

DAFTAR ISI

	Hal.
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
ABSTRAK	xiv
<i>ABSTRACT</i>	xv
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	I-1
1.2 Perumusan Masalah	I-3
1.3 Tujuan Penelitian	I-3
1.4 Manfaat Penelitian	I-3
1.5 Batasan dan Asumsi Penelitian.....	I-3
1.6 Sistematika Penulisan.....	I-4
 BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Perencanaan Produksi	II-1
2.2 Kapasitas Produksi	II-1
2.3 Batch Proses.....	II-2
2.4 Pengukuran Waktu	II-3
2.4.1 Pengukuran waktu kerja dengan jam henti	II-4
2.4.2 Uji kecukupan data dan keseragaman data	II-4
2.4.3 Faktor penyesuaian	II-6
2.4.4 Kelonggaran	II-7
2.4.5 Perhitungan waktu baku.....	II-9
2.5 <i>Gantt chart</i>	II-11
2.6 <i>Overlapping</i>	II-12
2.7 Peramalan	II-13
2.7.1 Metode peramalan.....	II-14
2.7.2 Permintaan Agregat	II-15
2.7.3 Pola-pola metode <i>time series</i>	II-16
2.7.4 Metode <i>time series</i>	II-17
2.7.5 Kriteria <i>performance</i> peramalan.....	II-20
2.7.6 Proses verifikasi peramalan.....	II-22
2.8 <i>Disagregasi</i>	II-22
2.9 <i>Master Production Scheduling</i> (MPS).....	II-23
2.10 Optimasi	II-23
2.11 Pemrogramman <i>Linear</i>	II-24

2.12 Metode Program <i>Linear</i>	II-27
2.11.1 Metode grafik	II-27
2.11.2 Metode simpleks	II-28
2.13 <i>Integer Programming</i>	II-30
2.14 Analisis <i>Sensitivitas</i>	II-32
2.15 <i>Software LINDO</i>	II-33
2.16 Penelitian Terdahulu	II-35

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian	III-1
3.2 Pengumpulan Data.....	III-3
3.3 Kerangka Penelitian	III-3
3.4 Pengolahan Data.....	III-5
3.5 Analisis Hasil	III-9
3.6 Kesimpulan dan Saran	III-9

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum Perusahaan	IV-1
4.2 Karakteristik Sistem	IV-2
4.3 Aliran Proses Produksi gudeg kaleng	IV-3
4.4 Pengumpulan Data	IV-9
4.5 Pengolahan Data.....	IV-28
4.5.1 Perhitungan waktu standar pengisian gudeg kaleng varian orisinal.....	IV-28
4.5.2 Perhitungan waktu standar pengisian gudeg kaleng varian pedas	IV-36
4.5.3 Perhitungan waktu standar pengisian gudeg kaleng varian rendang.....	IV-44
4.5.4 Perhitungan waktu standar pengisian gudeg kaleng varian blondo	IV-52
4.5.5 Perhitungan waktu standar pengkodean gudeg kaleng	IV-60
4.5.6 Peramalan	IV-68
4.5.7 Disagregasi	IV-78
4.5.8 <i>Master Production Scheduling (MPS)</i>	IV-79
4.5.9 Penentuan kapasitas produksi maksimal setiap varian	IV-81
4.5.10 Perhitungan biaya produksi	IV-96
4.6 Model Matematis.....	IV-112
4.7 Analisis <i>Sensitivitas</i>	IV-114
4.7.1 Analisis <i>sensitivitas</i> pada produk orisinal	IV-114
4.7.2 Analisis <i>sensitivitas</i> pada produk pedas.....	IV-121
4.7.3 Analisis <i>sensitivitas</i> pada produk rendang	IV-127
4.7.4 Analisis <i>sensitivitas</i> pada produk blondo.....	IV-133
4.8 Analisis Hasil	IV-138

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	V-1
----------------------	-----

5.2 Saran V-1

**DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN**

DAFTAR TABEL

	Hal.
Tabel 2.1 Faktor penyesuaian Westinghouse	II-6
Tabel 2.2 Kelonggaran berdasarkan faktor yang berpengaruh	II-8
Tabel 2.3 Penggunaan sumber daya per unit aktivitas	II-23
Tabel 2.4 <i>Set looping</i>	II-30
Tabel 2.5 Operator aritmatika	II-30
Tabel 2.6 <i>Relation</i> operator	II-31
Tabel 2.7 Penelitian terdahulu	II-32
Tabel 4.1 <i>Supplier</i> yang memasok bahan baku	IV-2
Tabel 4.2 Permintaan gudeg kaleng	IV-9
Tabel 4.3 Komposisi setiap varian gudeg kaleng	IV-10
Tabel 4.4 Bahan baku masakan bacem telur bebek	IV-11
Tabel 4.5 Bahan baku masakan sambal goreng krecek	IV-11
Tabel 4.6 Bahan baku masakan gudeg nangka	IV-12
Tabel 4.7 Bahan baku masakan blondo	IV-13
Tabel 4.8 Bahan baku masakan ayam bacem	IV-13
Tabel 4.9 Bahan baku masakan areh	IV-14
Tabel 4.10 Bahan baku masakan rendang	IV-15
Tabel 4.11 Harga bahan baku	IV-15
Tabel 4.12 Jenis dan harga satuan energi	IV-17
Tabel 4.13 Data bahan dan harga kemasan	IV-18
Tabel 4.14 Harga jual gudeg kaleng	IV-19
Tabel 4.15 Jumlah peralatan di bagian dapur	IV-19
Tabel 4.16 Mesin pada bagian pengalengan	IV-20
Tabel 4.17 Waktu proses bagian pengalengan	IV-24
Tabel 4.18 Waktu proses masakan	IV-26
Tabel 4.19 Pengolahan data proses pengisian varian orisinal	IV-28
Tabel 4.20 Menghitung <i>performance rating</i>	IV-35
Tabel 4.21 Menghitung <i>allowance</i> pada proses pengisian	IV-35
Tabel 4.22 Pengolahan data proses pengisian varian pedas	IV-36
Tabel 4.23 Menghitung <i>performance rating</i>	IV-43
Tabel 4.24 Menghitung <i>allowance</i> pada proses pengisian	IV-43
Tabel 4.25 Pengolahan data proses pengisian varian blondo	IV-44
Tabel 4.26 Menghitung <i>performance rating</i>	IV-51
Tabel 4.27 Menghitung <i>allowance</i> pada proses pengisian	IV-51
Tabel 4.28 Pengolahan data proses pengisian varian rendang	IV-52
Tabel 4.29 Menghitung <i>performance rating</i>	IV-59
Tabel 4.30 Menghitung <i>allowance</i> pada proses pengisian	IV-59
Tabel 4.31 Pengolahan data proses pengkodean	IV-60
Tabel 4.32 Menghitung <i>performance rating</i>	IV-67
Tabel 4.33 Menghitung <i>allowance</i> pada proses pengisian	IV-67
Tabel 4.34 Hasil permintaan agregat	IV-70
Tabel 4.35 Perhitungan metode MA	IV-73

Tabel 4.36	Perhitungan metode SES.....	IV-75
Tabel 4.37	Hasil MSE dan MAPE.....	IV-75
Tabel 4.38	Perhitungan hasil verifikasi.....	IV-76
Tabel 4.39	Hasil peramalan gudeg kaleng	IV-78
Tabel 4.40	Hasil disagregasi.....	IV-79
Tabel 4.41	<i>Master Production Scheduling</i>	IV-80
Tabel 4.42	Jumlah bahan baku yang dibutuhkan.....	IV-96
Tabel 4.43	Biaya bahan baku.....	IV-98
Tabel 4.44	Penggunaan listrik produksi varian orisinal dan pedas.....	IV-100
Tabel 4.45	Penggunaan listrik produksi varian rendang dan blondo.....	IV-100
Tabel 4.46	Penggunaan energi varian orisinal dan pedas	IV-102
Tabel 4.47	Penggunaan energi varian rendang dan blondo.....	IV-102
Tabel 4.48	Biaya tenaga kerja bagian dapur	IV-103
Tabel 4.49	Biaya tenaga kerja bagian pengalengan.....	IV-105
Tabel 4.50	Biaya kemasan pada varian orisinal dan pedas	IV-107
Tabel 4.51	Biaya kemasan pada varian rendang dan blondo	IV-107
Tabel 4.52	Biaya transportasi	IV-109
Tabel 4.53	Harga jual per <i>batch</i> gudeg kaleng.....	IV-110
Tabel 4.54	Biaya lain-lain	IV-110
Tabel 4.55	Rangkuman biaya produksi.....	IV-111
Tabel 4.56	Keuntungan produk per <i>batch</i>	IV-112
Tabel 4.57	Z perubahan parameter bahan baku produk orisinal	IV-115
Tabel 4.58	Analisis <i>sensitivitas</i> pada empat varian	IV-117
Tabel 4.59	Slope setiap parameter yang mempengaruhi nilai z	IV-129
Tabel 4.60	Perbandingan keuntungan optimalisasi dengan perusahaan	IV-129
Tabel 4.61	Perbandingan keuntungan optimalisasi alternatif pertama	IV-133
Tabel 4.62	Perbandingan keuntungan optimalisasi alternatif kedua.....	IV-134

DAFTAR GAMBAR

	Hal.
Gambar 2.1 <i>Gantt chart</i>	II-8
Gambar 2.2 Bentuk-bentuk pola	II-14
Gambar 3.1 Kerangka penelitian	III-4
Gambar 4.1 Struktur Organisasi	IV-2
Gambar 4.2 Diagram alir proses produksi varian orisinal dan pedas	IV-6
Gambar 4.3 Diagram alir proses produksi varian rendang	IV-7
Gambar 4.4 Diagram alir proses produksi varian blondo	IV-8
Gambar 4.5 Grafik keseragaman pada pengisian gudeg orisinal	IV-33
Gambar 4.6 Grafik keseragaman pada pengisian gudeg pedas	IV-41
Gambar 4.7 Grafik keseragaman pada pengisian gudeg blondo	IV-49
Gambar 4.8 Grafik keseragaman pada pengisian gudeg rendang	IV-57
Gambar 4.9 Grafik keseragaman pada pengkodean produk.....	IV-65
Gambar 4.10 Grafik total permintaan agregat gudeg kaleng	IV-72
Gambar 4.11 Hasil verifikasi	IV-77
Gambar 4.12 <i>Gantt Chart</i> kapasitas produksi varian orisinal dan pedas..	IV-82
Gambar 4.13 <i>Gantt Chart</i> kapasitas produksi varian blondo dan rendang	IV-90
Gambar 4.14 Persentasi perubahan parameter terhadap nilai z.....	IV-128

DAFTAR LAMPIRAN

Hal.

LAMPIRAN A

Lampiran 1	Tabel LA.1 Data hasil produksi gudeg kaleng tahun 2017 ..	LA-1
Lampiran 2	Tabel LA.2 Data hasil produksi gudeg kaleng tahun 2018 .	LA-1
Lampiran 3	Tabel LA.3 Data permintaan gudeg kaleng tahun 2017.....	LA-2
Lampiran 4	Tabel LA.4 Data permintaan gudeg kaleng tahun 2018.....	LA-2

LAMPIRAN B

Lampiran 1	Gambar LB.1 Formulasi matematis	LB-1
Lampiran 2	Gambar LB.2 Hasil formulasi matematis	LB-1

ABSTRAK

CV Buana Citra Sentosa merupakan perusahaan yang bergerak pada proses pengalengan gudeg Bu Tjitro 1925. Perusahaan sudah memproduksi empat varian rasa gudeg kaleng; orisinal, pedas, blondo, dan rendang. Perencanaan produksi gudeg kaleng di CV Buana Citra Sentosa tidak menggunakan hitungan ilmiah, melainkan berdasarkan permintaan pemilik. Hal tersebut menyebabkan terjadinya kekurangan dan kelebihan produksi. Penelitian ini dilakukan untuk merencanakan kebutuhan produksi pada setiap varian produk gudeg kaleng agar memperoleh hasil yang optimal dan keuntungan yang maksimal.

Penelitian ini menggunakan metode *Integer Linear Programming* (ILP) dengan membuat perbaikan kapasitas produksi terlebih dahulu. Tujuan dari perbaikan kapasitas produksi adalah mengetahui jumlah produksi yang optimal dalam satu *batch*. Metode ILP menghasilkan kombinasi *batch* produksi yang optimal dan keuntungan yang maksimal. Metode tersebut dipilih karena menghasilkan bilangan bulat yang bisa diaplikasikan pada produksi gudeg kaleng. Langkah-langkah dalam penelitian melakukan pengukuran kerja di bagian pengisian dan pengkodean, melakukan perhitungan jadwal induk produksi, penentuan kapasitas produksi maksimal setiap varian produk, menentukan produksi optimal menggunakan *software* LINDO 6.0, dan melakukan analisis sensitivitas terhadap parameter yang mempengaruhi fungsi tujuan.

Hasil perbaikan kapasitas produksi diperoleh untuk varian orisinal, pedas, rendang, dan blondo berturut-turut 2.130, 2.130, 2.150, 2.150 kaleng/*batch*. Hasil optimal yang diperoleh dengan metode ILP yaitu kombinasi jumlah produksi gudeg kaleng pada varian orisinal, pedas, rendang, dan blondo berturut-turut 4, 6, 9, dan 1 *batch*. Selisih keuntungan yang diperoleh perusahaan setelah dilakukan optimasi adalah Rp88.642.631,00. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa perhitungan optimasi menghasilkan keuntungan yang lebih maksimal dari pada hasil produksi sebelumnya.

Kata kunci: perencanaan produksi, kapasitas produksi, *batch*, *Integer Linear Programming*.

ABSTRACT

CV Buana Citra Sentosa is a company engaged in the canning process of Gudeg bu Tjitro 1925. The company has produced four flavor variants of canned gudeg; original, spicy, blondo, and rendang. The production planning of canned gudeg at CV Buana Citra Sentosa does not use scientific calculation, but based on the request of the owner. This causes the occurrence of shortages and overproduction. This research was conducted to plan the production needs of each flavor variant of canned gudeg products in order to obtain optimal results and maximum profits.

This study uses the Integer Linear Programming (ILP) method by making improvements to production capacity first. The purpose of improving production capacity is to find out the optimal amount of production in one batch. The ILP method produces an optimal combination of production batches and maximum profits. The method was chosen because it produces integers that can be applied to gudeg canned production. The steps in this research are measuring work in the filling and coding section, calculating the master production scheduling, determining the maximum production capacity of each product variant, determining optimal production using LINDO 6.0 software and sensitivity analysis.

The results of the improvement of production capacity were obtained for original, spicy, rendang, and blondo variants, respectively 2,130, 2,130, 2,150, 2,150 cans / batch. Optimal results obtained by the ILP method are a combination of the amount of canned gudeg production in the original, spicy, rendang, and blondo variants, respectively of 4, 6, 9, and 1 batch. The difference in profits obtained by the company after optimization is Rp88,642,631.00. The results of this study indicate that the optimization calculation yields more leverage than previous production results.

Keywords: Production planning, production capacity, batch, Integer Linear Programming.