

LAPORAN KULIAH KERJA PRAKTEK

**“Analisis Kualitas Produk Minuman Mountea Menggunakan Metode
Stastitical Quality Control Pada Bagian Produksi di PT Suntory Garuda
Beverage *Plant* Pekanbaru”**

*Diajukan Dalam Rangka Memenuhi Sala Satu Syarat Akademik Guna Memperoleh
Gelara Ahli Madya (A,Md) dalam Bidang Teknik Industri Agro Diploma III
Politeknik ATI Padang*



OLEH : SUHATMAN

NBP : 2011122

PROGAM STUDI : TEKNIK INDUSTRI AGRO

**KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA
BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA INDUSTRI
POLITEKNIK ATI PADANG**

2023

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Suhatman

No.Bp : 2011122

Jurusan : Teknik Industri Agro

Judul KTA : “Analisis Kualitas Produk Minuman Mountea Menggunakan Metode *Stastitical Quality Control* (SQC) Pada Bagian Produksi di PT Suntory Garuda Beverage *Plant* Pekanbaru”

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Laporan Magang ini adalah hasil karya tulis saya dan bukan merupakan plagiat dari kepunyaan orang lain.
2. Apabila ternyata dalam Laporan Magang ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiat, saya bersedia Laporan Magang ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh dibatalkan sesuai dengan ketentuan hukum yang berlaku.
3. Laporan Magang ini dapat dijadikan sumber kepustakaan yang merupakan hak bebas *Royalty* Non Eksklusif.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Kampar,

Saya yang menyatakan,



(Suhatman)



Kementerian
Perindustrian

BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA INDUSTRI

POLITEKNIK ATI PADANG

Jl. Bunge Pasang Tabing, Padang Sumatera Barat Telp. (0751) 7065053 Fax (0751) 41152

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN KKP

**LAPORAN KULIAH KERJA PRAKTER DI PT SUNTORY GARUDA
BEVERAGE PEKANBARU**

Kampar, 1 September 2022 - 30 April 2023

Di setujui oleh:

Dosen Pembimbing Institusi

Pembimbing Lapangan

Demi Ramadian, MT
NIP: 198904132019011001

Desi Maria Oktavia
QA Lab Supervisor

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Zulhamidi, MT
NIP: 198207272008031001

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya ucapkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmad dan Hidayah-Nya yang begitu besar, sehingga saya dapat menyusun laporan KKP berdasarkan informasi dan data dari beberapa pihak selama melaksanakan KKP dari tanggal 1 September 2022 di PT. Suntory Garuda Beverage (*Plant* Pekanbaru).

Laporan KKP ini dapat disusun dengan baik karena banyak masukan dan dukungan dari beberapa pihak yang berupa informasi, arahan dan bimbingan oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Dr. Ester Edwar, M. Pd, selaku Direktur Politeknik ATI Padang.
2. Bapak Zulhamidi, M.T, selaku ketua program studi Teknik Industri Agro.
3. Bapak Demi Ramadian, M.T, selaku Penasehat Akademik dan Dosen Pembimbing dalam menyusun laporan KKP ini.
4. Bapak Arinto selaku Kepala Pabrik PT. Suntory Garuda Beverage.
5. Ibu Asih Katrina selaku QA Manager di PT. Suntory Garuda Beverage.
6. Ibu Desi Maria Oktavia dan asistennya Bapak Wirahadi, Bapak Martha Fincy di PT. Sntory Garuda Beverage.
7. Segenap Karyawan dan Karyawanati PT. Suntory Garuda Beverage yang telah membimbing penulis selama proses Kuliah Kerja Praktik (KKP).
8. Keluarga penulis yaitu Mama yang selalu *support* dalam penyusunan laporan KKP ini.
9. Semua Pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Laporan KKP.

Penulis menyadari sepenuhnya dalam menyusun laporan KKP ini, masih banyak terdapat kekurangan dan kelemahan yang dimiliki penulis baik itu sistematis penulis maupun penggunaan bahasa. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak yang bersifat membangun demi penyempurnaan karya tulis ini.

Akhir kata penulis berdoa semoga segala bantuan yang telah diberikan tersebut mendapat balasan pahala dari Allah SWT.

Padang, April 2023

Penulis

DAFTAR ISI

SURAT PERNYATAAN	i
LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN KKP	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan KKP.....	2
1.3 Ruang Lingkup.....	3
1.4 Manfaat KKP	3
1. Bagi Mahasiswa	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Pengenalan Perusahaan	5
2.1.1 Organisasi Perusahaan, Tugas Pokok, dan Fungsi	5
2.1.2 Produk Dan Bahan Baku.....	5
2.1.3 <i>Supplier</i> dan <i>Customer</i>	6
2.2 Proses Produksi	6
2.2.1 Teknologi dan Mesin Produksi.....	8
2.2.2 Material Handling	8
2.2.3 Produktifitas dan Perawatan.....	9
2.3 K3 dan Ergonomi Dan Sistem Kerja.....	10
2.3.1 Ergonomi.....	10
2.3.2 Keselamatan dan Keselamatan Kerja (K3)	10
2.3.3 Sistem Kerja.....	11
2.4 Perencanaan Produksi	12
2.4.1 <i>Demant Manajemen</i>	12
2.4.2 Mekanisme Pembuatan Rencana Produksi	13
2.4.3 <i>Input, Proses, Output (Prosedur)</i>	14
2.4.4 Kapasitas	15

2.4.5 Jadwal Produksi	16
2.5 Gudang Dan Persediaan	16
2.5.1 Karakteristik Bahan Baku/Produk terkait Penyimpanan.....	17
2.5.2 Media Simpan	17
2.5.3 Kebijakan Penyimpanan	18
2.6 Sistem Kualitas	20
2.6.1 Proses Pengendalian Kualitas	20
2.6.2 Sampling Penerimaan.....	21
2.6.3 Sistem Manajemen Kualitas.....	21
2.7 Sistem Produksi.....	22
2.7.1 <i>Material Requirement Planning (MRP)</i>	22
2.7.2 <i>Continius Improvement dan Total Quality Mangement</i>	22
2.7.3 <i>Supply Chain Management</i>	23
2.8 Sistem informasi	23
2.8.1 <i>Software/Aplikasi</i> yang digunakan.....	23
2.8.2 Ruang Lingkup Sistem Informasi di Perusahaan	24
BAB III PELAKSANAAN KKP.....	25
3.1 Waktu dan Tempat KKP.....	25
3.2 Tugas dan Tanggung Jawab Perusahaan	25
3.3 Uraian Kegiatan Selama KKP.....	25
3.4 Pencapaian Blok Kompetensi Selama KKP.....	28
3.4.1 Pengenalan	28
3.4.2 Proses Produksi	40
3.4.3 Ergonomi, K3 dan Sistem Kerja	53
3.4.4 Perencanaan Produksi	61
3.4.5 Gudang dan Persediaan.....	63
3.4.6 Sistem Kualitas	66
3.4.7 Sistem Produksi.....	68
3.4.8 Sistem Informasi	71
BAB IV TUGAS AKHIR.....	74
4.1 Latar Belakang Pengambilan Topik	74
4.2 Metode Penyelesaian.....	76
4.2.1 Metode <i>Statistical Quality Control (SQC)</i>	76
4.2.2 Metode Penelitian.....	77

4.3 Hasil dan Perhitungan	77
4.3.1 Data Hasil Produksi Dan Produk Cacat	77
4.3.2 Pengolahan Data.....	80
4.4 Pembahasan dan Analisa	88
4.4.1 Pembahasan Peta Kontrol	88
4.4.2 Pembahasan Diagram Pareto	89
4.4.3 Pembahasan diagram sebab akibat.....	89
4.5 Usulan Tindakan Perbaikan	90
BAB V PENUTUP	92
5.1 Kesimpulan	92
5.2 Saran.....	92
DAFTAR PUSTAKA.....	94
LAMPIRAN.....	100

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Uraian Kegiatan KKP	25
Tabel 3. 2 Ergonomi Pada stasiun Kerja <i>Line</i> 1 2 dan 3	60
Tabel 4. 1 Hasil Produksi 3 Januari Sampai 28 Februari	80
Tabel 4.2 Produk Cacat	81
Tabel 4.3 Rekapitulasi Produksi dalam Pcs	82
Tabel 4.4 Jumlah Produksi dan Persentase Cacat	83
Tabel 4.5 Perhitungan Cacat Produk.....	86
Tabel 4.6 Jumlah Cacat Produk Bulan Januari sampai Februari	88
Tabel 4.7 Rekapitulasi Jenis Cacat Produk Cacat	89
Tabel 4.8 Usulan Perbaikan	95

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Logo Suntory Garuda Beverage	29
Gambar 3. 2 Struktur PT Suntory Garuda Beverage <i>plant</i> Pekanbaru	35
Gambar 3. 3 Produk Okky Jelly Drink.....	35
Gambar 3. 4 Produk Okky Jelly Drink Big	36
Gambar 3. 5 <i>Produk Okky Coco Drink</i>	37
Gambar 3. 6 Produk Mountea	38
Gambar 3. 7 Peta persebaran hasil produksi	39
Gambar 3. 8 Alur Proses Produksi	44
Gambar 3. 9 Mesin Mixing	45
Gambar 3. 10 Mesin Coocking	46
Gambar 3. 11 Mesin HTST	46
Gambar 3. 12 Mesin Colling	47
Gambar 3. 13 Mesin Filling	47
Gambar 3. 14 Mesin Inkjet Print	48
Gambar 3. 15 Mesin Packanging	48
Gambar 3. 16 Hand Pallet	49
Gambar 3. 17 Forklift	49
Gambar 3. 18 Conveyor	50
Gambar 3. 19 Poster standar GMP pada area produksi	55
Gambar 3. 21 Visual Display	57
Gambar 3. 22 Gudang Material.....	64
Gambar 3. 23 Supply Chaint.....	56
Gambar 4. 1 Peta Kendali	88

Gambar 4.2 Diagram Pareto	90
Gambar 4.3 Sebab Akibat Kurang Isi	91

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Politeknik ATI Padang adalah sebuah Institusi Perguruan Tinggi yang menyelenggarakan program pendidikan tiga tahun (Diploma III) dan mempunyai 4 program studi salah satunya adalah program studi Teknik Industri Agro. Politeknik ATI Padang mewajibkan seluruh mahasiswa tingkat akhir untuk melaksanakan Kuliah Kerja Praktek (KKP) sebagai syarat kelulusan sesuai dengan kurikulum di Politeknik ATI Padang.

Kebutuhan tenaga kerja yang berkompeten dan profesional sangat dibutuhkan oleh perusahaan. Instansi perguruan tinggi diharapkan mampu meningkatkan kemampuan mahasiswa yang berkompeten prosesnya dilakukan melalui pelaksanaan Kuliah Kerja Praktek (KKP) sebagai sarana bagi mahasiswa untuk mengenali suasana industri serta menambah wawasan dan mengembangkan etos kerja professional sebagai calon Ahli Madya Teknik Industri Agro.

Program Studi Teknik Industri Agro merupakan salah satu program pendidikan yang didukung oleh ilmu matematika, fisika, ilmu sosial, analisis dan perancangan engineering, yang mana berkaitan pada proses produksi, perencanaan produksi, gudang dan persediaan, sistem kualitas, sistem produksi, dan sistem informasi baik sebagai bahan baku produksi ataupun sebagai produk akhir yang terdiri dari hasil pertanian, perkebunan, perikanan, hasil hutan dan pangan yang dikelola dengan berbagai metode dan perhitungan yang akurat untuk menghasilkan sumber daya manusia yang profesional dan kompeten di bidang Teknik Industri Agro.

Kuliah kerja ini dimaksudkan sebagai studi perbandingan yaitu kegiatan mengamati, melihat langsung, mempraktikkan kegiatan dalam perusahaan disertai pengumpulan data yang berhubungan dengan jurusan Teknik Industri Agro. Agar tidak terjadi kesenjangan antara dunia pendidikan dengan dunia industri, baik dalam kemampuan maupun keterampilan. Pada Kuliah Kerja Praktik (KKP), mahasiswa diutus ke beberapa perusahaan, salah satunya PT Suntory Garuda *Beverage Plant* Pekanbaru. Adapun delapan kompetensi yang mesti dicapai selama Kuliah Kerja Praktek yaitu Pengenalan Organisasi Perusahaan, Produk dan Bahan Baku, Proses Produksi, K3 dan Ergonomi, Perencanaan Produksi, Gudang dan Persediaan, Sistem Kualitas, dan Sistem Informasi.

Sehubungan dengan kewajiban untuk melaksanakan Kuliah Kerja Praktik (KKP), penulis memilih PT Suntory Garuda *Beverage Plant* Pekanbaru sebagai tempat untuk pelaksanaannya, karena industri ini bergerak dibidang minuman dalam kemasan *cup* dan dalam proses produksinya menghasilkan produk minuman *okky jelly drink*, *okky jelly drink big* dan *mountea*. Berdasarkan uraian diatas, maka penulis tertarik untuk melaksanakan Kuliah Kerja Praktik (KKP) di PT Suntory Garuda *Beverage Plant* Pekanbaru yang berlokasi di Kampar, Riau.

1.2 Tujuan KKP

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam pelaksanaan Kuliah Kerja Praktek ini adalah sebagai berikut:

1. Membandingkan ilmu yang didapatkan di perkuliahan dengan keadaan yang sebenarnya yang terjadi di lapangan.

2. Mengidentifikasi alur porses secara umum yang ada di perusahaan tempat KKP.
3. Mendapatkan gambaran real permasalahan yang terjadi di industri serta memberikan masukan dan rencana perbaikan untuk peningkatan kinerja perusahaan.

1.3 Ruang Lingkup

Mengingat dalam pelaksanaan KKP ini terdapat beberapah hal yang perlu dibatasi, maka agar KKP ini dapat lebih terarah penulis akan meneliti mengenai delapan blok kompetensi yang dibebankan mahasiswa jurusan Teknik Industri Agro, yaitu Pengenalan, Proses Produksi, K3 dan Ergonomi, Perencanaan Produksi, Gudang dan Persediaan, Sistem Kualitas, Sistem Produksi dan Sistem Informasi.

1.4 Manfaat KKP

Adapun manfaat Kuliah Kerja Praktek yang dilakukan yaitu :

1. Bagi Mahasiswa
 - a) Mahasiswa dapat menyajikan pengalaman dan data-data yang diperoleh selama Kuliah Kerja Praktik ke dalam sebuah Laporan Kuliah Kerja Praktik.
 - b) Mahasiswa dapat memperoleh pengetahuan dan pengalaman yang lebih luas terhadap ilmu yang ditekuni selama KKP.
 - c) Mahasiswa dapat menganalisa, mengembangkan mengaplikasikan pengalaman di kerja lapangan untuk dijadikan sebagai bahan pertimbangan Karya Tugas Akhir.

d) Mahasiswa dapat mengenalkan dan membiasakan diri terhadap susasana kerja sebenarnya sehingga dapat membangun etos kerja yang baik, serta sebagai upaya untu memperluas wawasan kerja.

2. Bagi Perusahaan

Hasil analisis dan penelitian yang dilakukan selama Kuliah Kerja Praktik dapat dijadikan sebagai bahan evaluasi kerja, usulan ataupun masukan sehinhha dapat digunakan dalam memecahkan masalah yang terjadi di perusahaan.

3. Bagi Perguruan Tinggi

Berguna untuk tambahan referensi khususnya mengenai perkembangan teknologi informasi dan industri di indonesia yang dapat digunakan oleh pihak-pihak yang memliki pengalaman di bidangnya dan dapat membina kerja sama yang baik antara lingkungan akademis dengan lingkungan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengenalan Perusahaan

2.1.1 Organisasi Perusahaan, Tugas Pokok, dan Fungsi

Organisasi merupakan sekumpulan orang-orang yang disusun dalam kelompok-kelompok yang bekerjasama untuk mencapai tujuan bersama. Organisasi adalah sistem peran, aliran aktivitas dan proses (pola hubungan kerja) dan melibatkan beberapa orang sebagai pelaksana tugas yang didisain untuk mencapai tujuan bersama (Torang, 2013). Sumber daya manusia saat ini sudah dianggap sebagai aset penting yang dapat menentukan keberhasilan perusahaan mencapai tujuannya. Seringkali, aset penting ini diperhatikan bahkan perlu untuk dijaga kelangsungannya selama bekerja untuk perusahaan, sehingga aset perusahaan tersebut bisa memberikan kemampuan terbaiknya dan bekerja dengan semangat serta loyalitas tinggi kepada perusahaan (Cornelia, 2017).

2.1.2 Produk Dan Bahan Baku

Menurut Stevenson dan Chuong (2014), pengertian bahan baku adalah sesuatu yang digunakan untuk membuat barang jadi, bahan pasti menempel menjadi satu dengan barang jadi. Menurut Fahmi Sulaiman (2015) Bahan baku adalah sesuatu yang digunakan untuk membuat barang jadi, bahan pasti menempel menjadi satu dengan barang jadi. Dalam sebuah perusahaan bahan baku dan bahan penolong memiliki arti yang sangat penting, karena modal terjadinya proses produksi sampai hasil produksi. Pengelompokan bahan baku dan bahan penolong bertujuan untuk pengendalian bahan dan pembebanan biaya ke harga pokok produksi. Pengendalian bahan diprioritaskan pada bahan yang nilainya relatif tinggi yaitu bahan baku.

Produk adalah sesuatu yang diperjual belikan yang berasal dari hasil kreativitas seseorang, tim marketing, ataupun perusahaan dengan tujuan untuk mendapatkan sebuah keuntungan (Alfianita & Wijayanti, 2017)

2.1.3 Supplier dan Customer

Pemasok (supplier) adalah pihak-pihak yang berkepentingan, lebih relevan terhadap keberhasilan manufaktur/produsen dibandingkan bisnis lainnya, semua perusahaan mengandalkan tingkat produk dan jasa dari bisnis lain untuk mendukung kemampuan mereka untuk melayani pelanggan mereka. Supplier secara intensif mendukung proses manufacturing; bentuk kualitas mereka dari kualitas produk akhir yang menjual bisnis ke pelanggan mereka, harga supplier akan berpengaruh terhadap biaya manufacturing produk. Dan supplier harus mampu mengantisipasi para pesaing berusaha meniru, menduplikasi atau mengalahkan saingan di berbagai variable diferensiasi yang menghasilkan keuntungan yang kompetitif, David (2011).

pelanggan (customer) adalah seseorang yang datang atau memiliki kebiasaan untuk membeli sesuatu dari penjual. Kebiasaan tersebut menjadi aktifitas pembelian dan pembayatran atas sejumlah produk yang dilakukan berulang kali (Rusyidi, 2017). pelanggan adalah orang yang penting didalam organisasi kita. Orang yang tidak tergantung pada kita, bahkan sebaiknya kita tergantung pada mereka (Rusyidi, 2017).

2.2 Proses Produksi

Menurut R.A Supriyono dalam Farid (2017), proses produksi merupakan suata cara, metode maupun teknik bagaimana penambahan manfaat atau penciptaan faedah baru, dilaksanakan dalam perusahaan. Proses produksi menyangkut dengan

jenis dari proses produksi yang ada dalam perusahaan pada umumnya. Pada umumnya proses produksi dalam perusahaan menurut ujud proses, menurut arus proses, dan menurut keutamaan proses. Proses produksi menurut ujud proses produksi berarti bahan pemisahannya semata-mata mendasarkan pada ujud proses produksi dari perusahaan yang bersangkutan dan akan dikaitkan dengan masalah-masalah umum dan bidang produksi masing-masing perusahaan, serta masalah pemasaran dari produk yang dihasilkan oleh perusahaan. Proses produksi menurut arus proses produksi yaitu aliran proses produksi dari bahan baku sampai dengan menjadi produk akhir dalam perusahaan yang bersangkutan. Aliran proses yang dimaksud tersebut adalah urutan pekerjaan yang dilakukan dalam pelaksanaan produksi dalam perusahaan, yaitu sejak dari bahan baku, barang dalam proses atau setengah jadi, sampai dengan barang jadi.

Proses produksi dengan urutan proses yang sama ini pada umumnya sering disebut proses produksi terus-menerus. Pada proses produksi terus menerus terdapat pola atau aturan yang pasti dan tidak berubah-ubah dalam pelaksanaan produksi dari perusahaan yang bersangkutan, sedangkan proses produksi urutan yang tidak selalu sering kali disebut proses produksi terputus-putus. Pada proses produksi terputus-putus pola atau urutan pelaksanaan produksi yang digunakan pada hari ini, mungkin akan berbeda dengan pola atau urutan pelaksanaan proses yang telah digunakan pada bulan lalu. Demikian pula atau urutan pelaksanaan produksi yang digunakan pada saat sekarang ini barang kali tidak akan digunakan pada pelaksanaan produksi untuk bulan yang akan datang (Farid, 2017).

Proses produksi menurut keutamaan proses produksi yaitu proses produksi dalam perusahaan kadang kala terdapat beberapa proses produksi yang

dilaksanakan oleh perusahaan yang bersangkutan pada saat yang sama. Proses produksi jenis ini pada umumnya akan dapat dipisahkan menjadi dua kelompok yaitu proses produksi utama dan proses produksi bukan utama. Proses produksi utama yaitu proses produksi yang didirikan perusahaan yang bersangkutan. Sedangkan proses produksi bukan utama yaitu proses produksi yang dilaksanakan sehubungan dengan adanya berbagai kepentingan khusus dalam perusahaan yang bersangkutan (Farid, 2017).

2.2.1 Teknologi dan Mesin Produksi

Indonesia saat ini telah memasuki era baru yaitu Revolusi Industri 4.0. Istilah industri 4.0 lahir di Jerman pada tahun 2011 dalam kegiatan Hannover Fair Kagermann 2011. Beberapa istilah mengenai industri 4.0 tidak sama di setiap negara, ada yang menyebutnya Smart Factories, Industrial Internet of things, Smart Industry atau Advanced Manufacturing. Hal ini terjadi karena perkembangan dalam pemanfaatan teknologi digital sangat pesat. Industri 4.0 menekankan pada kecepatan dari ketersediaan informasi dimana keseluruhan entitasnya selalu terhubung dan dapat berbagi informasi antara satu dengan yang lain (Schlechtendahl et al., 2015). Penggunaan mesin saat proses produksi dapat menolong kegiatan produksi atau pekerjaan manusia agar lebih efisien dalam waktu penyelesaiannya yang sebelumnya dilakukan secara manual, serta mengurangi resiko tingkat kecelakaan kerja.

2.2.2 Material Handling

Masalah utama dalam produksi ditinjau dari segi kegiatan/proses produksi adalah Bergeraknya material dari satu tingkat ke tingkat proses produksi berikutnya. Efisiensi penggunaan ruang produksi maupun ruang gudang membutuhkan

tindakan pemindahan material yang disebut dengan material handling untuk mengoptimalkan pengelolaan ruangan secara terstruktur. Material Handling merupakan sebuah kegiatan yang terdiri dari kegiatan mengangkat, menurunkan, menarik, mendorong, dan membawa barang. Di tempat kerja, alat angkut atau material handling sebaiknya

dilakukan dalam pengawasan dan dievaluasi secara berkala sehingga tidak berpotensi untuk membahayakan pekerja yang berdampak pada cedera atau kecelakaan kerja (Purnomo, 2017).

2.2.3 Produktifitas dan Perawatan

Pengertian Produktivitas menurut Handoko (2011), Produktivitas adalah hubungan antara masukan-masukan dan keluaran-keluaran suatu sistem produktif. Dalam teori, sering mudah untuk mengukur hubungan ini sebagai rasio keluaran dibagi masukan. Bila lebih banyak keluaran diproduksi dengan jumlah masukan sama, produktivitas naik. Begitu juga, bila lebih sedikit masukan digunakan untuk sejumlah keluaran sama, produktivitas juga naik.

Sudrajat (2011) perawatan dapat didefinisikan sebagai sebuah aktifitas yang dibutuhkan untuk menjaga atau mempertahankan kualitas pemeliharaan suatu fasilitas agar fasilitas tersebut dapat berfungsi dengan baik dalam kondisi siap pakai. Kemudian dengan penekanan inti definisi yang sejalan Ansori dan Mustajib (2013) di dalam bukunya mendefinisikan perawatan atau maintenance sebagai konsepsi dari semua aktivitas yang di perlukan untuk menjaga atau mempertahankan kualitas fasilitas/mesin agar dapat berfungsi dengan baik seperti kondisi awal.

2.3 K3 dan Ergonomi Dan Sistem Kerja

2.3.1 Ergonomi

Menurut (Briansah, 2018) bahwa ergonomi dapat diartikan sebagai suatu perkembangan kesehatan kerja yang mengatur manusia berkembang menjadi ilmu pengetahuan itu sendiri sebagai tenaga kerja dan alat atau mesin kerja yang bertujuan untuk meningkatkan produktivitas tenaga kerja pada suatu pekerjaan atau organisasi. Ergonomi mengacu pada implementasi kombinasi biologi manusia dan ilmu teknik yang tentunya untuk mencapai penyesuaian terkoordinasi terbaik antara karyawan dan manusia, sehingga diuntungkan pada efisiensi dan kesejahteraan. Ergonomi dapat berperan sebagai desain pekerjaan pada suatu organisasi, misalnya: penentuan jumlah jam istirahat, pemilihan jadwal pergantian waktu kerja (shift kerja), meningkatkan variasi pekerjaan, dan lain-lain. Ergonomi juga bisa sebagai faktor keselamatan dan kesehatan kerja, misalnya: desain suatu sistem kerja untuk mengurangi rasa nyeri dan ngilu pada sistem kerangka dan otot manusia, desain stasiun kerja untuk alat peraga visual (visual display unit station).

2.3.2 Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

Keselamatan kerja adalah suatu kegiatan yang berkaitan dengan alat kerja, bahan dan proses pengolahannya, tempat kerja, dan lingkungannya, serta cara-cara karyawan dalam melakukan pekerjaan. Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) tidak dapat dipisahkan dengan proses produktivitas baik jasa maupun industri. Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) adalah bidang yang terkait dengan kesehatan, keselamatan, dan kesejahteraan manusia yang bekerja di sebuah institusi maupun lokasi proyek. Dalam Peraturan Perundang-undangan Republik Indonesia

No. 1 tahun 1970 pasal 12 tentang Keselamatan Kerja menjelaskan bahwa perusahaan wajib melindungi keselamatan pekerja (Purwanti & Musadieg, 2017).

2.3.3 Sistem Kerja

1. Waktu Siklus

Menurut Rahma, dkk(2018) waktu siklus adalah salah satu cara untuk mengetahui waktu kerja operator dalam teknik mengukur waktu. Waktu siklus adalah waktu yang dibutuhkan seorang operator mesin atau apapun untuk menyelesaikan satu siklus dari pekerjaan yang dilakukan termasuk pekerjaan yang manual dan sedang berlangsung.

Menurut Priambodo (2018) waktu Standar (standard time) atau waktu baku merupakan jumlah waktu yang harus di ambil oleh pekerja yang memenuhi syarat untuk menyelesaikan sebuah tugas spesifik, bekerja pada tingkat yang berkelanjutan, menggunakan metode, alat dan perlengkapan, bahan baku, dan pengaturan tempat kerja yang sudah ada.

2. Sistem Manusia dan Mesin

Menurut Abdul dan Halim (2013) yang dimaksud dengan sistem manusia mesin adalah kombinasi antara satu atau beberapa manusia dengan satu atau beberapa mesin dimana satu dengan yang lainnya berinteraksi untuk menghasilkan keluaran-keluaran berdasarkan masukan-masukan yang diperoleh.

3. Layout Stasiun Kerja

Menurut Wibowo (2016) Layout adalah keputusan penting yang menunjukkan efisiensi operasi jangka panjang. Tujuan utama dari tata letak

adalah untuk mengoptimalkan tata letak mesin dan peralatan produksi sehingga tata letak dapat mengoptimalkan operasi produksi.

2.4 Perencanaan Produksi

Perencanaan merupakan langkah pertama dalam proses produksi, terdiri atas kegiatan pemilihan tujuan yang dapat diukur dan penentuan cara untuk mencapai tujuan tersebut. Berikut adalah pengertian perencanaan produksi berdasarkan pendapat para ahli, yaitu definisi perencanaan produksi menurut Gasperz (2012), adalah perencanaan produksi merupakan suatu proses menentukan tingkat output manufacturing secara keseluruhan guna memenuhi tingkat penjualan yang direncanakan dan inventori yang diinginkan.

Perencanaan produksi menurut Sofyan (2013) mengatakan bahwa, perencanaan produksi merupakan suatu kegiatan untuk mendapatkan produk sesuai kebutuhan 2 (dua) pihak yaitu perusahaan dan konsumen. Perencanaan produksi dapat diartikan sebagai suatu pernyataan rencana produksi secara keseluruhan yang memuat kesepakatan antara top management dengan bagian manufaktur yang disusun berdasarkan permintaan dan kebutuhan sumber daya perusahaan.

2.4.1 Demand Manajemen

1. Sales and Operations Planning

Bertujuan untuk menghubungkan *bussiness planning* dengan *tactical planning* di MPR, menyeimbangkan *supply* dan *demand* pada level *product family*, perencanaan pada level volume, bukan *individual product mix level*. *Sales and operations planning* tersebut mempunyai siklus tiap bulannya.

Sales and operations planning juga melibatkan *sales, manufacturing, logistics, finance, new product development, dll.*

2. *Master Scheduling*

Tujuan dari *master scheduling* adalah untuk:

1. Memecah *production plan* dalam *product family* menjadi jadwal masing-masing SKU.
2. Memecah *volume product family* menjadi *end-item mix*.
3. Menghasilkan *master production schedules (MPS)*.
4. Menyeimbangkan MPS dengan *capacity*.

3. *Distribution Planning*

Bertujuan untuk dipakai dalam *Inventory Finished Goods*, merencanakan kapasitas *logistics* untuk kebutuhan S&OP.

4. *Demand Forecasting*

Untuk pemenuhan *order customer* lebih lama dari *lead time* produksi, perlu waktu untuk menambah /mengurangi kapasitas, untuk perencanaan *budget* keuangan.

2.4.2 Mekanisme Pembuatan Rencana Produksi

Perencanaan Menurut Ahyari (2013) perencanaan produksi adalah perencanaan produk dengan ruang lingkup apa, serta berapa jumlah produk yang akan diproduksi. Karena ini sebatas rencana maka yang diperbincangkan adalah produk yang akan dibuat di masa yang akan datang. Hasil dari perencanaan produksi adalah sebuah rencana produksi yang merupakan faktor penting bagi keberlangsungan suatu perusahaan. Tanpa adanya rencana produksi yang baik,

maka tujuan perusahaan tidak akan dapat dicapai dengan efektif dan efisien, sehingga faktor-faktor produksi yang ada akan dipergunakan dengan boros.

Hasil dari perencanaan produksi adalah sebuah rencana produksi yang merupakan faktor penting bagi keberlangsungan suatu perusahaan. Tanpa adanya rencana produksi yang baik, maka tujuan perusahaan tidak akan dapat dicapai dengan efektif dan efisien, sehingga faktor-faktor produksi yang ada akan dipergunakan dengan boros.

Menurut Sukaria Simulingga (2013) perencanaan produksi meliputi:

- a. Mempersiapkan rencana produksi mulai dari tingkat agregat untuk seluruh pabrik yang meliputi perkiraan permintaan pasar dan proyeksi penjualan.
- b. Membuat jadwal penyelesaian setiap produk yang diproduksi.
- c. Merencanakan produksi dan pengadaan komponen yang dibutuhkan dari luar (bought-out items) dan bahan baku.
- d. Menjadwalkan proses operasi setiap order pada stasiun kerja terkait.
- e. Menyampaikan jadwal penyelesaian setiap order kepada para pemesan.

2.4.3 *Input, Proses, Output (Prosedur)*

Menurut Maniah & Hamidin (2017) Sistem dapat didefinisikan sebagai kumpulan dari elemen-elemen berupa data, jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, sumber daya manusia, teknologi baik hardware maupun software yang saling berinteraksi sebagai satu kesatuan untuk mencapai tujuan/sasaran tertentu yang sama.

Sebuah sistem harus memenuhi syarat minimumnya yaitu memiliki 3 unsur pembentuk sistem, terdiri dari input, proses dan output. Input adalah data atau informasi yang dibutuhkan oleh sebuah sistem untuk selanjutnya diproses sesuai dengan ketentuan proses yang telah ditentukan. Pada akhirnya sistem akan menghasilkan (Output) yang bila diperlukan lagi maka hasil output tersebut akan kembali sebuah input, begitu seterusnya, ini yang kita sebut dengan system life cycle (siklus hidup sistem).

2.4.4 Kapasitas

Kapasitas adalah kemampuan untuk melakukan tugas-tugas yang sesuai secara efektif, efisien, dan berkelanjutan. Kapasitas produksi juga merupakan suatu tingkat yang menyatakan batas kemampuan, penerimaan, penyimpanan, atau keluaran dari suatu unit, fasilitas, atau output untuk memproduksi dalam suatu periode waktu tertentu (Jay & Barry, 2015).

Kapasitas produksi adalah hasil produksi (output) maksimal dari sistem pada periode tertentu. Kapasitas produksi adalah awal penentu masa depan sebuah usaha untuk itu perlu dilakukan perencanaan yang tepat sasaran. Sebab dewasa ini kesenjangan antara penawaran dan permintaan menyebabkan produksi sebuah usaha mengalami kewanalan, terutama terhadap permintaan yang fluktuatif. Selain itu keputusan perencanaan kapasitas produksi bersifat strategis sebab berdampak langsung pada kemampuan suatu usaha memenuhi tingkat permintaan terhadap produknya (Septiana, 2015).

2.4.5 Jadwal Produksi

Menurut Rusdi dan Suyuti (2017) Penjadwalan produksi berfungsi untuk menentukan rencana (optimal atau layak) pelaksanaannya untuk jadwal waktu untuk semua pekerjaan yang dijalankan yaitu ketika mesin apa dan siapa yang melakukan operasinya. Pada dasarnya penjadwalan produksi bertujuan meminimalkan waktu proses, waktu tunggu langganan, dan tingkat persediaan, serta penggunaan yang efisien dari fasilitas, tenaga kerja, dan peralatan-peralatan (Nurzaman, 2019).

2.5 Gudang Dan Persediaan

Menurut Ricky Martono (2015) gudang adalah tempat penyimpanan sementara dan pengambilan inventory untuk mendukung kegiatan operasi bagi proses operasi berikutnya, ke lokasi distribusi, atau kepada konsumen akhir. Penyimpanan dianggap perlu untuk menyesuaikan produk dengan kebutuhan konsumen. Prinsip kegunaan waktu (*time utility*) dijadikan alasan untuk membenarkan alasan ini. Untuk manufaktur yang memproduksi berbagai produk di banyak lokasi, pergudangan memberikan metode untuk mengurangi biaya penyimpanan bahan mentah, dan suku cadang serta biaya penanganan, di samping memaksimalkan operasi produksi. Persediaan dasar untuk seluruh suku cadang dapat dipertahankan di gudang sehingga dapat menurunkan kebutuhan penumpukan persediaan di masing-masing pabrik.

Menurut Fajrin dan Achmad (2016) persediaan merupakan suatu aktivitas yang meliputi barang-barang milik perusahaan dengan maksud untuk dijual dalam suatu periode usaha normal, atau persediaan barang-barang yang masih dalam

pengerjaan atau proses jadi, ataupun persediaan bahan baku yang menunggu proses produksi.

2.5.1 Karakteristik Bahan Baku/Produk terkait Penyimpanan

Astyningtyas W (2015) menyatakan bahwa “ bahan baku adalah sejumlah barang-barang yang dibeli dari pemasok (supplier) dan akan dipergunakan atau diolah menjadi produk yang akan dihasilkan oleh perusahaan”.

Dilihat dari segi kualitas, kualitas bahan baku tidak kalah pentingnya dengan bahan baku yang dilihat dari segi kuantitas bahan baku. Jadi artinya hasil dari proses produksi yang berkualitas itu bisa jugadipengaruhi oleh bahan baku yang berkualitas. Oleh karena itu, kualitas bahan baku menjadi hal yang sangat penting untuk dipertimbangkan, sehingga perusahaan wajib memiliki standarisasi kualitas produk. Jenis bahan baku dibagi menjadi dua jenis (Irawati & Hardiastuti, 2016):

- a. Bahan baku langsung (direct material) adalah bahan mentah yang merupakan bagian utama dan berperan langsung untuk menghasilkan barang jadi yang diinginkan. Sehingga harga yang dikeluarkan untuk membeli berbandung lurus dengan barang produk yang dihasilkan.
- b. Bahan baku tidak langsung (indirect material) adalah bahan yang berperan langsung tetapi kehadiran dari bahan ini tidak terlihat pada barang jadi yang dihasilkan..

2.5.2 Media Simpan

Menurut Riski (2017), gudang memiliki beberapa media penyimpanan yang umumnya digunakan untuk menyimpan item. Beberapa media penyimpanan yang

umumnya digunakan untuk menyimpan item. Beberapa media penyimpanan gudang antara lain :

1. Shelves Digunakan untuk menyimpan item yang kecil.
2. Racks Untuk menyimpan material yang sebelumnya diletakkan pada palet. Umumnya rak memiliki lebar 9 dengan 5 tingkat dimana tiap tingkat dapat memuat dua palet. Jadi, keseluruhannya dapat memuat 10 palet.
3. Double deep pallet racks Pengembangan rak yang dapat meletakkan 20 palet pada kedua sisi dimana tiap sisi terdiri atas 10 palet. Penggunaan media penyimpanan demikian menghasilkan kepadatan gudang yang lebih baik dan utilitas luas lantai dapat digunakan dengan baik pula.
4. Portable racks Adalah bentuk lain rak yang dapat memuat berbagai bentuk material. Tiap tingkatannya terdiri atas material yang berbeda dan rangkanya dapat dilepas.
5. Mezzanines Lantai yang dibangun di atas rak-rak sebagai penempatan slow moving material.
6. Rolling shelves Merupakan rak dapat digeser karena tiap rak diberi roda yang berbeda di atas jalur. Rak-rak dapat dirapatkan, sehingga dapat memperoleh penghematan jumlah gang.
7. Drawer storage Digunakan untuk menyimpan material yang kecil sekali, seperti komponen rangkaian listrik dan baut.

2.5.3 Kebijakan Penyimpanan

Kebijakan penyimpanan terbagi menjadi 3 macam metode yaitu sebagai berikut (Siahaya, 2013):

1. *Metode First In First Out (FIFO)*

First In First Out (FIFO) adalah sebuah metode yang mana barang masuk pertama kali harus juga pertama kali dikeluarkan atau dijual. Jadi, pencatatan persediaan yang terdapat didalam laporan akan sama dengan stok yang ada dalam gudang. Kelebihan dalam menggunakan metode ini adalah menghasilkan harga pokok penjualan yang rendah tapi bisa memberikan hasil laba kotor yang tinggi.

2. *Metode Last In First Out (LIFO)*

Last In First Out (LIFO) adalah kebalikan dari metode FIFO yakni membuat produk yang dimasukkan terakhir kali ke dalam penjualan lebih awal. Sedangkan, produk yang ada sejak pertama akan dijual pada kemudian hari. Metode LIFO ini digunakan agar penataan barang menjadi lebih awal. Metode LIFO juga menguntungkan bagi para pelaku usaha karena mereka bisa menghemat pengeluaran pajak ketika sedang inflasi. Karena pada saat terjadi inflasi, laba yang mereka hasilkan lebih sedikit tidak akan mempengaruhi laba operasi

3. *Metode First Expired First Out (FEFO)*

First Expired First Out (FEFO) adalah metode yang menjual atau mengeluarkan produk dengan jangka waktu kadaluarsa pendek terlebih dahulu kepada pelanggan. Dengan kata lain, pemilik usaha tidak perlu memikirkan kapan produk itu masuk melainkan kapan produk itu akan kadaluarsa.

2.6 Sistem Kualitas

2.6.1 Proses Pengendalian Kualitas

Pengendalian Menurut Munjiati (2015), pengendalian dan pengawasan adalah kegiatan yang dilakukan untuk memastikan bahwa kegiatan produksi dan operasi berjalan sesuai dengan apa yang telah direncanakan dan apabila terjadi penyimpangan, maka penyimpangan tersebut dapat dikoreksi sehingga apa yang diharapkan tercapai. Menurut Munjiati (2015) menyatakan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi pengendalian kualitas yang dilakukan perusahaan yaitu :

- a. Kemampuan proses. Batas-batas yang akan dicapai harus disesuaikan dengan fungsi proses yang ada. Pengendalian suatu proses dalam batas diluar kemampuan adalah proses yang tidak berguna.
- b. Spesifikasi yang berlaku. Spesifikasi hasil produksi yang diinginkan harus sesuai dengan kondisi, apabila ditinjau dari segi kemampuan proses dan kebutuhan konsumen.
- c. Tingkat ketidaksesuaian yang dapat diterima. Tujuan mengendalikan pengendalian suatu proses dengan mengurangi produk yang berada dibawah standar minimal. Tingkat pengendalian yang akan diberlakukan tergantung pada banyaknya produk yang berada di bawah standar sehingga dapat diterima.
- d. Biaya kualitas. Biaya kualitas pengaruh yang besar terhadap tingkat pengendalian kualitas dalam proses produksi dimana biaya kualitas sangat berkaitan dengan pencapaian produk berkualitas tinggi. Biaya kualitas meliputi.:

1. Biaya pencegahan.(preventive cost). Biaya yang dikeluarkan dapat mencegah terjadinya kerusakan pada produk yang dihasilkan.
2. Biaya deteksi/evaluasi.(detection/appraisal cost). Biaya yang timbul karena produk atau jasa yang diproduksi memenuhi persyaratan kualitas. Hal ini dilakukan untuk menghindari kesalahan dan kerusakan selama proses produksi.
3. Biaya kegagalan.(internal failure cost) Biaya. yang terjadi. karena. adanya ketidaksesuaian. persyaratan. kualitas sebelum barang dan jasa diterima oleh konsumen.
4. Biaya kegagalan eksternal (eksternal failure cost). Biaya yang terjadi akibat produk atau jasa tidak sesuaidengan syarat-syarat kualitas yang diketahui setelah produk tersebut dikirimkan kepada para pelanggan atau konsumen.

2.6.2 Sampling Penerimaan

Menurut Nilda T Putri (2018) sampling penerimaan atau disebut dengan acceptance sampling merupakan suatu sistem keputusan untuk menerima atau menolak suatu lot atau populasi berdasarkan hasil pemeriksaan sebagian lot/populasi saja (sampel).

2.6.3 Sistem Manajemen Kualitas

Sistem Dalam sistem manajemen mutu sering adanya istilah quality control dan quality assurance. Quality control adalah kegiatan teknik dan kegiatan memantau, mengevaluasi dan menindaklanjutan agar persyaratan yang telah ditetapkan dapat tercapai, sedangkan istilah quality assurance berarti semua tindakan terencana dan sistematis yang diterapkan, yakni untuk meyakinkan

pelanggan bahwa proses hasil kerja kontraktor akan memenuhi persyaratan. Kontrol hasil kerja perusahaan kontraktor akan berdampak pada kinerja perusahaan tersebut (Lumeno dkk, 2013).

2.7 Sistem Produksi

2.7.1 *Material Requirement Planning (MRP)*

Secara umum menurut Heizer dan Render (2015) *Material Requirements Planning (MRP)* adalah suatu teknik permintaan yang dependen yang menggunakan daftar bahan, persediaan, penerimaan yang diharapkan, dan jadwal produksi induk untuk menentukan kebutuhan bahan material". MRP dapat digunakan dalam peramalan kebutuhan bahan yang akan datang sebelum produksi dimulai. Hal ini dapat bermanfaat untuk menanggulangi kelebihan stok bahan yang akan diproduksi dengan mengontrol pembelian bahan ke pemasok. Hasil penghitungan MRP berupa jumlah dan kapan pembelian bahan yang dipesan ke pemasok. Untuk hal yang lebih meluas, penggunaan MRP juga dapat digunakan untuk menghitung biaya penyimpanan bahan di gudang.

2.7.2 *Continuus Improvement dan Total Quality Mangement*

Continuous improvement adalah usaha-usaha berkelanjutan yang dilakukan untuk mengembangkan dan memperbaiki produk, pelayanan, ataupun proses. Usaha-usaha tersebut bertujuan untuk mencari dan mendapatkan bentuk terbaik dari improvement yang dihasilkan, yang memberikan solusi terbaik bagi masalah yang ada, yang hasilnya akan terus bertahan dan bahkan berkembang menjadi lebih baik lagi (Afrizal et al., 2020).

Total Quality Management mengacu pada penekanan kualitas yang meliputi organisasi secara keseluruhan mulai dari pemasok sampai ke pelanggan. TQM menekankan pada komitmen oleh manajemen untuk memiliki terus menerus menuju keunggulan aspek barang. Secara sederhana, bisa disimpulkan bahwa Total Quality Management adalah pendekatan management untuk mencapai keberhasilan jangka panjang melalui kepuasan pelanggan. Prinsip kerja TQM adalah dengan menggunakan strategi, data dan komunikasi yang efektif untuk menyatukan kedisiplinan kualitas dalam kegiatan perusahaan (Lestari & Sutrisna, 2021)

2.7.3 Supply Chain Management

Menurut Hayati (2014) Supply Chain Management merupakan pengelolaan berbagai kegiatan dalam rangka memperoleh bahan mentah, dilanjutkan kegiatan transformasi sehingga menjadi produk dalam proses, kemudian menjadi produk jadi dan diteruskan dengan pengiriman kepada konsumen melalui sistem distribusi. Kegiatan-kegiatan yang dilakukan mencakup pembelian secara tradisional dan berbagai kegiatan penting lainnya yang berhubungan dengan *supplier* dan *distributor*.

2.8 Sistem informasi

2.8.1 Software/Aplikasi yang digunakan

Software merupakan sebuah program komputer dan dokumentasi terkait produk perangkat lunak yang dikembangkan untuk *customer* tertentu atau mungkin untuk pasar umum. *Software engineering* merupakan sebuah ajaran rekayasa yang memperhatikan dengan semua aspek pada produksi *software*. Dalam *software engineering* terdapat banyak teknik dan metodologi namun tidak satupun yang terbaik karena semua tergantung dari kondisi yang dihadapi (Sommerville, 2011).

1) *Database Management System (DBMS)*

DBMS (*Database Management System*) adalah sistem perangkat lunak yang membantu user untuk mendefinisikan, menciptakan, memelihara, dan mengontrol akses ke database. DBMS berinteraksi dengan program aplikasi pemakai database.

2) *MYSQL*

MYSQL merupakan *software database open source* yang paling populer di dunia, dimana saat ini digunakan lebih dari 100 juta pengguna di seluruh dunia. Dengan kehandalan, kecepatan dan kemudahan penggunaannya, MYSQL menjadi pilihan utama bagi banyak pengembang *software* dan aplikasi baik di *platform web* maupun *desktop*.

2.8.2 Ruang Lingkup Sistem Informasi di Perusahaan

Menurut Mulyanto (2017), Sistem informasi adalah suatu sistem yang terdiri dari kumpulan komponen sistem, yaitu *software, hardware dan brainware* yang memproses informasi menjadi sebuah output yang berguna untuk mencapai suatu tujuan tertentu dalam suatu organisasi. Lingkup sistem informasi pada perusahaan adalah menyangkut pengumpulan data transaksi harian, pengolahan, membantu operasional perusahaan, merumuskan metode yang akan dipakai, dan menginformasikan temuan hasil olah data yang dilakukan kepada pihak pihak yang membutuhkan (Sari & Nuari, 2017).

BAB III

PELAKSANAAN KKP

3.1 Waktu dan Tempat KKP

Kegiatan Kuliah Kerja Praktek (KKP) dimulai tanggal 29 Agustus 2022 s/d tanggal 29 April 2023 yang dilaksanakan selama 8 bulan. Pelaksanaan Kuliah Kerja Praktek (KKP) dilaksanakan di PT. Suntory Garuda Beverage berlokasi di Jl. Raya Pasir Putih, Desa Baru, Kecamatan Siak Hulu, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau. Untuk hari kerja dimulai dari hari Senin sampai dengan hari Jumat dan jam kerja dimulai dari pukul 08.00 WIB sampai pukul 17.00 WIB.

3.2 Tugas dan Tanggung Jawab Perusahaan

Tugas dan tanggung jawab pada saat melakukan Kuliah Kerja Praktik (KKP) yaitu pada bagian QC (*Quality Control*) lebih tepatnya pada bagian QA Incoming (*Quality Assurance*)

3.3 Uraian Kegiatan Selama KKP

Tabel 3. 1 Uraian Kegiatan KKP

NO	WAKTU	KEGIATAN	KET
1	September (2022)	Penyampaian materi mengenai PT. Suntory Garuda Beverage <i>Plant</i> Pekanbaru yang disampaikan oleh pembimbing lapangan sekaligus survei ke lapangan. Pengenalan seluruh area kerja yang ada di perusahaan seperti area	Blok 1 (Pengenalan)

NO	WAKTU	KEGIATAN	KET
		<p>produksi, area engineering, logistik, area warehouse, pengenalan semua karyawan.</p> <p>Mengetahui semua area-area yang ada di perusahaan dan semua struktur organisasi yang ada.</p>	
2	Oktober (2022)	<p>Mempelajari mengenai bahan baku utama bahan penolong maupun bahan kemas (<i>Packing</i>) yang digunakan untuk produk yang dihasilkan, mengetahi rantai pasok (<i>supply Chain</i>) pada perusahaan PT. Suntory Garuda Beverage, dan mengetahui customer dari produk yang dihasilkan oleh PT. Suntory Garuda Beverage dan memahami K3 secara umum baik itu berupa kebijakan maupun SOP terkait dengan K3 dan membantu pekerjaan dalam bidang QA <i>Incoming</i></p>	<p>Blok 3 (K3, Ergonomi dan Sistem Kerja)</p>
3	November (2022)	<p>Mempelajari karakteristik bahan baku/produk terkait penyimpanan, kebijakan penyimpanan yang di gunakan pada PT. Suntory Garuda Beverage dan mengeksekusi kelapangan langsung terkait dengan kegiatan QA <i>incoming</i></p>	<p>Blok 5 (Gudang Dan Persediaan)</p>

NO	WAKTU	KEGIATAN	KET
		seperti pengambilan sampel dan pengecekan langsung material yang datang dan menganalisanya.	
4	Desember (2022)	Memahami proses produksi pada PT. Sundry Garuda Beverage yaitu dengan di tugaskan mengecek standar kedatangan material dan mengecek standar produk yang akan di <i>realease</i>	Blok 2 (Proses Produksi)
5	Januari (2023)	Mengamati waktu siklus pekerjaan, sistem manusia mesin dan kerja permasing-masing area, mempelajari SOP Demand Managemen, alur pembuatan rencana produksi mempelajari kebijakan kebijakan yang dilakukan oleh perusahaan dalam mengatasi permintaan dan mempelajari material handling yang digunakan untuk menunjang proses produksi, mempelajari produktifitas perawatan pada mesin. Pengambilan sampel kedatangan material dan menganalisa langsung sampel tersebut.	Blok 4 (Perencanaan Produksi) Blok 8 (Sistem Informasi)
6	Februari (2023)	Mempelajari strategi dari perusahaan dalam meningkatkan kinerja perusahaan, mempelajari metode yang di	Blok 7

NO	WAKTU	KEGIATAN	KET
		gunakan oleh perusahaan dalam menghitung kebutuhan bahan baku, mempelajari mengenai ruang lingkup sistem informasi dan sistem produksi di perusahaan.	(Sistem Produksi)
7	Maret (2023)	Mempelajari alur dan proses pengendalian kualitas, bagaimana cara penerimaan sampling, dan mempelajari system manajemen kualitas, serta sertifikat yang telah didapatkan, membantu dalam pengambilan sampel serta analisa sampel	Blok 6 (Sistem Kualitas)
8	April (2023)	Mencari informasi dan mengambil data terkait dengan produk yang cacat pada area <i>Filling line 2</i> di perusahaan, pengelolaan data, menyelesaikan tugas akhir.	Tugas Akhir

3.4 Pencapaian Blok Kompetensi Selama KKP

3.4.1 Pengenalan

PT Suntory Garuda Beverage *Plant* Pekanbaru merupakan perusahaan yang bergerak di bidang produk minuman dalam kemasan cup. Perusahaan ini adalah perusahaan *joint venture* yang didirikan oleh Garudafood Group bersama dengan perusahaan dari Jepang yaitu Suntory Beverage and Food pada 14 Juli 2011. Tujuan

mendirikan bisnis *joint venture* tersebut yaitu untuk memperkuat posisi Garudafood Group terutama pada bisnis minuman.

Perusahaan ini dirintis pertama kali oleh Almarhum Darmo Putro yang memulai bisnis kacang garing tanpa merek pada tahun 1979. Kemudian untuk menciptakan produk yang mudah diingat oleh masyarakat pada awal tahun 1987 digunakanlah merk kacang garuda sebagai brand dari produk yang dihasilkan sampai saat ini. Ketika perekonomian dilanda krisis ekonomi, pada Desember 1997 didirikanlah PT Garudafood Jaya dengan perusahaan yang memproduksi biskuit. Lalu pada tahun 1998 Garudafood mengakuisisi sebuah perusahaan yang bernama PT Triteguh Manunggal Sejati (TRMS) dengan produk yang diproduksi adalah jelly.

PT Triteguh Manunggal Sejati (TRMS) memperluas bisnisnya pada tahun 2002 dengan meluncurkan produk minuman jelly "Okky Jelly Drink". Kemudian bisnis Garudafood pun diperluas dengan meluncurkan produk jelly dan mulai meluas ke bisnis minuman berbasis teh. Joint venture yang dilakukan oleh Garudafood dengan perusahaan Suntory Beverage & Food pada tanggal 14 Juli 2011 ini difokuskan untuk mengembangkan bisnis minuman non alkohol. Joint venture merupakan perusahaan baru yang didirikan dengan dasar kerjasama beberapa perusahaan yang berdiri sendiri. Sementara itu Suntory Garuda adalah perusahaan joint venture yang lebih dikenal dengan Perusahaan Perseroan Terbatas Suntory Garuda Beverage. Kemudian sejak bulan Desember 2011 namanya pun sudah menjadi PT Suntory Garuda Beverage karena ±50% sahamnya dibeli oleh Perusahaan Jepang Suntory Beverage and Food.

SUNTORY GARUDA

Gambar 3.1 Logo Suntory Garuda Beverage

Sumber: PT. Suntory Garuda Beverage plant Pekanbaru (2023)

PT Suntory Garuda Beverage tersebar di beberapa daerah di Indonesia antara lain di Keroncong Tangerang (*Plant F*), Gunung Putri Bogor (*Plant G*), Kletek Sidoarjo (*Plant J*), Kampar Pekanbaru (*Plant L*), dan Pati (*Plant B*). Pabrik minuman yang pertama kali didirikan adalah PT Suntory Garuda di Keroncong Tangerang (*Plant F*) yang memproduksi “Okky Jelly Drink” dengan tiga macam rasa yaitu jeruk, mangga, dan apel. Seiring dengan meningkatnya permintaan pasar, menyewa sebuah pabrik di Cikupa pada Tahun 2004. Setelah didirikannya pabrik kedua di kawasan industri gunung putri Bogor, pada November 2009 akhirnya berpindah lokasi dari Cikupa ke pabrik kedua tersebut. Pabrik yang ketiga didirikan di Kletek Sidoarjo (*Plant J*). Kemudian didirikan pabrik di Kampar Pekanbaru (*Plant L*) dan di Pati (*Plant B*).

Adapun Visi dan Misi PT. Suntory Garuda Beverage :

A. Visi PT. Suntory Garuda Beverage

Growing for Good – Sustainable with Purpose (Berkembang untuk dengan tujuan pertumbuhan berkelanjutan). Visi Suntory Garuda menggambarkan apa yang ingin dicapai oleh suntroy. Itu berlaku baik untuk perusahaan secara keseluruhan, dan untuk setiap individu di dalam perusahaan. Semakin besar kita, semakin besar dampak positif kita. Kami akan tumbuh menjadi perusahaan yang selalu bermanfaat bagi masyarakat. Dengan melakukan hal-hal baik untuk masyarakat dan lingkungan, kita akan membantu mewujudkan masa depan yang lebih baik dan cerah.

B. Misi Perusahaan

To Create Harmony with People (Consumers) and Nature merupakan tujuan besar kita sebagai organisasi. *Harmony with Consumers*, meliputi:

- 1) Menyediakan produk yang aman, andal, dan berkualitas tinggi.
- 2) Inovasi: Mengejar efisiensi biaya, mengoptimalkan, dan berinovasi dalam produksi.
- 3) Menyenangkan dan menyegarkan: Ciptakan nilai baru dengan produk unik, premium, alami dan sehat.

Kemudian terdapat *Harmony with nature* yang meliputi:

- 1) Kemasan yang lebih sedikit dan lebih baik.
- 2) Sedikit limbah: Pendidikan tentang Pengelolaan Sampah.
- 3) Peduli dan melestarikan air: *Water Sustainability and Vulnerability Assessment (SVA)*.

C. Nilai Perusahaan

- 1) *Yatte Minahare* yakni semangat ambisi untuk bermimpi besar, mengambil tantangan dan tak pernah menyerah. Kami percaya bahwa keberanian adalah kunci menuju sukses yang luar biasa dan masa depan adalah milik mereka yang bermimpi besar.
 - Bekerja sebagai satu team
 - Bergerak cepat
 - Jangan pernah menyerah sebelum berhasil
 - Nikmati/rayakan perjalanan kita dengan menyenangkan

- Menjaga integritas sebagai jantung dari bisnis kita
- 2) *Giving Back to Society* yakni hanya mengejar kesuksesan, kami juga menyadari pentingnya lingkungan social di sekitar kami.

3.4.1.1 Organisasi Perusahaan

Organisasi yang terdapat di Perusahaan PT Suntory Garuda Beverage *Plant* Pekanbaru ini dipimpin oleh seorang Plant Manager dan di bantu oleh bagian-bagian lainnya yang bertanggung jawab dengan bidang pekerjaan masing-masing. Jenis struktur organisasi yang di gunakan oleh PT. Suntory Garuda Beverage *Plant* Pekanbaru ini termasuk jenis struktur organisasi fungsional yaitu pembagian struktur organisasi berdasarkan pengelompokan keahlian karyawan. Berikut tugas-tugas dari struktur organisasi pabrik di PT. Suntory Garuda Beverage *Plant* Pekanbaru :

1. Departemen PPIC

Departemen PPIC bertugas dan memiliki tugas dan wewenang pada kegiatan sebelum produksi terkait pemesanan dan kedatangan bahan untuk kegiatan produksi terkait pemesanan dan kedatangan bahan untuk kegiatan produksi di perusahaan. Kemudian juga bertugas dalam membuat jadwal produksi, dan mengkoordinasikan rencana produksi tersebut, serta mengendalikan stok bahan baku.

2. Departemen Produksi dan Engineering

Departemen produksi yaitu departemen yang bertugas melaksanakan dan menjalankan serangkaian kegiatan produksi di perusahaan. Jumlah produksi tersebut berdasarkan pada rencana produksi yang telah direncanakan oleh Departemen PPIC.

Departemen teknik bertugas dan memiliki wewenang dalam melakukan perbaikan, pemeliharaan yang terjadi pada mesin/peralatan. Melakukan pengecekan dan evaluasi mengenai alat/mesin yang digunakan produksi. Melakukan penyelesaian terkait permasalahan yang terdapat pada mesin/peralatan serta berkoordinasi dengan departemen produksi terkait perkembangan atau perbaikan.

3. Departemen QA

Departemen QA bertugas dan bertanggung jawab dalam mutu dan kualitas dari produk-produk yang dihasilkan oleh PT Suntory Garuda Beverage. Tenaga kerja QA bertugas dalam penerapan dan pengendalian system keamanan pangan dan manajemen mutu yang ada di perusahaan. QA juga bertanggung jawab dalam menjamin dan mengontrol bahan baku, proses produksi dan hasil produksi.

4. Departemen BoF (Back of Factory)

Departemen Bof ini bertugas mengenai pemasok dan penyalur produk yang diproduksi Perusahaan PT Suntory Garuda Beverage kepada para distributor. Memenuhi permintaan konsumen dengan ketersediaan barang yang lebih dalam suatu rantai pasok.

5. Departement *Plant controller*

Plant Controller adalah pekerjaan yang bertanggung jawab untuk mengawasi keuangan dan operasi keuangan di pabrik atau fasilitas manufaktur. Tugas utama Plant Controller adalah untuk mengelola anggaran, menganalisis data keuangan, memantau arus kas, dan memberikan laporan keuangan yang akurat dan tepat waktu kepada manajemen.

6. Departemen *Human Capital* (HC)

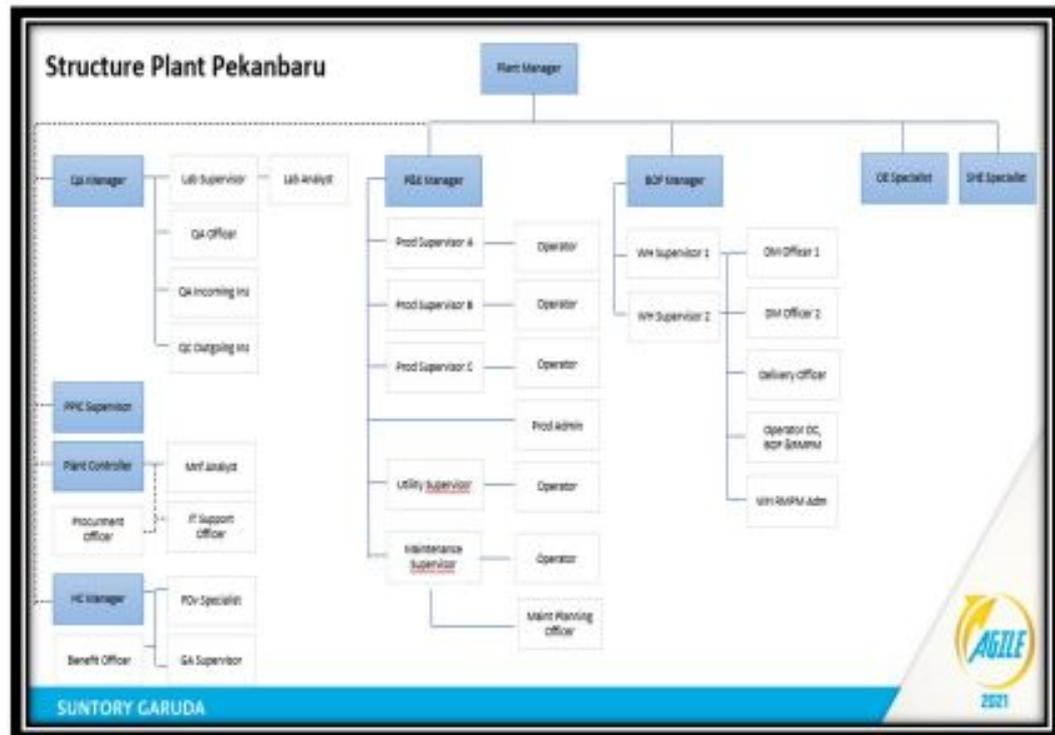
Departemen HC memiliki tugas dan wewenang yaitu mengelola dan melayani sumber daya manusia yang berada di dalam PT Suntory Garuda Beverage. Hal ini HC bertugas dalam mengoptimalkan perencanaan SDM, mengembangkan dan menggunakan SDM sebagai sumber daya perusahaan. Kemudian juga bertanggung jawab untuk merekrut orang yang tepat, training dan mengurus administrasi kehadiran pekerja.

7. *OE Specialist*

OE Specialist memiliki tugas dalam penyelarasan strategi perusahaan dengan kemampuan operasional. Tugasnya yaitu merencanakan, merancang serta menyelaraskan strategi yang dapat diadopsi perusahaan untuk menarik konsumen. Kemudian juga OE ini berusaha untuk terus mencari perbaikan, berupaya untuk membuat hal-hal inovatif dan selalu berfikir untuk keunggulan.

8. *SHE Specialist*

Safety, Health and Environment Officer bertugas dalam hal keselamatan dan kesehatan kerja terhadap karyawan, kontraktor, tamu atau semua orang yang berada di lingkungan PT Suntory Garuda Beverage dan termasuk masyarakat di sekeliling perusahaan. Kemudian *SHE Officer* juga mengurus semua perizinan terkait K3 seperti SIO pada operator *forklift, lift, boiler, dan crane* ; perizinan pengolahan limbah cair ; pengolahan B3 ; dan termasuk perizinan mendirikan bangunan.



Gambar 3.2 Struktur PT Sundry Garuda Beverage *Plant* Pekanbaru

Sumber: PT. Sundry Garuda Beverage plant Pekanbaru (2023)

3.4.1.2 Produk dan Bahan Baku (Utama dan Penolong)

1. Produk

PT Sundry Garuda Beverage *plant* Pekanbaru saat ini memproduksi minuman kemasan yang bermerek *Okky Jelly Drink Small, Okky Coco Drink, Okky Jelly Drink Big Dan Mountea.*

- a. *Okky Jelly Drink small* yang di produksi di PT. Sundry Garuda Beverage memiliki beberapa varian rasa sebagai berikut :

Rasa Jeruk, Rasa Jambu, Rasa Mangga, Rasa Blackcurrant, Rasa Buble Gum, Rasa Cotton Candy



Gambar 3.3 Produk Okky Jelly Drink

Sumber: PT. Suntory Garuda Beverage plant Pekanbaru (2023)

b. Okky Jelly Drink Big (Besar) memiliki varian rasa sebagai berikut ;

Rasa Strawberry, Rasa Jambu, Rasa Blackcurrant, Rasa Jeruk





Gambar 3.4 Produk Okky Jelly Drink Big

Sumber: PT. Suntory Garuda Beverage plant Pekanbaru (2023)

c. Okky Coco Drink Smaal dan Big memiliki dua varian rasa yaitu :

Rasa Leccy (Small) dan Rasa Mangga (Big)



Gambar 3.5 Produk Okky Coco Drink

d. Mountea Memiliki 3 varian rasa yaitu :

Rasa Apel Merah, Rasa Apel Hijau dan Rasa Blak Currant



Gambar 3.6 Produk Mountea

Sumber: PT. Suntory Garuda Beverage plant Pekanbaru (2023)

2. Bahan baku utama pembuatan produk Mountea dan Okky Jelly Drink adalah Air, Gula, dan Jelly bubuk. Sedangkan untuk bahan baku penolong seperti nata de coco, asam sitrat, pewarna, pengemulsi nabati, ekstrak buah, bubuk teh, pemanis buatan dan pengawet. Untuk Bahan baku kemasnya yaitu :
- Bahan Kemas Primer seperti *Seal* dan Cup
 - Bahan Kemas Sekunder seperti Dus, Sedotan dan Lakban

3.4.1.3 Supplier dan Customer

1. Suplier (Pemasok)

Dalam menghasilkan produk minuman jelly dan mountea PT. Suntory Garuda Beverage memerlukan bahan baku utama dan bahan kemas. Bahan baku utama yang di butuhkan di pasok oleh berbagai supplier dari Raw Material seperti Gula yaitu :

- a. *PT. DIAN CIPTA PERKASA*
- b. *PT. INDESSO NIAGATAMA*
- c. *PT. MEDAN SUGAR INDUSTRY*
- d. *PT. SATYA ANUGERAH NUTRITAMA*
- e. *PT. MANE INDONESIA*
- f. *PT. TIGA SRIKANDI JAYA*
- g. *PT. TRMS - CENTRAL PREMIX*
- h. *PT. UNITED CHEMICALS INTER ANEKA*
- i. *PT.PANGAN MAXINDO*
- j. *PUTRA UMBAN*

Sedangkan suplier dari bahan kemas (Packaging Material) yaitu :

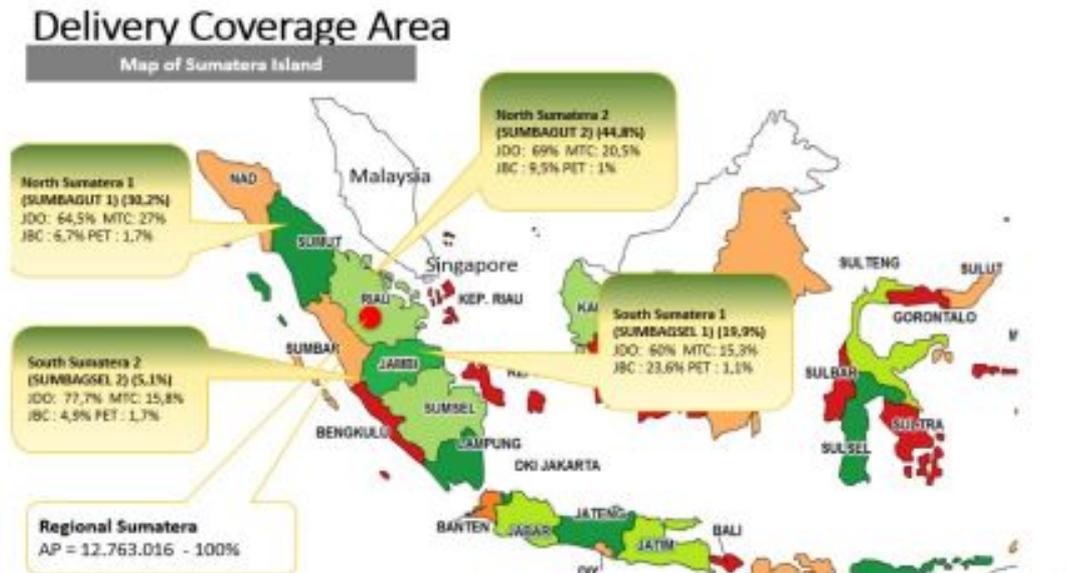
- a. *PT. AMCOR FLEXIBLES INDONESIA*

- b. PT. KREASI KOTAK MEGAH*
- c. PT. RESPATI KEMASINDAH*
- d. PT. SUMATERA KEMASINDO*

2. Customer

Berikut merupakan customer PT Suntory Garuda Beverage Pekanbaru:

- a. Depo Air Molek
- b. Depo Bangan Bata
- c. Depot Bengkulu
- d. Depo Duri
- e. Depo Jambi
- f. Depo Lubuk Linggau
- g. Depo Medan Raya
- h. Depo Muarp Bungo
- i. Depo Padang
- j. Depo Payakumbuh
- k. Depo Pekanbaru
- l. Depo Solok
- m. Depo Rantau Perapat



Gambar 3.7 Peta persebaran hasil produksi PT. Suntory Garuda Beverage

Sumber: PT. Suntory Garuda Beverage plant Pekanbaru (2023)

3.4.2 Proses Produksi

3.4.2.1 Proses Produksi PT. Suntory Garuda Beverage

Tahapan proses pembuatan produk minuman Okky Jelly Drink dan Mountea yaitu sebagai berikut :

1. Proses Pemindahan RM/PM (*raw material/packaging material*)

Pemindahan Bahan Baku dari GMT (Gudang Material) ke tempat produksi, kemudian raw material di pindahkan ke bagian formulasi , sedangkan untuk packing material (bahan kemas) di pindahkan ke area *Filling & Packing*.

2. Proses Penimbangan / Formulasi

Bahan baku yang sudah di transfer ke ruang formula kemudian dilakukan proses penimbangan. Pada tahapan penimbangan ini, operator formula akan melakukan penimbangan bahan baku yang akan digunakan dalam pembuatan produk sesuai dengan standar yang telah ditetapkan. Bahan baku yang telah

ditimbang kemudian dimasukkan ke dalam wadah-wadah berbeda disetiap jenis bahan bakunya. Formula kemudian ditransfer ke bagian *cooking*.

3. Proses *Mixing*

Bahan baku yang telah ditransfer ke ruangan *Kitchen*, harus dilakukan pengecekan kelengkapan formula oleh operator *kitchen*. Kemudian dilakukan proses *mixing* atau pencampuran formula yaitu dengan cara memasukan bahan baku yang sudah disiapkan ke dalam *mixing tank*. Proses pemasakan dilakukan dengan menggunakan *cool hidration* dengan suhu awal air proses sekitar 28°C - 35°C. *Mixing tank* berfungsi sebagai tempat pencampuran formula dan wadah untuk memasak bahan baku, dalam *mixing tank* memuat 1000 liter air. Tujuan dari proses *mixing* adalah untuk mendapatkan sistem campuran yang homogen. Setelah proses *mixing* dilakukan, maka operator/petugas akan memeriksa keasamannya dengan menggunakan pH meter (uji pH) dan kemanisannya menggunakan refraktometer (uji brix) serta di periksa parameter lainnya seperti aroma, warna, dan rasa. Setelah semua hasil pengecekan standar lalu produk dari *mixing tank* di transfer ke *Holding Tank*. *Holding Tank* berfungsi untuk menampung produk sementara sebelum ditransfer ke HTST (*High Temperature Short Time*). Suhu produk pada *holding tank* adalah 28°C - 35°C.

4. Proses Pasteurisasi / HTST (*High Temperature Short Time*)

Produk dari *holding tank* di transfer ke HTST (*High Temperature Short Time*) untuk mensterilkan produk dengan metode pemanasan dengan suhu tinggi dalam waktu singkat yang bertujuan untuk mematikan mikroorganisme yang dapat menyebabkan kerusakan baik bagi produk maupun kesehatan manusia

dan menggunakan alat *Tube Heat Exchanger* (THE). Di HTST ini terdapat tiga tahapan, yaitu :

- a. *Heating*, yaitu proses pemanasan produk untuk membunuh bakteri patogen dan mengurangi jumlah mikroorganisme lainnya dalam produk. Suhu pada tahapan *heating* berkisar antara 90-94°C.
- b. *Holding*, yaitu tahapan dimana produk yang telah dipanaskan pada suhu tinggi dipertahankan pada suhu tersebut selama jangka waktu tertentu. Tahapan *holding* ini sangat penting untuk memastikan bahwa semua bakteri patogen dalam produk telah terbunuh dan produk aman untuk dikonsumsi. Suhu pada tahapan *holding* berkisar antara 90-94°C selama 15-20 detik.
- c. *Cooling*, yaitu tahapan dimana produk yang telah dipanaskan pada suhu tinggi didinginkan kembali ke suhu rendah untuk mencegah kerusakan pada produk. Suhu pada tahapan *cooling* berkisar antara 79-83 °C.

Setelah semua tahapan dilakukan maka produk kemudian ditransfer ke *filling* untuk dilakukannya tahapan pengisian dan pengemasan produk.

5. Proses *Filling*

Proses *filling* yaitu pengisian produk kedalam kemasan atau *cup* kosong menjadi satu produk jadi. Pada mesin *filling*, *cup* kosong yang sudah ada lalu dimasukkan ke *feeder cup*, setelah itu *cup* secara otomatis dimasukkan kedalam *mould*. Jumlah 1 *mould* adalah 16 pcs dan total *mould* keseluruhan mesin *filling* adalah 48 *mould*. Selanjutnya *cup* kosong pada *mould* akan bergerak melewati sinar UV yang berfungsi membunuh mikroba pada *cup*. Setelah itu dilakukan proses pengisian produk ke dalam *cup*, proses pengisian produk menggunakan *aktuator*. *Cup* yang telah berisi produk kemudian melalui tahapan *sealing*. *Roll*

seal akan bergerak dan *lead seal* akan melewati sinar UV dan setelah itu *seal* akan di press pada *cup*. Proses sealing ini ada 2 tahapan, yaitu melewati *heater* 1 dan *heater* 2. Pengepresan dilakukan dua kali agar *seal* tertutup dengan baik. Kemudian *cup* yang sudah di *sealing* akan melalui proses *cutting* untuk memisahkan *seal*. Produk yang sudah jadi akan bergerak menggunakan conveyor untuk melalui tahap selanjutnya.

6. Proses IJP (*Inkjet Printing*)

Produk yang sudah dikemas kemudian akan melewati proses IJP *cup*. Proses IJP *cup* ini bertujuan untuk memberi kode *expired* atau lamanya usia produk. Kode *expired* ini terdiri dari beberapa kode tertentu. Contohnya BKN 271224 10.15 1, dimana “BKN” adalah kode tempat atau lokasi produksi untuk wilayah Kampar (Pekanbaru), “271224” adalah kode batas usia produk (*expired*), “10.15” adalah kode waktu produksi saat proses IJP berlangsung, dan “1” adalah kode yang menunjukkan mesin *Line* 1 yang di gunakan pada proses produksi. Setelah melalui proses IJP *cup* maka produk akan menuju ketahap selanjutnya.

7. Proses *Pre-Cooling*

Setelah melewati IJP *cup*, maka produk tersebut memasuki proses *Pre-Cooling* yaitu pendinginan awal atau pendinginan cepat untuk mengambil panas *sensible (field heat)*.

8. Proses *Cooling*

Proses *cooling* adalah proses menurunkan suhu produk dari suhu yang tinggi ke suhu yang lebih rendah. Proses *cooling* ini dapat membantu menjaga kualitas produk dan mencegah kerusakan atau kehilangan nilai produk akibat suhu yang terlalu tinggi. Pada proses *cooling* ini ada standar suhu CPP (*Central Point*

Product) yang sesuai dengan ketentuan standar yang telah ditentukan. Selanjutnya produk akan diteruskan ke proses *blowing*/pengeringan yang bertujuan untuk memaksimalkan pengeringan produk dengan menggunakan alat blower.

9. Proses Sortir

Proses sortir adalah proses seleksi atau pemilahan produk berdasarkan kriteria tertentu untuk menentukan produk yang layak atau tidak layak untuk dikemas. Proses sortir dilakukan setelah proses produksi selesai untuk memastikan bahwa produk yang dikemas memiliki kualitas yang baik dan sesuai dengan standar yang telah ditetapkan. Pada tahapan sortir ini biasanya dilakukan pengecekan pada produk seperti pengecekan visual *seal* bocor, produk kurang isi, *cup* pecah, *seal* lecet, *seal* bergaris, *seal* miring, *seal* kurang press, IJP *cup* eror dan produk yang terkontaminasi. Proses sortir yang baik sangat penting untuk menjaga kualitas produk dan meminimalkan risiko kerusakan atau cacat pada produk. Produk yang tidak layak atau cacat harus disortir agar tidak dikemas dan dikirim ke konsumen.

10. *Packing*

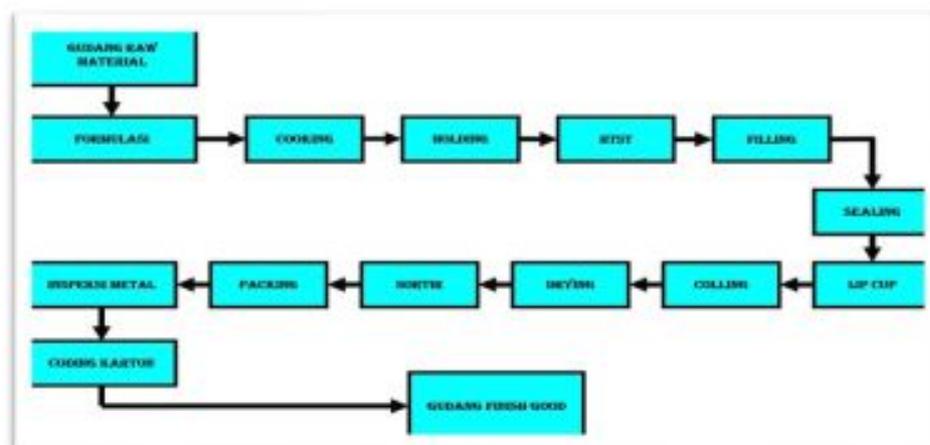
Setelah produk di sortir, maka produk tersebut di *packing* ke dalam dus, 1 dus berisi 24 pcs. Dalam proses *packing* ini juga perlu diperhatikan kelengkapan sedotan. Kemudian dus yang sudah di *packing* lalu di transfer ke *roller packing*. Proses *packing* memiliki dua tahapan yaitu secara manual dan *automatical*. Pada *packing* manual dilakukan oleh operator-operator yang telah ditentukan. Pada proses ini operator bertugas untuk memasukan produk ke dalam dus-dus yang telah di siapkan serta memasukan sedotan ke dalam dus. Setelah

dimasukan ke dalam dus kemudian masuk kedalam proses melakban bagian atas dan bagian bawah secara otomatis menggunakan mesin (*carton sealer*). Setelah karton di lakban, dus akan di beri *coding* atau bisa dinamakan *coding* dus. Lalu dus akan melewati mesin *metal detector* untuk pemeriksaan kandungan logam pada dus atau produk.

11. Proses *Finish Good* ke GFG (Gudang *Finish Good*)

Produk yang telah jadi, ditransfer atau di kirim ke gudang *finish good* menggunakan *conveyer*. Setelah itu dus tersebut disusun di atas pallet dan dalam 1 pallet berjumlah 169 (untuk produk Okky Jelly Drink *small cup*, Koko Drink *small cup*), 156 (untuk produk Mountea) dan 143 (untuk produk Okky Jelly Drink Big dan Koko Drink Big).

Berikut Merupakan Layout Proses Produksi :



Gambar 3.9 Alur Proses Produksi di PT. Sundry Garuda Beverage

3.4.2.2 Mesin dan Teknologi Produksi

Beberapa peralatan mesin yang digunakan dalam produksi di PT. Sundry Garuda Beverage adalah sebagai berikut :

A. Mesin Mixing

Mesin mixing digunakan untuk mencampur bahan-bahan dasar minuman secara homogen. Bahan-bahan seperti air, gula, pewarna, perasa, dan bahan pengental dicampur bersama-sama agar terbentuk campuran yang merata dan konsisten.

Berikut Merupakan Gambar dari Mesin Mixing yang berada Pada PT Suntory Garuda Beverage :



Gambar 3.9 Mesin *Mixing*

Sumber: PT. Suntory Garuda Beverage plant Pekanbaru (2023)

B. Mesin *coocking*

Mesin ini digunakan oleh PT Triteguh Manunggal Sejati untuk memasak formula yang telah di mixing. Kapasitas dari mesin cooking ini adalah 1000 liter air.



Gambar 3.10 Mesing *Coocking*

Sumber : PT. Sundry Garuda Beverage Plant Pekanbaru (2023)

C. Mesin HTST

Mesin HTST dirancang untuk memanaskan minuman dengan cepat dan efisien sehingga meminimalkan perubahan pada kualitas organoleptik seperti rasa, aroma, warna, dan tekstur minuman. Ini memungkinkan minuman tetap mempertahankan karakteristik dan kesegaran yang diinginkan oleh konsumen.



Gambar 3.11 Mesin HTST pada area produksi

Sumber: PT. Suntory Garuda Beverage plant Pekanbaru (2023)

D. Mesin *Colling*

Pendinginan dengan menggunakan mesin cooling membantu mempertahankan kualitas dan kelezatan minuman dalam jangka waktu yang lebih lama. Suhu rendah menghambat pertumbuhan mikroorganisme dan memperlambat kerusakan atau perubahan rasa, aroma, dan tekstur.



Gambar 3.12 Mesin *Colling*

Sumber: PT. Suntory Garuda Beverage plant Pekanbaru (2023)

E. Mesin *Filling*

Fungsi utama mesin *Filling* adalah mengisi minuman ke dalam kemasan dengan tingkat akurasi yang tinggi. Mesin ini dirancang untuk mengukur dan mengontrol jumlah minuman yang diisi ke setiap kemasan secara konsisten, sehingga memastikan bahwa setiap kemasan berisi jumlah yang sesuai dan konsisten.



Gambar 3.13 Mesin *Filling*

Sumber: PT. Suntory Garuda Beverage plant Pekanbaru (2023)

F. Mesin IJP Cup

Mesin IJP Cup digunakan di perusahaan untuk memberi kode informasi pada Seal dan Cup Produk.



Gambar 3.14 *Mesin Inkjet Print*

Sumber: PT. Suntory Garuda Beverage plant Pekanbaru (2023)

G. Mesin Packanging

Mesin ini digunakan untuk mengemas produk , baik itu menutup cup dengan seal , maupun memasukannya ke dalam kardus lalu di lakban.



Gambar 3.15 *Mesin Packaging*

Sumber: PT. Suntory Garuda Beverage plant Pekanbaru (2023)

3.4.2.3 Material Handling

Material handling yaitu cara penanganan yang dilakukan terhadap material maupun Produk yang sudah jadi. Bahan baku utama yang di gunakan untuk produksi adalah Raw Material seperti gula, pewarna dan lainnya. Untuk memindahkan material seperti gula ke area transfer dari bahan baku produksi. Pada proses produksi, material handling yang digunakan untuk pekerjaan di gudang maupun di area produksi di PT. Suntory Garuda Beverage:

a. Hand pallet

Hand pallet yang digunakan secara manual untuk mengangkut bahan baku maupun bahan kemas ke area trasfer produksi seperti : Raw Material dan Packanging Material.



Gambar 3.16 Hand Pallet

Sumber: PT. Suntory Garuda Beverage plant Pekanbaru (2023)

b. Forklift

Forklift digunakan untuk memuat dan mengosongkan bahan baku yang telah disusun diatas pallet pada proses yang berlangsung di Gudang Raw material PT. Suntory Garuda Beverage dan dapat mengangkat atau memindahkan bahan baku dengan efisien, mempercepat proses persiapan bahan untuk produksi. Selain itu, setelah produk selesai diproduksi, *Forklift* juga digunakan untuk memindahkan produk jadi yang telah

disusun diatas pallet untuk disusun pada *Racking* area Gudang *Finish Good*. *Forklif* juga membantu dalam menata produk minuman di dalam gudang *Raw material* atau di Gudang *Finish Good*.



Gambar 3.17 *Forklif*

Sumber: PT. Suntory Garuda Beverage plant Pekanbaru (2023)

c. **Conveyor**

Conveyor merupakan material handling yang sangat penting di butuhkan dalam produksi, pada PT Suntory Garuda Beverage digunakan untuk memindahkan produk yang sudah jadi dari area *Filling* sampai ke area *Finish Good*.



Gambar 3.18 *Conveyor*

Sumber: PT. Suntory Garuda Beverage plant Pekanbaru (2023)

3.4.2.4 Produktivitas dan Perawatan

Dalam upaya untuk meningkatkan produktifitas di PT. Suntory Garuda Beverage *plant* pekanbaru setiap hari, dengan memperhatikan bagaimana kondisi

mesin, bahan baku yang masuk dan tenaga kerja. Agar produktivitas tetap terjaga, maka kondisi mesin benar-benar dalam kondisi yang baik supaya mampu mengolah bahan baku dengan maksimal. Maintenance yang dilakukan bertujuan untuk mengantisipasi terjadinya kerusakan pada mesin, memperbaiki alat atau peralatan pabrik yang mengalami kerusakan atau pergantian alat yang sudah tidak layak pakai dalam jangka waktu dekat maupun berkelanjutan. Kegiatan ini diharapkan agar proses produksi akan berjalan dengan lancar sehingga produktivitas produk dilakukan dengan maksimal. Total Productive Maintenance (TPM) bertujuan untuk mendapatkan manfaat paling efektif dari mesin dengan melakukan perawatan yang melibatkan semua pihak yang berhubungan dengan mesin (perawatan mandiri) untuk mencegah terjadinya kerusakan pada mesin. Berikut jenis-jenis Maintenance yang diterapkan yaitu:

1. *Preventive Maintenance*

preventive maintenance dilakukan untuk mencegah terjadinya kerusakan atau penurunan performa dari mesin produksi biasanya dilakukan pengecekan berkala pada setiap sehari sebelum produksi dilakukan. Kegiatan yang dilakukan seperti *Cleaning*, pelumasan, pemeriksaan dan kalibrasi mesin-mesin produksi.

2. *Corrective Maintenance*

Kegiatan Corrective Maintenance yang dilakukan seperti penggantian komponen-komponen mesin seperti sensor, pompa, dan lainnya. Perbaikan Tanki dan pipa yang retak maupun bocor.

3.4.3 Ergonomi, K3 dan Sistem Kerja

3.4.3.1 Ergonomi

1. Visual Display

Visual display pada PT Suntory Garuda berbentuk slogan-slogan rambu bahaya dan poster peringatan yang khususnya berada di sekitar area proses produksi yang memiliki potensi bahaya yang berbeda-beda. Slogan dan poster rambu bahaya memiliki kombinasi warna yang terlihat kontras dan dapat dibaca dengan jelas dari kejauhan. Contoh visual display yang ada pada area GMT dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 3.19 Visual Display

Sumber: PT. Suntory Garuda Beverage plant Pekanbaru (2023)

2. Bio Mekanika

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan di stasiun kerja line 1,2 dan 3 pada proses produksi di PT.Suntory Garuda Beverage dapat dilihat pada tabel di bawah ini,

Tabel 3.2 Ergonomi pada stasiun kerja line 1 2 dan 3

No	Proses	Bio Mekanika
1	Pencampuran Bahan Baku	Postur tubuh pekerja berdiri tegak disamping mesin <i>mixing</i> sambil memindahkan Raw material kedalam mesin tersebut. Beban kerja tidak terlalu berat.
2	Memasak Bahan Baku Produk	Operator mengontrol dan mengendalikan jalannya mesin dalam postur tubuh berdiri, beban kerja ringan
3	Pemeriksaan atau <i>Inspeksi</i>	Pekerja duduk diatas kursi menghadap ke <i>Conveyor</i> beban kerja cukup berat karena harus mengikuti kecepatan <i>Conveyor</i> untuk mengamati produk yang keluar dari mesin <i>auto cup seal</i>
4	<i>Packanging</i>	Posisi tubuh pekerja berdiri dengan mengamati arah jalannya <i>Conveyor</i> atau melawan arah jalannya <i>Conveyor</i> , beban kerja berat karena harus mengikuti kecepatan dari <i>Conveyor</i>

3. Lingkungan Kerja

Untuk lingkungan kerja di PT. Suntory Garuda Beverage *plant* pekanbaru sudah memiliki lingkungan kerja yang baik, aman, dan rapi. Untuk tingkat kebisingan pada masing-masing stasiun kerja terukur aman, dengan tingkat kebisingan rata-rata dibawah 70 dB yang diukur dengan menggunakan alat *sound meter*.

Untuk tingkat pencahayaan pada PT. Suntory Garuda Beverage *plant* pekanbaru sudah memiliki pencahayaan yang baik dan aman. Dengan pencahayaan pada area produksi rata-rata 280 lux.

3.4.3.2 Keselamatan dan Kesehatan Kerja.

A. Sistem K3

PT. Suntory Garuda Beverage menerapkan SMK3 dalam manajemen kebijakan K3 di perusahaan yaitu sudah menyediakan fasilitas seperti kotak P3K, APAR, dan Hidran. Unit Keselamatan dan Kesehatan Kerja di PT. Suntory Garuda Beverage telah memiliki standar ISO 31000 : 2018 merupakan standar manajemen resiko, yang telah disosialisasikan kepada para pekerja.

B. Peralatan K3

PT Suntory Garuda Beverage mewajibkan semua pekerjaan menggunakan APD sesuai dengan tempat dan posisi bekerja. Karyawan yang bekerja di bagian proses produksi, ruangan harus steril dan diwajibkan menggunakan APD yang lengkap seperti topi produksi, sepatu karet, masker mulut, Jas produksi dan sarung tangan. Sedangkan pekerja yang berada diluar atau dibagian produksi luar seperti dan loading juga diharuskan memakai Helm safety dan sepatu safety. Serta APD yang digunakan pada

proses yang berkontak langsung dengan kebisingan, pekerja diwajibkan menggunakan Ear Plug dan untuk pekerja Teknik yang berkaitan dengan pengelasan, diharuskan memakai kaca mata safety dalam pekerjaannya.

Sistem keselamatan kerja di PT Suntory Garuda Beverage sudah berjalan dengan baik. Semua karyawan sudah memperhatikan apa saja potensi bahaya yang akan menimbulkan kecelakaan kerja yaitu dengan memakai Alat Pelindung Diri (APD) yang lengkap, dan di lingkungan perusahaan juga sudah terdapat rambu- rambu K3 yang harus di patuhi.

Ada berapa APD (alat pelindung diri) yang disediakan Perusahaan terhadap karyawan, seperti :

1. *Jas Produksi*

Jas produksi berfungsi untuk melindungi badan dari bahaya yang terjadi pada saat bekerja pada bagian proses produksi dan juga untuk menjaga kesterilan pada proses produksi.

2. *Masker*

Masker yang digunakan pada bagian proses produksi yang berfungsi untuk melindungi diri dari gas, uap dan raw material yang berbahaya jika terhirup. *Masker* sangat efektif digunakan karena adanya filter yang tepat untuk bahan kimia tertentu yang terdapat dalam ruangan produksi.

3. *Ear Plug*

Ear Plug berfungsi untuk meringankan tingkat kebisingan pada saat bekerja. Biasanya *Ear Plug* digunakan pada stasiun kerja yang tingkat kebisingannya diatas 80 db.

4. Topi Produksi

Topi produksi wajib sekali digunakan di PT Suntory Garuda Beverage untuk melindungi kepala dari bahaya yang terjadi pada saat bekerja pada bagian proses produksi dan juga untuk menjaga kesterilan pada proses produksi.

5. Sepatu Karet

Sepatu karet berfungsi untuk melindungi kaki dari potensi kecelakaan kerjapada pekerja dibagian proses produksi seperti terkena serpihan benda tajam serta melindungi kaki agar mengurangi potensi terjatuh karena lantai yang licin pada proses produksi.

6. Sarung Tangan

Sarung tangan yang digunakan di PT Suntory Garuda Beverage berfungsi untuk melindungi tangan dari resiko dan bahaya cedera saat bekerja serta untuk menjamin kebersihan produk saat diproduksi serta menjaga kesterilan dari produk yang dibuat.

7. Kacamata *Safety*

Kacamata digunakan untuk pekerja yang berkontak langsung dengan tingkat cahaya yang tinggi seperti pada proses pengelasan , agar tidak terjadi kecelakaan bekerja.

8. Helm *Safety*

Helm Safety di PT Suntory Garuda Beverage digunakan pada pekerja dibagian gudang ,baik gudang *raw material* maupun gudang *Finish Good* serta bagian umum yang berfungsi untuk

melindungi kepala dari potensi kecelakaan kerja seperti terbentur dan tertimpa material pada saat bekerja.

9. Sepatu *Safety*

Sepatu *Safety* di PT. Sundry Garuda Beverage digunakan pada pekerja dibagian gudang ,baik gudang *raw material* maupun gudang *Finish Good* serta bagian umum yang berfungsi untuk melindungi kaki dari potensi kecelakaan kerja seperti terbentur dan tertimpa material pada saat bekerja.

10. Rompi *Safety*

Rompi *Safety* digunakan oleh pekerja di bagian gudang dan juga bagian umum, yang berfungsi untuk meminimalisir potensi kecelakaan kerja.

C. Rambu-rambu K3

Berikut rambu-rambu K3 yang terdapat di PT. Triteguh Manunggal Sejati dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 3.20 *Visual Display*

D. Analisa Resiko Bahaya K3

NO	Area Kerja	Kegiatan	Bahaya	Resiko	Pengendalian
1	Area Gudang <i>Raw Material</i>	Proses penyimpanan bahan baku yang baru datang dari <i>suplier</i>	Terpeleset diatas truk dan tertimpa bahan baku	Kecelakaan	Memberikan APD kepada karyawan dan memastikan karyawan menggunakan APD, memasang rambu-rambu K3 di area kerja, melakukan <i>safety talk</i> setiap minggunya, melakukan <i>training safety</i> , operator <i>forklif</i> cek tiap hari.
			Terluka karna pisau	Tangan berdarah	
			Tertabrak <i>forklift</i> , <i>loarder</i> dan truk	Kaki terlindas	
2	Area <i>Cooking</i>	Proses pemasakan bahan baku	Terjatuh kedalam tank	Kecelakaan	<i>Training safety</i> , memberikan APD kepada pekerja dan memastikan pekerja menggunakan APD, memasang rambu-rambu K3, memasang railing di setiap panggung dan tangga
			Permukaan Tank panas	Tangan terkena luka bakar	
			Lantai basah	Tergelincir atau terjatuh	
3	Area <i>Filling</i>	Proses memasukan produk kedalam cup	Terjepit	Tangan berdarah	Memberikan APD pekerja dan mengecek pemakaian APD, memasang rambu-rambu K3, <i>safety talk</i> setiap minggu dan <i>training safety</i> .
			Terpeleset lantai licin	Terjatuh	
			Luka bakar karena pemanasan pada saat kegiatan <i>sealing</i>	Luka bakar	
4	Area laboratorium	Proses pengujian kualitas produk	tangan terjepit alat potong sampel	Tangan berdarah	Memberikan APD pekerja dan mengecek pemakaian APD, memasang rambu-rambu K3, <i>safety talk</i> setiap minggu, <i>training safety</i> , simulasi ceceran bahan berbahaya dan beracun.
			terhirup zat kimia	Pernafasan terganggu	
			tersengat arus listrik	Luka bakar	
5	Area <i>Packaging</i>	Proses mengemas produk kedalam dus	Terjepit <i>conveyor</i>	Tangan berdarah	Memberikan APD pekerja dan mengecek pemakaian APD operator , memasang rambu-rambu K3.
6	Area <i>finish good</i>	Proses penyimpanan produk jadi	Tertimpa <i>pallet</i>	kecelakaan	Mengawasi penggunaan APD operator, memasang rambu-rambu K3, melakukan <i>safety talk</i> setiap minggunya, melakukan <i>training safety</i> , operator <i>forklif</i> cek tiap hari.
			Tertabrak <i>forklift</i> , <i>loarder</i> dan truk	Kecelakaan	

3.4.3.3 Sistem Kerja

3.4.3.3.1 Waktu standar

Waktu standar merupakan waktu yang dibutuhkan oleh seseorang operator untuk menyelesaikan pekerjaan dengan tingkat kemampuan rata-rata. Waktu standar memperhitungkan kelonggaran dalam kondisi pekerjaan yang harus diselesaikan. PT.Suntory Garuda Beverage menetapkan 3 shift jam kerja untuk pekerja dibagian produksi. Shift 1 dimulai dari jam 07.00-15.00 WIB. Shift 2 dimulai dari jam 15.00-23.00 WIB. Shift 3 dimulai dari jam 23.00-07.00 WIB. Keseluruhan shift mendapatkan waktu istirahat selama 1 jam. Untuk jam kerja karyawan satu hari adalah 8 jam/hari pada hari Senin sampai Sabtu. Jadi total jam kerja 1 Minggu untuk pekerja dibagian produksi adalah 64 jam/minggu. PT.Suntory Garuda Beverage memproduksi produk rata-rata 55.794 dus perharinya.

Total Jam Kerja Produktif = 24 Jam = 1.440 Menit

Hasil Produksi dalam 1 = 55.794 dus/hari

$$a. \text{ Waktu siklus} = \frac{\text{total jam kerja produktif}}{\text{jumlah produksi perhari}}$$

$$= \frac{1.440 \text{ menit}}{55.794 \text{ dus}}$$

$$= 0,025 \text{ menit/dus}$$

$$b. \text{ Waktu normal} = \text{Waktu siklus} \times \text{Penyesuaian}$$

$$= 0,025 \times 0,95$$

$$= 0,237 \text{ menit/dus}$$

$$c. \text{ Waktu standar} = \text{Waktu normal} \times (1 + \text{Kelonggaran})$$

$$= 0,237 \times (1 + \text{Kelonggaran})$$

$$\begin{aligned} &= 0.0237 \times 1,1 \\ &= 0,026 \text{ menit/dus} \end{aligned}$$

Maka dari hasil perhitungan diatas, didapatkan waktu standar proses produksi sebesar 0,026 menit/dus.

3.4.3.3.2 Sistem Manusia dan Mesin

3.4.3.3.3 *Layout* Stasiun Kerja

Secara keseluruhan PT. Suntory Garuda Beverage memiliki pola aliran produksi (*product layout*) karena masih di tempatkan berdasarkan urutan kegiatan produksi. Proses yang dilakukan secara kontinyu, dan produk yang dihasilkan juga cukup tinggi. Sebagai contoh dalam proses formulasi mesin-mesin yang diletakkan secara berurutan yaitu mesin mixing, mesin cooking, mesin HTST, mesin *Filling*, mesin cooling dan mesing Packaging. Untuk gambar layout perusahaan dapat dilihat di **lampiran**.

3.4.4 Perencanaan Produksi

3.4.4.1 Demand Management

PT Suntory Garuda Beverage Plant Pekanbaru menetapkan Demand Managment atau rantai kebutuhan dan kemampuan supplier atau permintaan dan penjualan melalui alur yang diawali dari permintaan konsumen yang menjadi dasar dalam kegiatan perencanaan produksi dimana permintaan konsumen. Selanjutnya dilakukan perencanaan produksi oleh PPIC, terlebih dahulu menentukan kebutuhan material, jadwal kedatangan material, dan material yang tersedia. Setelah itu PPIC melaporkan material yang dibutuhkan untuk kegiatan produksi kepada procurement (pengadaan barang atau jasa) yang akan mengeluarkan PO (*Purchase Order*) dan jadwal kedatangan material untuk selanjutnya di berikan ke *vendor*. Setelah itu

vendor akan mengeluarkan DO (*Delivery Order*) dan *invoice* (daftar kirim barang) untuk diberikan kembali kepada *Procurement*. Setelah Bahan baku sampai di gudang material, barulah dilaksanakan proses produksi sesuai dengan permintaan dan jadwal yang telah di tetapkan.

3.4.4.2 Mekanisme Pembuatan Rencana Produksi

Pada PT. Suntory Garuda Beverage *plant* pekanbaru penjadwalan rencana Produksi diatur oleh Manager Produksi lewat admin nya akan memberikan jadwal untuk memulai proses produksi dengan melihat target olah yang sudah ditentukan oleh Departemen PPIC

Pertimbangan dalam pembuatan rencana produksi antara lain:

1. Estimasi penggunaan material
2. Kapasitas mesin
3. *Change over*
4. Waktu analisa *Finish Good*
5. Kapasitas produksi

3.4.4.3 Input, Proses, Output

Input dari perencanaan produksi adalah *demand* dan *order*. Sedangkan Prosesnya yaitu dari pembuatan RPM (Rencana Produksi Mingguan) lalu mempertimbangan kapasitas produksi yang tersedia (Manpower kapasitas mesin, kapasitas gudang FG dan kebutuhan RM/PM). Setelah menentukan semuanya jadi dapat dibuat rencana produksi mingguan (RPM) atau bisa di sebut dengan output.

3.4.4.4 Kapasitas Produksi

Untuk kapasitas produksi pada PT Suntory Garuda Beverage *plant* pekanbaru adalah \pm 140.000 dus per harinya yang dihasilkan dari pengoperasian 3 (tiga) line/unit mesin produksi. Strategi perusahaan untuk mengatasi kelebihan kapasitas produksi yaitu dengan melebihi 10% permintaan produksi di atas kapasitas permintaan awal. Sedangkan strategi yang digunakan untuk mengatasi kekurangan kapasitas yaitu nya mengurangi downtime mesin, mengidentifikasi hambatan yang ada, mengevaluasi proses produksi yang terjadi, dan mengevaluasi efektifitas kedatangan material.

3.4.4.5 Jadwal Produksi

Penjadwalan produksi di PT. Suntory Garuda Beverage *plant* pekanbaru dilakukan jadwal produksi ditetapkan sesuai jam kerja yaitu 8 jam (Selasa – Sabtu). Jam kerja untuk area office ditetapkan non shift dari jam (08:00-17:00), area gudang menetapkan 2 shift untuk shift 1 (06:00-15:00) shift 2 (15:00-22:00). Produksi dilakukan dengan menyesuaikan jadwal maintenance dari mesin secara berkala, produksi berhenti apabila terjadi kerusakan pada alat dan dilakukan maintenance serta bahan baku yang habis atau tidak ada. Dan agar kinerja mesin dapat bekerja dengan baik dilakukan penjadwalan maintenance. Maintenance ini dilakukan pada hari Senin yang dilakukan oleh semua pekerja pada bagian produksi maupun teknisi.

3.4.5 Gudang dan Persediaan

3.4.5.1 Karakteristik Bahan Baku/Produk Terkait Penyimpanan

Pada PT Suntory Garuda Beverage penyimpanan bahan baku dan produk akan disimpan berdasarkan karakteristik dari bahan baku dan produk itu sendiri, yang

mana perusahaan telah menyediakan beberapa jenis gudang sesuai dengan karakteristik bahan baku dan produk yang ada.

Berikut jenis gudang berdasarkan karakteristik bahan baku dan produk yang disediakan di yaitu:

1. Gudang Material (GMT)

Gudang Material (GMT) terbagi menjadi 2 yaitu:

- a. *Flavour*

Flavour digunakan untuk menyimpan bahan baku, seperti pengawet, pewarna, dan lainnya.

- b. Packaging material

Pada jenis gudang ini digunakan untuk menyimpan bahan kemas seperti seal, cup, sedotan, lakban dan dus.

Berikut merupakan gambar dari Gudang Material PT Sundry Garuda Beverage



Gambar 3.21 Gudang material PT. Sundry Garuda Beverage

Sumber: PT. Sundry Garuda Beverage plant Pekanbaru (2023)

2. Gudang *Finish Good*

Gudang ini digunakan untuk menyimpan produk jadi yaitu minuman *Mountea* dan *Okky Jelly Drink*.

3.4.5.2 Media Simpan

Gudang PT Suntory Garuda Beverage *plant* pekanbaru terletak dalam lingkungan pabrik. Gudang ini berfungsi sebagai tempat untuk menyimpan persediaan untuk keperluan produksi. Penyimpanan persediaan di gudang merupakan bahan penunjang yang akan dipakai dalam kegiatan operasional perusahaan. Media simpan yang digunakan di gudang adalah racking dan pallet. Media racking merupakan media simpan yang dibuat dengan beberapa tingkatan atau lantai dan diberi label atau nomor disetiap rak untuk mempermudah identifikasi dalam pengambilan material serta penyusunan sesuai dengan jenis – jenis penggolongan material PM sedangkan untuk material RM disusun diatas pallet lalu disimpan pada area khusus misalnya bahan baku cair flavour disimpan pada area cool room dimana suhu dan kelembapan harus terjaga. Berikut merupakan gambar dari media simpan pallet dan rak :



Gambar 3.22 Media Simpan

3.4.5.3 Kebijakan Penyimpanan

Kebijakan penyimpanan pada PT Suntory Garuda Beverage terbagi menjadi dua yaitu :

1. Gudang *Raw Material*

Untuk kebijakan penyimpanan di gudang raw material yaitu FIFO (*First in First Out*) dan FEFO (*First Expired First Out*) yang berlaku untuk *raw material* dan *packaging material* .

2. Gudang Finish Good

Untuk kebijakan penyimpanan di gudang Finish Good ini yaitu hanya menggunakan FEFO (*first expired first out*).

3.4.6 Sistem Kualitas

3.4.6.1 Proses Pengendalian Kualitas

Pengendalian kualitas produk pada PT Suntory Garuda Beverage *Plant* Pekanbaru merupakan tanggung jawab bagian departemen *Quality Assurance* (QA). Terbagi menjadi 4 bagian yaitu laboratorium, QA Officer, QA Incoming dan QA Outgoing. Untuk pengendalian kualitas bahan baku diserahkan kepada bagian *warehouse material* yang bekerja sama dengan QA Incoming.

Pada saat kedatangan RM/PM (*Raw Material dan Packaging Material*) sampai ke gudang material sebelum melakukan pembongkaran maka akan dilakukan pengecekan kondisi transportasi, suhu kendaraan, kelengkapan dokumen dan COA serta kondisi kemasan material oleh QA incoming dan operator *warehouse*. Setelah pengecekan memenuhi standar lalu RM/PM di pindahkan ke area gudang material, khusus untuk raw material QA incoming

mengambil sampel dan di serahkan ke laboratorium untuk di analisa, jika hasil analisa sudah sesuai standar maka raw material tersebut di release secara sistem (SAP) oleh QA incoming, sedangkan untuk packaging material di analisa langsung oleh QA incoming.

Pengendalian kualitas bahan baku juga dilakukan pada saat akan melakukan proses produksi. Sebelum bahan baku di transfer ke area produksi, dilakukan pengecekan ulang oleh operator gudang *material* dengan kesesuaian informasi, jumlah dan kelayakan material yang akan di gunakan dalam proses produksi.

QC/QA bertugas dan bertanggung jawab dalam mutu dan kualitas dari produk-produk yang dihasilkan oleh Suntory Garuda Beverage *Plant* Pekanbaru.

- a) Tenaga kerja QC bertanggung jawab dalam menjamin dan mengontrol bahan baku, proses produksi, dan hasil produksi.
- b) Tenaga kerja QA bertugas dalam penerapan dan pengendalian sistem keamanan pangan dan manajemen mutu yang ada di perusahaan. Melakukan pengujian sesuai standar yang telah ditetapkan.

3.4.6.2 Sampling Penerimaan

Pada PT Suntory Garuda Beverage juga melakukan sampling penerimaan pada bahan kemas. Bahan kemas yang datang dari supplier dilakukan inspeksi atau pemeriksaan standar kelayakan pada bahan kemas dengan cara sebagai berikut:

- a. Inspeksi: Penimbangan, pengukuran
- b. Uji daya kerut Seal, kekokohan karton, kualitas Cup, kekuatan press sealer dan seal cup.

- c. Sampling secara random *Acceptable Quality Level* (AQL) dengan pemeriksaan special 3(S3).
- d. Sampling keseluruhan jika % reject tinggi.

3.4.6.3 Sistem Manajemen Kualitas

Sistem manajemen mutu pada PT. Suntory Garuda Beverage *plant* pekanbaru yaitu meliputi 6 parameter mengenai kondisi fisika, 6 parameter cemaran logam berat, 16 parameter kimia serta 5 parameter persyaratan mikrobiologi.

PT. Suntory Garuda Beverage *plant* pekanbaru sudah mendapatkan sertifikat ISO-9000 yang merupakan standar internasional untuk sistem manajemen mutu (SMM)

3.4.7 Sistem Produksi

3.4.7.1 *Material Requirement planning* (MRP)

Material Requirement Planning di PT. Suntory Garuda Beverage bertujuan agar terjadi keseimbangan dari *balancing stock*. Evaluasi kebutuhan bahan baku dilakukan dengan menambahkan persediaan bahan baku untuk menerapkan *safety stock* pada MRP yang telah dibuat oleh perusahaan. Penerapan *safety stock* pada bahan baku berguna untuk mengantisipasi terjadinya kekurangan ketersediaan bahan baku saat permintaan terjadi keterlambatan kedatangan bahan baku. Kapasitas produksi besar maka purchasing pada *raw* material juga harus besar agar stok tetap terjaga sehingga dapat menjamin kegiatan produksi.

3.4.7.2 *Continius Improvement dan Total Quality Mangement*

Continous Improvement atau perbaikan lanjutan di PT. Suntory Garuda Beverage *plant* pekanbaru berupa evaluasi secara berkala atau tahun dengan

dilakukan peninjauan standar target agar setiap tahun dapat meningkat. Perusahaan ini melakukan usaha dan upaya berkelanjutan yang dilakukan untuk mengembangkan dan memperbaiki produk, pelayanan maupun proses. Dengan demikian maka dilakukannya kegiatan berupa melakukan kegiatan Internal Audit System. Dimana kegiatan ini dilakukan bertujuan untuk melihat prosedur yang dijalankan sudah sesuai standar atau tidak, sehingga tingkat *improvement* dari tahun ke tahun semakin meningkat.

Total Quality Management Perusahaan ini pada proses produksi berupa melakukan kegiatan yang bernama "*Quality Manual*" kegiatan itu bertujuan agar proses sesuai dengan standar yang diinginkan. Kegiatan ini sudah sesuai dengan spesifikasi produk yang dihasilkan. Contoh *quality manual* ini antara lain mengontrol ukuran cacahan pada mesin breaker sesuai standar atau tidak. Tujuan dari TQM ini adalah memudahkan menemukan masalah apabila produk banyak yang *loss product*.

3.4.7.3 Supply Chain

Sistim produksi pada PT. Suntory Garuda Beverage dalam mengelola produk dari bahan baku menjadi siap untuk di konsumsi adalah menggunakan metode *Make to Stock dan Make to Order*. Penggunaan metode *Make to Stock* adalah produksi dilakukan untuk mengisi gudang agar perusahaan tetap perusahaan tetap memiliki persediaan. *Make to Order* adalah perusahaan memproduksi produk karena adanya permintaan dari konsumen.

Bahan baku utama yang di gunakan pada perusahaan adalah menggunakan air, pemanis, ekstrak, premix, pengawet, pengasam dan flavour. Untuk bahan baku

kemas berasal dari berbagai *supplier*, bahan baku kemas ada dua yaitu ; bahan baku kemas primer dan bahan baku kemas sekunder. Bahan baku kemas primer yaitu *Seal* dan *Cup* sedangkan bahan baku sekunder yaitu dus, sedotan dan lakban. Semua bahan baku yang tersedia di PT. Suntory Garuda sudah di input dengan sistem yang dimana dengan adanya surat jalan dan COA (*Certificate Of Analysis*) yang di terima oleh admin Gudang Material(GMT). Bahan baku disimpan dalam gudang *material*, kemudian analisa mutu pada *material* di analisa oleh bagian *Quality Assurance incoming* dengan menggunakan metode *Sampling*. Analisa pada *raw material* di lakukan pengecekan di laboratorium oleh *analist* lab sedangkan Analisa untuk bahan baku kemas di lakukan langsung oleh *QA incoming* dengan parameter standar yang telah di tentukan oleh perusahaan.

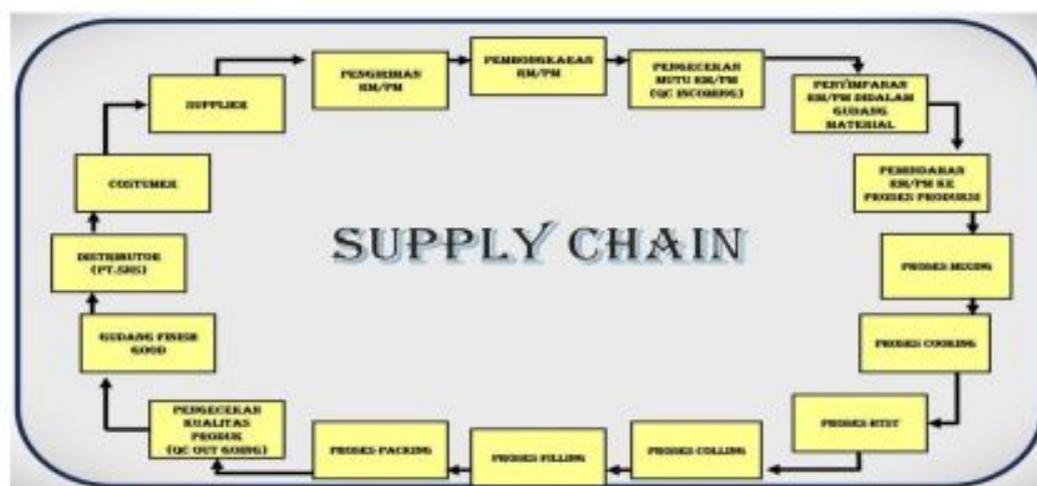
Material yang sudah *realse* dengan ketentuan dari *QA incoming* Sudah bisa untuk di gunakan dalam produksi, bahan baku yang akan di transfer ke area produksi dengan menggunakan *hand pallet*. Proses produksi di lakukan berdasarkan target yang telah ditetapkan.

Bahan baku utama dan bahan baku kemas yang sudah *realse* siap untuk di produksi kemudian masuk ke ruang produksi. Bahan baku kemas yang ada pada gudang *material* di bawa ke bagian *Filling* dan *packing*. Setelah selesai dengan pengadaan bahan baku, dilanjutkan dengan proses produksi, dimulai dari proses *formula*, proses *mixing*, proses *coocking*, proses *colling*, dan proses *Filling* sehingga produk telah siap untuk dikemas.

Lalu setelah produk sudah siap pada proses *Filling*, di lanjut dengan proses pengemasan kedalam kardus, selanjutnya di transfer ke Gudang *Finish Good*

dengan menggunakan *Conveyor*. Setelah produk sampai di Gudang *Finish Good*, produk di inkubasi selama 1x24 jam, lalu produk siap untuk didistribusikan. PT. Sundry Garuda Beverage melibatkan pihak ketiga dalam pendistribusian produknya, yaitu PT. SNS. perusahaan jasa di bagian distribusi produk Garuda Food. Lewat PT.SNS produk didistribusikan ke tangan konsumen.

Berikut merupakan gambar diagram alir dari supply chain di PT. Sundry Garuda Beverage *plant* pekanbaru,



Gambar 3.25 *Supply Chain* PT. Sundry Garuda Beverage

Sumber: PT. Sundry Garuda Beverage *plant* Pekanbaru (2023)

3.4.8 Sistem Informasi

3.4.8.1 *Software* atau Aplikasi yang digunakan

Pada blok kompetensi ini, saya mengamati sekaligus ikut membantu dalam penginputan data dan melakukan wawancara langsung, sistem informasi yang digunakan adalah aplikasi SAP. Aplikasi SAP dapat melakukan integrasi berbagai kebutuhan dan berbagai hubungan dalam operasional perusahaan. SAP dinilai menjadi alat yang sangat membantu sebab berbagai hal yang berkaitan dengan operasional perusahaan terintegrasi

dalam satu software saja sehingga pengaturannya juga akan lebih mudah dibandingkan dengan menggunakan cara yang manual. Dengan menggunakan aplikasi SAP semua sistem alur kerja perusahaan menjadi transparan sehingga yang terlibat dalam operasional perusahaan dibidang SAP menjadi tahu dan bisa melakukan pengawasan yang ketat sehingga perusahaan bisa berjalan dengan baik. Berikut merupakan modul- modul dari SAP:

1. PP (*Production Planning*), yaitu modul yang berfungsi untuk merekap bahan baku datang, hasil produksi dan jumlah penjualan.
2. FICO (*Finance and Control*), yaitu menggabungkan standar akuntansi, manajemen uang kas, ledger umum, konsolidasi yang mana tujuannya untuk membuat laporan keuangan, akuntansi biaya, analisis keuntungan, dan juga elemen *cost accounting*.
3. MM (*Material Management*), untuk membantu proses pembelian atau procurement serta membantu dalam manajemen inventaris.
4. SD (*Sales & Distribution*), digunakan sebagai peringkat efisiensi dan aktivitas operasional perusahaan yang berkaitan dengan pesanan pembeli.
5. HR (*Human Resource*), manfaatnya untuk melakukan integrasi terhadap semua proses di dalam departemen HR.
6. CRM, tujuan CRM ini adalah menyediakan informasi yang lebih baik berhubungan dengan pelanggan, membuat perusahaan mengerti tentang bagaimana membuat konsumen puas terhadap layanan perusahaan.
7. QM (*Quality Management*), digunakan untuk mengecek kualitas dari serangkaian proses yang terjadi dalam bidang logistik.

3.4.8.2 Ruang Lingkup Sistem Informasi Perusahaan

Ruang lingkup sistem informasi di PT. Suntory Garuda Beverage menyangkut pengumpulan data transaksi harian pengolahan membantu operasional perusahaan merumuskan metode yang akan dipakai dan menginformasikan temuan hasil olah data yang dilakukan kepada pihak-pihak yang membutuhkan. Berikut ruang lingkungnya:

1. Sistem Informasi Akuntansi, seperti pendapatan, pengeluaran, informasi pelanggan, informasi karyawan dan informasi pajak.
2. Sistem Informasi Pengiriman Produk.
3. Sistem Informasi Produksi, seperti data olah produksi.

BAB IV

TUGAS AKHIR

Judul : “Analisis Kualitas Produk Minuman Mountea Menggunakan Metode *Stastitical Quality Control* Pada Bagian Produksi di PT Suntory Garuda Beverage Plant Pekanbaru”

4.1 Latar Belakang Pengambilan Topik

Pengendalian mutu merupakan salah satu cara yang perlu dilakukan oleh suatu perusahaan untuk tetap menjaga kualitas barang atau jasa yang dihasilkan, sehingga akan menjadikan kepuasan tersendiri dari konsumen. Ada tiga jenis pengendalian mutu, antara lain pengendalian mutu bahan baku, pengendalian mutu proses, dan pengendalian mutu produk akhir. Ketiga jenis pengendalian mutu tersebut sangat berkaitan erat dan saling mendukung keberadaannya

Perusahaan dituntut untuk dapat menghasilkan kualitas produk yang konsisten agar dapat memenuhi kebutuhan pelanggan. Pengawasan terhadap produk mutlak diimplementasikan sebagai jaminan pada konsumen bahwa produk yang dilemparkan ke pasaran memiliki mutu yang baik. Pada Proses ini dalam perusahaan masuk dalam bagian pengendalian kualitas, dengan proses pengendalian kualitas ini tidak hanya berlangsung pada hasil produk saja melainkan juga dimulai pada saat bahan baku masuk gudang sampai proses yang terjadi di bagian produksi. Pengendalian kualitas sangat penting bagi perusahaan dalam mempertahankan mutu produk yang dihasilkan. Kualitas produk yang selalu terjaga akan menekan biaya perbaikan dan pengembalian produk serta memberi kepuasan bagi konsumen. Pengendalian produksi akan menghasilkan efisiensi proses

produksi sehingga dapat meminimumkan biaya produksi dan memberikan keuntungan yang maksimal bagi perusahaan.

Menurut Chandradevi dan Puspitasari (2016) kualitas merupakan kunci utama bagi suatu perusahaan, karena dengan kualitas barang yang baik dapat dikatakan menjadi prestasi tersendiri bagi suatu perusahaan dimata konsumen.

Dalam peningkatan kualitas suatu produk diperlukan suatu upaya pengendalian kualitas. Menurut Ilham (2012) pengendalian kualitas yang dilakukan oleh perusahaan dapat menghindari produk rusak yang akan diterima oleh konsumen sehingga, dapat meningkatkan kepercayaan pelanggan maupun konsumen terhadap kinerja perusahaan. Selain itu, pengendalian kualitas dilakukan guna menekan jumlah produk yang cacat atau rusak seminimal mungkin.

Melihat arti pentingnya pengendalian kualitas bagi suatu perusahaan, maka penulis tertarik untuk menganalisis mengenai pengendalian kualitas pada produk minuman mountea pada *line* 2 yang sering beroperasi dari pada *line* 1, 3 dan 4 yang terdapat pada PT Suntory Garuda Beverage Pekanbaru, Riau. Pengambilan data dilakukan selama 30 hari yaitu pada tanggal 03 Januari sampai tanggal 28 Februari 2023. Dikarenakan banyaknya kecacatan produk yang terjadi pada minuman *mountea* maka perusahaan harus memperhatikan kualitas produk baik itu dari segi rasa ataupun kemasan pada minuman *mountea* untuk meminimalisir terjadinya kecacatan pada minuman tersebut. Hal yang perlu dilakukan oleh perusahaan dalam pengendalian kualitas produk adalah melakukan perbaikan dibagian *raw material* ataupun bagian *packaging material* produk. Oleh karena itu, penulis melakukan studi terhadap pengendalian kualitas dengan menggunakan metode *Statistical Quality Control* (SQC) pada produk minuman Mountea di bagian produksi.

4.2 Metode Penyelesaian

4.2.1 Metode *Statistical Quality Control* (SQC)

Merupakan teknik penyelesaian masalah yang digunakan untuk memonitor, mengendalikan, menganalisis, mengelola, memperbaiki produk dan proses menggunakan metode-metode statistik (Bakhtiar dkk., 2013). Dengan menggunakan metode SQC, penulis menganalisis jenis-jenis cacat yang terdapat pada produk minuman *Mountea* di *line* 2 dan dapat di lihat pada table 4.2, mengelola data serta memberikan usulan tindak perbaikan sebagai bahan masukan bagi Perusahaan.

1. *Control Chart* (Peta Kendali)

Control Chart adalah suatu alat yang secara grafis digunakan untuk memonitor dan mengevaluasi apakah suatu aktivitas atau proses berada dalam pengendalian kualitas secara *statistic* atau tidak sehingga memecahkan masalah dan menghasilkan perbaikan kualitas. Peta kendali menunjukkan adanya perubahan data dari waktu ke waktu, tetapi tidak menunjukkan penyebab penyimpangan meskipun penyimpangan itu akan terlihat pada peta kendali.

2. Diagram Pareto

Diagram Pareto yaitu mengidentifikasi atau menyeleksi masalah utama untuk peningkatan kualitas dengan mengetahui penyebab dominan maka dapat ditetapkan prioritas perbaikan.

3. Diagram Sebab Akibat (*Fishbone Diagram*)

Diagram sebab-akibat dibuat untuk mengidentifikasi akar penyebab timbulnya masalah. Dalam kegiatan sebab-akibat yang akan digunakan

penyebab cacat dibagi kedalam lima kategori yaitu : manusia, mesin, material, metode kerja dan lingkungan.

4.2.2 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan merupakan penelitian kuantitatif yang datanya berupa angka-angka atau pernyataan- pernyataan yang diangkakan (dinilai) dan dapat dianalisis dengan analisis statistik. Jenis data yang penulis ambil dalam analisis ini yaitu data primer yang diperoleh dari perusahaan, sumber data yang didapatkan yaitu bersumber dari hasil observasi dan wawancara langsung kepada operator serta data kerusakan dari divisi admin produksi.

4.3 Hasil dan Perhitungan

4.3.1 Data Hasil Produksi Dan Produk Cacat

Tabel 4.1 Hasil Produksi 3 Januari Sampai 28 Februari 2023

No	Tanggal	Produksi Bulan Januari-Februari 2023 (Dus)	Produksi Bulan Januari-Februari 2023 (pcs)
1	03-Jan	20.321	487.704
2	04-Jan	19.836	476.064
3	05-Jan	19.907	477.768
4	06-Jan	20.036	480.864
5	07-Jan	12.543	301.032
6	10-Jan	19.859	476.616
7	11-Jan	19.539	468.936
8	12-Jan	18.379	441.096
9	13-Jan	19.973	479.352
10	14-Jan	12.338	296.112
11	16-Jan	6.824	163.776
12	17-Jan	19.141	459.384
13	18-Jan	19.612	470.688
14	19-Jan	20.100	482.400
15	20-Jan	19.726	473.424
16	21-Jan	12.388	297.312
17	24-Jan	6.771	162.504
18	25-Jan	18.327	439.848
19	26-Jan	19.341	464.184
20	27-Jan	19.347	464.328
21	28-Jan	12.323	295.752

No	Tanggal	Produksi Bulan Januari-Februari 2023 (Dus)	Produksi Bulan Januari-Februari 2023 (pcs)
22	31-Jan	20.052	481.248
23	01-Feb	19.372	464.928
24	02-Feb	18.602	446.448
25	03-Feb	20.068	481.632
26	07-Feb	20.198	484.752
27	08-Feb	19.854	476.496
28	09-Feb	20.071	481.704
29	10-Feb	20.171	484.104
30	11-Feb	11.499	275.976
31	14-Feb	11.325	271.800
32	15-Feb	20.138	483.312
33	16-Feb	20.168	484.032
34	17-Feb	19.944	478.656
35	21-Feb	19.535	468.840
36	22-Feb	19.435	466.440
37	23-Feb	20.337	488.088
38	24-Feb	19.887	477.288
39	25-Feb	12.499	299.976
40	28-Feb	20.139	483.336
Total		709.925	17.038.200

Sumber : PT Suntory Garuda Beverage Plant Pekanbaru 2023

Tabel 4.2 Produk Cacat

No	Tanggal	Kurang Isi	Seal Miring	Sambungan Seal	Cup Defect	Jumlah Produk Cacat
1	03-Jan	486	0	0	180	666
2	04-Jan	420	0	0	240	660
3	05-Jan	646	0	0	120	766
4	06-Jan	580	0	0	151	731
5	07-Jan	244	0	0	70	314
6	10-Jan	287	0	0	224	511
7	11-Jan	456	0	0	270	726
8	12-Jan	506	0	0	196	702
9	13-Jan	537	0	0	170	707
10	14-Jan	353	0	0	95	448
11	16-Jan	214	0	0	50	264
12	17-Jan	565	0	0	150	715
13	18-Jan	456	0	0	299	755
14	19-Jan	599	0	0	180	779
15	20-Jan	278	0	227	290	795
16	21-Jan	232	0	0	80	312
17	24-Jan	105	0	0	110	215
18	25-Jan	579	0	0	120	699
19	26-Jan	575	0	0	140	715

20	27-Jan	547	0	0	95	642
21	28-Jan	355	0	0	106	461
22	31-Jan	471	0	0	471	942
23	01-Feb	490	0	0	259	749
24	02-Feb	490	0	0	290	780
25	03-Feb	446	0	0	270	716
26	07-Feb	525	0	0	206	731
27	08-Feb	553	0	0	240	793
28	09-Feb	610	0	0	153	763
29	10-Feb	584	0	0	150	734
30	11-Feb	282	0	0	162	444
31	14-Feb	254	0	0	170	424
32	15-Feb	595	0	0	180	775
33	16-Feb	497	0	0	190	687
34	17-Feb	562	0	0	190	752
35	21-Feb	434	0	0	293	727
36	22-Feb	572	0	0	153	725
37	23-Feb	480	0	0	259	739
38	24-Feb	533	113	0	134	780
39	25-Feb	278	0	0	114	392
40	28-Feb	613	0	0	250	863
Total		18289	113	227	7470	26099

Sumber : PT Sundry Garuda Beverage Plant Pekanbaru 2023

Tabel 4.3 Rekapitulasi Produksi dalam Pcs

No	Tanggal	Jumlah Produksi (Dus)	Jumlah Produksi (Pcs)	Jumlah Cacat
1	03-Jan	20.321	487.704	666
2	04-Jan	19.836	476.064	660
3	05-Jan	19.907	477.768	766
4	06-Jan	20.036	480.864	731
5	07-Jan	12.543	301.032	314
6	10-Jan	19.859	476.616	511
7	11-Jan	19.539	468.936	726
8	12-Jan	18.379	441.096	702
9	13-Jan	19.973	479.352	707
10	14-Jan	12.338	296.112	448
11	16-Jan	6.824	163.776	264
12	17-Jan	19.141	459.384	715
13	18-Jan	19.612	470.688	755
14	19-Jan	20.100	482.400	779
15	20-Jan	19.726	473.424	795
16	21-Jan	12.388	297.312	312
17	24-Jan	6.771	162.504	215
18	25-Jan	18.327	439.848	699
19	26-Jan	19.341	464.184	715

No	Tanggal	Jumlah Produksi (Dus)	Jumlah Produksi (Pcs)	Jumlah Cacat
20	27-Jan	19.347	464.328	642
21	28-Jan	12.323	295.752	461
22	31-Jan	20.052	481.248	942
23	01-Feb	19.372	464.928	749
24	02-Feb	18.602	446.448	780
25	03-Feb	20.068	481.632	716
26	07-Feb	20.198	484.752	731
27	08-Feb	19.854	476.496	793
28	09-Feb	20.071	481.704	763
29	10-Feb	20.171	484.104	734
30	11-Feb	11.499	275.976	444
31	14-Feb	11.325	271.800	424
32	15-Feb	20.138	483.312	775
33	16-Feb	20.168	484.032	687
34	17-Feb	19.944	478.656	752
35	21-Feb	19.535	468.840	727
36	22-Feb	19.435	466.440	725
37	23-Feb	20.337	488.088	739
38	24-Feb	19.887	477.288	780
39	25-Feb	12.499	299.976	392
40	28-Feb	20.139	483.336	863
Total		709.925	17.038.200	26099

Sumber : PT Suntory Garuda Beverage Plant Pekanbaru 2023

4.3.2 Pengolahan Data

1. Peta Kendali

Pada penelitian ini dilakukan penilaian besarnya cacat produksi minuman pada kemasannya dengan menggunakan peta *control p*. Jika terdapat data yang berada di luar batas kendali akan dilakukan analisis terhadap hal tersebut, Langkah awal dalam membuat peta kendali adalah sebagai berikut :

a. Menghitung persentase cacat

Persentase cacat produk digunakan untuk melihat persentase kerusakan produk. Rumus untuk menghitung persentase cacat adalah :

$$P = \frac{np}{n}$$

Keterangan :

np : jumlah cacat

n : Jumlah produksi

Pada Tabel 4.4 terdapat data yang diperoleh dari hasil olahan menggunakan *Microsoft Excel* yang digunakan untuk mencari persentase cacat.

Berikut ini adalah hasil pengolahan data pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Jumlah Produksi dan Persentase Cacat

No	Tanggal	Jumlah Produksi (Pcs)	Jumlah Cacat	Proporsi Cacat	Persentase Cacat
1	03-Jan	487.704	666	0,00137	0,14%
2	04-Jan	476.064	660	0,00139	0,14%
3	05-Jan	477.768	766	0,00160	0,16%
4	06-Jan	480.864	731	0,00152	0,15%
5	07-Jan	301.032	314	0,00104	0,10%
6	10-Jan	476.616	511	0,00107	0,11%
7	11-Jan	468.936	726	0,00155	0,15%
8	12-Jan	441.096	702	0,00159	0,16%
9	13-Jan	479.352	707	0,00147	0,15%
10	14-Jan	296.112	448	0,00151	0,15%
11	16-Jan	163.776	264	0,00161	0,16%
12	17-Jan	459.384	715	0,00156	0,16%
13	18-Jan	470.688	755	0,00160	0,16%
14	19-Jan	482.400	779	0,00161	0,16%
15	20-Jan	473.424	795	0,00168	0,17%
16	21-Jan	297.312	312	0,00105	0,10%
17	24-Jan	162.504	215	0,00132	0,13%
18	25-Jan	439.848	699	0,00159	0,16%
19	26-Jan	464.184	715	0,00154	0,15%
20	27-Jan	464.328	642	0,00138	0,14%
21	28-Jan	295.752	461	0,00156	0,16%
22	31-Jan	481.248	942	0,00196	0,20%
23	01-Feb	464.928	749	0,00161	0,16%
24	02-Feb	446.448	780	0,00175	0,17%
25	03-Feb	481.632	716	0,00149	0,15%
26	07-Feb	484.752	731	0,00151	0,15%
27	08-Feb	476.496	793	0,00166	0,17%
28	09-Feb	481.704	763	0,00158	0,16%
29	10-Feb	484.104	734	0,00152	0,15%
30	11-Feb	275.976	444	0,00161	0,16%
31	14-Feb	271.800	424	0,00156	0,16%

No	Tanggal	Jumlah Produksi (Pcs)	Jumlah Cacat	Proporsi Cacat	Persentase Cacat
32	15-Feb	483.312	775	0,00160	0,16%
33	16-Feb	484.032	687	0,00142	0,14%
34	17-Feb	478.656	752	0,00157	0,16%
35	21-Feb	468.840	727	0,00155	0,16%
36	22-Feb	466.440	725	0,00155	0,16%
37	23-Feb	488.088	739	0,00151	0,15%
38	24-Feb	477.288	780	0,00163	0,16%
39	25-Feb	299.976	392	0,00131	0,13%
40	28-Feb	483.336	863	0,00179	0,18%
Total		17.038.200	26.099		

Sumber : Olahan sendiri 2023

b. Menghitung Garis Pusat / *Central Line* (CL)

Garis pusat / *central line* adalah garis tengah yang berada di antara batas kendali atas (UCL) dan batas kendali bawah (LCL). Garis pusat ini merupakan garis yang mewakili rata-rata tingkat cacat dalam suatu proses produksi.

Untuk menghitung garis pusat digunakan rumus :

$$CL = \frac{\sum np}{\sum n}$$

Keterangan :

$\sum np$: Jumlah total yang cacat

$\sum n$: Jumlah total produksi

Berdasarkan rumus diatas maka didapatkan *Central Line* (CL) sebagai berikut :

$$\sum np = 26.099$$

$$\sum n = 17038200$$

$$CL = \frac{\sum np}{\sum n} = \frac{26099}{17038200} = 0,00153$$

c. Menghitung Batas kendali Atas / *Upper Control Limit* (UCL)

Batas kendali atas dan batas kendali bawah merupakan indikator ukuran secara statistik sebuah proses bisa dikatakan menyimpang atau tidak. Batas kendali atas (UCL) dapat dihitung dengan menggunakan rumus :

$$UCL = \bar{p} + 3 \sqrt{\frac{\bar{p} (1 - \bar{p})}{n}}$$

Keterangan : \bar{p} : rata – rata cacat produk

n : Jumlah produksi tiap grup

Berikut ini adalah contoh perhitungan UCL pada tanggal 3 Januari 2023 :

$$\bar{p} = 0,00153$$

$$n = 487.704$$

$$UCL = 0.00226 + 3 \sqrt{\frac{0.00226 (1 - 0.00226)}{264144}}$$

$$UCL = 0,00170$$

d. Menghitung Batas Kendali Bawah / *Lower Control Limit (LCL)*

Batas kendali bawah merupakan indikator ukuran secara statistik sebuah proses bisa dikatakan menyimpang atau tidak. Batas kendali bawah (LCL) dapat dihitung dengan menggunakan rumus :

$$LCL = \bar{p} - 3 \sqrt{\frac{\bar{p} (1 - \bar{p})}{n}}$$

Keterangan : \bar{p} : Rata – rata cacat produk

n : Jumlah produksi tiap grup

Berikut ini adalah contoh perhitungan LCL pada tanggal 3 Januari 2023 :

$$\bar{p} = 0,00153$$

$$n = 487.704$$

$$LCL = 0,00153 - 3 \sqrt{\frac{0,00153 (1-0,00153)}{487.704}}$$

$$LCL = 0,00136$$

Adapun pengolahan data produk minuman bagian kemasan pada Tabel 4.5.

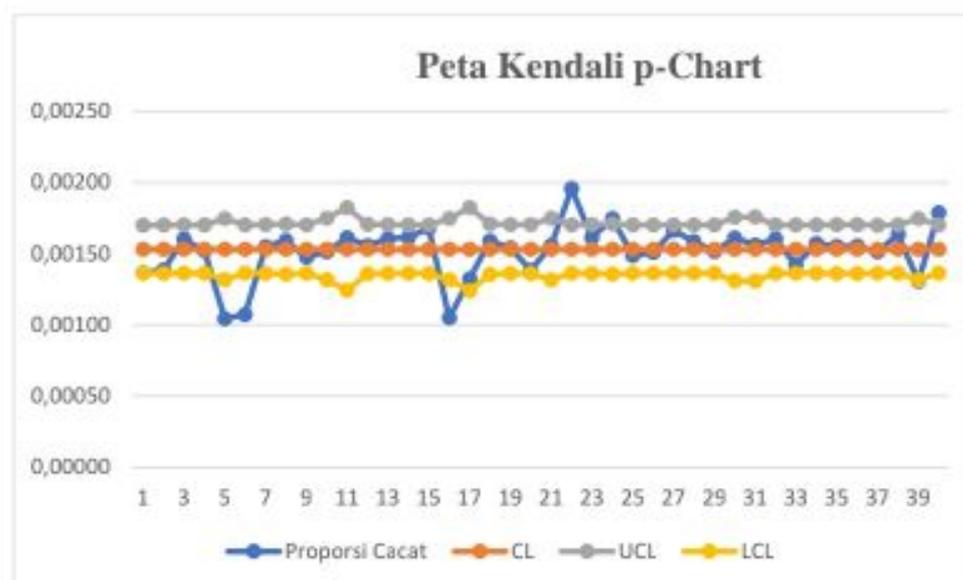
Tabel 4.5 Perhitungan Cacat Produk

Tanggal	Jumlah Produksi (Pcs)	Jumlah Cacat	Proporsi Cacat	Persentase Cacat	CL	UCL	LCL
03-Jan	487.704	666	0,00137	0,14%	0,00153	0,00170	0,00136
04-Jan	476.064	660	0,00139	0,14%	0,00153	0,00170	0,00136
05-Jan	477.768	766	0,00160	0,16%	0,00153	0,00170	0,00136
06-Jan	480.864	731	0,00152	0,15%	0,00153	0,00170	0,00136
07-Jan	301.032	314	0,00104	0,10%	0,00153	0,00175	0,00132
10-Jan	476.616	511	0,00107	0,11%	0,00153	0,00170	0,00136
11-Jan	468.936	726	0,00155	0,15%	0,00153	0,00170	0,00136
12-Jan	441.096	702	0,00159	0,16%	0,00153	0,00171	0,00136
13-Jan	479.352	707	0,00147	0,15%	0,00153	0,00170	0,00136
14-Jan	296.112	448	0,00151	0,15%	0,00153	0,00175	0,00132
16-Jan	163.776	264	0,00161	0,16%	0,00153	0,00182	0,00124
17-Jan	459.384	715	0,00156	0,16%	0,00153	0,00170	0,00136
18-Jan	470.688	755	0,00160	0,16%	0,00153	0,00170	0,00136
19-Jan	482.400	779	0,00161	0,16%	0,00153	0,00170	0,00136
20-Jan	473.424	795	0,00168	0,17%	0,00153	0,00170	0,00136
21-Jan	297.312	312	0,00105	0,10%	0,00153	0,00175	0,00132
24-Jan	162.504	215	0,00132	0,13%	0,00153	0,00182	0,00124
25-Jan	439.848	699	0,00159	0,16%	0,00153	0,00171	0,00135
26-Jan	464.184	715	0,00154	0,15%	0,00153	0,00170	0,00136
27-Jan	464.328	642	0,00138	0,14%	0,00153	0,00170	0,00136
28-Jan	295.752	461	0,00156	0,16%	0,00153	0,00175	0,00132
31-Jan	481.248	942	0,00196	0,20%	0,00153	0,00170	0,00136
01-Feb	464.928	749	0,00161	0,16%	0,00153	0,00170	0,00136
02-Feb	446.448	780	0,00175	0,17%	0,00153	0,00171	0,00136
03-Feb	481.632	716	0,00149	0,15%	0,00153	0,00170	0,00136
07-Feb	484.752	731	0,00151	0,15%	0,00153	0,00170	0,00136
08-Feb	476.496	793	0,00166	0,17%	0,00153	0,00170	0,00136
09-Feb	481.704	763	0,00158	0,16%	0,00153	0,00170	0,00136
10-Feb	484.104	734	0,00152	0,15%	0,00153	0,00170	0,00136
11-Feb	275.976	444	0,00161	0,16%	0,00153	0,00176	0,00131

Tanggal	Jumlah Produksi (Pcs)	Jumlah Cacat	Proporsi Cacat	Persentase Cacat	CL	UCL	LCL
14-Feb	271.800	424	0,00156	0,16%	0,00153	0,00176	0,00131
15-Feb	483.312	775	0,00160	0,16%	0,00153	0,00170	0,00136
16-Feb	484.032	687	0,00142	0,14%	0,00153	0,00170	0,00136
17-Feb	478.656	752	0,00157	0,16%	0,00153	0,00170	0,00136
21-Feb	468.840	727	0,00155	0,16%	0,00153	0,00170	0,00136
22-Feb	466.440	725	0,00155	0,16%	0,00153	0,00170	0,00136
23-Feb	488.088	739	0,00151	0,15%	0,00153	0,00170	0,00136
24-Feb	477.288	780	0,00163	0,16%	0,00153	0,00170	0,00136
25-Feb	299.976	392	0,00131	0,13%	0,00153	0,00175	0,00132
28-Feb	483.336	863	0,00179	0,18%	0,00153	0,00170	0,00136

Sumber : Olahan sendiri 2023

Setelah nilai dari persentase cacat, nilai CL, nilai UCL dan nilai LCL didapatkan, maka langkah selanjutnya adalah membuat peta kendali p (*p-Chart*), yang dapat digambarkan pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Peta Kendali

Sumber : Olahan sendiri 2023

Dari gambar 4.1 diatas dapat dilihat bahwa ada 7 titik yang melewati batas kendali atau *Out of control*, sehingga dapat dikatakan bahwa proses tidak terkedali. maka langkah selanjutnya adalah membuat diagram pareto untuk mengetahui penyebab utama dalam permasalahan produksi minuman.

2. Diagram Pareto

Berdasarkan data yang diperoleh maka didapatkan beberapa cacat produk yang berada di luar batas pengendalian. Maka berikut ini adalah data hasil rekapitulasi cacat produk berdasarkan jenisnya pada tanggal 3 Januari 2023 sampai dengan 28 Februari 2023 dapat dilihat pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6 Jumlah Cacat Produk Bulan Januari- Februari 2020

No	Jenis Cacat	Jumlah
1	Kurang Isi	18.289
2	<i>Seal</i> Miring	133
3	Sambungan <i>Seal</i>	227
4	Cup Defect	7.470
Total		26.119

Sumber : *Olahan Sendiri 2023*

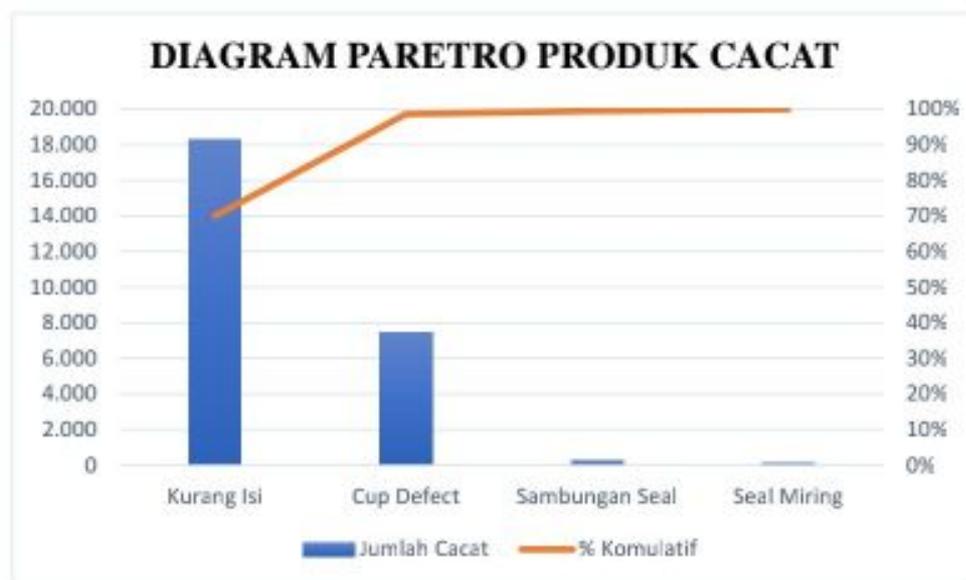
Analisis cacat dominan ini bertujuan untuk mengetahui jenis cacat mutu yang paling dominan dengan menggunakan diagram pareto untuk membandingkan berbagai kategori kejadian yang disusun menurut ukurannya, dari yang paling besar disebelah kiri ke yang paling kecil disebelah kanan. Susunan tersebut membantu menentukan pentingnya atau prioritas kategori kejadian-kejadian atau sebab-sebab kejadian yang dikaji untuk mengetahui masalah utama proses.

Tabel 4.7 Rekapitulasi Jenis Cacat Produk Bulan Januari – Februari 2023

No	Jenis Cacat	Jumlah Cacat	Persentase	Persentase Kumulatif
1	Kurang Isi	18.289	70,0%	70%
2	Cup Defect	7.470	28,6%	99%
3	Sambungan <i>Seal</i>	227	0,9%	99%
4	<i>Seal</i> Miring	133	0,5%	100%
Jumlah		26.119	100,0%	

Sumber : *Olahan Sendiri 2023*

Berdasarkan hasil Tabel 4.7, maka dapat dibuat kedalam diagram pareto pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2 Diagram Pareto Produk Cacat

Analisis diagram pareto di atas diketahui bahwa jenis kecacatan yang paling dominan adalah Kurang Isi, dimana pada Kurang isi ini memiliki jumlah cacat sebanyak 18.289 pcs dengan persentase 70% . Setelah Kurang isi, jenis cacat yang kedua adalah *Cup Defect* yang memiliki 7.470 pcs cacat produk dengan persentase 28,6%. Setelah itu jenis cacat ketiga adalah sambungan *Seal* yang memiliki 227 pcs cacat produk dengan persentase 0,9%. Dan yang terakhir *Seal* miring memiliki 133 pcs cacat produk dengan persentase 0,5%. Dari hasil yang didapat, dapat dilihat bahwa *seal* miring yang mempunyai cacat produk paling tinggi. Untuk mengetahui penyebab terjadinya cacat produk, maka penulis akan membuat diagram sebab-akibat terlebih dahulu untuk memberi gambaran cacat produk.

3. Penyimpangan Mutu Dengan Diagram Sebab Akibat

Dari diagram pareto terlihat bahwa jumlah data yang terbesar yaitu dimulai dari kurang isi, sambungan, *cup defect*, sambunga *seal* dan *seal* miring. Dengan

demikian dilakukan analisa penyebab penyimpangan mutu yang paling dominan yaitu pada kurang isi dengan menggunakan *cause and effect diagram*. Kurang isi merupakan tidak sesuainya isi produk dengan standar yang telah di tentukan pada cup. Berikut diagram sebab akibat produk kurang isi pada Gambar 4.3



Gambar 4.3 Diagram Sebab Akibat Kurang isi pada produk Mountea

4.4 Pembahasan dan Analisa

4.4.1 Pembahasan Peta Kontrol

Pada analisis peta kendali di atas dapat dilihat bahwa ada 7 titik yang berada di luar batas kendali atau *Out of control* pada ULC dan LCL, sehingga dapat dikatakan bahwa proses tidak terkendali. Karena adanya titik yang melewati batas kontrol, hal ini menunjukkan bahwa pengendalian kualitas untuk produk minuman bagian kemasan berjalan tidak stabil, oleh sebab itu masih diperlukan analisis lebih lanjut dengan menggunakan diagram pareto untuk mengetahui faktor penyebab yang dominan dari kerusakan atau kecacatan bagian kemasan produk minuman.

4.4.2 Pembahasan Diagram Pareto

Pada analisis diagram pareto dapat dilihat bahwa kurang isi, cup defect, sambungan *seal* dan *seal* miring, memiliki data tertinggi dan terendah. Dalam diagram pareto ini terlihat data kurang isi yang paling tinggi dengan jumlah cacat 18.289 yang berada pada batas normal selanjutnya diikuti dengan cup *defect* dengan jumlah cacat 7.470 yang berada pada batas normal, selanjutnya diikuti dengan sambungan *seal* 227 dan untuk *seal* miring 133 jumlah cacat yang berada pada batas normal. Jadi dari hasil analisis diagram pareto tersebut dapat dilihat bahwa data kurang isi yang paling tinggi atau dominan.

4.4.3 Pembahasan diagram sebab akibat

Berdasarkan diagram pareto dapat dilihat bahwa kurang isi yang paling dominan untuk itu dilakukan identifikasi faktor penyebab terjadinya penyimpangan dengan diagram sebab akibat. Faktor yang menyebabkan kesalahan tersebut yaitu :

1. Manusia

Penyebab terjadinya kurang isi produk *mountea* pada mesin *filling*, yaitu kurangnya kedisiplinan karyawan/operator dalam melakukan prosedur pengerjaan saat proses produksi yang mengakibatkan kurang teliti dan kurang fokus, penyebab lainnya dapat disebabkan oleh keterampilan karyawan/operator yang berbeda karena adanya kurangnya pemahaman dan pengalaman antara operator baru dengan operator lama.

2. Mesin

Kurang isi pada produk juga di akibatkan oleh faktor mesin di antaranya yaitu fungsi mesin yang tidak optimal yang mengakibatkan aliran material tidak

lancar dan air tersumbat pada nozzel pengisian. Penggunaan alat tidak sesuai dengan standar yang telah ditetapkan dan settingan mesin tidak tepat.

3. Metode

Kurang isi pada produk minuman juga di akibatkan oleh faktor metode di antaranya kurangnya analisa dan pengalaman operator yang mengakibatkan kurangnya pengawasan dan kondisi mesin menyulitkan settingan.

4.5 Usulan Tindakan Perbaikan

Setelah mengetahui penyebab terjadinya penyimpangan atau kerusakan pada produk minuman *mountea* pada bagian kemasan, maka disusun suatu usulan tindakan perbaikan secara umum dalam upaya menekan tingkat persentase cacat produk sebagai berikut :

1. Faktor Manusia

Adapun saran perbaikan yang saya rekomendasikan kepada perusahaan yaitu memberikan pelatihan atau training kepada operator baru berupa pengetahuan tentang kinerja serta pengoperasian mesin secara baik dan benar sesuai dengan SOP yang berlaku, serta penanggulangan jika terjadi produk non standar yang sama secara terus menerus dan memberikan peringatan kepada karyawan yang kurang disiplin dalam bekerja.

2. Faktor Mesin

Saran perbaikan yang saya usulkan pada faktor mesin yaitu melakukan *maintenance* secara berkala dan melakukan pengecekan elemen-elemen sebelum dan sesudah proses produksi.

3. Faktor Metode

Untuk saran perbaikan yang saya usulkan pada faktor metode yaitu mengadakan memperbaiki dan menambahkan SOP yang sudah ada, melakukan pengawasan terhadap kinerja karyawan, melakukan pengawasan terhadap kinerja mesin dan menekankan dan menerapkan SOP yang sudah ada.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Setelah melakukan penelitian dan menganalisa pengolahan data, maka penulis dapat mengambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Selama melaksanakan KKP di PT Suntory Garuda Beverage penulis dapat memiliki *soft skill* berdasarkan pencapaian delapan kompetensi dengan gambaran secara umum dinyatakan pada kategori cukup tinggi. Berdasarkan pengaplikasian 8 blok kompetensi yang ditetapkan oleh Politeknik ATI Padang semuanya dapat diterapkan di perusahaan yaitu pengenalan perusahaan, proses produksi, K3 dan ergonomi, perencanaan produksi, gudang dan persediaan, sistem kualitas, sistem produksi dan sistem informasi) yang dapat bermanfaat untuk pemecahan masalah dalam dunia industri.
2. Dapat mengetahui dan memahami semua tahapan proses produksi pada setiap pembuatan produk minuman Okky Jelly Drink dan minuman Mountea.
3. Berdasarkan hasil pengolahan data Analisa penyebab terjadinya penyimpangan kualitas produk adalah faktor mesin dan manusia.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka penulis menyampaikan beberapa saran yang dapat digunakan sebagai penunjang perbaikan kecacatan kurang isi produk pada perusahaan tersebut :

1. Perusahaan perlu melakukan pengawasan lebih sering pada ruang produksi dibagian *filling* agar meminimalisir terjadinya kecacatan pada produk.
2. Karyawan lebih teliti dan melakukan pekerjaan sesuai dengan SOP yang telah dibuat.
3. Perusahaan perlu melakukan perawatan dan perbaikan pada mesin *filling* secara berkala.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahyari, Agus. 2013. *Manajemen Produksi: Perencanaan Sistem Produksi*. Yogyakarta: BPFE.
- Alfianita, W., & Wijayanti, A. (2017). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pengungkapan. *Jurnal Ekonomi Paradigma*, 19(02), 8.
- Ansori, N. & Mustajib, M. I. (2013). *Sistem perawatan Terpadu*. Yogyakarta. Graha Ilmu.
- Astyningtyas W. 2015. *Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kayu Sengon (Study Kasus pada CV Langgeng Makmur Bersama Sumberuko Lumajang)*, STIE Widya Gama Lumajang; Lumajang.
- Abdul dan Halim. 2013. *Analisa Postur Kerja Dalam Sistem Manusia Mesin Untuk Mengurangi Fatigue Akibat Kerja Pada Bagian Gudang Hasil di Pabrik Gula Kwala Madu PTPN II Langkat*. Medan: Universitas Medan Area
- Bakhtiar, S., Tahir, S., & Hasni, R.A. (2013). *Analisa Pengendalian dengan Menggunakan Metode Statistical Quality Control (SQC)*. Jurnal Malikussaleh *Industrial Engineering*
- Candrianto. (2020). *Pengenalan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (I). Literasi Nusantara*, Malang.
- Chandradevi, A., & Puspitasari, N.B. (2016). *Analisa Pengendalian Kualitas Produksi Botol X 500ml pada PT. Berlina Tbk dengan Menggunakan Metode New Seven Tools*. (Skripsi). Universitas Diponegoro, Indonesia. Dharma, Surya. 2002. *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Yogyakarta: Amara Books.

- Cornelia, O. (2017). Pengaruh Pengembangan Karier Terhadap Loyalitas Karyawan PT. ABC. *Performa Jurnal Manajemen & Bisnis*, XIV No. 1, 42–52.
- David (2011). *Starategic Management*. New Jersey. Prentice Hall
- Fajrin, E, H. A dan Achmad S. 2016. Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku dengan Menggunakan Metode Economic Order Quantity (EOQ) Pada Perusahaan Roti Bonansa. *Management Analysis Journal*. 5(4):289-298.
- Fakhri, F. A. (2010). Analisis Pengendalian Kualitas Produksi di PT.Masscom Graphy dalam Upaya Mengendalikan Tingkat Kerusakan Produk Menggunakan Alat Bantu Statistik. Skripsi. Universitas Diponegoro, Indonesia.
- Fahmi, Sulaiman, dan Nanda. (2015). “Pengendalian Persediaan Bahan Baku dengan Mengunajan Metode EOQ pada UD. Adi Mabe”. *Jurnal Teknik dan Inovasi*. Vol. 2. No. 1
- Gaspersz, Vincent. 2012. *All In One: Production and Inventori Management*. Edisi 8. Bogor: Vinchristo Publication. hal. 202
- Ginting Rosnani 2010. *perancangan produk*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Handoko, T. Hani. 2011. *Manajemen Personalia dan Sumberdaya Manusia*. Yogyakarta: Penerbit BPFE
- Hadiatna, D. R. (2018). Urgensi penataan layout kantor dalam upaya meningkatkan efektivitas kerja karyawan. *Jurnal Manajemen Kantor*, 12(1), 1-13.

- Heizer, Jay dan Barry Render. (2015), *Operations Management (Manajemen Operasi)*, ed.11, Penerjemah: Dwi anoegrah wati S dan Indra Almahdy, Salemba empat, Jakarta.
- Herawati, H., & Mulyani, D. (2016). Pengaruh kualitas bahan baku dan proses produksi terhadap kualitas produk pada UD. Tahu Rosydi Puspan Maron Probolinggo. *UNEJ E-Proceeding*, 463–482.
- Irawati, R., & Hardiastuti, E. B. W. (2016). Perancangan standard operating procedure (SOP) proses pembelian Bahan Baku, proses produksi dan pengemasan pada industri jasa boga (studi kasus pada PT. KSM catering & bakery batam). *Jurnal Akuntansi, Ekonomi Dan Manajemen Bisnis*, 4(2), 186–193.
- Jay, H., & Barry, R. (2015). *Manajemen Operasi: Manajemen Keberlangsungan Dan Rantai Pasokan Edisi 11th*: Salemba Empat. Jakarta.
- Kasmir, D. (2018). *Manajemen Sumber Daya Manusia (Teori dan Praktik) (4th ed.)*. PT Rajagrafindo Persada
- Lumeno, S. S., Tamin, R. Z., Marzuki, P. F., dan Sunaryo, I. (2013) : Kontrol Manajemen Pada Kontraktor International Joint Operation (IJO) Dalam Pembangunan Infrastruktur Berkelanjutan, Konferensi Nasional Teknik Sipil 7 (KoNTekS 7), 155-162, Oktober 2013, UNS Surakarta.
- Munjiati Munawaroh (2015). *Manajemen Operasi*. Yogyakarta: LP3M
- Mulyanto, J. D., Lukman, A. M., & Mentari, R. P. (2017). *Sistem Informasi Penjualan Jasa Pada Percetakan Tiara Dua Offset Purwokerto*.

- Meliyana, H. (2017). *Analisis Pengendalian Kualitas Produk Air Dalam Kemasan (AMDK) Merek Great pada PT. Trijaya Tirta Dharma di Bandar Lampung*. Universitas Lampung, Indonesia.
- Nilda T Putri. (2018). *Manajemen Kualitas Terpadu (Konsep, Alat dan Teknik Aplikasi)*. Sidoarjo: Indomedia Pustaka.
- Palanggatan, W. A. 2018. *Pengukuran dan Analisa Nilai Overall Equipment Effectiveness (OEE) untuk Mesin Sterilizer pada Pabrik Kelapa Sawit (Studi Kasus : PTPN V Lubuk Dalam)*. Tugas Akhir, Universitas Islam Negri Sultan Syarif Kasim Riau.
- Priambodo, K. A., & Andriyanto, A. (2018). Analisis Penentuan Waktu Standar Kerja Pada Proses Outbound Ekspor di Gudang PT Mitsubishi Electric Automotive Indonesia Dengan Menggunakan Metode Time And Motion Study. *Jurnal Logistik Bisnis*, 8(2), 97-101.
- Purnomo, H. (2017). *Manual Material Handling*. Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia.
- Rahma C, et all. 2018. *Optimalisasi Pelayanan Unit BPJS RSUD Melalui Perhitungan Waktu Siklus Operator Pelayanan SEP*. Aceh: Universitas Teuku Umar Ricky Martono; *Manajemen Logistik Terintegrasi, PPM Manajemen*, Jakarta, 2015.
- Rika Ampuh H. 2023. *Perancangan Sistem Logistik*. Yogyakarta: Jejak Pustaka.
- Riski, M., Yanuar, A., & Santosa, B. (2017). *Optimalisasi ruang penyimpanan gudang barang jadi pt. xyz dengan penerapan racking system untuk*

meningkatkan kapasitas gudang menggunakan algoritma dynamic programming. *Jurnal Rekayasa Sistem & Industri (JRSI)*, 3(04), 25-31.

Rusydi Abubakar . (2017). *Manajemen Pemasaran*. Bandung: Alfabeta.

Sari, A. O., & Nuari, E. (2017). Rancang Bangun Sistem Informasi Persediaan 110 Barang Berbasis Web Dengan Metode Fast (Framework For The Applications). *Jurnal PILAR Nusa Mandiri*, 13(2), 261–266.

Schlechtendahl, J., Keinert, M., Kretschmer, F., Lechler, A., & Verl, A. (2015). Making Existing Production Systems Industry 4.0-Ready: Holistic Approach To The Integration Of Existing Production Systems In Industry 4.0 Environments. *Production Engineering*, 9(1), 143–148.

Septiana, R. (2015). *Analisis Perencanaan Kapasitas Produksi Pada Perusahaan XYZ Tahun 2015 di Yogyakarta*.

Sofyan, Diana Khairani. 2013. *Perencanaan dan Pengendalian Produksi*. Edisi Pertama. Yogyakarta: Graha Ilmu. hal. 73

Sommerville, Ian. 2011. *Software Engineering (Rekayasa Perangkat Lunak)*. Jakarta: Erlangga.

Sudrajat, A. 2011. *Pedoman Praktis Manajemen Perawatan Mesin Industri*. abuBandung: PT Refika Aditama.

Sukaria Sinulingga. 2013, *Perencanaan dan Pengendalian Produksi*, Graha Ilmu, Yogyakarta.

Surdia, T. Chijiwa, K. 2016. *Teknik Pengecoran Logam*. Balai Pustaka Jakarta.

Stevenson, William J. & Chuong, Chee, Sum. (2014). *Manajemen Operasi*. Jakarta: Salemba Empat.

Torang, S. (2013). *Organisasi & Manajemen*. Bandung: Alfabeta.

Wibowo, A., Nurcahyo, R., & Khairunnisa, C. (2016). Warehouse Layout Design Using Shared Storage Method. *Proceeding of 9th International Seminar on Industrial Engineering and Management*, ISSN: 1978-774X (2016).

Kegiatan Pengambilan dan Pengecekan Sampel

