

Analisis Kelayakan Optimalisasi Utilisasi Line Halus Karungan Melalui Pendekatan FAST (Function Analysis System Technique)

Anang Siswanto¹, Rony Prabowo²

^{1,2} Magister Teknik Industri, Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya

INFO ARTIKEL

Sejarah Artikel:

Diterima

Diperbaiki

Disetujui

Keywords:

Fast Diagram, Feasibility Study,
Production Capacity

Abstract

PT Garam unit Camplong has a production capacity of 6.7 tph with 2 outputs, namely 50 kg sacks of fine salt (4.7 tph) and 1 ton jumbo bag (2 tph). However, currently the 1 ton jumbo bag is no longer running. To identify the factors causing the ineffectiveness of the 1 ton jumbo bag line and to provide suggestions for improvements to achieve a capacity of 6.7 tph, use the FAST diagram approach and a feasibility study. This research was conducted at PT Garam Camplong unit. The results of the information stage are company profiles and total production data. Then in the function analysis stage, identify the function and make a FAST diagram of the 1 ton jumbo bag machine. Furthermore, in the creativity stage, namely determining alternative improvements, namely the transfer of jumbo bag products to 50 kg sacks of salt, by procuring 50 kg bagging. This is because PT Garam's refined sack salt contributes 4% to market demand. In this way, product transfers can also increase market supply and demand by 2%. The final stage is evaluation, at this stage conducting a feasibility study for the procurement of a new 50 kg bagging machine. The results show that the feasibility indicators, namely NPV, IRR, Net B/C, and Revenue cost ratio, prove that the bagging procurement is feasible to continue.

Abstraks

Kata Kunci:
Fast Diagram, Feasibility Study,
Kapasitas Produksi

PT Garam unit Camplong memiliki kapasitas produksi 6,7 tph dengan 2 output yaitu garam halus karungan 50 kg (4,7 tph) dan jumbo bag 1 ton (2 tph). Namun, saat ini jumbo bag 1 ton sudah tidak jalan. Untuk mengidentifikasi faktor penyebab tidak efektifnya line jumbo bag 1 ton serta memberikan usulan perbaikan untuk mencapai kapasitas 6,7 tph. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu FAST (*Function Analysis System Technique*) Diagram dan feasibility study (studi kelayakan). Penelitian ini dilakukan di PT Garam unit Camplong. Hasil dari tahap informasi yaitu profil perusahaan dan data total produksi. Kemudian pada tahap analisis fungsi, dilakukan identifikasi fungsi dan membuat FAST diagram mesin jumbo bag 1 ton. Selanjutnya di tahap kreativitas yaitu menentukan alternatif perbaikan yaitu pengalihan produk jumbo bag menjadi garam karungan 50 kg, dengan pengadaan bagging 50 kg. Hal ini karena garam halus karungan produk PT Garam menyumbang demand pasar

sebesar 4%. Dengan begitu pengalihan produk juga dapat menambah supply demand pasar sebesar 2%. Tahap terakhir yaitu evaluasi, di tahap ini melakukan studi kelayakan (feasibility study) untuk pengadaan mesin bagging 50 kg yang baru. Dari hasilnya terlihat pada indikator kelayakan yaitu NPV, IRR, Net B/C, dan Revenue cost ratio membuktikan bahwa pengadaan bagging ini layak dilanjutkan.

✉ Penulis Korespondensi*
Anang Siswanto

P-ISSN: 2302-5239

Email:
mas.sis.8687@gmail.com

DOI :

Citation :

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Indonesia sebagai negara pengonsumsi garam yang paling tinggi, dimana setiap tahunnya masyarakat Indonesia mengonsumsi garam sebanyak tiga kilogram setiap orangnya (Daulay, 2019). Pada tahun 2016 Indonesia membutuhkan garam nasional sebanyak 3,6 juta ton (Abdullah, 2018). Seiring berjalannya waktu kebutuhan garam nasional meningkat, pada tahun 2018, menyatakan bahwa Indonesia di tahun 2018 membutuhkan garam sebanyak 3,7 juta ton. Namun Indonesia masih belum dapat menutupi kebutuhan garam nasional tersebut. Hal ini juga diperkuat dengan produksi garam di Indonesia hanya dapat memenuhi 1,9 juta ton setiap tahunnya, dengan begitu sisa kebutuhan garam yang belum terpenuhi sekitar 1,8 juta ton setiap tahun, dipenuhi dengan melakukan impor garam nasional di Indonesia (Putri, *et al.* 2020). Kebutuhan garam nasional pada tahun 2022 yaitu mencapai 660 ribu ton dari sektor aneka pangan dan sektor pengeboran minyak. Dengan kebutuhan garam nasional tersebut, pemerintah mengalokasikan impor garam sebanyak 466 ribu ton untuk kebutuhan pangan, sisa kebutuhan garam nasional yang belum terpenuhi dari impor garam kurang lebih 194 ribu ton diharapkan dapat terpenuhi akan produksi garam lokal di Indonesia (Kemenperin, 2022).

Satu-satunya perusahaan BUMN yang bergerak dibidang produksi garam yaitu PT Garam. PT Garam unit Camplong salah satu cabang industri manufaktur yang memberikan *supply demand* sebanyak 2.467,5 ton setiap bulan. Dengan total produksi yang ada PT Garam memiliki luas lahan penggaraman seluas ±5,430 ha, yang tersebar di empat wilayah madura yaitu, Sumenep I, Sumenep II, Pamekasan dan Sampang (Elwany et al., 2022). Dari total produksi yang ada di lapangan saat ini PT Garam unit Camplong tidak dapat memenuhi *supply demand* yang ada, seperti pada **tabel 1**.

Tabel 1. Data Total Produksi PT Garam unit Camplong Tahun 2022

No.	Bulan	Total Produksi (Ton)
1	Januari 2022	131,35
2	Februari 2022	1284,2
3	Maret 2022	1078,35
4	April 2022	1355,6
5	Mei 2022	623,6
6	Juni 2022	1540,3
7	Juli 2022	1210,3
8	Agustus 2022	885,3

Sumber: Data hasil observasi di PT Garam unit Camplong tahun 2022

Dengan tingginya kebutuhan garam untuk aneka pangan, PT Garam unit Camplong sebagai produsen garam nasional juga terlibat dalam memenuhi kebutuhan akan *demand* (permintaan) pasar. PT Garam unit Camplong memiliki *line* halus karungan dengan kapasitas produksi 6,7 tph terbagi dalam 2 *output* yaitu garam halus karungan 50 kg (4,7 tph) dan garam jumbo *bag* 1 ton (2 tph). Dengan kapasitas produksi 6,7 tph dari *line* garam halus karungan dapat memenuhi sekitar 0,10% atas kebutuhan garam nasional di tahun 2022. Namun dalam realita di lapangan *line* garam halus yang efektif berjalan hanya 4,7 tph yaitu berasal dari *line* garam halus karungan 50 kg. oleh karena itu perlu dilakukan penelitian tentang identifikasi faktor penyebab tidak efektifnya *line* garam jumbo *bag* 1 ton dan usulan perbaikan untuk mencapai kapasitas produksi *line* halus karungan sebesar 6,7 tph.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan untuk penelitian ini yaitu FAST (*Function Analysis System Technique*) Diagram. FAST Diagram adalah metode yang digunakan untuk pengembangan dari pemikiran serta kreativitas secara terstruktur dengan fungsi, dari fasilitas, sistem, produk, proses, rancangan dan prosedur yang akan memberikan pertanyaan yang analisis, yaitu bagaimana, mengapa, dimana, serta apa (Sombah et al., 2016). Menurut Gde et al.

(2019) menyebutkan bahwa *FAST diagram* digunakan untuk identifikasi fungsi-fungsi, lalu mengembangkan produk yang tidak sesuai dan menekan biaya dari pengembangan. Jenis data yang digunakan pada penelitian ini yaitu data kuantitatif. Sebagai kelengkapan data pada penelitian ini menggunakan data sekunder, data sekunder disini yaitu dokumen perusahaan yang menunjang penelitian ini. Pengumpulan data ini dilakukan dengan cara observasi, wawancara dan dokumentasi.

HASIL

Tahap Informasi

Profil Perusahaan

Nama Perusahaan : PT Garam unit Camplong
 Bidang Usaha : Produsen Garam
 Alamat : Jl. Raya Camplong No. KM 14, Pesisir Barat, Dharma Camplong, Kabupaten Sampang, Jawa Timur
 Kapasitas Produksi : 6,7 tph

Data Produksi Perusahaan

Tabel 2. Data Total Produksi PT Garam unit Camplong

No	Bulan	Total Produksi (Ton)
1	Januari 2022	131,35
2	Februari 2022	1284,2
3	Maret 2022	1078,35
4	April 2022	1355,6
5	Mei 2022	623,6
6	Juni 2022	1540,3
7	Juli 2022	1210,3
8	Agustus 2022	885,3

Sumber: Data hasil observasi di PT Garam unit Camplong

Tahap Analisis Fungsi

Tabel 3. Identifikasi Fungsi Dari Mesin Bagging Jumbo Bag 1 ton

Kata Kerja	Kata Benda	Fungsi
Menghasilkan	Garam halus jumbo bag 1 ton	Primer
Mengemas	Garam halus dengan bag ukuran 1 ton	Sekunder
Memberikan	Identitas pada produk	Sekunder
Mengatur	Produk agar mudah dipasarkan	Sekunder
Menyimpan	Garam menjadi lebih awet	Sekunder



Gambar 1. FAST Diagram Mesin Bagging Jumbo Bag 1 Ton

Tahap Kreativitas

Pengadaan Bagging Baru 50 kg

Tabel 4. Rincian Komponen dan Biaya Pengadaan Bagging 50 kg

No	Uraian	Kuantitas	Harga Satuan	Jumlah
1	Transportasi PP	1 Ls	-	Rp 5.000.000,00
2	Biaya Proses	1 Ls	-	Rp 20.550.000,00
3	Plat SS Sus 316 L	4 Lembar	Rp 8.000.000,00	Rp 32.000.000,00

4	Screw Hopper Transfer	2 Unit	Rp 7.500.000,00	Rp 15.000.000,00
5	Motor Screw 2 Hp 3 Phase	2 Unit	Rp 7.000.000,00	Rp 14.000.000,00
6	Pneumatic	1 Unit	Rp 4.500.000,00	Rp 4.500.000,00
7	Timbang (Load Cell + Control Panel)	1 Unit	Rp 14.000.000,00	Rp 14.000.000,00
8	Shaft Support SS Sus	1 Unit	Rp 1.000.000,00	Rp 1.000.000,00
9	Plat Uk. 8 x 40 Cm	1 btg	Rp 1.500.000,00	Rp 1.500.000,00
10	Pipa kotak sus 50 x 50 Cm	1 btg	Rp 1.950.000,00	Rp 1.950.000,00
11	Adjuster Conveyor + Bearing	1 Unit	Rp 1.000.000,00	Rp 1.000.000,00
12	Foot steb	1 Unit	Rp 500.000,00	Rp 500.000,00
13	Motor penggerak conveyor 5 Hp 3 Phase	1 Unit	Rp 7.000.000,00	Rp 7.000.000,00
14	Mesin Jahit	1 Unit	Rp 5.000.000,00	Rp 5.000.000,00
15	Belt Conveyor footgreat	1 Unit	Rp 7.500.000,00	Rp 7.500.000,00
16	Pangkon mesin jahit sus	1 Unit	Rp 1.500.000,00	Rp 1.500.000,00
Total				Rp 145.200.000,00

Tahap Evaluasi

Tabel 5. Depresiasi/Penyusutan

No	Mesin	Harga	Umur Ekonomis	Penyusutan per unit	Total Penyusutan	Persentase Penyusutan
1	Bagging 50 kg	Rp 23.940.000.000	10	Rp 145.200.000	Rp 2.379.480.000	10%

Tabel 6. Biaya Produksi PT Garam unit Camplong

Tahun	Biaya Produksi		Total Biaya
	Fix Cost	Variabel Cost	
2018	Rp4.773.480.000	Rp 1.900.000	Rp4.775.380.000
2019	Rp4.773.480.000	Rp 1.900.000	Rp4.775.380.000
2020	Rp4.773.480.000	Rp 1.900.000	Rp4.775.380.000
2021	Rp4.773.480.000	Rp 1.900.000	Rp4.775.380.000
2022	Rp4.773.480.000	Rp 1.900.000	Rp4.775.380.000

Tabel 7. Perhitungan *Revenue Cost Ratio*

Tahun	Penerimaan	Total Biaya
2018	Rp 4.773.480.000	Rp 4.775.380.000
2019	Rp 4.773.480.000	Rp 4.775.380.000
2020	Rp 4.773.480.000	Rp 4.775.380.000
2021	Rp 4.773.480.000	Rp 4.775.380.000
2022	Rp 4.773.480.000	Rp 4.775.380.000
Total	Rp 23.867.400.000	Rp 23.876.900.000
	R/C	1,0

Tabel 8. Perhitungan NPV (*Net Present Value*)

Tahun	Penerimaan	Total Biaya	Pendapatan	DF 10%	NPV
2018	Rp 47.880.000.000	Rp 2.381.380.000	Rp 45.498.620.000	0,9091	Rp 41.362.795.442
2019	Rp 47.880.000.000	Rp 2.381.380.000	Rp 45.498.620.000	0,8264	Rp 37.600.059.568
2020	Rp 47.880.000.000	Rp 2.381.380.000	Rp 45.498.620.000	0,7513	Rp 34.183.113.206
2021	Rp 47.880.000.000	Rp 2.381.380.000	Rp 45.498.620.000	0,683	Rp 31.075.557.460
2022	Rp 47.880.000.000	Rp 2.381.380.000	Rp 45.498.620.000	0,6209	Rp 28.250.093.158
Jumlah					Rp 172.471.618.834

Tabel 9. Perhitungan IRR

Tahun	Net Benefit	DF 10%	PV	DF 15%	PV
2017	-Rp 145.200.000	1	-Rp 145.200.000	1	-Rp 145.200.000
2018	Rp 45.498.620.000	0,9091	Rp 41.362.795.442	0,869565217	Rp 39.564.017.391
2019	Rp 45.498.620.000	0,8264	Rp 37.600.059.568	0,756143667	Rp 34.403.493.384
2020	Rp 45.498.620.000	0,7513	Rp 34.183.113.206	0,657516232	Rp 29.916.081.203
2021	Rp 45.498.620.000	0,683	Rp 31.075.557.460	0,571753246	Rp 26.013.983.655
2022	Rp 45.498.620.000	0,6209	Rp 28.250.093.158	0,497176735	Rp 22.620.855.352
	NPV+		Rp 172.326.418.834	NPV-	Rp 152.373.230.985

$$IRR = i1 + \frac{NPV^+}{NPV^+ - NPV^-} (i2 - i1)$$

$$IRR = 10\% + \frac{Rp\ 172.326.418.834}{Rp\ 172.326.418.834 - Rp\ 152.373.230.985} (15\% - 10\%)$$

$$IRR = 10\% + 8,636535683(5\%)$$

$$IRR = 53,18\%$$

$$Net\ B/C = \frac{\sum_{i=1}^n NB(+)}{\sum_{i=1}^n NB(-)}$$

$$Net\ B/C = \frac{Rp172.236.418.834}{Rp28.250.093.158}$$

$$Net\ B/C = 6,10$$

Tabel 10. Hasil Penelitian *Feasibility Study*

No	Analisis	Hasil Perhitungan	Kriteria	Keterangan
1	NPV	Rp 172.471.618.834	Hasil bernilai (+)	Layak
2	IRR	53,18%	> i1	Layak
3	Net B/C	6,10	>1	Layak
4	R/C	1,0	>1	Layak

PEMBAHASAN

Dari tahap informasi dapat dilihat bahwa PT Garam unit Camplong merupakan produsen garam yang memiliki kapasitas produksi 6,7 tph berasal dari 2 *output* yaitu *line* garam halus karungan 50 kg dan jumbo *bag* 1 ton. Lalu diketahui data total produksi tahun 2022 dari Januari hingga Agustus dapat dilihat pada **tabel 2**. Setelah itu dilanjutkan analisis fungsi mesin jumbo *bag* 1 ton di tahap analisis fungsi. Pada tahap analisis fungsi ini dilakukan analisis teknik dengan menggunakan *FAST diagram*, namun sebelum menuju *FAST diagram* melakukan identifikasi fungsi dari mesin jumbo *bag* 1 ton seperti pada **tabel 3**. Kemudian dari identifikasi fungsi tersebut akan dikaitkan fungsi satu dengan yang lainnya pada *FAST diagram*, bagian sebelah kiri menunjukkan fungsi tertinggi yaitu menghasilkan garam halus jumbo *bag* 1 ton, lalu bagian sebelah kanan menunjukkan fungsi terendah yaitu menyimpan garam menjadi lebih awet. *FAST diagram* mesin jumbo *bag* dapat dilihat pada **gambar 1**. Setelah melakukan analisis fungsi selanjutnya melakukan tahap kreativitas, dimana pada tahap kreativitas ini memberikan alternatif perbaikan dari *line* jumbo *bag* 1 ton yang tidak jalan. Penyebab *line* jumbo *bag* 1 ton tidak jalan, dikarenakan tidak adanya permintaan pasar akan produk jumbo *bag* 1 ton. Alternatif perbaikan yang diusulkan untuk mengatasi hal tersebut yaitu pengadaan *bagging* 50 kg baru, mengapa dilakukan pengadaan *bagging* 50 kg baru? Karena, PT Garam unit Camplong sendiri menghasilkan produk garam halus karungan dengan kapasitas produksi 4,7 tph. Dengan kapasitas produksi 4,7 tph ini PT Garam unit Camplong memberikan *supply demand* pasar sebanyak 4% untuk kebutuhan garam nasional. Maka dari itu dengan perubahan jumbo *bag* 1 ton menjadi garam halus karungan 50 kg, tidak menjadi masalah untuk pasar. Pasti akan menambah keuntungan untuk perusahaan tersebut. Dengan begitu juga PT Garam unit Camplong akan menambah *supply demand* pasar menjadi 6%, apabila *line* jumbo *bag* 1 ton diubah menjadi garam halus karungan 50 kg. Pengadaan *bagging* 50 kg ini membutuhkan

biaya pekerjaan Rp145.200.000. Tahap terakhir yaitu tahap evaluasi, pada tahap ini melakukan evaluasi dengan *feasibility study* (studi kelayakan) untuk pengadaan mesin *bagging* 50 kg. Sebagai indikator pengujian dari kelayakan usaha yaitu melakukan analisis *Revenue Cost Ratio* (R/C Ratio), *Net Present Value* (NPV), *Internal Rate of Return* (IRR), dan Net B/C (Qomariyah & Firdaus, 2021). Sebelum melakukan analisis tersebut, yaitu menghitung depresiasi/penyusutan untuk pengadaan mesin *bagging* 50 kg seperti pada **tabel 5**. dari hasil perhitungan depresiasi yaitu biaya penyusutan setiap tahun sebesar Rp 2.379.480.000 dengan persentase penyusutan 10%. Setelah itu menghitung biaya produksi selama 5 tahun pada **tabel 6**. Biaya produksi ini terdiri dari 2 biaya, yaitu *fixed cost* (biaya depresiasi) dan *variabel cost* (biaya proses). Pada perhitungan biaya produksi ini selama 5 tahun kebelakang dari tahun 2018 hingga 2022, biaya produksi diasumsikan sama yaitu sebesar Rp4.775.380.000. Hal ini dikarenakan pabrik baru beroperasi selama 2 tahun dan dalam waktu tersebut tidak ada penambahan investasi yang menambahkan biaya depresiasi serta biaya lainnya tidak mengalami fluktuasi yang signifikan. Dilanjutkan dengan menghitung indikator kelayakan usaha, hasil dari analisis indikator tersebut terdapat pada tabel 10. Dari hasil analisis tersebut pengadaan *bagging* 50 kg baru untuk alternatif line jumbo *bag* 1 ton dapat direalisasikan, karena dari 4 indikator kelayakan menunjukkan semua layak dari segi R/C ratio, NPV, IRR, dan Net B/C.

SIMPULAN

Simpulan dari penelitian ini dengan tidak terserapnya produk jumbo *bag* 1 ton di pasar yang membuat kapasitas produksi tidak tercapai, perusahaan dapat mengalihkan produk tersebut kepada karungan 50 kg. Dengan pengalihan produk ini, perusahaan dapat melakukan pengadaan *bagging* 50 kg baru. Dilihat dari studi kelayakan (*feasibility study*) pengadaan *bagging* 50 kg ini dikatakan layak untuk direalisasikan. Selain itu juga dengan mengalihkan produk jumbo *bag* 1 ton menjadi karungan 50 kg, perusahaan dapat menambahkan 2% *supply demand* kepada pasar akan kebutuhan garam nasional.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, Z. A. 2018. Media Produksi (Geomembrane) Dapat Meningkatkan Kualitas Dan Harga Jual Garam (Study Kasus : Ladang Garam Milik Rakyat Di Wilayah Madura). *Eco-Entrepreneurship*, 3(2), 21–36.
- Daulay, A. N. 2019. Analisis Pasar Komoditi Garam Di Indonesia. *Jurnal Ilmu Ekonomi dan Keislaman*, 7(2), 176–191.
- Elwany, T. F., Widodo, S., & Fauziyah, E. 2022. Analisis Risiko Usahatani Garam Rakyat di Kecamatan Kalianget, Kabupaten Sumenep. *Agriscience*, 2(3), 701–715.
- Gde, A. A. A. Y., Nyoman, M., Triswandana, E., & Gede, I. W. 2019. Penerapan Analisis Fungsi Menggunakan Function Analysis System Technique (FAST) Diagram (Studi Kasus Sanur Independent School). *Konferensi Nasional Teknik Sipil 12*, 7(1), 3.
- Kemenperin. 2022. *Penetapan Kebutuhan Impor Garam Industri Sudah Transparan Dan Sesuai Prosedur*.
- Putri, S. N., Satria, Y. I., & Hendriane, N. 2020) Pra Desain Pabrik Garam Industri Dari Garam Rakyat. *Jurnal Teknik ITS*, 9(2), 151–156.
- Qomariyah, S. N., & Firdaus, C. F. 2021. Studi Kelayakan Bisnis Usaha Batik Dengan Metode Finansial (Studi Kasus Batik New Collet Desa Jatipelem Kecamatan Diwek Kabupaten Jombang). *Jurnal Studi Manajemen dan Bisnis*, 8(1), 11–16.
- Sombah, M. C., Dundu, A. K. ., & Sibi, M. 2016. Studi Analisis Pelaksanaan Pekerjaan Pemancangan Dengan Metode Value Engineering Pada Proyek Interchange Maumbi - Manado. *Jurnal Ilmiah Media Engineering*, 6(1), 448–462.