambar 4.3 Penggunaan Aplikasi Minitab 16 Pilihan <i>aplha, gamma, delta</i> pada <i>forecast</i> .....     | 75 |
| Gambar 4.4 Penggunaan Aplikasi Minitab 16 Pilihan Menampilkan Hasil Peramalan pada <i>Worksheet</i> .....   | 74 |
| Gambar 4.5 Penggunaan Aplikasi Minitab 16 Hasil Peramalan Kul Kul Lollypop Grape Berries 50 ml .....        | 76 |

## DAFTAR PERSAMAAN

|   |    |
|---|----|
| Persamaan 3.1 Menghitung <i>Moving Average</i> .....                        | 41 |
| Persamaan 3.2 Menghitung <i>Exponential Smoothing</i> .....                 | 41 |
| Persamaan 3.3 Menghitung Indeks <i>Event</i> .....                          | 42 |
| Persamaan 3.4 Menghitung Grup Indeks .....                                  | 42 |
| Persamaan 3.5 Menghitung MAEB dan ESEB .....                                | 42 |
| Persamaan 3.6 Menghitung <i>Mean Absolute Deviation</i> (MAD) .....         | 43 |
| Persamaan 3.7 Menghitung <i>Mean Squar Error</i> (MSE) .....                | 43 |
| Persamaan 3.8 Menghitung <i>Mean Absolute Percentage Error</i> (MAPE) ..... | 43 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|   |     |
|---|-----|
| Lampiran 1. Profil Perusahaan .....                                   | 108 |
| Lampiran 2. Profil Produk Yang Diteliti.....                          | 109 |
| Lampiran 3. Proses Pembuatan Es Krim .....                            | 110 |
| Lampiran 4. Data Penjualan Produk 2016 – 2018 dan Produksi 2018 ..... | 111 |
| Lampiran 5. Wawancara dengan Departemen PPIC.....                     | 113 |
| Lampiran 6. Wawancara dengan Departemen <i>Warehouse</i> .....        | 118 |
| Lampiran 7. Perbandingan Nilai Indeks .....                           | 121 |
| Lampiran 8. Perbandingan Hasil Peramalan .....                        | 125 |
| Lampiran 9. Kartu Bimbingan Kerja Praktik.....                        | 131 |
| Lampiran 10. Penilaian Kerja Praktik.....                             | 137 |
| Lampiran 11. Surat Selesai Kerja Praktik .....                        | 138 |
| Lampiran 12. Dokumentasi Kerja Praktik .....                          | 139 |