



**LAPORAN MAGANG INDUSTRI – VW231905**

***MAINTENANCE DAN CARA KERJA PADA SCREW CONVEYOR  
MILIK PT. GARAM ( PERSERO ) DI JL. RAYA CAMPLONG***

**Rony Risaldi**

**NRP. 2038201016**

**DOSEN PEMBIMBING**

**HENDRO NURHADI, Dipl.Ing.PhD**

**197511202002121000**

**DEPARTEMEN TEKNIK MESIN INDUSTRI**

**FAKULTAS VOKASI**

**INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER**

**SURABAYA**

**2023**



**LEMBAR PENGESAHAN**

**Laporan Magang di**

**PT. Garam ( Persero )**

**Jl. Raya camplong Km. 14, Desa Sejati, Camplong, Kab. Sampang 69281**

**Surabaya, 19 agustus 2023**

Peserta

**Rony Risaldi**

**2038201016**

**Mengetahui,**

**Kepala Departemen Teknik Mesin Industri  
Fakultas Vokasi – ITS**

**Dr. Ir. Heru Mirmanto, M.T**  
**NIP. 19620216 199512 1 001**

**Menyetujui,**

**Pembimbing Magang**

**Hendro Nurhadi, Dipl.Ing.PhD**  
**NIP. 197511202002121000**



**GARAM**  
PT GARAM (PERSERO)

**LEMBAR PENGESAHAN**

**Laporan Magang di**

**PT. Garam ( Persero )**

**Jl. Raya camplong Km. 14, Desa Sejati, Camplong, Kab. Sampang 69281**

**Madura , 19 agustus 2023**

Peserta

**Rony Risaldi**

**2038201016**

Mengetahui,

**Supervisor Teknik  
PT. Garam ( Persero )**

**Bpk. Nanang Rudi Hartono**  
PABISI CAMPLONG

Menyetujui,

**Pembimbing Lapangan  
PT. Garam ( Persero )**

**Bpk. Nanang Rudi Hartono**

## **KATA PENGANTAR**

Bismillah Puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Laporan Magang Industri ini tepat waktu dan tanpa habatan.

Melalui pelaksanaan Magang penulis berusaha memperoleh wawasan , ilmu serta pengalaman langsung dalam mengaplikasikan ilmu-ilmu yang telah didapatkan selama perkuliahan ke dunia industri.

Tak lupa juga saya ucapkan terima kasih yang sebesar besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Laporan Magang Industri, khususnya kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Heru Mirmanto, M.T selaku kepala Departemen Teknik Mesin Industri FV-ITS.
2. Bapak Hendro Nurhadi, Dipl.ing.PhD selaku dosen pembimbing kegiatan Magang Industri Departemen Teknik Mesin Industri FV-ITS.
3. Ibu Dr. Atria Pradityana, ST., MT., selaku Koordinator Program Studi.
4. Bapak Mashuri, S.Si., MT., selaku Koordinator Pelaksanaan Magang Industri.
5. Bapak Anang Siswanto, ST. selaku Manajer Pabrik Unit Camplong.
6. Bapak Nanang Rudi Hartono selaku Supervisor Teknik unit camplong sekaligus pembimbing lapangan.
7. Kedua orangtua yang senantiasa mendukung dan mendo'akan selama kegiatan magang industri.
8. Keluarga besar Divisi Teknik maintenance dan keluarga besar Kantor PT. Garam (Persero) yangtelah memberi kesempatan untuk belajar secara langsung di pabrik dan di kantor.
9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan dan dukungan dalam menyelesaikan Laporan Magang Industri.

Dalam hal penyusunan ini, penulis menyadari masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun dari berbagai pihak sangat diterima.

Surabaya, 17 Juli 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

|   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| LEMBAR PENGESAHAN .....                                       | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| LEMBAR PENGESAHAN .....                                       | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| KATA PENGANTAR .....  | iii                                 |
| DAFTAR ISI .....  | iv                                  |
| DAFTAR GAMBAR .....   | vi                                  |
| BAB I .....   | 1                                   |
| PENDAHULUAN.....  | 1                                   |
| 1.1 Latar Belakang .....                                      | 1                                   |
| 1.2 Tujuan Magang .....                                       | 1                                   |
| 1.2.1 Tujuan Umum .....                                       | 1                                   |
| 1.2.2 Tujuan Khusus.....                                      | 2                                   |
| 1.3 Manfaat .....   | 2                                   |
| 1.3.1 Manfaat Bagi Perusahaan.....                            | 2                                   |
| 1.3.2 Manfaat Bagi Mahasiswa .....                            | 2                                   |
| 1.3.3 Manfaat Bagi Departemen Teknik Mesin Industri ITS ..... | 2                                   |
| BAB II.....   | 3                                   |
| GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN.....                                 | 3                                   |
| 2.1 Sejarah Perusahaan.....                                   | 3                                   |
| 2.1.1 Profil PT Garam ( Persero ).....                        | 3                                   |
| 2.2 Struktur Organisasi.....                                  | 4                                   |
| 2.3 Visi dan Misi Perusahaan.....                             | 5                                   |
| 2.3.1 Visi.....   | 5                                   |
| 2.3.2 Misi .....  | 5                                   |
| 2.4 Proses Produksi Garam Beryodium .....                     | 6                                   |
| 2.5 Produk .....  | 6                                   |
| BAB III.....  | 9                                   |
| PELAKSANAAN MAGANG .....                                      | 9                                   |
| 3.1 Pelaksanaan Magang.....                                   | 9                                   |
| BAB IV .....  | 21                                  |
| HASIL MAGANG .....  | 21                                  |
| 4.1 Dasar teori perawatan (maintenance).....                  | 21                                  |
| 4.1.1. Alur Awal Proyek.....                                  | 21                                  |

|  |    |
|--|----|
| 4.1.2. Tujuan Perawatan (Maintenane) .....                       | 21 |
| 4.1.3. Fungsi Perawatan ( Maintenance ) .....                    | 21 |
| 4.1.4. Macam Macam Perawatan (Maintenance).....                  | 22 |
| 4.2 Screw Conveyor .....   | 26 |
| 4.2.1. Prinsip Kerja.....  | 26 |
| 4.2.2. Bagian Bagian Screw Conveyor.....                         | 27 |
| 4.2.3. Spesifikasi Screw Conveyor.....                           | 27 |
| 4.2.4. Maintenance Screw Conveyor.....                           | 30 |
| 4.2.5. Keadaan Kegiatan Perawatan (Maintenance) di PT.Garam..... | 33 |
| BAB V.....   | 38 |
| PENUTUP.....   | 38 |
| 5.1 Kesimpulan .....   | 38 |
| DAFTAR PUSTAKA .....   | 40 |
| LAMPIRAN.....  | 41 |

## DAFTAR GAMBAR

|   |    |
|---|----|
| Gambar 2. 1 Logo PT. Garam ( Persero ).....   | 3  |
| Gambar 2. 2 Sejarah Perusahaan PT. Garam ( Persero ).....   | 4  |
| Gambar 2. 3 Struktur Organisasi Perusahaan PT. Garam .....  | 5  |
| Gambar 2. 4 Ilustrasi Proses Produksi Garam Beryodium .....   | 6  |
| Gambar 4. 1 Bagian-bagian Screw Conveyor (Sumber: <a href="http://www.conveyoreng.com">www.conveyoreng.com</a> )..... | 27 |
| Gambar 4. 2 Name Plate Spesifikasi Screw Conveyor TH 200 .....  | 28 |
| Gambar 4. 3 Name Plate Spesifikasi Screw Conveyor TH150 .....   | 29 |

## DAFTAR TABEL

|  |    |
|--|----|
| Tabel 2. 1 Produk yang dipasarkan PT. Garam ( Persero ) di Indonesia ( Sumber: www.ptgaram.com ) ..... | 6  |
| Tabel 3. 1 Detail system jam kerja PT. Garam (persero) unit camplong.....                              | 9  |
| Tabel 3. 2 Jadwal Pelaksanaan Magang / Log Book.....   | 9  |
| Tabel 4. 1 Spesifikasi Screw Conveyor TH 200.....  | 28 |
| Tabel 4. 2 Spesifikasi Screw Conveyor TH 150 .....   | 29 |
| Tabel 4. 3 Daftar Kegiatan Perawatan Pada Mesin Screw Conveyor .....                                   | 30 |
| Tabel 4. 4 Kegiatan Perawatan di PT. Garam (Persero) Unit Pabrik Camplong .....                        | 33 |

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kemajuan dan perkembangan teknologi industri Indonesia ini mengalami perkembangan yang cukup pesat seiring dengan kebutuhan akan tenaga kerja yang siap pakai, terampil, dalam penguasaan alat-alat industri, mempunyai keahlian sesuai dengan bidang keprofesiannya, serta memiliki kemampuan adaptasi yang tinggi terhadap penggunaan teknologi yang sering digunakan pada dunia industri, dimana penggunaan yang dimaksud di dalamnya meliputi proses dan perawatan. Sejalan dengan pemikiran tersebut Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) sebagai sebuah institusi perguruan tinggi di Indonesia berupaya untuk mengembangkan sumber daya manusia dan iptek guna menunjang pembangunan industri.

Guna menunjang terwujudnya komitmen dari perguruan tinggi untuk menghasilkan lulusan yang memiliki kualitas unggul dan sesuai dengan standar kompetensi dunia kerja, maka wawasan mahasiswa tentang dunia kerja yang berkaitan dengan industrialisasi sangat diperlukan, mengingat kondisi Indonesia yang merupakan negara berkembang. Oleh karena itu, kerja sama dengan bidang industry perlu ditngkatkan agar dapat menyeimbangkan dalam penyampaian ilmu kepada Mahasiswa. Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) menetapkan praktek kerja lapangan sebagai salah satu kurikulum wajib yang harus ditempuh oleh mahasiswa jurusan D4 Teknik Mesin Industri.

Melalui kegiatan praktek kerja lapangan di berbagai bidang industri yang sesuai dengan bidang keprofesian yang diambil oleh masing-masing mahasiswa diharapkan mahasiswa sebagai calon keluaran dari perguruan tinggi dapat lebih mengenal suasana kerja sebenarnya dalam industri. Selain itu, kegiatan ini secara khusus bagi mahasiswa Teknik mesin diharapkan dapat menambah pengetahuan mengenai hal-hal yang berkaitan dengan proses pengelasan di dunia industri. Pemahaman teknologi serta permasalahan di dunia industri akan banyak diharapkan dapat menunjang pengetahuan secara teoritis dan praktikum yang didapat dari materi perkuliahan, sehingga mahasiswa dapat menjadi salah satu sumber daya manusia yang siap menghadapi era globalisasi.

Pemerintah mendukung terwujudnya kerjasama antara industri dan perguruan tinggi melalui kebijakan link and match yang telah ditetapkan oleh Departemen Pendidikan dan Kebudayaan merupakan upaya dari pihak pemerintah. Hal tersebut dilakukan untuk menjembatani kesenjangan antara perguruan tinggi sebagai salah satu kerja dalam rangka memberikan sumbangan yang lebih besar dan sesuai, untuk menjadi *partner in progress* bagi pembangunan bangsa dan negara.

### 1.2 Tujuan Magang

#### 1.2.1 Tujuan Umum

Magang Industri yang akan dilaksanakan mempunyai beberapa tujuan umum, antara lain:

1. Melaksanakan program dari Perguruan Tinggi yaitu Magang Industri
2. Mengaplikasikan ilmu yang telah didapatkan selama masa perkuliahan di Departemen Teknik Mesin Industri
3. Memberikan pengalaman dan pengetahuan kepada mahasiswa saat

- mengaplikasikan ilmu dalam suatu permasalahan serta mencari solusi yang tepat
4. Mahasiswa mengenal lebih jauh kondisi lingkungan kerja terkait ilmu yang berhubungan dengan Teknik Mesin Industri
  5. Menjalinkan kerjasama baik antara Perusahaan dengan Perguruan Tinggi

### **1.2.2 Tujuan Khusus**

Adapun tujuan khusus Magang Industri ini, diantaranya yaitu :

1. Mahasiswa dapat menganalisa suatu masalah ataupun membuat inovasi baru untuk perusahaan tersebut.
2. Memahami teknis operasional suatu alat atau system dalam permasalahan tertentu di perusahaan terkait.
3. Hubungan departemen Teknik mesin industry dengan perusahaan terkait bisa semakin erat dan saling menguntungkan.

## **1.3 Manfaat**

### **1.3.1 Manfaat Bagi Perusahaan**

Mendapat masukan dan saran yang dapat digunakan untuk meningkatkan produktivitas perusahaan sesuai dengan hasil pengamatan yang dilakukan mahasiswa selama melaksanakan Magang Industri.

### **1.3.2 Manfaat Bagi Mahasiswa**

1. Meningkatkan kemampuan *soft skill* maupun *hard skill* mahasiswa
2. Menambah pengalaman sekaligus sebagai tempat untuk mahasiswa dapat mengaplikasikan ilmu yang telah didapatkan selama masa perkuliahan
3. Menambah wawasan mengenai lingkungan kerja di PT. Garam (Persero) sebagai bekal adaptasi di dunia kerja setelah lulus
4. Mempelajari teknis permasalahan yang ada di lapangan serta mencari solusi yang efektif dan efisien
5. Mengetahui alur produksi garam PT. Garam (Persero)
6. Dapat mengenali aset milik PT. Garam (Persero)
7. Mahasiswa dapat meningkatkan kemampuan individu dengan terjun langsung mempraktekkan pelaksanaan tugas sebagai drafter yang diharapkan akan diembankan nantinya.

### **1.3.3 Manfaat Bagi Departemen Teknik Mesin Industri ITS**

1. Terciptanya pola kerjasama yang baik antara perusahaan dengan ITS pada saat mahasiswa melaksanakan Magang Industri
2. Memiliki sumber daya mahasiswa yang berkarakter dan memiliki skill mumpuni di bidangnya.

## BAB II

### GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

#### 2.1 Sejarah Perusahaan

##### 2.1.1 Profil PT Garam ( Persero )



**Gambar 2. 1** Logo PT. Garam ( Persero )  
(Sumber: [www.ptgaram.com](http://www.ptgaram.com))

Pt. Garam ( Persero ) ini adalah perusahaan BUMN yang bergerak di salah satu bidang produksi yaitu Garam tertua yang ada di Indonesia yang tetap konsisten menjaga ketersediaan Garam Nasional. Awal berdirinya PT. Garam adalah sebelum kemerdekaan Republik Indonesia yang dikelola oleh pemerintahan Kolonial Belanda selama 24 tahun. Pada masa pemerintahannya tahun 1921 perusahaan diberi nama Jawatan Regie Garam, dan pada tahun 1937 berdasarkan lembaran Negara No. 254 dan diganti Lembaga negara Nomor 357 berganti nama menjadi Jawatan Regie garam dan Candu. Sedangkan saat masa kemerdekaan Republik Indonesia tahun 1945 pemerintah Indonesia berusaha untuk mengambil alih yang akhirnya berhasil dikuasai pada 31 Oktober 1945 yang masih bernama Jawatan Regie garam dan Candu hingga tahun 1949 berganti nama menjadi Jawatan Regie garam.

Tiga tahun kemudian pada tahun 1952 berdasarkan Undang-Undang Nomor. 14 tahun 1952 bertransformasi nama menjadi Perusahaan Garam dan Soda Negara (P.G.S.N). Namun pada tahun 1961 perusahaan ini terpecah menjadi Perusahaan Negara Garam ( PN Garam ) dan Perusahaan Negara Soda ( PN Soda ) yang berdasarkan PP nomor 138 tahun 1961 dan pada masa inilah monopoli berakhir. Dan setelah itu pada tahun 1981 berdasarkan PP 46 tahun 1981 kembali berganti nama menjadi Perum Garam ( Perusahaan Umum Garam ). Pada tahun 1991, Perum Garam bertransformasi menjadi PT. Garam (Persero) dimana manajemennya dibawah Departemen Perindustrian. Hal ini berdasarkan berdasarkan PP Nomor 12 tahun 1991.

Kemudian pada tahun 1998 secara resmi PT Garam (Persero) berada di naungan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) dan menjadi satu-satunya perusahaan milik negara yang bergerak di sektor garam bahan baku olahan. Namun pada tahun 2021 berdasarkan Peraturan Pemerintah nomor 118 tahun 2021 PT Garam (Persero) berubah menjadi PT Garam dan bergabung dalam Holding BUMN pangan di bawah ID Food, sehingga PT garam memiliki tugas untuk memenuhi kebutuhan konsumsi masyarakat Indonesia.



**Gambar 2. 2** Sejarah Perusahaan PT. Garam ( Persero ).  
(Sumber: [www.ptgaram.com](http://www.ptgaram.com))

Gambar di atas merupakan gambar sejarah singkat berdirinya PT. Garam. PT. Garam merupakan perusahaan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang bergerak di bidang Produksi Garam tertua di Indonesia, sebagai agen pembangunan dan tetap konsisten menjaga terjaminnya ketersediaan Garam Nasional, serta senantiasa berusaha mewujudkan kedaulatan pangan dibidang garam. Kantor pusat PT. Garam berada di jalan raya Kalianget Nomor.9 Kalianget, kabupaten Sumenep provinsi Jawa Timur.

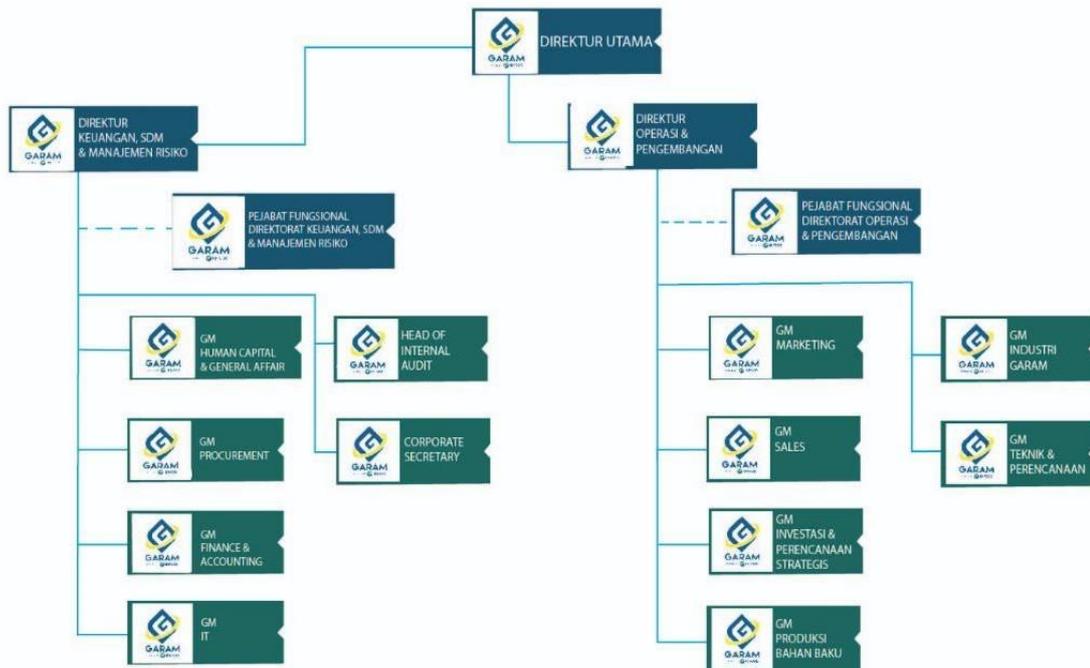
PT garam memproduksi dan memasarkan garam untuk bahan baku industri dan garam olahan untuk konsumsi. Industri garam Indonesia terus berkembang, hingga saat ini menjadi salahsatu bidang industri yang memberi penghidupan bagi banyak masyarakat di seluruh Indonesia. Halini disebabkan oleh tingkat kebutuhan dan rangkaian kegiatan yang menyertai keberadaan garam. Dari material awal, yaitu garam kasar (krosok), diolah menjadi garam yang baik untuk kebutuhan rumah tangga maupun kebutuhan industri, peternakan dan pertanian.

## 2.2 Struktur Organisasi

Struktur organisasi perusahaan PT. Garam yaitu terdapat direktur utama yang bertugas sebagai seorang pemimpin dalam sebuah perusahaan dan memimpin karyawan perusahaan serta menetapkan kebijakan-kebijakan untuk kemajuan sebuah perusahaan agar tidak mengalami kerugian. Berdasarkan akta Keputusan Menteri Badan Usaha Milik Negara dan Direktur Utama Perusahaan Perseroan (Persero) PT Rajawali Nusantara Indonesia No. SK-81/MBU/03/2022 dan 37/Kep.PS/RNI.01/III/2022 Direktur umum PT Garam saat ini adalah Arif Hendra. Beliau membawahi F. Purwanto sebagai direktur operasional dan pengembangan, dan Novinsa Indra sebagai direktur keuangan, SDM, dan manajemen resiko.

Struktur organisasi Pada perusahaan PT. Garam yaitu :

## STRUKTUR ORGANISASI PERUSAHAAN PT GARAM



**Gambar 2. 3** Struktur Organisasi Perusahaan PT. Garam  
(Sumber: [www.ptgaram.com](http://www.ptgaram.com))

Berdasarkan akta Keputusan Menteri Badan Usaha Milik Negara dan Direktur Utama Perusahaan Perseroan (Persero) PT Rajawali Nusantara Indonesia No. SK-81/MBU/03/2022 dan 37/Kep.PS/RNI.01/III/2022 Direktur umum PT Garam saat ini adalah Arif Hendra. Beliau membawahi F. Purwanto sebagai direktur operasional dan pengembangan, dan Novinsa Indra sebagai direktur keuangan, SDM, dan manajemen resiko. Direktur keuangan, SDM, dan manajemen resiko membawahi Head of internal audit, corpotate secretary, GM Human Capital dan General Affair, GM Procerement, GM Finance & accounting, dan GM IT. Sedangkan direktur operasional dan pengembangan membawahi GM industri garam, GM teknik dan perencanaan, GM marketing, GM sales, GM investasu dan perencanaan strategis, dan GM produksi bahan baku.

### 2.3 Visi dan Misi Perusahaan

#### 2.3.1 Visi

Visi perusahaan PT Garam yaitu:

“Menjadi perusahaan industri garam yang berkualitas dunia”

#### 2.3.2 Misi

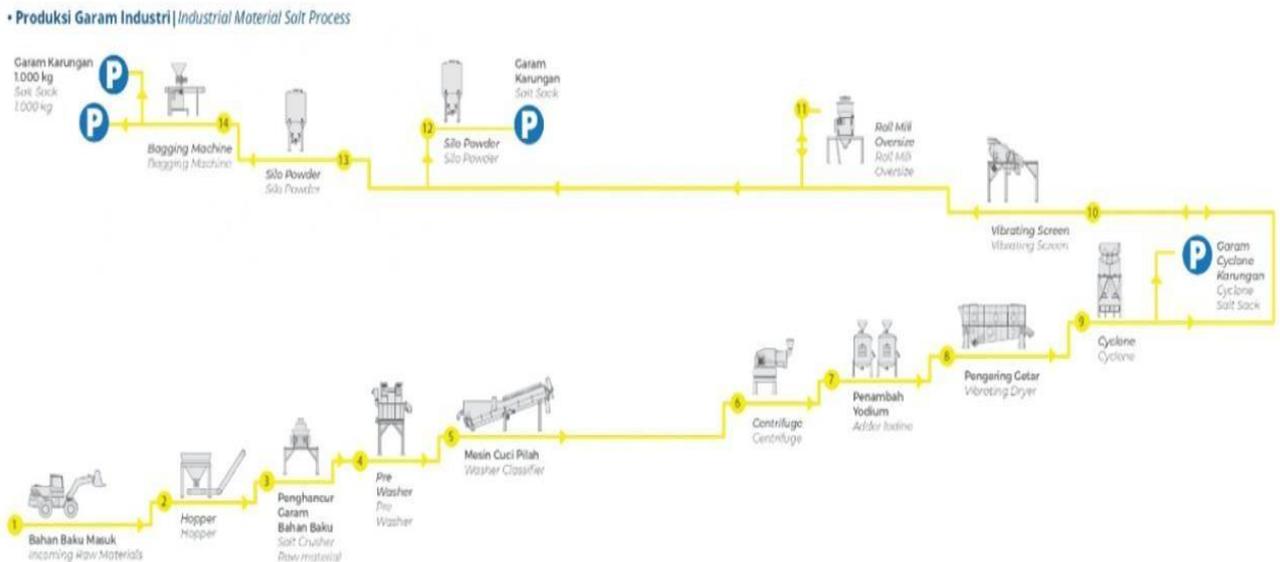
Misi perusahaan PT Garam yaitu:

1. Menjadi produsen garam bahan baku dan derivatnya, serta garam

- olahan berkualitas dunia untuk memenuhi kebutuhan nasional.
- 2. Berkomitmen menjaga pasokan produk secara berkesinambungan.
- 3. Menjamin kepuasan konsumen dan pemangku kepentingan.

**2.4 Proses Produksi Garam Beryodium**

Garam bahan baku yang diproduksi di pegaraman selanjutnya akan diolah menjadi garam halus beriodium ataupun non-iodium. Garam bahan baku yang dipilih biasanya memiliki kadar NaCl kurang lebih 94%. Secara garis besar proses untuk menghasilkan garam halus beriodium yaitu pengecilan ukuran, pencucian garam bahan baku, pengurangan kadar air pada bahan baku, penambahan larutan iodium, pengeringan, dan pengayakan serta yang terakhir pengemasan. Proses produksi garam beriodium pada pabrik garam industri PT. Garam (Persero) bisa dilihat pada gambar sebagai berikut:



**Gambar 2. 4** Ilustrasi Proses Produksi Garam Beryodium  
(Sumber: [www.ptgaram.com](http://www.ptgaram.com))

**2.5 Produk**

PT Garam Persero menyediakan beberapa produk baik itu dari bahan baku, maupun dari produk garam. Produksi garam ini di klasifikasikan berdasarkan kadar yodium, ukuran partikel dan jenis kemasan sebagai berikut:

**Tabel 2. 1** Produk yang dipasarkan PT. Garam ( Persero ) di Indonesia  
( Sumber: [www.ptgaram.com](http://www.ptgaram.com) )

| No | Nama Produk   | Keterangan   |
|----|---|--|
| 1. |  | Garam Segitiga G Halus merupakan garam produksi yang diproses dengan menggunakan teknologi pengolahan yang menjamin higienitas produk dan kandungan yodium yang cukup, |

|    |   |  |
|----|---|--|
|    |   | sehingga dapat membantu mencegah terjadinya penyakit gondok, kretin dan penurunan IQ serta menambah rasa lezat pada makanan.   |
| 2. |    | Garam karungan Merupakan garam kasar produksi PT. Garam (Persero) yang digunakan sebagai bahan baku industri, maupun bahan baku dari produk LoSoSa ( <i>Low Sodium Salt</i> ) dan garam segitiga "G".  |
| 3. |   | Garam Lososa merupakan produk garam konsumsi yang dikembangkan sebagai solusi atas maraknya trend masyarakat yang cenderung mengalami "Over Sodium/Natrium" yang berakibat pada hilangnya keseimbangan sodium-Potassium dalam tubuh. LoSoSa dapat memelihara kestabilan tekanan darah, menghambat pengeroposan tulang, menyerap alkohol dan kafein dalam tubuh dan mencegah serangan jantung mendadak. |
| 4. |  | Bittern Merupakan bahan baku pembuatan minuman isotonik.   |
| 5. |  | Therapina Salt Mouthwash Therapina Salt Mouthwash merupakan garam kumur yang digunakan meredakan berbagai macam masalah gigi dan mulut.  |

|    |   |  |
|----|---|--|
| 6. |  | <p>Magisa sebagai produk pencuci buah dan sayur berbahan dasar garam.</p>  |
| 7. |  | <p>Therapina Artisanal Salt Spa<br/>Therapina Artisanal Salt Spa, produk yang berguna membantu menutrisi dan melembutkan kulit dengan sensasi <i>exfoliating</i> mengangkat kulit mati sekaligus relaksasi tubuh yang lelah.</p> |

**BAB III**  
**PELAKSANAAN MAGANG**

**3.1 Pelaksanaan Magang**

Berisi waktu, Tempat pelaksanaan dan kegiatan magang (logbook) dilampirkan jadwal magang yang disahkan oleh pembimbing lapangan sesuai dengan table 3.1. Untuk pabrik sendiri itu menggunakan system shift dengan detail table sebagai berikut :

**Tabel 3. 1** Detail system jam kerja PT. Garam (persero) unit camplong

| Sistem Jam Kerja       | Hari                                  |  | Durasi Jam Kerja              |
|------------------------|---------------------------------------|--|-------------------------------|
| 1. Jam Kerja Non Shift | Senin – Kamis                         |  | 07.00 – 16.30 WIB             |
|                        | Jumat                                 |  | 07.00 – 12.30 WIB             |
|                        | Sabtu – Minggu                        |  | Libur                         |
| 2. Jam Kerja Shift     | Senin – minggu<br>( Karyawan Harian ) | Sesuai Jadwal ( Staff dan Mahasiswa Magang ) | Shift I : 07.00 – 15.00 WIB   |
|                        |                                       |  | Shift II : 15.00 – 23.00 WIB  |
|                        |                                       |  | Shift III : 23.00 – 07.00 WIB |

Dalam table yang disebutkan sudah termasuk istirahat satu jam ( 12.00 – 13.00 ), kecuali hari jumat untuk karyawan head office yang bekerja dengan system non shift. Ketentuan tersebut untuk dasar kebutuhan operasional yang menjamin agar operasi produksi selama 24jam.

**Tabel 3. 2** Jadwal Pelaksanaan Magang / Log Book

| Tanggal              | Hari ke- | Peserta 1<br><i>Rony Risaldi</i> |             |   |
|----------------------|----------|----------------------------------|-------------|---|
|                      |          | Jam Mulai                        | Jam Selesai | Kegiatan  |
| Senin, 17 juli 2023  | 1        | 08.00                            | 15.00       | Pembekalan , Pengenalan lingkungan perusahaan Pt Garam (persero) unit camplong. |
| Selasa, 18 juli 2023 | 2        | 07.30                            | 15.00       | Pembekalan , Pengenalan lingkungan perusahaan Pt Garam (persero) unit camplong. |

|                      |    |       |       |  |
|----------------------|----|-------|-------|--|
| Rabu, 19 juli 2023   | 3  | 07.30 | 15.00 | Perawatan daun screw yang bengkok yang menyebabkan blocking pada produksi garam.                           |
| Kamis, 20 juli 2023  | 4  | 07.30 | 15.00 | Pengecekan mesin pingisian garam setiap saat.<br>Pembutulan aliran arus listrik pada mesin yang mati.      |
| jumat, 21 juli 2023  | 5  | 07.30 | 15.00 | Pembenahan daun screw yang bengkok.  |
| Sabtu, 22 juli 2023  | 6  |       |       |  |
| minggu, 23 juli 2023 | 7  | 07.30 | 15.00 | Perawatan mesin secara berkala seperti contohnya yaitu pelumasan dan pengelasan mesin yang bolong.         |
| Senin, 24 juli 2023  | 8  | 23.00 | 07.00 | Pengecekan mesin secara berkala.   |
| Selasa, 25 juli 2023 | 9  | 23.00 | 07.00 | Pengecekan mesin secara berkala.   |
| Rabu, 26 juli 2023   | 10 | 23.00 | 07.00 | Pengecekan mesin secara berkala.   |
| Kamis, 27 juli 2023  | 11 | 23.00 | 07.00 | Pengecekan mesin secara berkala.   |
| jumat, 28 juli 2022  | 12 | 23.00 | 07.00 | Pengecekan mesin secara berkala, serta memantau air tawar yang digunakan untuk pendinginan produksi garam. |
| Sabtu, 29 juli 2023  | 13 |       |       |  |

|                         |    |       |       |   |
|-------------------------|----|-------|-------|---|
| minggu, 30 juli 2023    | 14 |       |       |   |
| Senin, 31 juli 2023     | 15 | 15.00 | 23.00 | Pembenahan screw yang patah serta body screw yang patah .   |
| Selasa, 01 Agustus 2023 | 16 | 15.00 | 23.00 | Pengelasan pada mesin produksi untuk memberi pangkon / sanggahan agar meminimalisir getaran.                |
| Rabu, 02 Agustus 2023   | 17 | 15.00 | 23.00 | Penggantian part dynamo screw yang rusak karena bearing yang kocak.   |
| Kamis, 03 Agustus 2023  | 18 | 15.00 | 23.00 | Penggantian part dynamo screw yang rusak karena bearing yang kocak. serta pengelasan pada screw yang retak. |
| jumat, 04 Agustus 2023  | 19 | 15.00 | 23.00 | Pemasangan part dynamo serta pengelasan pada screw yang retak.  |
| Sabtu, 05 Agustus 2023  | 20 |       |       |   |
| minggu, 06 Agustus 2023 | 21 |       |       |   |
| Senin, 07 Agustus 2023  | 22 | 07.30 | 15.00 | Izin tidak masuk dikarenakan adanya ekivalensi offline.   |
| Selasa, 08 Agustus 2023 | 23 | 07.30 | 15.00 | Izin tidak masuk dikarenakan adanya ekivalensi offline.   |
| Rabu, 09 Agustus 2023   | 24 | 07.30 | 15.00 | Mempelajari analysis mesin pabrik , membantu maintenance mesin produksi.                                    |

|                         |    |       |       |   |
|-------------------------|----|-------|-------|---|
| Kamis, 10 Agustus 2023  | 25 | 07.30 | 15.00 | Penggantian dinamo vibration feeder pada mesin produksi garam.  |
| jumat 11 Agustus 2023   | 26 | 07.30 | 15.00 | Pembenahan screw patah parah. Serta pengelasan mesin produksi garam yang bolong.  |
| Sabtu 12 Agustus 2023   | 27 |       |       |   |
| minggu, 13 Agustus 2023 | 28 |       |       |   |
| Senin, 14 Agustus 2023  | 29 | 15.00 | 23.00 | Pembenanahan mesin yang rusak parah serta pengecekan mesin yang lain secara berkala. Serta penggantian part packaging produksi. |
| Selasa, 15 Agustus 2023 | 30 | 23.00 | 07.00 | Pengecekan mesin serta pengecekan secara berkala.   |
| Rabu, 16 Agustus 2023   | 31 | 23.00 | 07.00 | Pengecekan mesin serta pengecekan secara berkala.   |
| Kamis, 17 Agustus 2023  | 32 | 23.00 | 07.00 | Penggantian part gearbox pada mesin produksi.   |
| jumat, 18 Agustus 2023  | 33 | 23.00 | 07.00 | Pengecekan mesin secara berkala.  |
| Sabtu, 19 Agustus 2023  | 34 |       |       |   |
| minggu, 20 Agustus 2023 | 35 |       |       |   |

|                         |    |       |       |   |
|-------------------------|----|-------|-------|---|
| Senin, 21 Agustus 2023  | 36 | 15.00 | 23.00 | Maintenance pintu MCC                             |
| Selasa, 22 Agustus 2023 | 37 | 15.00 | 23.00 | Pengecekan mesin serta pengecekan secara berkala. |
| Rabu, 23 Agustus 2023   | 38 | 15.00 | 23.00 | Pengecekan mesin serta pengecekan secara berkala. |
| Kamis, 24 Agustus 2023  | 39 | 15.00 | 23.00 | Pengecekan mesin serta pengecekan secara berkala. |
| Jumat, 25 Agustus 2023  | 40 | 15.00 | 23.00 | Maintenance pangkon yang retak                    |
| Sabtu, 26 Agustus 2023  | 41 |       |       |   |
| minggu, 27 Agustus 2023 | 42 |       |       |   |
| Senin, 28 Agustus 2023  | 43 | 07.30 | 15.00 | Pengecekan mesin serta pengecekan secara berkala. |
| Selasa, 29 Agustus 2023 | 44 | 07.30 | 15.00 | Pengecekan mesin serta pengecekan secara berkala. |
| Rabu, 30 Agustus 2023   | 45 | 07.30 | 15.00 | Pengecekan mesin serta pengecekan secara berkala. |
| Kamis, 31 Agustus 2023  | 46 | 07.30 | 15.00 | Pengecekan mesin serta pengecekan secara berkala. |

|                              |    |       |       |   |
|------------------------------|----|-------|-------|---|
| jumat, 01<br>September 2023  | 47 | 07.30 | 15.00 | Pengecekan mesin serta pengecekan secara berkala. |
| Sabtu, 02<br>September 2023  | 48 |       |       |   |
| minggu, 03<br>September 2023 | 49 |       |       |   |
| Senin, 04<br>September 2023  | 50 | 23.00 | 07.00 | Pengecekan mesin serta pengecekan secara berkala. |
| Selasa, 05<br>September 2023 | 51 | 23.00 | 07.00 | Perbaikan/pemotongan daun screw yang bengkok      |
| Rabu, 06 September<br>2023   | 52 | 23.00 | 07.00 | Pengecekan mesin serta pengecekan secara berkala. |
| Kamis, 07<br>September 2023  | 53 | 23.00 | 07.00 | Pengecekan mesin serta pengecekan secara berkala. |
| jumat, 08<br>September 2023  | 54 | 23.00 | 07.00 | Penggantian dynamo packaging produksi.            |
| Sabtu, 09<br>September 2023  | 55 |       |       |   |
| minggu, 10<br>September 2023 | 56 |       |       |   |
| Senin, 11<br>September 2023  | 57 | 15.00 | 23.00 | IZIN ACARA KELUARGA                               |

|                              |    |       |       |  |
|------------------------------|----|-------|-------|--|
| Selasa, 12<br>September 2023 | 58 | 15.00 | 23.00 | Penggantian part filter pendingin oli.               |
| Rabu, 13 September<br>2023   | 59 | 15.00 | 23.00 | Pembongkaran screw/<br>penggantian part baru.        |
| Kamis, 14<br>September 2023  | 60 | 15.00 | 23.00 | Pembuatan rumah daun screw.                          |
| jumat, 15<br>September 2023  | 61 | 15.00 | 23.00 | Pengecekan mesin serta<br>pengecekan secara berkala. |
| Sabtu, 16<br>September 2023  | 62 |       |       |  |
| minggu, 17<br>September 2023 | 63 |       |       |  |
| Senin, 18<br>September 2023  | 64 | 08.00 | 17.00 | Pengecekan mesin serta<br>pengecekan secara berkala. |
| Selasa, 19<br>September 2023 | 65 | 08.00 | 17.00 | Pengecekan mesin serta<br>pengecekan secara berkala. |
| Rabu, 20 September<br>2023   | 66 | 08.00 | 17.00 | Pengecekan mesin serta<br>pengecekan secara berkala. |
| Kamis, 21<br>September 2023  | 67 | 08.00 | 17.00 | Maintenance filter pendingin oli                     |
| jumat, 22<br>September 2023  | 68 | 08.00 | 17.00 | Pengecekan mesin serta<br>pengecekan secara berkala. |
|                              | 69 |       |       |  |

|                              |    |       |       |  |
|------------------------------|----|-------|-------|--|
| Sabtu, 23<br>September 2023  |    |       |       |  |
| minggu, 24<br>September 2023 | 70 |       |       |  |
| Senin, 25<br>September 2023  | 71 | 23.00 | 07.00 | Pembongkaran scre yang rusak dengan penggantian part baru.           |
| Selasa, 26<br>September 2023 | 72 | 23.00 | 07.00 | Mesin off dikarenakan penggantian baru screw yang dikerjakan vendor  |
| Rabu, 27 September<br>2023   | 73 | 23.00 | 07.00 | Mesin off dikarenakan penggantian baru screw yang dikerjakan vendor. |
| Kamis, 28<br>September 2023  | 74 |       |       |  |
| jumat, 29<br>September 2023  | 75 | 23.00 | 07.00 | Pengecekan daun screw yang bengkok                                   |
| Sabtu, 30<br>September 2023  | 76 |       |       |  |
| minggu, 01 Oktober<br>2023   | 77 |       |       |  |
| Senin, 02 Oktober<br>2023    | 78 | 15.00 | 23.00 | Penggantian part dynamo screw  |
| Selasa, 03 Oktober<br>2023   | 79 | 15.00 | 23.00 | Penggantian batang daun screw  |
| Rabu, 04 Oktober<br>2023     | 80 | 15.00 | 23.00 | Pengecekan secara berkala  |

|                         |    |       |       |  |
|-------------------------|----|-------|-------|--|
| Kamis, 05 Oktober 2023  | 81 | 15.00 | 23.00 | Pengecekan mesin secara berkala            |
| jumat, 06 Oktober 2023  | 82 | 15.00 | 23.00 | Pengecekan mesin secara berkala            |
| Sabtu, 07 Oktober 2023  | 83 |       |       |  |
| minggu, 08 Oktober 2023 | 84 |       |       |  |
| Senin, 09 Oktober 2023  | 85 | 08.00 | 17.00 | Pengecekan serta pembenahan lampu belakang |
| Selasa, 10 Oktober 2023 | 86 | 08.00 | 17.00 | Pengecekan mesin secara berkala            |
| Rabu, 11 Oktober 2023   | 87 | 08.00 | 17.00 | Pengecekan mesin secara berkala            |
| Kamis, 12 Oktober 2023  | 88 | 08.00 | 17.00 | Pengecekan mesin secara berkala            |
| jumat, 13 Oktober 2023  | 89 | 08.00 | 17.00 | Pengecekan mesin secara berkala            |
| Sabtu, 14 Oktober 2023  | 90 |       |       |  |
| minggu, 15 Oktober 2023 | 91 |       |       |  |

|                         |     |       |       |                                 |
|-------------------------|-----|-------|-------|---------------------------------|
| Senin, 16 Oktober 2023  | 92  | 08.00 | 17.00 | SAKIT                           |
| Selasa, 17 Oktober 2023 | 93  | 08.00 | 17.00 | Pengecekan mesin secara berkala |
| Rabu, 18 Oktober 2023   | 94  | 08.00 | 17.00 | IZIN UNTUK BIMBINGAN PPA        |
| Kamis, 19 Oktober 2023  | 95  | 08.00 | 17.00 | Pengecekan mesin secara berkala |
| Jumat, 20 Oktober 2023  | 96  | 08.00 | 17.00 | Pengecekan mesin secara berkala |
| Sabtu, 21 Oktober 2023  | 97  |       |       |                                 |
| minggu, 22 Oktober 2023 | 98  |       |       |                                 |
| Senin, 23 Oktober 2023  | 99  | 08.00 | 17.00 | Pengecekan mesin secara berkala |
| Selasa, 24 Oktober 2023 | 100 | 08.00 | 17.00 | Pengecekan mesin secara berkala |
| Rabu, 25 Oktober 2023   | 101 | 08.00 | 17.00 | IZIN UNTUK BIMBINGAN PPA        |
| Kamis, 26 Oktober 2023  | 102 | 08.00 | 17.00 | Pengecekan mesin secara berkala |

|                          |     |       |       |  |
|--------------------------|-----|-------|-------|--|
| jumat, 27 Oktober 2023   | 103 | 08.00 | 17.00 | Pengecekan mesin secara berkala        |
| Sabtu, 28 Oktober 2023   | 104 |       |       |  |
| minggu, 29 Oktober 2023  | 105 |       |       |  |
| Senin, 30 Oktober 2023   | 106 | 08.00 | 17.00 | Pembersihan Silo 5 / penampungan garam |
| Senin, 06 November 2023  | 113 | 08.00 | 17.00 | Pengecekan mesin secara berkala        |
| Selasa, 07 November 2023 | 114 | 08.00 | 17.00 | Pengecekan mesin secara berkala        |
| Rabu, 08 November 2023   | 115 | 08.00 | 17.00 | IZIN UNTUK BIMBINGAN PPA               |
| Kamis, 09 November 2023  | 116 | 08.00 | 17.00 | IZIN UNTUK BIMBINGAN PPA               |
| Sabtu, 04 November 2023  | 111 |       |       |  |
| minggu, 05 November 2023 | 112 |       |       |  |
| Senin, 06 November 2023  | 113 | 08.00 | 17.00 | Pengecekan mesin secara berkala        |

|                             |     |       |       |                                       |
|-----------------------------|-----|-------|-------|---------------------------------------|
| Selasa, 07<br>November 2023 | 114 | 08.00 | 17.00 | Pengecekan mesin secara berkala       |
| Rabu, 08 November<br>2023   | 115 | 08.00 | 17.00 | IZIN UNTUK BIMBINGAN<br>PPA           |
| Kamis, 09<br>November 2023  | 116 | 08.00 | 17.00 | IZIN UNTUK BIMBINGAN<br>PPA           |
| jumat, 10<br>November 2023  | 117 | 08.00 | 17.00 | IZIN UNTUK BIMBINGAN<br>PPA           |
| Sabtu, 11<br>November 2023  | 118 |       |       |                                       |
| Minggu, 12<br>November 2023 | 119 |       |       |                                       |
| Senin, 13<br>November 2023  | 120 | 08.00 | 17.00 | Penggantian part dynamo<br>packanging |
| Selasa, 14<br>November 2023 | 121 | 08.00 | 17.00 | Pengecekan mesin secara berkala       |
| Rabu, 15 November<br>2023   | 122 | 08.00 | 17.00 | Pengecekan mesin secara berkala       |
| Kamis, 26<br>November 2023  | 123 | 08.00 | 17.00 | Pengecekan Mesin secara berkala       |
| Jumat, 17<br>November 2023  | 124 | 08.00 | 17.00 | Berpamitan untuk selesai magang.      |

## **BAB IV**

### **HASIL MAGANG**

#### **4.1 Dasar teori perawatan (maintenance)**

##### **4.1.1. Alur Awal Proyek**

*Maintenance* merupakan suatu fungsi dalam suatu industri manufaktur yang sama pentingnya dengan fungsi – fungsi lain seperti produksi. Hal ini karena apabila kita mempunyai mesin/peralatan, maka biasanya kita selalu berusaha untuk tetap dapat mempergunakan mesin/peralatan sehingga kegiatan produksi dapat berjalan lancar. Dalam usaha untuk dapat menggunakan terus mesin/peralatan agar kontinuitas produksi dapat terjamin, maka dibutuhkan kegiatan–kegiatan pemeliharaan yang meliputi: (Stephens, 2004 : 3)

1. Kegiatan pengecekan.
2. Meminyaki (*lubrication*).
3. Perbaikan/parasi atas kerusakan – kerusakan yang ada.
4. Penyesuaian/penggantian spare part atau komponen.

Dalam usaha mencegah dan berusaha untuk menghilangkan kerusakan yang timbul ketika proses produksi berjalan, dibutuhkan cara dan metode untuk mengatisipasinya dengan melakukan kegiatan pemeliharaan mesin/peralatan. Pemeliharaan adalah kegiatan untuk memelihara atau menjaga mesin/ peralatan dan mengadakan perbaikan atau penyesuaian/penggantian yang diperlukan agar terdapat suatu keadaan operasi produksi yang memuaskan sesuai dengan apa yang direncanakan. Jadi dengan adanya kegiatan maintenance maka mesin/ peralatan dapat dipergunakan sesuai dengan rencana dan tidak mengalami kerusakan selama dipergunakan. untuk proses produksi atau sebelum jangka waktu tertentu direncanakan tercapai.

##### **4.1.2. Tujuan Perawatan (Maintenance)**

Perawatan merupakan sebuah langkah pencegahan yang bertujuan untuk mengurangi atau bahkan menghindari kerusakan dari peralatan dengan memastikan tingkat keandalan dan kesiapan serta meminimalkan biaya perawatan. Menurut Kurniawan, (2018) Tujuan dari perawatan diantaranya:

1. Mengatasi segala permasalahan, yang berkenaan dengan kontinuitas aktivitas produksi
2. Memperpanjang umur pengoperasian peralatan dan fasilitas industri
3. Meminimalkan downtime, yaitu waktu terhentinya proses produksi (waktu menunggu) yang dapat mengganggu kontinuitas proses
4. Meningkatkan efisiensi sumber daya produksi
5. Peningkatan profesionalisme personil departemen perawatan industri
6. Meningkatkan nilai tambah produk, sehingga perusahaan dapat bersaing di pasar global.

##### **4.1.3. Fungsi Perawatan ( Maintenance )**

Perawatan secara umum berfungsi untuk memperpanjang umur ekonomis dari mesin dan peralatan produksi yang ada serta mengusahakan agar mesin dan

peralatan produksi tersebut selalu dalam keadaan optimal dan siap pakai untuk pelaksanaan proses produksi. Adapun fungsi perawatan adalah sebagai berikut:

1. Mesin dan peralatan produksi yang ada dalam perusahaan yang bersangkutan akan dapat dipergunakan dalam jangka waktu panjang.
2. Pelaksanaan proses produksi dalam perusahaan yang bersangkutan berjalan dengan lancar.
3. Dapat menghindarkan diri atau dapat menekan sekecil mungkin terdapatnya kemungkinan kerusakan-kerusakan berat dari mesin dan peralatan produksi selama proses produksi berjalan.
4. Peralatan produksi yang digunakan dapat berjalan stabil dan baik, maka proses dan pengendalian kualitas proses harus dilaksanakan dengan baik pula.
5. Dapat dihindarkannya kerusakan-kerusakan total dari mesin dan peralatan produksi yang digunakan.
6. Apabila mesin dan peralatan produksi berjalan dengan baik, maka penyerapan bahan baku dapat berjalan normal.
7. Dengan adanya kelancaran penggunaan mesin dan peralatan produksi dalam perusahaan, maka pembebanan mesin dan peralatan produksi yang ada semakin baik.

#### **4.1.4. Macam Macam Perawatan (Maintenance)**

Jika ditinjau dari saat pelaksanaan pekerjaan perawatan, dapat dibagi menjadi dua cara, yaitu: perawatan terencana (*planned maintenance*) dan perawatan tidak terencana (*unplanned maintenance*). Perawatan terencana merupakan perawatan yang terstruktur dan dilakukan dengan pemikiran ke masa yang akan datang, pengendalian dan pencatatan sesuai dengan rencana yang telah ditentukan sebelumnya. Pada gambar di atas, perawatan terencana terdiri dari 4 kegiatan, yaitu: perawatan pencegahan (*preventive maintenance*), perawatan prediktif (*prediktif maintenance*), perawatan reaktif (*reactive maintenance*), dan perawatan proaktif (*proactive maintenance*). Perawatan tidak terencana (*unplanned maintenance*) merupakan perawatan yang dilakukan karena adanya indikasi atau petunjuk bahwa adanya tahap kegiatan proses produksi yang tiba-tiba memberikan hasil yang tidak layak. Dalam hal ini perlu dilakukan kegiatan perawatan atas mesin secara tidak berencana. Berdasarkan gambar di atas, perawatan tidak terencana yaitu perawatan rusak atas kerusakan alat (*breakdown maintenance*). Adapun penjelasan dari macam-macam perawatan pada gambar di atas yaitu sebagai berikut:

##### **4.1.4.1 Perawatan Pencegahan (Preventive Maintenance)**

Preventive maintenance adalah perawatan yang dilakukan berdasarkan jadwal yang telah ditentukan untuk menghindari terjadinya kerusakan atau bisa disebut juga perawatan yang dilakukan pada selang waktu yang diuraikan dan dimaksudkan untuk mengurangi kemungkinan bagian-bagian lain yang tidak memenuhi kondisi yang bisa diterima. Ada banyak definisi perawatan pencegahan, tetapi semua perawatan pencegahan program manajemen didorong oleh waktu. Dengan kata lain, tugas perawatan didasarkan pada waktu atau jam operasi yang telah berlalu. mengilustrasikan contoh kurva statistik umur terhadap intensitas kerusakan mesin.

Kegiatan perawatan preventif sangat bervariasi, beberapa program sangat terbatas dan hanya terdiri dari pelumasan dan penyesuaian kecil. Program perawatan preventif yang komprehensif menjadwalkan perbaikan, pelumasan, penyesuaian, dan rekondisi mesin untuk semua mesin pabrik

yang kritis. Umumnya penyebutan untuk semua program perawatan preventif ini adalah pedoman waktu penjadwalan perawatan mesin.

Adapun berbagai aktivitas perawatan pencegahan (*preventif maintenance*) dari beberapa sumber menyebutkan, antara lain:

1. Perawatan rutin (*Routine maintenance*)
2. Pelumasan (*Lubrication*)
3. Pembersihan (*Cleaning*)
4. Inspeksi dan pengecekan (*Inspection and Checking*)
5. Pengaturan mekanik dan elektrik (*Mechanical and Electrical adjustment*)
6. Perbaikan kecil tidak kurang dari 5 menit (*Minor repair no more than 5 minutes*)
7. Identifikasi awal potensi masalah (*Preliminary identification of potential problem*)
8. Proses dokumentasi meliputi pekerjaan yang dilakukan, komponen dan alat yang digunakan (*Documentation process: Job carried out, Components used, and Tools used*)

Adapun tujuan dari perawatan pencegahan (*preventif maintenance*) beberapa diantaranya sebagai berikut:

1. Mengurangi kerusakan peralatan
2. Mengurangi biaya perawatan
3. Menjamin keandalan peralatan
4. Menjamin keamanan alat/mesin untuk dioperasikan.

Adapun fungsi dari perawatan pencegahan (*preventif maintenance*) beberapa diantaranya sebagai berikut:

1. Menjamin peralatan bekerja sesuai rancangannya dan fungsinya
2. Menjamin keselamatan operator yang menggunakan peralatan, operator yang berada dekat peralatan dan peralatan itu sendiri
3. Maksimalkan efektivitas peralatan
4. Memastikan bahwa peralatan tidak rusak selama jadwal operasinya
5. Memperpanjang umur hidup peralatan

#### **4.1.4.2 Perawatan Prediktif (Predictive Maintenance)**

Predictive maintenance adalah strategi perawatan yang pelaksanaannya didasarkan kondisi mesin itu sendiri. Perawatan predictive disebut juga perawatan berdasarkan kondisi (*condition based maintenance*) atau juga disebut monitoring kondisi mesin (*machinery condition monitoring*), yang artinya sebagai penentuan kondisi mesin dengan cara memeriksa mesin secara rutin, sehingga dapat diketahui kondisi actual mesin dan potensi terjadinya kerusakan Program manajemen perawatan prediktif yang komprehensif menggunakan alat yang paling hemat biaya (misalnya, pemantauan getaran, termografi, tribologi) untuk mendapatkan kondisi operasi aktual dari sistem instalasi kritis berdasarkan data aktual sehingga bisa membuat penjadwalan semua kegiatan perawatan berdasarkan

kebutuhan. Pemeliharaan prediktif menawarkan sejumlah keuntungan dalam memperbaiki peralatan sebelum penurunan kinerja atau terjadinya kegagalan yang akan datang, di antaranya adalah sebagai berikut:

1. Menghindari kegagalan reaksi berantai.
2. Menghindari kegagalan yang biasanya mengakibatkan waktu henti peralatan yang lama dan perbaikan yang tidak tepat waktu.
3. Meningkatkan ketersediaan plant up time untuk produksi dengan memiliki downtime terjadwal.
4. Memberikan dasar prioritas untuk melakukan perawatan ketika kondisi peralatan menunjukkan kebutuhan.
5. Mengurangi biaya tenaga kerja untuk perawatan mesin.
6. Meningkatkan kualitas produk, keamanan pabrik dan pengendalian lingkungan, dan keuntungan bagi investor.

Adapun beberapa kegiatan yang dilakukan dalam perawatan prediktif secara umum, yaitu:

1. Analisis Vibrasi (*Vibration Monitoring*) Metode analisa vibrasi merupakan metode perawatan mesin dengan menganalisa karakteristik dan signal getaran sehingga diketahui kondisi ataupun kerusakan yang terjadi tanpa harus membongkar atau menghentikan mesin. Metode vibrasi membutuhkan alat vibrations analyser untuk mengolah data yang dapat memberikan informasi tentang kondisi serta kerusakan pada mesin dan memberikan rekomendasi untuk dilakukan perawatan. Salah satu contoh penerapan analisa vibrasi yaitu dapat digunakan untuk mengevaluasi aliran fluida melalui pipa atau bejana, untuk mendeteksi kebocoran, dan untuk melakukan berbagai fungsi pengujian tak rusak yang meningkatkan keandalan dan kinerja sistem instalasi kritis. Analisa Vibrasi berguna untuk memantau dan menganalisis mesin, peralatan, dan sistem kritis dalam mesin. Penggunaan analisis getaran untuk memantau rotasi mesin untuk mendeteksi masalah dan untuk mencegah kegagalan.

2. *Infrared Termography/ Termography Monitoring* Termografi adalah teknik perawatan prediktif yang dapat digunakan untuk memantau kondisi mesin, struktur, dan sistem pabrik. Teknik ini menggunakan alat atau instrumentasi yang dirancang untuk memantau emisi energi inframerah yaitu suhu untuk menentukan kondisi operasi. Cara kerja alat ini dengan mendeteksi anomali termal yaitu area yang lebih panas atau lebih dingin dari yang seharusnya. Dengan alat ini dapat menemukan dan menentukan masalah yang baru terjadi di dalam pabrik. Macam-macam teknologi infrared:

a) *Infrared Thermometers* Termometer inframerah atau radiometer spot dirancang untuk memberikan suhu permukaan yang sebenarnya pada satu titik yang relatif kecil pada mesin atau permukaan. Dalam program perawatan prediktif, termometer inframerah titik dalam penggunaannya dapat di hubungkan dengan beberapa instrument, misalnya getaran berbasis mikroprosesor dengan tujuan untuk memantau suhu pada titik kritis mesin atau peralatan pabrik.

#### **4.1.4.3 Perawatan Proaktif (Proactive Maintenance)**

Proaktif adalah kebalikan dari reaktif. Perawatan proaktif adalah kegiatan yang dilakukan untuk mendeteksi dan memperbaiki akar penyebab penyimpangan kegagalan. Perawatan ini adalah tindakan yang diambil untuk memperbaiki kondisi yang dapat menyebabkan degradasi material. Perawatan proaktif berkonsentrasi pada mengidentifikasi dan memperbaiki akar penyebab kegagalan yang abnormal atau menyimpang yang menciptakan kondisi operasi yang tidak stabil.

Perawatan proaktif adalah garis pertahanan pertama terhadap degradasi material (kegagalan baru jadi) dan penurunan kinerja berikutnya (kegagalan yang akan datang), kegagalan yang pada akhirnya mengarah pada bentuk kegagalan dan kerusakan mesin yang terjal dan bencana. Operator dapat memperbaiki mode kegagalan bersyarat yang menjadi penyebab kondisi tidak stabil dan memastikan bahwa kegagalan jenis degradasi tidak pernah terjadi. Dengan demikian, perawatan proaktif dapat menjamin keandalan yang tinggi dan masa pakai yang lama dari komponen dan sistem mekanis dan menghindari situasi jenis krisis kecelakaan sepenuhnya. Operator dapat memantau parameter kunci untuk menentukan stabilitas atau normalitas faktor penyebab kegagalan kritis (akar penyebab kegagalan) dan menentukan apakah ada kegagalan bersyarat.

Seperti dijelaskan di atas, perawatan proaktif menggantikan identifikasi tradisional dan pengobatan gejala kegagalan tipe degradasi dengan pengenalan dan koreksi akar penyebab kegagalan yang menyimpang. Perawatan proaktif merupakan hal baru dalam teknologi perawatan. Perawatan proaktif mengharuskan personil memiliki tingkat keakraban yang lebih tinggi dengan sistem mesin. Personil harus memahami prinsip operasi dan karakteristik mesin untuk mengatasi akar penyebab kegagalan dengan benar.

#### **4.1.4.4 Perawatan Setelah Kerusakan (Breakdown Maintenance)**

Breakdown maintenance atau perawatan setelah kegagalan adalah praktik reaktif yang merespons kegagalan mesin untuk mengembalikan integritas operasional dan kelangsungan hidup sistem. Hal ini umumnya terkait dengan kegagalan yang besar dan signifikan yang dapat mengakibatkan kegagalan operasi alat untuk bekerja sesuai dengan input operator. Beberapa kasus memerlukan pemecahan masalah untuk menemukan penyebab kegagalan. Namun dalam sebagian besar kasus, identifikasi komponen yang gagal akan terlihat dengan jelas oleh personel perawatan yang terlatih. Kekurangan dari strategi "run-to-breakdown" yaitu:

- a) Kerusakan terjadi secara acak dan biasanya pada waktu yang paling tidak tepat.
- b) Kerusakan tak terduga dari satu komponen dapat menyebabkan kerusakan pada elemen lain, sehingga menimbulkan biaya tambahan. Sayangnya, strategi "run-to-breakdown" memiliki beberapa aspek negatif yang terkenal:
- c) Kerusakan terjadi secara acak dan biasanya pada waktu yang paling tidak tepat.
- d) Kerusakan tak terduga dari satu komponen dapat menyebabkan kerusakan pada elemen lain, sehingga menimbulkan biaya tambahan.

## 4.2 Screw Conveyor

*Screw conveyor* merupakan sebuah mesin yang menggunakan mekanisme sekrup spiral yang berputar di dalam tabung, berfungsi untuk memindahkan bahan-bahan industri baik berupa zat cair, padat maupun bahan curah. *Screw conveyor* banyak digunakan di dunia industri, umumnya digunakan untuk memindahkan bahan secara horizontal maupun sedikit menanjak dengan kemiringan tertentu. Bahan yang diangkut oleh *screw conveyor* bervariasi, dari bahan pertanian, olahan hasil pertanian, pulp kayu, bahan bangunan dan residu. Bahan material yang akan dipindahkan sangat berpengaruh juga terhadap perencanaan desain dan pemilihan material.

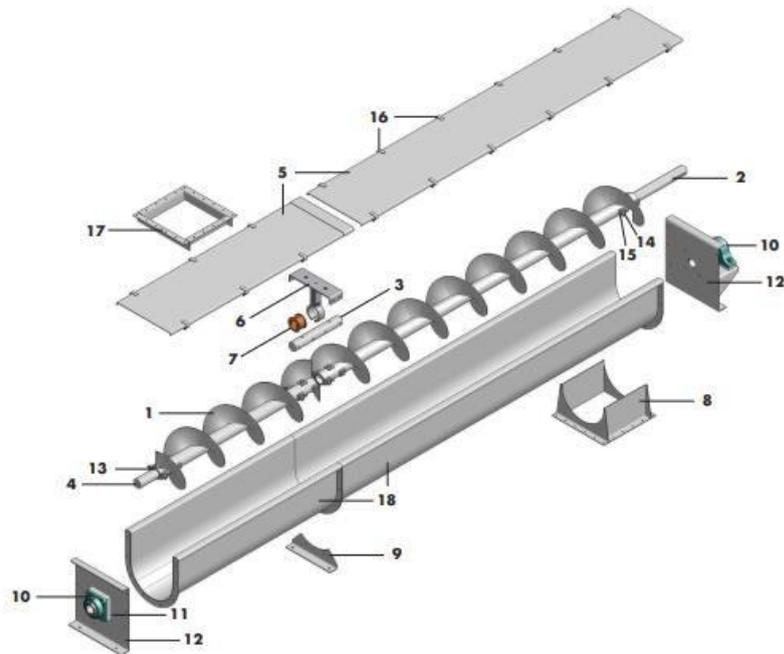
Design *screw conveyor* diadaptasi dari sebuah alat yang telah digunakan sejak zaman Yunani kuno sekitar 2000 tahun yang lalu oleh seorang ilmuwan sekaligus penemu yaitu *Archimedes*, ia menemukan sebuah alat untuk memompakan air dari sungai ke daratan untuk mengairi tanah serta untuk mengisi air ke tempat penampungan air yang kemudian alat ini bernama "*Archimedean screw*" yang berbentuk sekrup di dalam sebuah tabung. (Olson, 1984 dalam Suhairi, 2019)

Pabrik PT. Garam menggunakan 3 macam *screw* yang berbeda, diantaranya *screw conveyor* dengan kode penamaan TH 150, TH 200, dan THU 200. Perbedaan di antara ketiganya terletak pada desain, ukuran dan kemiringan dari posisi *screw*.

### 4.2.1. Prinsip Kerja

*Screw conveyor* merupakan sebuah mesin yang bergerak dengan mekanisme dari poros yang terpasang dan berputar dalam *trough* dan unit penggerak. Pada saat *screw* berputar, material yang dimasukkan melalui *inlet* ke *screw* yang bergerak maju akibat daya dorong (*thrust*) *screw*. Poros dan *screw* berputar sepanjang lintasan *chasing* berbentuk. Material yang dipindahkan diisikan ke dalam *trough* melalui *inlet screw*. Bahan dikeluarkan pada area *discharge* atau corong bawah *trough*. (Estinurafifah, 2014 dalam Suhairi, 2019).

#### 4.2.2. Bagian Bagian Screw Conveyor



**Gambar 4. 1** Bagian-bagian Screw Conveyor  
(Sumber: [www.conveyoreng.com](http://www.conveyoreng.com))

- |  |   |
|--|---|
| 1. Daun Screw                                  | 2. Poros Penggerak ( <i>Drive Shaft</i> ) |
| 3. Kopel Poros ( <i>Coupling Shaft</i> )       | 4. Ujung Poros ( <i>End/Tail Shaft</i> )  |
| 5. Penutup ( <i>Cover</i> )                    | 6. Gantungan ( <i>Hanger</i> )            |
| 7. Gantungan Bearing ( <i>Hanger Bearing</i> ) | 8. Lubang Keluaran ( <i>Discharge</i> )   |
| 9. Kaki Flange ( <i>Flange Foot</i> )          | 10. Bantalan Ujung ( <i>End Bearing</i> ) |
| 11. Pengaman Shaft ( <i>Shaft Seal</i> )       | 12. Plat Ujung ( <i>End Plates</i> )      |
| 13. <i>Internal Collars/Bushings</i>           | 14. Kopel Baut ( <i>Coupling Bolts</i> )  |
| 15. Bantalan Baut ( <i>Bolt Pads</i> )         | 16. Klem Penutup ( <i>Cover Clamps</i> )  |
| 17. Lubang Masuk ( <i>Inlet</i> )              | 18. Bak/Palung ( <i>Troughs</i> )         |

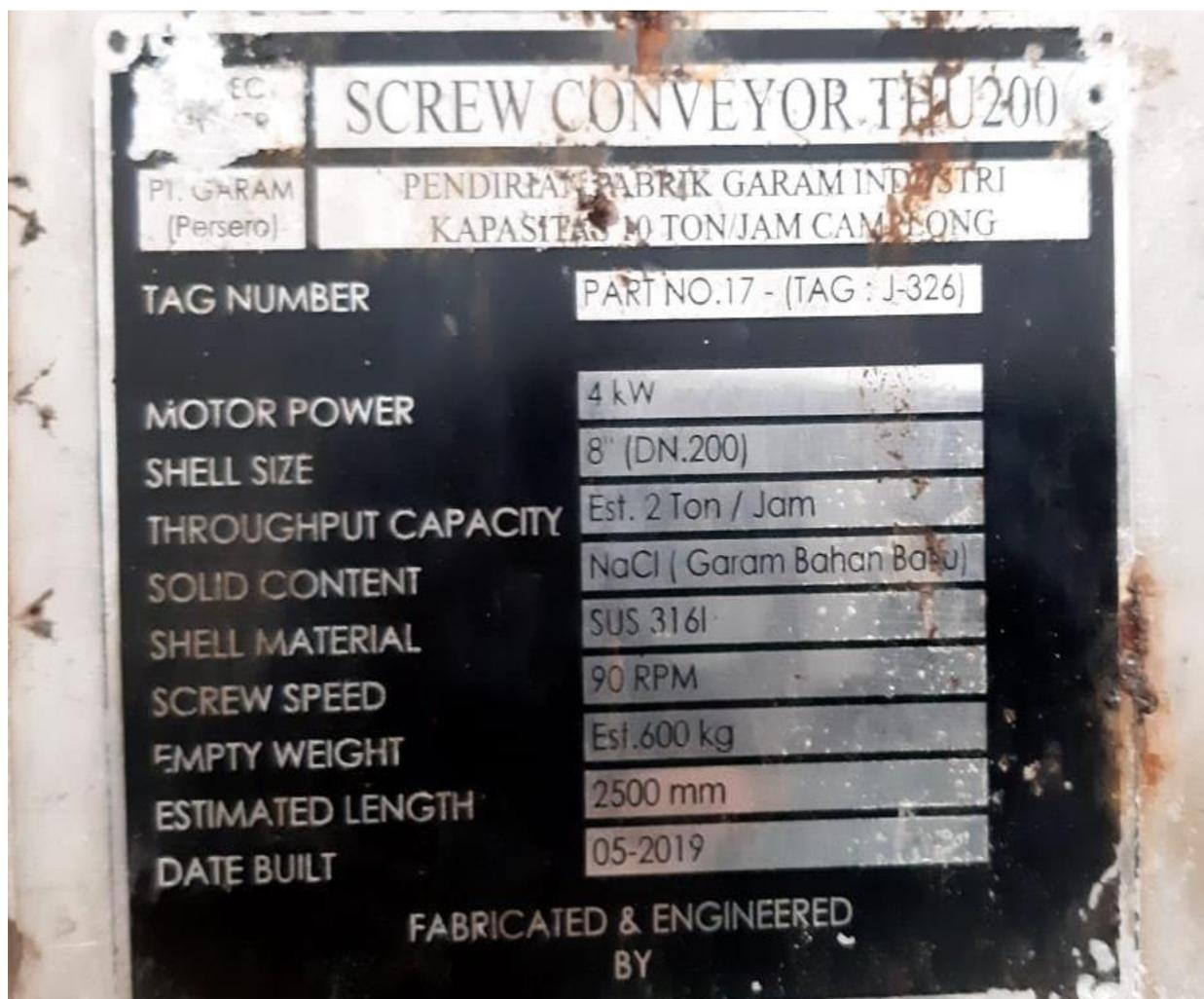
#### 4.2.3. Spesifikasi Screw Conveyor

Terdapat berbagai macam model atau tipe screw conveyor yang dipakai oleh PT.Garam, namun sebagian besar memakai tipe TH 200 dan TH 150. Adapun spesifikasi yang tertera pada name plate Screw Conveyor TH 200 yaitu:

**Tabel 4. 1** Spesifikasi Screw Conveyor TH 200

|                     |                          |
|---------------------|--------------------------|
| Tag Number          | Part No.17 – (TAG: J326) |
| Motor Powder        | 4 kW                     |
| Shell Size          | 8” (DN.200)              |
| Throughput Capacity | Est. 2 Ton/Jam           |
| Solid Content       | NaCl (Garam Bahan Baku)  |
| Shell Material      | SUS 316l                 |
| Screw Speed         | 90 rpm                   |
| Empety Weight       | Estimated 600kg          |
| Estimated Length    | 2500 mm                  |
| Date Built          | 05-2019                  |

Berikut gambar name plate yang terdapat pada body Screw Conveyor TH 200



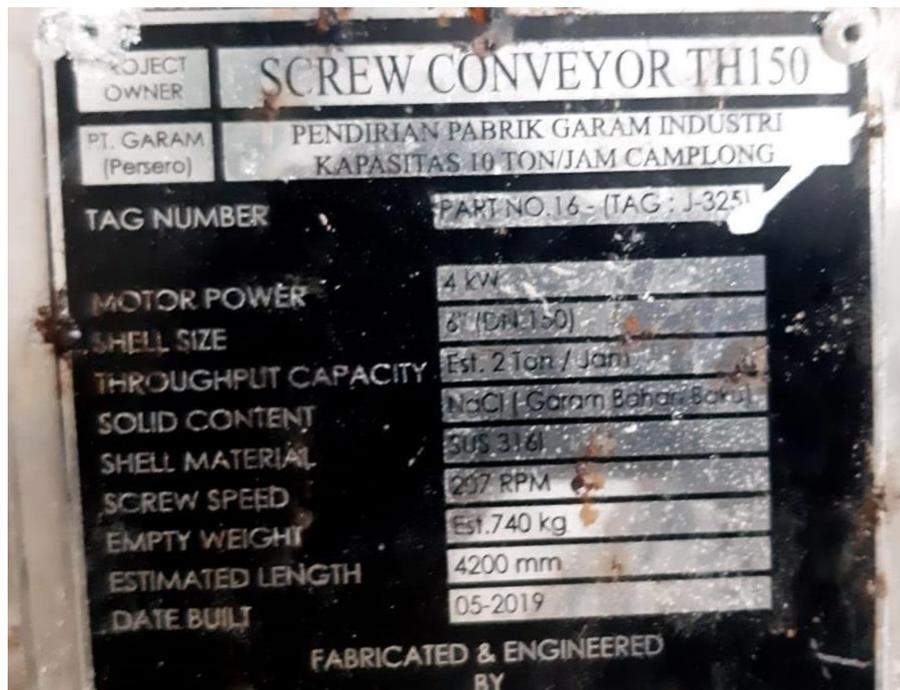
**Gambar 4. 2** Name Plate Spesifikasi Screw Conveyor TH 200

Sedangkan spesifikasi yang tertera pada name plate Screw Conveyor TH 150 yaitu:

**Tabel 4. 2** Spesifikasi Screw Conveyor TH 150

|                     |                          |
|---------------------|--------------------------|
| Tag Number          | Part No.16 – (TAG: J325) |
| Motor Powder        | 4 kW                     |
| Shell Size          | 6” (DN.200)              |
| Throughput Capacity | Est. 2 Ton/Jam           |
| Solid Content       | NaCl (Garam Bahan Baku)  |
| Shell Material      | SUS 3161                 |
| Screw Speed         | 207 rpm                  |
| Empety Weight       | Estimated 740 kg         |
| Estimated Length    | 4200 mm                  |
| Date Built          | 05-2019                  |

Berikut gambar name plate yang terdapat pada body Screw Conveyor TH 150



**Gambar 4. 3** Name Plate Spesifikasi Screw Conveyor TH150

Adapun keuntungan dari penggunaan screw conveyor adalah:

- Kompak dan mudah disesuaikan dengan lokasi padat.
- Dapat digunakan untuk mengontrol kapasitas material yang diangkut dalam operasi pemrosesan.

- Serbaguna dan dapat digunakan dalam instalasi horizontal, miring dan vertikal.
- Dapat digunakan sebagai mixer atau agitator untuk mencampur bahan kering atau cairan, memberikan tindakan kristalisasi atau koagulan, atau mempertahankan larutan dalam suspensi.
- Dapat diberi seal untuk mencegah keluarnya debu atau asap dari dalam konveyor, sebaliknya seal dapat menjaga agar debu atau uap air dari luar tidak masuk ke dalam konveyor.
- Dapat dibuat dari berbagai bahan untuk menahan korosi, abrasi atau panas, tergantung pada produk yang dibawa.
- Dapat dibuat dengan beberapa titik pengeluaran.

Adapun keuntungan dari penggunaan screw conveyor adalah:

- Tidak dapat digunakan untuk memindahkan material bongkahan besar
- Mengakibatkan bahan baku mudah hancur
- Pemindahan bahan baku tidak sempurna karena masih ada bahan baku yang menempel
- Mudah macet akibat beban yang berlebihan

#### 4.2.4. Maintenance Screw Conveyor

Perawatan pada screw conveyor di PT. Garam masih melakukan breakdown maintenance atau perawatan atas kerusakan yang terjadi. Hanya ada beberapa kegiatan perawatan pencegahan yaitu tindakan pembersihan body motor dan reducer dari garam namun tidak terjadwal dengan pasti tindakan pengecekan kondisi v-belt pada screw conveyor, namun perawatan ini belum terjadwal secara pasti dan tidak ada tolok ukur atau standarisasi terhadap pengubahan v-belt. Adapun rincian kegiatan untuk perawatan terhadap screw conveyor adalah sebagai berikut:

**Tabel 4. 3** Daftar Kegiatan Perawatan Pada Mesin Screw Conveyor

| Jenis Perawatan                               | Jenis Kegiatan | Tindakan perawatan                                  | Periode                      | Keterangan  |
|---|----------------|---|------------------------------|---|
| Perawatan Pencegahan (Preventive Maintenance) | Cleaning       | Membersihkan body motor dan body reducer dari garam | Tidak terjadwal dengan pasti | Ada/ Terlaksana   |
|   |                | Membersihkan bagian dalam tabung screw              | Tidak terjadwal dengan pasti | Terlaksana ketika terjadi kerusakan atau off untuk waktu yang lama. |

|  |             |                                     |  |  |
|--|-------------|-------------------------------------|--|--|
|  | Inspecting  | Memeriksa kondisi oil reducer       | Mingguan   | Tidak Ada/<br>Tidak Terlaksana               |
|  |             | Memeriksa kondisi daun screw        | Tidak ada jadwal pasti   | Terlaksana ketika terjadi indikasi kerusakan |
|  |             | Memeriksa kondisi V-Belt            | Mingguan   | Ada/ Terlaksana                              |
|  |             | Memeriksa reducer                   | Mingguan   | Terlaksana ketika terjadi kerusakan          |
|  |             | Memeriksa kondisi bearing teflon    | Tidak ada jadwal pasti   | Terlaksana ketika terjadi kerusakan          |
|  | Lubricating | Memberi pelumasan pada reducer      | Tidak ada ketentuan pasti terkait penggantian pelumasan setiap berapa jam kerja. | Terlaksana ketika terjadi kerusakan          |
|  | Adjusting   | Mengencangkan V-Belt                | Tidak terjadwal dengan pasti   | Ada/ Terlaksana                              |
|  |             | Mengencangkan baut mur yang longgar | Mingguan   | Ada/ Terlaksana                              |

|  |  |  |  |   |
|--|--|--|--|---|
|  |  | Mengatur posisi motor  | Tidak terjadwal dengan pasti                             | Ada/ Terlaksana   |
|  |  | Mengatur posisi atau bentuk daun screw   | Tidak terjadwal dengan pasti                             | Terlaksana ketika terjadi kerusakan.  |
|  | Repair and part replacement                | Melakukan perbaikan atau penggantian atas kejadian yang terjadi setelah proses pemeriksaan | Harian, Mingguan, Bulanan.                               | Biasanya perbaikan dan penggantian menunggu terjadinya kerusakan, tidak ada jadwal pasti. |
| Perawatan Prediktif (Predictive Maintenance) | Vibration and noise monitoring             | Analisa vibrasi/noise pada motor   | Tidak ada  | Tidak terlaksana  |
|  |  | Pengecekan vibrasi/noise pada reducer  | Tidak ada  | Tidak terlaksana  |
|  |  | Pengecekan vibrasi/noise pada bearing teflon   | Tidak ada  | Tidak terlaksana  |
|  | Termography Monitoring                     | Pengecekan suhu motor  | Tidak ada  | Tidak terlaksana  |
|  |  | Pengecekan suhu bearing  | Tidak ada  | Tidak terlaksana  |
|  |  | Pengecekan suhu transmisi v-belt   | Tidak ada  | Tidak terlaksana  |
|  | Tribology                                  | Pengecekan kondisi oil reducer/pelumas   | Tidak ada  | Tidak terlaksana  |
|  | Non Destructive Test                       | Pemeriksaan ketebalan material poros dan daun screw  | Tidak ada  | Tidak terlaksana  |
|  | Perawatan Proaktif (Proactive Maintenance) | Root Cause of failure  | Mengidentifikasi akar penyebab kegagalan yang menyimpang | Tidak ada   |

#### 4.2.5. Keadaan Kegiatan Perawatan (Maintenance) di PT.Garam

Pelaksanaan perawatan yang ada di PT.Garam kenyataannya masih belum menerapkan manajemen perawatan dengan baik, tidak ada jadwal pasti terkait pengecekan yang dilakukan secara berkala, tidak adanya formulir pengecekan kondisi mesin, dan tidak dipakainya formulir laporan perawatan, serta tidak terpakainya buku panduan mesin, yang mana beberapa buku panduan didalamnya sudah ada panduan untuk melakukan perawatan. Sebagian besar PT.Garam masih melaksanakan perawatan jenis *breakdown maintenance* (perawatan kerusakan) yang mana dilakukan perbaikan setelah terjadi kerusakan. Hanya ada beberapa mesin yang sistem perawatannya *scheduled maintenance* (perawatan terjadwal) yaitu untuk mesin *centrifuge* yang mana jenis kegiatan yang dilakukan adalah pembersihan (*cleaning*) *basket centrifuge* setiap 12 jam. Secara garis besar manajemen perawatan di PT. Garam sangat tidak maksimal.

Kegiatan perawatan di pabrik PT.Garam terdapat beberapa perawatan pencegahan (*preventive maintenance*), dan paling sering melakukan perawatan atas kerusakan (*breakdown maintenance*). Adapun dokumentasi kegiatan sebagai berikut:

Tabel 4. 4 Kegiatan Perawatan di PT. Garam (Persero) Unit Pabrik Camplong

| No | Gambar  | Keterangan  |
|----|---|---|
| 1  |  | Proses pembongkaran atau pelepasan, dan penggantian dynamo Vibration Vibrator |

|   |   |  |
|---|---|--|
| 2 |    | <p>Proses Assembly pompa sentrifugal untuk air brine</p>   |
| 3 |    | <p>Kegian pengecekan lapangan pada dini hari</p>   |
| 4 |   | <p>Kegiatan perawatan rutin berupa pembersihan bagian basket centrifuge yang biasanya dilakukan setiap 12 jam. Hal ini bertujuan agar tidak timbul kerak yang bisa menyebabkan centrifuge macet.</p> |
| 5 |  | <p>Kegiatan perbaikan reducer untuk screw conveyer</p>   |

6



Kegiatan maintenance pintu ruangan kelistrikan

7



Kegiatan breakdown maintenance akibat kerusakan pada bagian spuyer burner. Tindakan yang dilakukan yaitu membersihkan lubang spuyer dengan cara dipanaskan.

8



Kegiatan breakdown maintenance akibat kerusakan pada bearing reducer screw conveyor. Tindakan yang dilakukan yaitu dengan mengganti bearing.

9



Kegiatan memperbaiki gerbang depan dengan memperbaiki jalur gigi rack dan penggantian bearing pada roda.

10

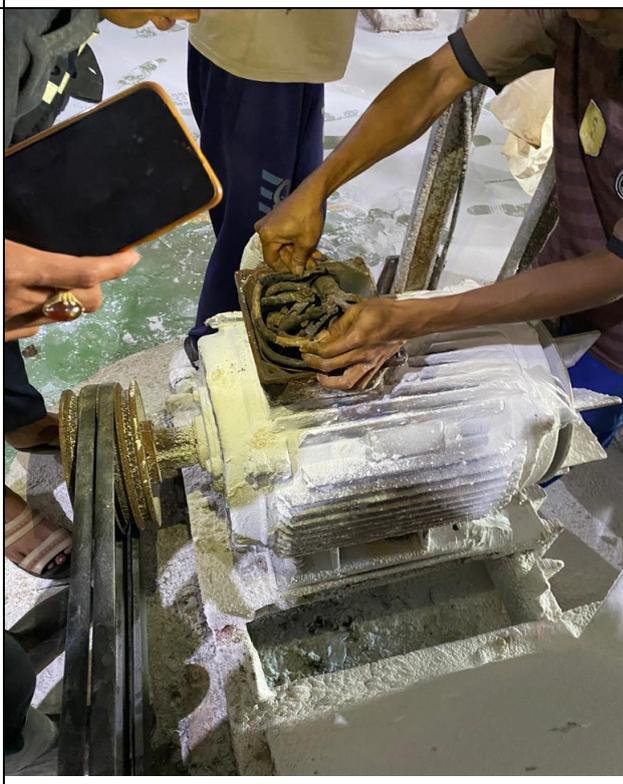


Kegiatan breakdown maintenance akibat kerusakan pada universal joint screw conveyor. Tindakan yang dilakukan yaitu memperbaiki universal joint dengan cara di las.

11



Kegiatan Penggantian filter garam

|    |  |  |
|----|--|--|
| 12 |    | <p>Kegiatan penggantian pelumas bearing extraction fan</p>   |
| 13 |    | <p>Kegiatan breadown maintenance akibat kerusakan universal joint pada screw conveyor. Tindakan yang dilakukan yaitu memperbaiki universal joint dengan cara di las.</p> |
| 14 |  | <p>Kegiatan maintenance dinamo</p>   |

## BAB V PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Aktifitas dari perawatan pencegahan (*preventive maintenance*) diantaranya kegiatan yang rutin dan terjadwal baik berupa pembersihan (*cleaning*), pengecekan (*inspecting*), pelumasan (*lubricating*), penyetelan (*adjusting*), perbaikan atau penggantian (*repair or replacement*). Semua kegiatan tersebut seharusnya terjadwal dengan jelas. Adapun keadaan *preventive maintenance* di Pabrik PT. Garam Unit Camplong, hanya menerapkan beberapa kegiatan perawatan pencegahan namun tidak menyeluruh dan tidak terjadwal terhadap semua mesin. Aktifitas dari perawatan prediktif (*predictive maintenance*) berupa aktifitas *condition monitoring*, baik monitoring secara visual maupun dengan menggunakan bantuan alat. Umumnya perawatan prediktif menggunakan bantuan alat untuk memonitor kondisi dari mesin, meliputi: analisis vibrasi, *infrared termography test*, *tribology test*, *non-destructive test* (*penetrant test*, *ultrasonic test*, *magnetic particle test*, *radiography test*), dan lainnya tergantung kebutuhan dari mesin yang tersedia. Adapun keadaan *predictive test* di PT. Garam yaitu tidak adanya kegiatan perawatan ini. Hal ini disebabkan oleh tidak tersedianya alat untuk pengujian, bisa karena belum adanya keputusan manajemen perawatan prediktif, dan juga bisa karena faktor yang lainnya. Karena perawatan prediktif belum terlaksana, maka kegiatan perawatan proaktif dan perawatan reaktif juga belum terlaksana dan cukup sulit terlaksana tanpa didahului kegiatan perawatan prediktif.

Sebagian besar kegiatan perawatan di PT. Garam Unit Camplong yaitu jenis perawatan atas kerusakan (*breakdown maintenance*) yang mana melakukan perawatan dalam bentuk perbaikan setelah terjadinya kerusakan terhadap mesin. Terjadinya kerusakan pada suatu mesin maka menyebabkan berhentinya produksi, karena proses produksi di PT. Garam bersifat *in-line* yang mana jika terdapat salah satu mesin yang rusak, maka proses produksi akan terhenti. Hal ini perlu dilakukan pembenahan mulai yaitu mulai dari pembentukan manajemen perawatan yang baik dan berstandart pada umumnya.

Selama kegiatan magang, penulis mengamati kegiatan perawatan untuk mesin *Washer Salt L30* masih belum maksimal, dalam artian ada tindakan perawatan namun tidak ada pencatatan, selain itu masih ada kegiatan perawatan yang tidak terjadwal secara pasti. Sebagian besar kegiatan perawatan masih bersifat perawatan atas kerusakan (*breakdown maintenance*). Hal tersebut terjadi juga pada mesin *screw conveyor*. Keputusan kegiatan perawatan terhadap mesin *Washer Salt L30* dan *Screw Conveyor* bisa disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya yaitu tidak tersedianya petunjuk perawatan rutin dalam buku petunjuk mesin *Washer Salt L30*. Beda halnya untuk kasus mesin *Centrifuge*, yang mana sudah terdapat kegiatan *preventive maintenance* namun tidak begitu maksimal, karena masih ada kegiatan yang belum dilakukan dari kegiatan yang terdapat di buku petunjuk atau pedoman. Kegiatan perawatan seharusnya lebih ditingkatkan lagi untuk menjaga keandalan dari mesin dan kelancaran produksi. Oleh sebab itu, perlu diadakan kajian lebih lanjut untuk pengadaan kebijakan manajemen perawatan mulai dari *preventive*, *predictive*, *reactive*, dan *proactive maintenance*.

Adapun saran yang dapat penulis berikan setelah melakukan kegiatan magang, yaitu:

1. Untuk menjaga keandalan dari semua mesin maka diperlukan tindakan semua jenis perawatan mulai dari perawatan pencegahan (*preventive maintenance*), perawatan prediktif (*predictive maintenance*), dan perawatan proaktif (*proactive maintenance*).
2. Diperlukan perbaikan terhadap manajemen perawatan mesin mulai dari pengoptimalan dan pemaksimalan terhadap kegiatan perawatan pencegahan (*preventive maintenance*), dan kenaikan tingkat perawatan yaitu pengadaan kegiatan perawatan prediktif (*predictive maintenance*) dengan menggunakan bantuan alat/instrumentasi pengukuran, serta pengadaan kegiatan perawatan proaktif (*proactive maintenance*) dengan melakukan identifikasi akar penyebab terjadinya kegagalan atau kerusakan.
3. Diperlukan kajian lebih lanjut dalam penentuan jadwal kegiatan dan standarisasi perawatan.
4. Diperlukan kajian lebih lanjut dalam meningkatkan dan penentuan kebijakan *maintenance* terhadap mesin yang ada di PT. Garam dengan kajian secara ilmiah yang semestinya.
5. Diperlukan kajian dan tindakan lebih lanjut terhadap desain *screw conveyor* yang ada, dengan merencanakan dan memperhitungkan ulang desain *screw conveyor* dengan pemilihan komponen memakai hanger bearing dan beraring.
6. Diperlukan formulir yang dapat diisi dengan mudah oleh para staff ataupun karyawan harian di lapangan, mengenai kegiatan perawatan rutin, mulai dari pemeriksaan harian, mingguan, bulanan.
7. Jika dalam bentuk formulir masih belum menjadi solusi, bisa dengan mengembangkan aplikasi atau website yang berguna untuk kegiatan *maintenance* sehingga data yang didapat bisa terdata dan terekap secara *real time*.
8. Diperlukan terdapat kegiatan melengkapi buku petunjuk mesin-mesin yang ada.
9. Diperlukan adanya jadwal dan arahan yang jelas bagi mahasiswa magang untuk melakukan kegiatan magang dalam melaksanakan tugas khusus atau memecahkan permasalahan yang adasecara ilmiah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Hadi, Syamsul. 2019. **Perawatan dan Perbaikan Mesin Industri**. Yogyakarta: ANDI
- Kurniawan, Fajar. 2018. **Teknik dan Aplikasi Manajemen Perawatan Industri**. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Santoso, Gempur. 2010. **Manajemen Perawatan Pabrik dengan Pendekatan Ergonomis**. Jakarta: Prestasi Pustakaraya
- Shingley, J.E, 1999. **Perencanaan Teknik Mesin**. Jilid I. Jakarta: Erlangga Triwahyuni.
2010. **Pembangunan Nasional**. <https://repository.unikom.ac.id/Zemansky,Sear>. 1982.
- Fisika Untuk Universitas**. Bandung: Bina Cipta.
- Fitch, E.C. 1992. **Proactive Maintenance for Mechanical System**. England: Elsevier
- Science Mobley, R. Keith. 2002. **An Introduction to Predictive Maintenance**. USA: Elsevier
- Science Mobley, R. Keith. 2004. **Maintenance Fundamentals**. UK: Elsevier Science
- Iswanto, Heri A. 2008. **Manajemen Pemeliharaan Mesin-mesin Produksi**. Karya Tulis. Tidak Diterbitkan. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara: Medan.
- Suhairi, Muhammad. 2019. **Analisis Variasi Pembebanan dan Sudut Kemiringan Pada Mesin Screw Conveyor**. Skripsi. Tidak Diterbitkan. Fakultas Teknik. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara: Medan
- Menginterpretasikan Non Destructive Test (NDT) Map C.24las01.024.1. **Buku Informasi**. Kementerian Ketenagakerjaan R.I. Jl. Jend. Gatot Subroto, Jakarta Selatan, 2018.
- Pusher Centrifuges. **Catalogue Centrifuge Technology**. Switzerland, 2014.
- Screw Conveyor Components & Design. **Catalogue Conveyor Engineering & Manufacturing**. Cedar Rapids, 2012.
- Ptgaram.com. (2022, 21 Juli). **Tentang Perusahaan PT. Garam**. Diakses pada 21 Juli 2022, dari <https://www.ptgaram.com/profilperusahaan>
- (Sumber: [www.ptgaram.com](http://www.ptgaram.com))
- (Sumber: [www.conveyoreng.com](http://www.conveyoreng.com))

# LAMPIRAN

## Lampiran . 1. Permohonan Magang

myITS Office

<https://eperkantoran.its.ac.id/draft/117968/show>



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET, DAN TEKNOLOGI  
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER  
FAKULTAS VOKASI  
DEPARTEMEN TEKNIK MESIN INDUSTRI  
Gedung VOKASI AA dan BB.R. Sekretariat AA Lt.2, Kampus ITS Sukolilo Surabaya 60111  
Telepon: 031-5922942, 5932625, PABX 1275  
Fax: 5932625  
<https://www.its.ac.id/tmi/> email: [mesin\\_fvokasi@its.ac.id](mailto:mesin_fvokasi@its.ac.id)

Nomor : 2771/IT2.IX.7.1.2/B/PM.02.00/2023

Lampiran : -

Perihal : Permohonan Magang Industri

Kepada Yth.:

PT. Garam (Persero)

Jl. Raya Kalianget 9 Kalianget, Sumenep (69471)

Dalam rangka untuk meningkatkan kompetensi diri, membuka wawasan & pengalaman dalam dunia usaha dan untuk memenuhi kewajiban kurikulum bagi mahasiswa Departemen Teknik Teknik Mesin Industri Prodi Teknologi Rekayasa Manufaktur Fakultas Vokasi ITS, maka bersama ini Kami bermaksud mengajukan permohonan program magang dan kiranya mahasiswa tersebut dapat diizinkan untuk melaksanakan magang di PT. Garam (Persero).

Pelaksanaan magang yang Kami rencanakan adalah:

Lama magang selama : 4 (Empat) bulan

Yang akan dimulai tanggal : 17 Juli 2023 S/D 13 November 2023

Adapun data nama mahasiswa tersebut sebagai berikut:

| No. | Nama         | NRP        | No. Hp         | Email                    |
|-----|--------------|------------|----------------|--------------------------|
| 1   | Rony Risaldi | 2038201016 | 0853 3078 7765 | ronyrisaldi668@gmail.com |

Besar harapan Kami untuk bisa diterima dan mohon untuk jawaban atas surat permohonan Kami ini dapat dikirimkan melalui email: [mesin\\_fvokasi@its.ac.id](mailto:mesin_fvokasi@its.ac.id).

Demikian permohonan Kami, atas perhatian dan kerjasamanya yang baik Kami sampaikan terima kasih



Surabaya, 10 Mei 2023  
Kepala Departemen Teknik Mesin Industri

Dr. Ir. Heru Mirmanto M.T.  
NIP. 196202161995121001

## Lampiran 2. Surat Penerimaan Magang

  
**GARAM**  
member of ID FOOD

Nomor : 63/HC/V/2023  
Sifat : Penting  
Lampiran : -  
Perihal : Pelaksanaan Magang Mahasiswa

Sumenep, 15 Mei 2023

Kepada Yth.  
Kepala Departemen Teknik Mesin Industri  
Fakultas Vokasi  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

di-  
Tempat

Menindaklanjuti surat dari Kepala Departemen Teknik Mesin Industri Fakultas Vokasi Institut Teknologi Sepuluh Nopember nomor 2771/IT2.IX.7.1.2/B/PM.02.00/2023 tanggal 10 Mei 2023 perihal Permohonan Magang Industri, maka dengan ini kami sampaikan mahasiswa dibawah ini:

| No. | Nama         | NIM        | Program Studi         |
|-----|--------------|------------|-----------------------|
| 1   | Rony Risaldy | 2038201016 | Teknik Mesin Industri |

Dengan ini kami memberikan ijin kepada yang bersangkutan untuk melakukan pelaksanaan praktik kerja pada Pabrik Camplong Divisi Industri Garam sejak tanggal 17 Juli 2023 sampai dengan 13 November 2023.

Adapun peserta yang bersangkutan harus membuat surat pernyataan bermaterai yang ditandatangani terkait kesanggupan untuk bertanggung jawab selama pelaksanaan magang, menjaga kerahasiaan informasi perusahaan, membuat laporan magang dan mengikuti aturan yang berlaku yang diserahkan ketika hari pertama masuk.

Demikian, atas kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

  
**Manager Human Capital**  
**Wawan Wahyudianto**  
**GARAM**  
member of ID FOOD

Kantor Pusat : Jl. Raya Kaliangel 9 Sumenep-Madura, Telp. (0328) 662416  
Kantor Administrasi : Jl. Arief Rahman Hakim No. 93 Surabaya, Telp. (031) 5937581  
Home page : <http://www.ptgaram.com> - Email : [sekretariat@ptgaram.com](mailto:sekretariat@ptgaram.com)

Lampiran 3. Nilai Dari Pembimbing Lapangan

Lampiran 3. Form Penilaian dari Pembimbing Lapangan / Mitra

Nama Mahasiswa : Rony Rivaldi NRP : 2038201016  
 Nama Mitra/Industri : PT Garam ( Penser ) Unit Kerja : Teknik  
 Nama Pembimbing Lapangan: Nana Rusli Hartono Waktu Magang : 17 Juli 2023 - 17 November 2023

| NO. | Komponen                                 | Nilai       | Kriteria Penilaian                 |        |        |        |        |       |  |
|-----|--|-------------|------------------------------------|--------|--------|--------|--------|-------|--|
|     |  |             | <56                                | 56-60  | 61-65  | 66-75  | 75-85  | ≥ 86  |  |
| 1   | Kehadiran                                | 98          | <82%                               | 82-84% | 85-90% | 89-91% | 92-95% | >95%  |  |
| 2   | Ketepatan waktu kerja *                  | 92          | <82%                               | 82-84% | 85-90% | 89-91% | 92-95% | >95%  |  |
| 3   | Bekerja sesuai Prosedur dan K3**         | 90          | <82%                               | 82-84% | 85-90% | 89-91% | 92-95% | >95%  |  |
| 4   | Sikap positif terhadap atasan/pembimbing | 96          | SKB                                | KB     | CB     | B      | BS     | SBS   |  |
| 5   | Inisiatif dan solusi kerja               | 95          | SKB                                | KB     | CB     | B      | BS     | SBS   |  |
| 6   | Hubungan kerja dengan pegawai/lingkungan | 99          | SKB                                | KB     | CB     | B      | BS     | SBS   |  |
| 7   | Kerjasama tim                            | 98          | SKB                                | KB     | CB     | B      | BS     | SBS   |  |
| 8   | Mutu pelaksanaan pekerjaan               | 96          | SKB                                | KB     | CB     | B      | BS     | SBS   |  |
| 9   | Target pelaksanaan pekerjaan             | 88          | <50%                               | 56-60% | 61-65% | 66-75% | 75-85% | ≥ 86% |  |
| 10  | Kontribusi peserta terhadap pekerjaan    | 96          | <50%                               | 56-60% | 61-65% | 66-75% | 75-85% | ≥ 86% |  |
| 11  | Kemampuan mengimplementasikan Alat       | 98          | <50%                               | 56-60% | 61-65% | 66-75% | 75-85% | ≥ 86% |  |
|     |  | <b>92,5</b> | <i>Nilai Akhir PL = Σ Nilai/11</i> |        |        |        |        |       |  |

\*)Kehadiran \*\*)Ketepatan Waktu  
 SKB: sangat kurang baik, KB: kurang baik; CB: cukup baik, B: baik, BS: baik sekali, SBS: sangat baik sekali  
 ABSENSI KEHADIRAN MAGANG  
 a. Izin : ... 2 ... hari b. Sakit : ... 3 ... hari c. Tanpa Izin : ... 7 ... hari

Sampang, 17 November 2023  
 Pembimbing Magang,

(Nana Rusli Hartono)

Keterangan:

1. Apabila mitra /instansi tidak menyediakan stempel, maka lembar ini harus dicetak pada kertas dengan KOP Mitra /Instansi
2. Mohon nilai dimasukkan pada amplop tertutup dengan dibubuhkan stempel pada atas amplop.

**Lampiran . 4. Nilai Dari Dosen Pembimbing**

Lampiran 4. Form Penilaian dari Pembimbing Departemen  
 Nama Mahasiswa : Rony Risaldi  
 NRP : 2038201016  
 Nama Mitra/Industri : PT Garum ( Persero )  
 Divisi : Teknik  
 Sub Divisi : Maintenance  
 Nama Pembimbing lapangan : Nanang Rudi Hartono  
 Waktu Magang : 17 Juli 2023 – 17 November 2023

| No | Keterangan          | Nilai | Bobot SKS | <56   | 56-60  | 61-65  | 66-67  | 75-85  | ≥ 86 |  |
|----|---------------------|-------|-----------|---|--------|--------|--------|--------|------|--|
| 1  | Luaran 1            |       | 3         | <82%  | 82-84% | 85-90% | 89-91% | 92-95% | >95% |  |
| 2  | Luaran 2            |       | 3         | <82%  | 82-84% | 85-90% | 89-91% | 92-95% | >95% |  |
| 3  | Luaran 3            |       | 3         | <82%  | 82-84% | 85-90% | 89-91% | 92-95% | >95% |  |
| 4  | Proposal Penelitian |       | 2         | SKB   | KB     | CB     | B      | BS     | SBS  |  |
| 5  | Ringkasan Eksekutif |       | 2         | SKB   | KB     | CB     | B      | BS     | SBS  |  |
| 6  | Presentasi Akhir    |       | 1         | SKB   | KB     | CB     | B      | BS     | SBS  |  |
|    | Jumlah Nilai        |       | 14        | $\text{Nilai Akhir Dosen} = \frac{\sum \text{Nilai} \times \text{Bobot}}{14}$ |        |        |        |        |      |  |

SKB : sangat kurang baik; KB : kurang baik; CB : cukup baik; B : baik; BS : baik sekali; SBS : sangat baik sekali

URAIAN NILAI ANGKA AKHIR : NILAI :

Nilai Akhir Pembimbing Lapangan

Nilai Akhir Dosen

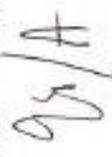
$$\text{Nilai Angka Magang} = \frac{\text{Nilai Akhir PL} + \text{Nilai Akhir Dosen}}{2}$$

Surabaya, 17 November 2023  
 Dosen Pembimbing Magang,



(Hendro Nurhadi, Dipl.ing.PhD)

NIP. 197511202002121000



**Lampiran . 5** Video Dokumentasi Magang

<https://intip.in/RonyrisaldiMagangIndustri2038201016>

