**LAPORAN MAGANG**

**PENERAPAN METODE KLASIFIKASI ABC PADA PENYIMPANAN GUDANG SPAREPART PT. SEMEN INDONESIA (PERSERO) TBK**



**Disusun Oleh :**

1. **BHIKI ASHOQI HUSNI (2021810013)**
2. **MUHAMMAD RAFI AKHSIN QOLBI (2021810027)**

**PROGRAM STUDI TEKNIK LOGISTIK**

**UNIVERSITAS INTERNASIONAL SEMEN INDONESIA**

**GRESIK**

**2021**

**LAPORAN MAGANG**

**PENERAPAN METODE KLASIFIKASI ABC PADA PENYIMPANAN GUDANG SPAREPART PT. SEMEN INDONESIA (PERSERO) TBK**



**Disusun Oleh :**

1. **BHIKI ASHOQI HUSNI (2021810013)**
2. **MUHAMMAD RAFI AKHSIN QOLBI (2021810027)**

**PROGRAM STUDI TEKNIK LOGISTIK**

**UNIVERSITAS INTERNASIONAL SEMEN INDONESIA**

**GRESIK**

**2021**

# 

# LEMBAR PENGESAHAN

# LAPORAN KERJA PRAKTEK

# DI PT SEMEN INDONESIA (PERSERO) Tbk.

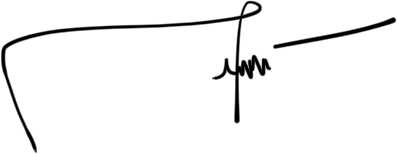
# Unit kerja : Unit of BU & SG Inventory

# Periode : 1 oktober 2021 s.d 31 oktober 2021

Disusun oleh :

1. Bhiki Ashoqi Husni (2021810013)
2. Muhammad Rafi Akhsin Qolbi (2021810027)

Mengetahui, Menyetujui,

Kepala Departemen Teknik Dosen Pembimbing Logistik UISI

# Maulin Masyito Putri, S.T., M.T. Muhammad Faisal Ibrahim,S.T., M.T.

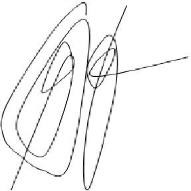
NIDN. 0728049201 NIDN. 0717129301

Gresik, 31 oktober 2021

# PT SEMEN INDONESIA (PERSERO) Tbk.

Mengetahui, Menyetujui,

Ka. Unit of BU & SG Inventory Pembimbing Lapangan

 Hadi Sutrisno

**Kusno Andriyono**

**LEMBAR PENGESAHAN PERUSAHAAN**

**LAPORAN KERJA PRAKTEK**

**DI PT SEMEN INDONESIA (PERSERO) Tbk.**

**Unit kerja : Unit of BU & SG Inventory**

**Periode : 01 Oktober 2021 s.d 31 Oktober 2021**

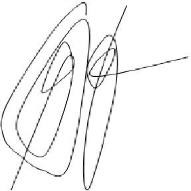
Disusun oleh :

1. Bhiki Ashoqi Husni (2021810013)
2. Muhammad Rafi Akhsin Qolbi (2021810027)

Gresik, 31 Oktober 2021

PT SEMEN INDONESIA (PERSERO) Tbk.

Mengetahui, Menyetujui,

Ka.Unit of BU & SG Inventory Pembimbing Lapangan

KUSNO ANDRIYONO HADI SUTRISNO

**KATA PENGANTAR**

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT, berkat rahmat dan hidayah Nya, kami dapat menyelesaikan Laporan Magang “Penerapan Metode Klasifikasi ABC Pada Penyimpanan Gudang Sparepart PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk” pada PT Semen Indonesia (Persero) Tbk. Pabrik Tuban dengan tepat waktu. Terimakasih juga kami ucapkan untuk keluarga dan teman-teman yang telah membantu dalam penyelesaian tugas ini dengan penuh semangat.

Harapan kami dengan adanya penelitian ini dapat membantu para pembaca untuk lebih mengetahui tentang penataan tata letak produk *sparepart* pada suatu Perusahaan dengan menggunakan metode yang telah dipelajari sebelumnya. Sehingga kami dapat menyelesaikan penelitian ini dengan hasil yang maksimal.

Demikian yang dapat kami sampaikan, semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi pembaca. Kami mengetahui bahwa penelitian ini jauh dari kata sempurna dan masih membutuhkan kritik serta saran dari pembaca untuk menjadikan penelitian ini lebih baik ke depannya.

Gresik, 6 Januari 2022

Penulis

**DAFTAR ISI**

LEMBAR PENGESAHAN PERUSAHAAN i

LEMBAR PENGESAHAN UNIVERSITAS ii

KATA PENGANTAR iii

DAFTAR ISI iv

DAFTAR GAMBAR vii

DAFTAR TABEL viii

BAB I PENDAHULUAN 1

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Tujuan dan Manfaat 3

1.2.1 Tujuan 3

1.2.2 Manfaat 3

1.3 Metodologi Pengumpulan Data 4

1.4 Waktu dan Tempat Pelaksanaan Magang 4

1.5 Nama Unit Kerja Tempat Pelaksanaan Magang 5

BAB II PROFIL PT SEMEN INDONESIA (PERSERO) Tbk. 6

2.1 Sejarah dan perkembangan PT Semen Indonesia (Persero), Tbk 6

2.2 Visi dan Misi PT Semen Indonesia (Persero), Tbk 7

2.2 Visi PT Semen Indonesia (Persero), Tbk 7

2.2 Misi PT Semen Indonesia (Persero), Tbk 7

2.3 Lokasi PT Semen Indonesia (Persero), Tbk 7

2.4 Struktur Organisasi PT Semen Indonesia (Persero), Tbk 8

2.5 Produk 10

2.6 Anak Persuahaan PT Semen Indonesia (Persero), Tbk 14

2.6.1 Anak Persuahaan Penghasil Semen 14

2.6.2 Anak Persusahaan bukan Penghasil Semen 16

2.6.3 Lembaga Penunjang 20

BAB III TINJAUAN PUSTAKA 22

3.1 Persediaan 22

3.2 Gudang 22

3.3 Fungsi Gudang 23

3.4 Jenis Gudang 24

3.5 Aktivitas Gudang 27

3.6 Tata Letak Gudang 29

3.7 Perancangan Tata Letak Gudang 29

3.8 Prinsip Tata Letak Gudang 30

3.9 Tahapan Perencanaan Tata Letak/*layout* 31

3.10 Analisis Klasifikasi ABC 32

BAB IV PEMBAHASAN 35

4.1 Struktur Organisasi Kerja 35

4.2 Tugas Unit Kerja 35

4.3 Metodologi Penelitian 35

4.4 Penjelasan *Flowchart* 37

4.4.1 Objek Penelitian 37

4.4.2 Perumusan Masalah 37

4.4.3 Penentuan Tujuan 37

4.4.4 Studi Literatur 38

4.4.5 Pengumpulan Data 38

4.4.6 Pengelolahan Data 42

4.4.7 Analisis dan Pembahasan 50

4.5 Kegiatan Magang 50

4.6 Jadwal Kegiatan Magang 51

BAB V KESIMPULAN 52

5.1 Kesimpulan 52

5.2 Saran 52

DAFTAR PUSTAKA 53

LAMPIRAN 54

**DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2.1 Semen Portland 10

Gambar 2.2 Super White Cement 13

Gambar 2.3 Super Strenght Cement 13

**DAFTAR TABEL**

Tabel 4.1 Data Penggunaan *Sparepart* Periode Oktober – November 2021 38

Tabel 4.2 Harga Produk 40

Tabel 4.3 Hasil Pengelolahan Data Berdasarkan Analisis ABC 44

Tabel 4.4 Jadwal Kegiatan Magang 51

**BAB I**

**PENDAHULUAN**

1. **Latar Belakang**

Meningkatnya persaingan di dunia industri membuat manajer dari industri perlu memainkan peranan yang baik dalam sistem industri manufaktur. Hal ini tidak lepas dari peranan manajemen pergudangan, dimana manajemen pergudangan menjadi peranan yang penting karena berkontribusi besar dalam pengelolaan pergudangan agar lebih efektif dan efisien. Hal ini juga dapat menyangkut biaya, apabila pengelolaan gudang kurang baik maka akan menyebabkan perusahaan mengeluarkan biaya yang lebih dari gudang.

Gudang merupakan suatu hal penting dalam perusahaan. Warman (2004) mendefinisikan gudang adalah sebagai tempat untuk menyimpan suatu barang, sedangkan pergudangan merupakan suatu aktifitas dalam penyimpanan barang. Gudang juga merupakan salah satu penunjang dan bagian penting dalam sistem produksi. Barang yang disimpan di gudang bisa berupa bahan baku, barang setengah jadi, sparepart hingga barang jadi. Dan sistem pergudangan yang baik merupakan sistem gudang yang mampu memanfaatkan ruang penyimpanan secara efektif dan efisien.

Pergudangan yang efektif dan efisien dapat meningkatkan kecepatan proses penerimaan, penyimpanan, hingga pengiriman. Dan pengelolaan fungsi gudang yang baik memiliki peran yang sangat penting dalam kesusksesan suatu perusahaan. Selain itu juga dengan pengelolaan gudang yang baik diharapkan dapat meminimalisir biaya dan mempercepat operasional dan pelayanan pada gudang.

PT Semen Indonesia (Persero) Tbk merupakan Badan Usaha Milik Negara (BUMN). Perusahaan ini bergerak dalam produksi dengan hasil produk berupa semen. Dalam manufaktur, PT Semen Indonesia (Persero) Tbk memiliki beberapa gudang untuk menyimpan barang seperti *raw material*, *sparepart* peralatan pabrik, barang jadi dan sebagainya. PT Semen Indonesia (Persero) Tbk mempunyai gudang untuk menyimpan *sparepart* yang biasa disebut Gudang suku cadang. Gudang ini berada pada unit of BU & SG Inventory. Gudang *sparepart* ini berfungsi untuk menyediakan *sparepat* yang dibutuhkan oleh semua departemen yang ada di PT Semen Indonesia (Persero) Tbk.

PT Semen Indonesia meningkatkan manajemen persediaan dalam gudang yakni mengenai tata letak pada setiap barang yang telah disimpan dalam gudang *sparepart*/suku cadang, dengan penataan tata letak yang baik membuat jarak perpindahan barang yang masuk maupun barang yang keluar menjadi lebih efektif. Salah satu metode yang digunakan untuk penataan letak ruang pada setiap barang yang disimpan adalah dengan menggunakan metode klasifikasi ABC. Klasifikasi ABC ini penting untuk membantu menerapkan tata letak berdasarkan pergerakan barang dalam gudang, yang dikategorikan dalam kelas *fast moving*, *medium moving*, dan *slow moving*. Dalam klasifikasi A termasuk dalam kategori *fast moving* yang merupakan stok produk yang sering diambil dan mudah mobilisasi, klasifikasi B termasuk dalam *medium moving* merupakan stok produk yang diletakkan setelah produk klasifikasi A, dan klasifikasi C termasuk dalam *slow moving* yang merupakan stok produk yang paling jarang dilakukan pemindahan dan letak produknya setelah produk klasifikasi B. (Mardin F, Dkk. 2018)

Penggunaan metode klasifikasi ABC ini berutjuan untuk penyimpanan dalam penataan tata letak gudang *sparepart* pada PT Semen Indonesia agar dapat membantu menentukan pengendalian yang tepat masing-masing kelompok *sparepart* mana yang harus diprioritaskan untuk meningkatkan efektifitas. Hal ini dikarenakan gudang *sparepart* pada PT Semen Indonesia kurang efektif dalam penataan tata letak barang *sparepart*, oleh karena itu metode klasifikasi ABC ini yang digunakan dalam penataan, yang dimana dengan metode klasifikasi ABC ini diharapkan dapat membantu penataan pada gudang sparepat pada PT Semen Indonesia agar bisa lebih efektif dalam penataan letak penempatan produk.

1. **Tujuan dan Manfaat**
2. **Tujuan**
3. **Umum**
4. Memperkenalkan kepada mahasiswa baik aktivitas maupun situasi dalam dunia kerja yang sesungguhnya.
5. Untuk memperoleh pengalaman dan wawasan dalam dunia kerja.
6. Mahasiswa memiliki kesempatan untuk menerapkan ilmu yang telah didapatkan selama perkuliahan.
7. **Khusus**
8. Untuk mengetahui *sparepart* manakah yang perlu diprioritaskan dalam pengendalian persediaan dan penataan tata letak pada gudang *sparepart* PT Semen Indonesia (Persero) Tbk.
9. Untuk mengetahui pengelompokan penataan tata letak *sparepart* dengan menggunakan metode klasifikasi ABC.
10. **Manfaat**

Manfaat dari pelaksanaan kerja praktik adalah sebagai berikut :

1. **Bagi Perguruan Tinggi**
2. Menjalin kerja sama yang saling menguntungkan antara perguruan tinggi dengan perusahaan.
3. dapat menjadi sarana untuk menilai sejauh mana intstitusi berhasil mendidik dan memberikan pemahaman teori mengenai dunia kerja kepada para mahasiswa.
4. **Bagi Perusahaan**
5. Perusahaan dapat menjalin hubungan kerja sama antara perguruan tinggi dan perusahaan dimasa yang akan datang.
6. Perusahaan dapat dijadikan sebagai saran yang positif dari mahasiswa dalam proses persediaan dan penyimpanan barang.
7. **Bagi Mahasiswa**
8. Mahasiswa dapat mengetahui gambaran umum dan lingkungan perusahaan secara langsung dan nyata serta mempelajari teori secara lebih mendalam tentang aplikasi ilmu Teknik Logistik dalam dunia kerja.
9. Menambah wawasan dalam bidang *inventory* barang dan penyimpanan pada gudang *sparepart*.
10. **Metodologi Pengumpulan Data**

Adapun metode dalam pengumpulan data dalam peksanaan magang ini yakni adalah sebagai berikut :

* + - 1. Wawancara

Wawancara dalam magang dilakukan untuk mendapatkan informasi seputar unit of BU & SG Inventory, dan wawancara dilakukan bersama pembimbing lapangan selaku fasilitator dalam memberkan informasi sekitar unit kerja.

* + - 1. Observasi

Setelah itu dilakukan observasi, observasi ini dilakukan secara online melalui via WhatsApp terhadap objek yang telah ditentukan untuk mengumpulkan data primer yang dibutuhkan.

* + - 1. Dokumentasi

Dalam metode dokumentasi ini dilakukan pengumpulan data dengan menghimpun dan menganalisis dokumen yang dibutuhkan, baik dokumen tertulis, maupun gambar. Metode ini dilakukan dengan tujuan untuk melengkapi informasi yang telah diperoleh.

* + - 1. Studi Pustaka

Studi Pustaka ini didapatkan langsung dari beberapa literatur, buku dan kajian pustaka yang berkaitan dengan unit kerja

1. **Waktu dan Tempat Pelaksanaan Magang**

**Lokasi** : PT Semen Indonesia (Persero) Tbk

Jalan Semen Indonesia, Area Ladang, Sumberarum, Kerek, Kabupaten Tuban, Jawa Timur 62356.

**Waktu** : 01 Oktober - 31 Oktober 2021

1. **Nama Unit Kerja Tempat Pelaksanaan Magang**

Unit kerja : Unit of BU & SG Inventory

**BAB II**

**PROFIL PT SEMEN INDONESIA (PERSERO) Tbk.**

1. **Sejarah dan Perkembangan PT Semen Indonesia (Persero), Tbk**

PT Semen Indonesia (Persero) Tbk. Yang sebelumnya bernama PT Semen Gresik (Persero) Tbk. diresmikan di Gresik bertepatan pada tanggal 7 Agustus 1957, merupakan salah satu perusahaan BUMN persemenan yang menjadi penopang pembangunan nasional sejak masa kemerdekaan hingga sampai hingga dikala ini. Pada tahun 1991, Perseroan mencatatkan diri selaku industri BUMN pertama yang *go public* di Bursa Efek Indonesia (BEI) dengan kode emiten “SMGR”.

PT Semen Indonesia (Persero) Tbk. merupakan *strategic holding company* yang memayungi anak usaha dibidang produsen semen, non-semen, dan jasa di seluruh Indonesia. Sebagai Badan Usaha Milik Negara (BUMN), porsi saham PT Semen Indonesia (Persero) Tbk. saat ini, 51,01% milik Pemerintah RI dan 48,99% milik publik. Menguasai pangsa pasar nasional dan jangkauan pasar regional, perseroan berupaya menjadi perusahaan penyedia solusi bahan bangunan terdepan di regional dengan menyediakan berbagai produk dan layanan yang lengkap dan berkualitas.

Perkembangan arah bisnis serta menjawab tantangan yang dihadapi perseroan ke depan, pada tanggal 11 Februari 2020 Perseroan berganti logo menjadi SIG. Perubahan logo dilakukan untuk mengubah *brand positioning* dan menegaskan kembali visi, misi dan nilai baru agar dapat mewakili layanan atau produk Perseroan yang semakin berkembang.

SIG adalah semangat baru perseroan yang bertindak beda dan selalu melebihi jangkauan (*Go Beyond Next*), yang hadir menjadi solusi kebutuhan konsumen dan pembangunan nasional. SIG berkomitmen menjadi bagian dari penciptaan *sustainable living*, yang bertanggung jawab secara sosial dan lingkungan untuk meningkatkan kualitas kehidupan di masa mendatang, serta terus menjadi BUMN kebanggaan Bangsa Indonesia.

( Sumber : Semen Indonesia )

1. **Visi dan Misi PT Semen Indonesia (Persero) Tbk.**
2. **Visi PT Semen Indonesia (Persero), Tbk.**

Menjadi perusahaan penyedia solusi bahan bangunan terbesar di regional

( Sumber : Semen Indonesia )

1. **Misi PT Semen Indonesia (Persero), Tbk.**
2. Berorientasi pada kepuasan pelanggan dalam setiap inisiatif bisnis.
3. Menerapkan standard terbaik untuk menjamin kualitas.
4. Fokus menciptakan perlindungan lingkungan dan tanggung jawab sosial yang berkelanjutan.
5. Memberikan nilai tambah terbaik untuk seluruh pemangku kepentingan (*stakeholders*).
6. Menjadikan sumber daya manusia sebagai pusat pengembangan perusahaan.

( Sumber : Semen Indonesia )

1. **Lokasi PT Semen Indonesia (Persero), Tbk.**

Pabrik Tuban : Jalan Semen Indonesia, Area Ladang, Sumberarum, Kerek, Kabupaten Tuban, Jawa Timur 62356.

1. **Struktur Organisasi PT Semen Indonesia (Persero) Tbk.**

****

2

1



6

3

1

****

4

2

****

3

****

6

4

****

( Sumber : Semen Indonesia )

1. **Produk**

Berikut ini merupakan jenis semen yang diproduksi PT Semen Indonesia (Persero) Tbk.

1. **Semen Portland Tipe I**



**Gambar 2.1 Semen Portland**

Merupakan jenis yang paling familiar dan banyak digunakan oleh masyarakat luas dn beredar dipasaran. Jenis ini biasanya dipakai untuk konstruksi bangunan umum yang tidak memerlukan persyaratan khusus untuk hidrasi panas dan kekuatan tekan awal. Dan kegunaanya yakni untuk kontruksi bangunan untuk rumah, gedung, jalan raya. Dan untuk karakteristik dari enis ini yakni cocok dipakai pada lokasi pembangunan dikawasan yang jauh dari pantai atau daerah yang memiliki kadar sulfat yang rendah.

1. **Semen Portland Tipe II**

Merupakan jenis semen yang kegunaannya digunakan sebagai material bangunan yang yang letaknya berada di pinggir laut, dermaga, tanah rawa, saluran irigasi, dan bendungan. Dan semen jenis ini memiliki karakteristik yaitu tahan tergadap asam sulfat antara 0,10 hingga 0,20 persen dan panas yang memiliki sifat sedang.

1. **Semen PortlandTipe III**

Penggunaan semen ini harus memenuhi syarat kontruksi bangunan yang khusus. Semen jenis ini memiliki karakteristik yaitu memiliki daya tekan awal yang tinggi pada permulaan setelah proses pengikatan terjadi. Jenis ini digunakan untuk bangunan tingkat tinggi, jalan beton, bandar udara, bangunan yang tidak memerlukan ketahanan asam sulfat.

1. **Semen Portland Tipe IV**

Jenis semen ini memiliki karakteristik yaitu dalam penggunaannya yakni membutuhkan panas hidrasi yang rendah. Dan jenis ini diminimalkan pada fase pergeseran sehingga tidak terjadi keretakan. Dan jenis ini cocok digunakan untuk dam hingga lapangan udara.

1. **Semen PortlandTipe V**

Jenis semen inin memeiliki karakteristik yaitu kontruksi bangunan yang membutuhkan daya tahan tinggi terhadap asalm sulfat. Dan untuk kegunaannya yakni cocok digunakan untuk didaerah dengan asam sulfat tinggi seperti daerah pesisir pantai, rawa-rawa, area tambang, dan sebagainya.

1. **Portland Pozzolan Cement (PPC)**

Merupakan semen yang memiliki karaktristik sebagai kontruksi beton massa, kontruksi yang memiliki ketahanan terhadap sulfat, panas hidrasi rendah. Beberapa jenis bagiaan yang cocok dengan menggunakan semen ini diantaranya perumahan, jalan raya, dermaga dan sebagainya. Semen ini merupakan pengikat hidrolis seperti halnya PCC namun terdiri dari campuran terak, *gypsum*, dan *pozzoland*. Terdapat 3 macam *brand* yang produksi semen PPC diantaranya Semen Tonasa, Semen Gresik, Dan Semen Padang.

1. **Portland Composite Cement (PCC)**

Jenis semen ini memiliki karakteristik lebih mudah dalam pengerjaannya, lebih kedap air, tahan terhadap sulfat, dan tidak mudah retak. Semen PCC ini terdiri dari beberapa unsusr material diantaranya terak, *gypsum*, dan bahan anoraganik. Dan untuk kegunaannya semen PCC ini bahan pengikat yang digunakan untuk kontruksi beton umum, pasangan batu bata, beton pra cetak, beton pra tekan, *paving block*, plesteran, dan sebagainya. Terdapat 3 macam *brand* yang produksi semen PCC diantaranya Semen Tonasa, Semen Gresik, Dan Semen Padang.

1. **Special Blended Cement (SBC)**

Semen ini memiliki karakteristik yaitu memenuhi kebutuhan konstruksi bangunan pada air laut seperti halnya jembatan Suramadu yang berdiri diatas laut. Dan semen ini merupakan semen yang memiliki campuran yang khusus dan penggunaanya digunakan untuk pembangunan proyek besar seperti jembatan Surabaya - Madura (Suramadu) dan digunakan untuk bangunan di lingkungan air laut, dikemas dalam bentuk curah.

1. **Super White Cement**

******

**Gambar 2.2 Super White Cement**

Semen jenis ini memiliki karakteristik tahan terhadap sulfat tinggi, panas hidrasi rendah. Setara dengan jenis semen portlandtipe V. Super White Cementini digunakan untuk *finishing* dan biasanya juga digunakan untuk membuat dekoratif maupun arsitektual pada bangunan umum. Terdapat 1 macam *brand* untuk Super White Cement yaitu Semen Gresik.

1. **Max Strength Cement**

******

**Gambar 2.3 Max Strength Cement**

Merupakan semen *Portland slag* pertama yang diproduksi di Indonesia dan memiliki kuat tekan lentur tinggi, panas hidrasi rendah dan ramah lingkungan. Semen ini dapat digunakan untuk pembangunan struktur jembatan, *flyover*, *tower*, dan sebagainya.

1. **Anak Perusahaan PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk.**
2. **Anak Perusahaan Penghasil Semen**
3. **PT Semen Padang**

PT Semen Padang ialah salah satu industri produksi semen terkemuka di Indonesia. Perusahaan ini pertama kali didirikan pada tanggal 18 Maret 1910 yang kala itu masih bernama NV Nederlandsch Indische Portland Cement Maatschappij (NV NIPCM) yang merupakan pabrik semen pertama yang ada di Indonesia sejak pendudukan Belanda. Perusahaan semen yang berpusat di Ibu kota Provinsi Sumatera Barat ini di nasionalkan oleh Pemerintah Indonesia pada tanggal 5 Juli 1958 terhadap Pemerintahan Belanda. Semakin berkembangnya kapasitas produksi, PT Semen Padang yang dulunya hanya menggunakan pabrik Indra Urung I, sekarang berkembang menjadi pabrik Indarung V. pada tahun 1995, kepemilikan saham Pemerintah Indonesia di PT Semen Padang dialihkan ke PT Semen Gresik (Persero) Tbk.

1. **PT Semen Gresik**

Semen Gresik adalah perusahaan yang memproduksi semen. Berdiri pada 7 Agustus 1957 oleh Presiden Soekarno di Gresik. PT Semen Gresik merupakan salah satu anak perusahaan PT Semen Indonesia (Persero) yang bisnis operasinya yaitu penghasil semen di grup semen Indonesia. Dengan pendirian perusahaan ini PT Semen Indonesia (Persero) Tbk menjadi *strategic holding* dan menyerahkan produksi semen ke anak perusahaan. Salah satunya di PT Semen Gresik ini.

1. **PT Semen Tonasa**

PT Semen Tonasa merupakan produsen semen terbesar yang ada di kawasan bagian timur Indonesia yang bertepatan di Kabupaten Pangkep, Sulawesi Selatan. Pabrik yang berada di Sulawesi Selatan ini merupakan daerah yang strategis untuk memenuhi kebutuhan semen di daerah tersebut. Dengan dukungan jaringan pendistribusian yang tersebar luas dan diperkuat oleh sembilan unit pengantongan semen yang melengkapi sarana distribusi penjualan, dan telah menjadikan perseroan sebagai pemasok terbesar di kawasan tersebut.

1. **PT Thang Long Cement**

PT Thang Long Cement merupakan salah satu produsen semen yang terkemuka di Vietnam. Perusahaan ini berada di Provinsi Quang Ninh dengan pabrik penggilingan yang terletak di pinggiran kota Ho Chi Minh. PT Thang Long Cement diakuisisi oleh PT Semen Gresik pada tanggal 14 November 2021. Pengambilalihan PT Thang Long Cement ini merupakan tonggak sejarah yang penting upaya untuk mewujudkan visi PT Semen Gresik untuk menjadi industri produksi semen terkemuka di Asia Tenggara. Dan pengambilalihan ini juga dapat meningkatkan hubungan bilateral antara Indonesia dan Vietnam, dan hal ini juga dapat mempercepat pertumbuhan bisnis perusahaan.

1. **PT Solusi Bangunan Indonesia**

PT Solusi Banguan Indonesia Tbk merupakan perusahaan Indonesia dengan saham sebesar 83,27% dimiliki oleh PT Semen Indonesia Industri Bangunan (SIIB) yang merupakan bagian dari Semen Indonesia Group. Dalam proses bisnisnya, PT Solusi Bangunan Indonesia Tbk menjalankan usaha terintegrasi. Beton yang siap dipakai, dan produksi agregat. Dalam pengoperasianya PT Solusi Bangun Indonesia merupakan jaringan penyedia bahan bangunan.

1. **PT Semen Indonesia Aceh**

PT Semen Indonesia Aceh merupakan perusahaan patungan antara PT Semen Indonesia (Persero) Tbk dan perusahaan lokal PT Samana Citra Agung untuk mengerjakan proyek pabrik semen di Laweung. PT Semen Indonesia Aceh ini dalam proses bisnisnya yakni menjalankan usaha dalam bidang industri, produksi, perdagangan, pertambangan, perekayasaan, pemberian jasa, dan pembangunan.

1. **PT Semen Kupang Indonesia**

PT Semen Kupang merupakan salah satu produsen semen di NTT yang peresmiaannya diresmikan langsung oleh Soeharto bertepatan pada 14 Agustus 1983. Sejak berdiri PT Semen Kupang ialah perusahaan patungan dari PT Semen Gresik, BNI, dan Pemda NTT melalui PD Flobamora. Pada tahun 1991 perusahaan Semen Kupang ini berubah menjadi BUMN.

1. **Anak Perusahaan bukan Penghasil Semen**
2. **PT Semen Indonesia Beton**

PT. Semen Indonesia Beton merupakan salah satu anak perusahaan PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk yang khusus memroduksi beton siap pakai dan beton pracetak yang didirikan pada tahun 2012. PT. Semen Indonesia Beton memainkan peranan yang sangat penting sebagai *strategic tool*, maupun sebagai pendukung *community development*. PT. Semen Indonesia Beton diharapkan mampu mendukung bisnis inti Semen Indonesia selaku *holding company* dan memberikan kontribusi sebesar-besarnya untuk mencapai keunggulan kompetitif dan perkembangan perusahaan secara terus menerus. Keberadaan anak usaha diharapkan dapat memberi sinergi yang bermanfaat untuk mendukung pencapaian tujuan perusahaan.

1. **PT Semen Indonesia Logistik**

PT Semen Indonesia Logistik merupakan salah satu anak perusahaan PT Semen Indonesia (Persero) Tbk yang dalam usahanya bergerak dalam bidang jasa transportasi dan distribusi semen ketika masih Bernama PT Varia Usaha. Setelah itu berubah dengan tujuan untuk memperkuat jaringan dan meningkatkan kinerja sebagai perusahaan logistik. Dan untuk saat ini perusahaan telah berkembang dan maju dengan menjalankan 4 usaha inti, yaitu logistik dan transportasi perdagangan bahan bangunan manufaktur dan perdagangan barang industri manufaktur dan perdagangan bahan tambang.

1. **PT Sinergi Informatika Semen Indonesia**

Berdiri sejak tanggal 9 Juni 2014, SISI merupakan perusahaan yang bergerak dibidang Teknologi Informasi yang senantiasa memberikan solusi-solusi ICT yang handal, mutakhir, dan berorientasi untuk memenuhi harapan pelanggan. Dengan dukungan para profesional yang berpengalaman mengelola dan mengembangkan ICT di lingkungan Semen Indonesia Group selama lebih dari 15 tahun. Profesional dibidang ICT bersertifikasi internasional, dan millenials berbakat, PT SISI secara konsisten memberikan solusi-solusi ICT terkini kepada perusahaan dan masyarakat, khususnya di Indonesia dan sedang membidik pasar mancanegara.

1. **PT Semen Indonesia Internasional**

PT Semen Indonesia Internasional merupakan salah satu anak perusahaan dar PT Semen Indonesia yang beroperasional di Jakarta, dan terdapat 4 divisi operasional yang berada di Tuban, Cigading, Padang, Pangkep, serta 1 anak perusahaan di Singapura. PT Semen Indonesia Internasional bergerak dibidang perdangangan bahan bangunan semen dan pendukung operasional produksi semenyang dipersiapkan secara profesional. PT Semen Indonesia Internasional didirikan untuk mendukung pertumbuhan kinerja PT Semen Indonesia (Persero) Tbk.. PT. Semen Indonesia Internasional berfokus pada ekspor maupun impor semen/klinker/*material*.

1. **PT Sinergi Mitra Investama**

PT Sinergi Mitra Investama merupakan anak perusahaan dari salah satu Badan Usaha Milik Negara (BUMN) PT Semen Indonesia (Persero) Tbk. Sebelumnya perusahaan berdiri dengan nama PT SGG Energi Prima pada tanggal 29 Desember 2011. Pada tanggal 26 Juni 2018 Perusahaan secara resmi berganti nama menjadi PT Sinergi Mitra Investama. Seiring dengan perubahan nama tersebut perusahaan juga mengalami perubahan bidang usaha menjadi bidang usaha *Hospitality*, Realti, Properti dan perdagangan batubara.

1. **PT Kawasan Industri Gresik**

PT Kawasan Industri Gresik (PT KIG) adalah perusahaan pengelola yang menyediakan lahan industri untuk para investor lokal, nasional maupun internasional. Saat ini PT KIG menawarkan beragam lini bisnis seperti lahan industri, pergudangan, bangunan pabrik siap pakai (BPSP), bahkan hingga pusat bisnis.

Kawasan industri ini didukung dengan fasilitas dan infrastruktur terpercaya yang memberikan jaminan dalam berinvestasi. Seiring dengan perkembangan perusahaan, manajemen telah memperluas usaha di kawasan lain. Saat ini PT KIG mengembangkan Kawasan Industri Tuban (KIT) yang dikelola secara profesional seperti halnya Kawasan Industri Gresik (KIG).

PT KIG terus berupaya meningkatkan kinerja dan layanan kepada investor secara berkelanjutan untuk mempertahankan kerjasama yang saling menguntungkan saat ini maupun diwaktu yang akan datang.

1. **Industri Kemasan Semen Gresik**

PT. Industri Kemasan Semen Indonesia (IKSG) sebagai anak usaha PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk, didirikan pada bulan Juni 1992 dan mulai operasi komersial bulan April 1994 dengan bidang usaha pembuatan kantong dan kemasan industri. PT. Industri Kemasan Semen Indonesia (IKSG) telah tumbuh berkembang menjadi sebuah perusahaan nasional, usaha tersebut dapat tercapai berkat dukungan sumber daya manusia yang berkualitas dan sistem manajemen yang efektif, serta seluruh mitra usaha yang profesional.

1. **United Tractor Semen Gresik**

PT. UTSG (United Tractor Semen Gresik) adalah perusahaan yang bergerak di bidang pertambangan dan penyuplai bahan baku semen. PT. UTSG merupakan anak perusahaan dari PT. Semen Gresik (PT. SG). Kegiatan utama dari PT.UTSG sendiri adalah menambang batu kapur (*Limestone*) sebagai bahan baku utama dalam pembutan semen.

1. **PT Krakatau Semen Indonesia**

PT Krakatau Semen Indonesia KSI adalah perusahaan patungan yang didirikan oleh dua BUMN raksasa di Indonesia yakni PT Krakatau Steel (Persero) Tbk/KS dengan PT Semen Indonesia (Persero) Tbk/SMI. Perjanjian kerjasama pendirian perusahaan patungan (*Join Venture Agreement*) ditandatangani pada tanggal 20 Desember 2013. Kerja sama pembentukan perusahaan patungan ini merupakan wujud dari sinergi antar perusahaan BUMN dalam mengembangkan bisnis dan meningkatkan daya saing. Bidang usaha KSI antara lain perdagangan GBFS beserta produk turunan dan bahan semen lainnya dan industri manufaktur dengan menggiling GBFS menjadi GGBFS yang dapat memberikan nilai tambah dengan mengolah B3 (Bahan Berbahaya dan Beracun) menjadi bahan non B3 yang ramah lingkungan. KSI juga memberikan alternatif bahan pencampur/komposit semen berkekuatan tinggi.

1. **Lembaga Penunjang**
2. **Koperasi Warga Semen Gresik**

Koperasi Warga Semen Gresik merupakan salah satu lembaga penunjang PT Semen Indonesia (Persero) Tbk. yang berlokasi di Gresik, Jawa Timur. Dimana usahanya yakni dalam bidang simpan pinjam, perdagangan bahan bangunan, barang industri, ekspedisi, resto dan *retail*, *event organizer*, dan pabrik FCB “*Gress Board*”.

1. **PT Cipta Nirmala**

PT Cipta Nirmala, sebuah perusahaan yang dimiliki SMI Foundation dan sebagai lembaga penunjang Semen Indonesia Group. Rumah Sakit Semen Gresik merupakan sarana pelayanan kesehatan yang dikelola PT Cipta Nirmala. Disamping itu juga mengelola beberapa pelayan kesehatan lainnya, yaitu: Praktek Dokter & Apotek Veteran, Praktek Dokter & Apotek SG 2 GKB, Klinik Utama Bogorejo Tuban, serta Praktek Dokter & Apotek Esge Tiga Tuban.

1. **Semen Indonesia Foundation (SIF)**

Semen Indonesia Foundation adalah salah satu lembaga penunujang berbentuk yayasan yang dimana dalam menjalankan kegiatannya yakni terbagi sebagai berikut :

1. Menyelenggarakan layanan pendidikan pada jalur formal, non formal, dan informal pada setiap jenjang dan jenis pendidikan, yang berakar pada nilai-nilai agama, kebudayaan nasional Indonesia, dan tanggap terhadap tuntutan perubahan zaman.
2. Mengembangkan kesadaran lingkungan hidup, sehingga masyarakat dapat lebih memahami prinsip-prinsip ekologi dalam kehidupan bersama.
3. Mengelola rumah sakit, poliklinik, laboratorium, pembinaan olah raga dan kesenian serta penelitian di bidang ilmu pengetahuan, dalam meningkatkan kesadaran untuk mencapai taraf kehidupan yang sehat dan cerdas.
4. Mengelola amal zakat, infaq, dan sedekah.
5. Mengelola bantuan kepada korban bencana alam, fakir miskin, dan pengelolaan makam.
6. **Dana Pensiun Semen Indonesia**

Terletak di Gresik, Jawa Timur. Tujuaan adanya Lembaga penunjang ini adalah untuk mengelola dan mengembangkan dana yang berasal dari iuran peserta dan pendiri untuk menyelenggarakan Program Pensiun Manfaat Pasti, dengan tujuan memberikan kesinambungan penghasilan bagi peserta dan keluarganya.

**BAB III**

**TINJAUAN PUSTAKA**

1. **Persediaan**

Menurut Herjanto (2007:237), persediaan adalah bahan atau barang yang disimpan yang akan digunakan untuk memenuhi tujuan tertentu, misalnya untuk digunakan dalam proses produksi atau perakitan, untuk dijual kembali, atau untuk suku cadang dari suatu peralatan atau mesin.

Menurut ristono (2009) Terdapat beberapa jenis-jenis persediaan berdasarkan tujuannya, diantaranya :

1. Persediaan pengaman (*safety stock*). Persediaan pengaman yakni persediaan yang dilakukan untuk mengantisipasi unsur ketidakpastian permintaan dan penyediaan. Hal ini agar tidak terjadi kekurangan stok persediaan.
2. Persediaan antisipasi. Persediaan antisipasi disebut sebagai *stabilization stock* merupakan persediaan yang dilakukan untuk menghadapi perubahan permintaan yang sudah dapat diperkirakan sebelumnya.
3. Persediaan dalam pengiriman (*transit stock*). Persediaan dalam pengiriman disebut *work-in process stock* adalah persediaan yang masih dalam pengiriman. Persediaan ini dibagi menjadi dua kategori, yaitu, Eksternal transit stock adalah persediaan yang masih berada dalam transportasi dan *Internal transit stock* adalah persediaan yang masih menunggu untuk diproses atau menunggu sebelum dipindahkan.
4. **Gudang**

Gudang merupakan suatu bangunan yang dipergunakan untuk menyimpan barang. Pergudangan ialah kegiatan menyimpan dalam gudang. Dalam arti yang lebih luas, gudang membahas pemindahan bahan serta penanganan bahan dan barang jadi.

Menurut Lembaga Manajemen Pergudangan (2008) gudang atau pergudangan adalah suatu tempat penyimpanan yang berfungsi untuk menyimpan persediaan sebelum diproses lebih lanjut. Pengadaan gudang disuatu perusahaan menandakan bahwa hasil produksi tersebut cukup besar, oleh karena itu dengan adanya gudang maka arus keluar masuk dan stok barang harus dikendalikan. Dan gudang juga merupakan solusi dalam penanganan stok barang secara efektif dan efisien.

Menurut Siahaya (2013) dalam bukunya menyebutkan gudang adalah suatu tempat atau bangunan yang dipergunakan untuk menimbun, menyimpan barang, baik berupa bahan baku (*raw material*), barang setengah jadi (*work in process*) atau barang jadi (*finished product*).

Menurut Dodi Permadi (2016) gudang merupakan suatu bagian dari semua sistem logistik yang memiliki peran yang sangat penting dalam melayani pelanggan dengan tujuan untuk meminimalkan total biaya seminimal mungkin dan hal ini membuat keuntungan perusahaan lebih maksimal

Berdasarkan dari ketiga referensi tersebut, dapat dinyatakan bahwa pengertian gudang yakni suatu tempat penyimpanan yang berfungsi untuk menyimpan barang baik berupa bahan baku, barang setengah jadi, dan barang jadi yang dimana tujuannya yaitu untuk meminimalkan total biaya seminimal mungkin, dan juga gudang merupakan sebuah solusi penanganan stok barang secara efektif dan efisien.

1. **Fungsi Gudang**

Secara umum gudang berfungsi sebagai tempat penyimpanan barang-barang, akan tetapi gudang memiliki fungsi yang sangat beragam sesuai dengan jenis-jenis gudang yang ada, gudang merupakan suatu aset yang harus dimiliki perusahan agar mampu melayani beberapa klien dan juga produk yang mungkin beragam. Oleh karena itu gudang memiliki fungsi yang lebih beragam dan lebih spesifik yang tidak hanya sebatas penyimpanan barang saja.

Menurut Purnomo (2004) klien/pelanggan membutuhkan gudang dan fungsi pegudangan untuk memperoleh barang yang di inginkan secara tepat dan kondisi barang yang baik. Oleh karena itu gudang dirancang dan difungsikan sebagai hal-hal berikut :

1. Dirancang untuk memaksimalkan dalam penggunaan ruang.
2. Difungsikan untuk memaksimalkan penggunaan peralatan.
3. Berfungsi agar dapat memaksimalkan dalam penggunaan tenaga kerja.
4. Gudang berfungsi untuk memberikan kemudahan perusahaan dalam mengatur penerimaan material dan pengiriman barang.
5. Untuk memaksimalkan perlindungan terhadap material.
6. **Jenis Gudang**

Gudang menjadi sebuah titik *transhipment* barang yang diterima maupun yang dikirim secara efektif dan seefisien mungkin. Ketersediaan bahan mentah maupun bahan jadi ditempatkan ketempat yang saling berdekatan dengan titik konsumsi, hal ini bertujuan untuk mengurangi peningkatan biaya transportasi untuk memenuhi *demand* pelanggan.

Untuk menyimpan suatu barang/produk, gudang dikelompokkan berdasarkan kebutuhan suatu perusahaan atau *manufacturing*, menurut Pandiangan (2017) berikut merupakan jenis-jenis gudang diantaranya :

1. Gudang Bahan Baku

Gudang Bahan Baku atau gudang bahan mentah merupakan tempat penyimpanan sebelum dipergunakan untuk proses produksi atau sebelum menjadi produk jadi oleh suatu perusahaan. Ada dua hal yang mempengaruhi jumlah bahan baku dalam gudang, yaitu:

* 1. Keragaman jenis bahan baku yang digunakan oleh perusahaan untuk keperluan proses produksinya. Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi jumlah bahan baku tersebut, yaitu; tingginya tingkat kecepatan penggunaan bahan baku untuk proses produksi, jumlah persediaan pengaman yang dipergunakan perusahaan, besarnya jumlah pembelian, ketersediaan dana yang disediakan oleh perusahaan dalam bahan baku, serta kebijakan persediaan bahan yang dipergunakan di dalam perusahaan.
  2. Penggunaan metode penyimpanan bahan baku dalam gudang juga dapat mempengaruhi jumlah bahan dalam gudang. Penyimpanan menggunakan rak akan berbeda dengan menggunakan tumpukan di lantai saja.

1. Gudang Barang Setengah Jadi

Merupakan gudang yang digunakan untuk menyimpan bahan yang telah selesai dalam proses awal namun belum menjadi barang jadi. Dalam proses produksi diawali dengan proses awal (*primary process*); proses pertengahan (*middle process*) dan proses akhir/*finishing* (*final process*). Dalam setiap tahapan proses tersebut memiliki kecepatan memproduksi yang berbeda-beda terkecuali pada proses yang memiliki sifat berkelanjutan (*continuous*). Hal ini mengakibatkan produksi yang telah diproses akan tetapi belum selesai atau belum sampai proses finishing dan sehingga diperlukan proses lanjutan (*work in process*) disebut barang setengah jadi. Barang setengah jadi ini butuh waktu tunggu dalam antrian proses produksi, sehingga memerlukan tempat penyimpanan tersendiri yang disebut dengan persediaan *on line* (*inventory on line*).

1. Gudang Barang Jadi

Gudang Barang Jadi merupakan gudang yang digunakan untuk menyimpan barang yang telah selesai dalam tahapan proses finishing atau gudang yang disiapkan perusahaan yang digunakan untuk menyimpan barang jadi atau produk dari akhir proses produksi atau dapat juga merupakan gudang yang digunakan menyimpan barang/produk yang siap didistribusikan atau dijual ke pelanggan. Perlu mendapatkan perhatian/penanganan khusus dalam penentuan seberapa luas gudang yang akan dipakai untuk menyimpan barang/produk jadi, serta terdapat syarat apa saja yang diperlukan bagi penyiapan gudang tersebut sesuai dengan barang apa yang akan digunakalan dalam gudang tersebut, karena setiap barang memiliki karakteristik-karakteristik yang berbeda-beda.

1. Gudang Terminal (Pusat) Konsolidasi

Gudang Terminal (Pusat) Konsolidasi merupakan gudang yang digunakan untuk mengumpulkan beberapa jenis barang dari beberapa pemasok yang ada. Setelah itu menggabungkan beberapa barang pemasok tersebut untuk dikirimkan ke tempat pelanggan. Bentuk seperti ini juga dapat digunakan dalam proses *assembling*, yang dimana barang dikirim oleh pemasok ke gudang. Setelah itu dilakukan pengumpulan barang tersebut sesuai dengan jadwalnya. Beberapa barang dan jumlahnya berbeda-beda sesuai kebutuhan perakitan produk. Hal ini banyak ditemukan di perakitan otomotif.

1. Pusat Distribusi

Gudang Distribusi merupakan gudang yang digunakan untuk mengumpulkan beberapa jenis barang/produk yang berasal dari sumber tunggal/hasil satu perusahaan manufaktur untuk didistribusikan ke beberapa pelanggan. Dengan kata lain perusahaan inti/induk membuat suatu anak perusahaan tersendiri yang dimana bentuk pengelolaan gudangannya berfungsi untuk mendistribusikan seluruh hasil produksinya kepada pelanggan yang sudah ditetapkan oleh perusahaan intinya/induknya.

1. *Break-bulk Operation*

Gudang *Break-bulk Operation* merupakan gudang yang digunakan untuk menerima barang yang memiliki jumlah yang besar, setelah sampai gudang nantinya akan di pecah atau dibagi dalam jumlah yang lebih kecil sesuai permintaan masing-masing pelanggan dan dikirim ketempat tujuan atau pelanggan.

1. *Cross-Docking*

*Cross-Docking* juga disebut gudang *in-transit mixing* merupakan gudang yang digunakan untuk menerima dan mengumpulkan beberapa jenis barang yang dikirim dari beberapa pemasok dan setelah itu dibagi-bagi dan dicampur sesuai dengan jumlah dan beragam barang dari permintaan setiap pelanggan. Proses penerimaan dan pengiriman berlokasi dalam satu tempat yang sama dan dilakukan pada waktu yang bersamaan. Dengan hal ini tidak ada stok barang, kalaupun terdapat sisa barang tidak terdistribusi maka barang tersebut akan segera terkirim.

1. Pergudangan Publik

Selain gudang komersial terdapat juga pergudangan yang mendukung sektor publik, sektor militer, dan sektor ketiga. Gudang publik ini digunakan untuk menyimpan persediaan fasilitas pemerindah daerah seperti kantor dan sekolah mencakup peralatan seperti peralatan tulis, seragam, *furniture*, *hardware*, dll. Seluruh operasi gudang dapat disewakan oleh perusahaan pihak ketiga.

1. **Aktivitas Gudang**

Gudang memiliki peran yang penting dalam menjaga kelancaran proses operasional produksi dalam suatu perusahan. Untuk menjaganya tersebut terdapat macam-macam aktivitas yang terjadi mulai proses material masuk hingga keluar gudang. Menurut Purnomo (2004) terdapat beberapa aktivitas yang terjadi dalam gudang diantaranya :

1. Penerimaan

Dimulai dengan pemberitahuan adanya kedatangan barang yang masuk kedalam gudang. Secara konseptual, aktivitas penerimaan ini merupakan kumpulan aktivitas yang melibatkan penerimaan yang rapi dari seluruh material ke dalam gudang. baik itu bahan mentah, bahan setengah jadi hingga bahan jadi.

1. *Prepacking*

*Prepacking* merupakan aktivitas dalam gudang saat produk dimasukkan kedalam gudang dan diterima dalam jumlah yang besar dari penyalur/pemasok, maka dilakukan pengemasan dimana pengemasan produk setelah dilakukan kemasan *single* atau dikombinasikan/dicampur dengan produk lain untuk membentuk kotak atau golongan-golongan, sesuai dengan permintaan pelanggan.

1. Peletakan (*put-away*)

Peletakan merupakan suatu proses atau aktivitas terakhir dalam urutan barang masuk. penempatan barang dalam gudang penyimpanan yang meliputi transportasi dan penempatan. Penempatan ditempatkan ke rak-rak, dilakukan setelah pekerja gudang seleai melakukan penerimaan barang.

1. Penyimpanan

Penyimpanan merupakan suatu proses yang disebut penahanan secara fisik dari produk yang terjadi saat barang-barang menunggu permintaan atau saat masih dalam rak-rak penyimpanan. Terdapat variasi bentuk penyimpanan, hal ini bergantung pada ukuran dan kuantitas produknya dalam persediaan dan juga karakteristik alat pemindahannya sesuai dengan penanganan setiap porduk.

1. *Order* *Picking*

Merupakan aktivitas pelayanan yang disediakan oleh gudang bagi pelanggan. *Order picking* ini adalah proses atau kegiatan memindahkan barang dari penyimpanan kepada permintaan spesifik. Yang dimana proses pengambilan barang berdasarkan permintaan dari pelanggan.

1. Sortasi

Merupakan proses pemilahan barang berdasarkan pesanan tiap-tiap pelanggan. Dalam aktivitas ini pada saat pesanan lebih dari satu *item* dan sortasi tidak dilakukan sebaik-baiknya, maka sortasi pemilihan menjadi pesanan tersendiri dan pemilihan distribusi menjadi pesanan harus dilakukan.

1. *Packing* dan pengiriman

Merupakan aktivitas pengemasan yang dilakukan sebelum barang hendak dikirim. Aktivitas ini merupakan gabungan dari beberapa aktivitas lanjutan dari *order picking* dan pengemasan.

1. *Cross* *Docking*

Merupakan aktivitas pergudangan dengan konsep pemindahan barang secara sementara, dan terjadi pada gudang dengan kecepatan tinggi. Apabila suatu barang yang diterima telah diminta oleh pelanggan maka tidak perlu lagi disimpan dan langsung dilanjutkan proses pengiriman.

1. Penambahan lokasi

Dalam aktivitas penambahan lokasi utama dari penyimpanan cadangan dengan tujuan untuk memaksimalkan operasional gudang.

1. **Tata Letak Gudang**

Menurut Meyers dan Stephen (2005) tata letak adalah susunan fisik dari suatu peralatan dan mesin produksi, stasiun kerja, sumber daya manusia, tempat *material*, dan peralatan *material handling*. Oleh karena itu dalam penataan barang di pergudangan pergudangan adalah suatu hal yang sangat penting, karena dalam penataan yang baik akan dapat mengoptimalkan dalam pencarian barang dan juga dapat meminimalisir waktu dan biaya.

Berikut ini terdapat beberapa hal yang menjadi bahan pemikiran ketika merancang suatu bangunan gudang diantaranya (Warman, 2012)

* + 1. Barang yang masuk, yaitu penerimaan barang.
    2. Penyimpanan dan pengelolaan barang yang terpilih dan teratur.
    3. Gerakan proses operasional bagaimanapun juga harus cepat.
    4. Dapat dikeluarkan untuk keperluan unit produksi, maupun untuk dipakai atau dipindahkan keluar gudang.

1. **Perancangan Tata Letak Gudang**

Dalam merancang sebuah gudang yakni harus memperhitungkan kecepatan gerak barang. Barang yang sering diambil lebih baik ditemptkan dekat dengan tempat pengambilan barang, hal ini dapat mengurangi seringnya gerakan bolak-balik dalam pengambilan barang. Dalam gudang penyimpanan terdapat faktor yang memiliki pengaruh sangat besar terhadap penanganan barang ialah letak gudang dan desain gedung dimana barang itu disimpan (Apple, 1990). Tujuan umum dari metode penyimpanan barang adalah:

1. Pemakaian *volume* bangunan yang maksimum.
2. Pemakaian waktu, buruh dan peralatan perlengkapan baik.
3. Kemudahan pencapaian bahan.
4. Pengangkutan barang yang sering diambil dan mudah.
5. Identifikasi benda yang baik.
6. Pemeliharaan barang yang maksimum.
7. Penampilan yang rapi dan tersususun.

Adapun ciri-ciri gudang yang baik seperti dibawah ini:

1. Memiliki peralatan yang baik.
2. Ruang gudang luas dan susunan barang rapi dan teratur.
3. Kesesuaian gudang dan barang yang disimpan.
4. Lokasi yang strategis.
5. Sistem rekod yang teratur dan pengurusan yang cekap.
6. **Prinsip Tata Letak Gudang**

Menurut Pandiangan (2009), dalam tata letak gudang terdapat prinsip-prinsip yang harus diperhatikan, diantaranya sebagai berikut :

1. Barang yang dengan frekuensi pengeluaran yang sering diambil (*fast moving*), diletakan pada lokasi yang mudah dicapai atau sebaliknya untuk barang yang Iambat/jarang dilakukan pemindahan/diambil (*slow moving*) pendistribusiannya ditempatkan ke lokasi yang ke dalam gudang.
2. Dalam penempatan barang dapat dilakukan dengan memberikan identitas, yaitu nomor, bagian. lokasi, jenis dan sebagainya. pemberian ini dilakukan untuk penyimpanan barang yang sangat bervariasi dengan menggunakan *system data base* untuk penginderaan dengan menggunakan *indentification radio frequency* (RFI) agar barang dapat dicari dengan mudah.
3. Akses ke gudang dibatasi kepada karyawan yang memahami peraturan dalam pergudangan.
4. Transaksi dokumen harus dilakukan secara teliti dan detail dengan menggunakan sistem manual atau *system data base*.
5. Mempersiapkan jalan/lorong pergerakan orang; barang; maupun peralatan yang digunakan dalam penyimpanan serta pengambilan barang. Jarak pemindah antar barang diupayakan seminimal mungkin.
6. Membuat informasi yang dapat mempermudah pekerja dapat melakukan instruksi dalam bentuk gambar seperti tanda larangan misalnya dilarang merokok, tanda rak, tanda penunjuk arah atau tanda larangan lainnya. Hal yang perlu diperhatikan juga tentang kebersihan gudang; keteraturan; pelabelan dan penyimpanan barang yang kadaluarsa. Apabila terdapat barang yang harus dikemas kembali perlu dipersiapkan area yang dipakai untuk pengemasan barang kembali.
7. Dapat memanfaatkan semua area gudang dengan efektif dan efisien
8. Menciptakan lingkungkan yang memberikan kepuasan kerja dan rasa aman terhadap pekerja dan dijaga dengan sebaik-baiknya.
9. Dalam perancangan gudang pengaturan tata letak harus fleksibel.
10. **Tahapan Perencanan Tata Letak/*layout***

Terdapat beberapa hal yang harus diperhatikan dalam merencanakan tata letak gudang yakni tempat penerimaan barang, selain itu area yang digunakan penyimpanan, penyortiran, pengiriman barang, dan jalur untuk penangan barang. Menurut Pandiangan (2009), terdapat beberapa area utama yang harus diperhatikan dalam membuat perencanaan tata letak, yaitu

1. Penerimaan Barang

Area penerimaan barang adalah tempat untuk proses bongkar barang dari truk angkut; pemeriksaan barang oleh *quality control*; dan persiapan pengangkutan ke penyimpanan. Jenis dan ukuran kendaraan menentukan apakah diperlukan tempat khusus yang memungkinkan kendaraan tersebut dapat masuk ke dalam gudang untuk melakukan proses bongkar barang atau pembongkaran dilakukan diluar gedung gudang. Dan kondisi ini akan mempengaruhi besarnya ruang yang diperlukan.

1. Ukuran Tempat Penyimpanan Barang

Setiap barang yang disimpan memiliki karakteristik yang dan juga perlakuan yang wajib dipenuhi agar barang tersebut tidak terjadi perubahan atau kerusakan.

1. Area Pemilihan/Pemilahan/Sortir Barang

Barang yang akan diterima harus melewati proses penyortiran terlebih dahulu sebelum disimpan di gudang dan untuk area pemilahan ini dimasukkan ke dalam perhitungan kebutuhan area.

1. Area Pengiriman Barang

Area pengiriman barang dipengaruhi oleh dua faktor yakni jenis kendaraan dan ukuran kendaraan yang melakukan muat barang akan menentukan apakah diperlukan tempat khusus yang memungkinkan kendaraan tersebut dapat masuk ke dalam gudang untuk melakukan proses pemuatan barang atau pemuatan barang dilakukan diluar gedung gudang.

1. Aliran Barang

Terdapat beberapa hal yang harus dipertimbangkan dalam menentukan aliran barang dalam gudang, antara lain:

* 1. Tata letak ruang dalam gudang untuk semua kegiatan.
  2. Lokasi fisik barang di area penyimpanan.
  3. Bagaimana barang akan masuk dan keluar dari gudang. Dengan demikian dicapai aliran dan tata letak fasilitas gudang yang optimal dan efisien.

1. **Analisis Klasifikasi ABC**

Menurut Andaga (2010) pengendalian persediaan dapat dilakukan dengan berbagai cara, yakni dengan menggunakan analisis nilai persediaan. Analisis ini dibedakan berdasarkan nilai investasi yang terpakai dalam satu periode. Biasanya, persediaan dibedakan dalam tiga kelas, yaitu A, B, dan C sehingga analisis ini dikenal sebagai Klasifikasi ABC. Analisis yang merupakan aplikasi persediaan yang menggunakan prinsip pareto: *The Critical Few* and *Trivial Many*. Idenya untuk memfokuskan pengendalian persediaan kepada *item* (jenis) persediaan yang bernilai tinggi (*critical*) daripada yang bernilai rendah (*trivial*).

Menurut Heizer dan Render (2016) Analisis klasifikasi ABC membagi persediaan ditangan ke dalam tiga kelompok berdasarkan *volume* tahunan dalam jumlah uang. Analisis klasifikasi ABC merupakan penerapan persediaan dari Prinsip Pareto. Prinsip Pareto menyatakan bahwa ada beberapa yang penting dan banyak yang sepele. Pemikiran yang mendasari prinsip ini adalah bagaimana memfokuskan sumber daya pada bagian persediaan penting yang sedikit itu dan bukan pada bagian persediaan yang banyak namun sepele.

Menurut Zaluchu (2008), metode ABC juga dikenal dengan nama analisis Pareto. Metode ABC merupakan metode pembuatan grup atau penggolongan berdasarkan peringkat nilai dari nilai tertinggi hingga terendah, dan dibagi menjadi 3 kelompok besar yang disebut kelompok A, B dan C. Berdasarkan hukum Pareto. Metode ABC adalah sebagai berikut :

1. Kelompok A adalah kelompok 70% terbanyak nilai investasinya dan merupakan kelompok barang persediaan yang membutuhkan dana investasi yang tinggi.
2. Kelompok B adalah kelompok yang berada diantara kedua kelompok (20%) dan merupakan kelompok barang persediaan yang membutuhkan dana investasi yang sedang.
3. Kelompok C adalah kelompok 10% atau terendah nilai investasinya dan merupakan kelompok barang persediaan yang membutuhkan dana investasi yang rendah.

Adapun langkah-langkah atau prosedur klasikasi barang dalam analisis ABC menurut (ppic, 2009) adalah sebagai berikut:

1. Menentukan jumlah unit untuk setiap tipe barang.
2. Menentukan harga per unit untuk setiap tipe barang.
3. Mengalikan harga per unit dengan jumlah unit untuk menentukan total nilai uang dari masing-masing tipe barang.
4. Menyusun urutan tipe barang menurut besarnya total nilai uang, dengan urutan pertama tipe barang dengan total nilai uang paling besar.
5. Menghitung persentase kumulatif barang dari banyaknya tipe barang.
6. Menghitung persentase kumulatif nilai uang barang dari total nilai uang.
7. Membentuk kelas-kelas berdasarkan persentase barang dan persentase nilai uang barang.
8. Menggambarkan kurva analisis ABC (bagan Pareto) atau menunjuk tingkat kepentingan masalah.

**BAB IV**

**PEMBAHASAN**

1. **Struktur Organisasi Kerja**
2. **Tugas Unit Kerja**

Unit of BU and SG inventory memiliki tugas atau tanggung jawab untuk melakukan pengecekan stok barang yang ada digudang, melakukan verifikasi transaksi barang, menempatkan pengalokasian barang, dan tenaga pelayanan atau pengebonan barang. melakukan pelayanan/melayani *user* di pabrik tuban 1,2,3 dan 4, penyimpanan meliputi *sparepart*, *material*, alat tulis kantor, dan bertugas melayani semua barang yang masuk sesuai dengan kebutuhan pabrik.

1. **Metodologi Penelitian**

Berikut ini merupakan *flowchart* yang digunakan dalam melakukan kegiatan kerja praktik dan juga penyelesaiaan laporan kerja praktik di PT Semen Indonesia (Persero) Tbk. Pabrik Tuban

Kesimpulan

Perumusan Masalah

Penentuan Tujuan

Studi Literatur

Pengumpulan Data

Pengolahan Data

Analisis dan Pembahasan

Objek Penelitian

1. **Penjelasan *Flowchart***

Pada sub bab ini akan dijelaskan secara lebih detail mengenai metodologi penelitian yang merupakan tahapan-tahapan proses penelitian yang dilakukan.

1. **Objek Penelitian**

Pertama kali yang dilakukan dalam penelitian ini adalah penentuan objek yang akan menjadi objek penelitian. Dari penentuan objek ini didapatkan topik yang akan dijadikan laporan penelitian. dalam penelitian ini objek yang akan diamati yakni pada gudang PT Semen Indonesia.

1. **Perumusan Masalah**

Setelah menentukan objek dan didapatkan topik laporan yang akan dibahas, hal selanjutnya yang akan dilakukan adalah merumuskan masalah sebagai acuan untuk melakukan penelitian. Dalam perumusan masalah ini dilakukan untuk mengetahui permasalahan apa yang terjadi pada gudang *sparepart* PT Semen Indonesia. Rumusan masalah yang diangkat dalam laporan ini adalah bagaimana pengelompokan penataan tata letak *sparepart* dengan menggunakan metode klasifikasi ABC pada gudang *sparepart* PT Semen Indonesia (Persero) Tbk.

1. **Penentuan Tujuan**

Dalam penentuan tujuan yakni dilakukan untuk menjawab rumusan masalah yang telah ditetapkan, tujuan dari laporan penelitian ini diantaranya:

1. Untuk mengetahui *sparepart* manakah yang perlu diprioritaskan dalam pengendalian persediaan pada gudang *sparepart* PT Semen Indonesia (Persero) Tbk.
2. Untuk mengetahui pengelompokan penataan tata letak *sparepart* dengan menggunakan metode klasifikasi ABC
3. **Studi Literatur**

Dalam tahap studi literatur ini dilakukan untuk mengumpulkan referensi-referensi terkait topik penelitian yang sedang diteliti.

1. **Pengumpulan data**

Pengumpulan data ini bertujuan untuk proses lebih lanjut dalam pengerjaan pengolahan data. Pada proses pengolahan data laporan magang ini data yang dibutuhkan adalah data kuantitatif. Dan berikut merupakan kebutuhan data yang diperlukan dalam penyelesaiaan penelitian.

**Tabel 4.1 Data Penggunaan *Sparepart* Periode Oktober-November 2021**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No | Material | *Item* | Penggunaan (Unit) |
| 1 | SI00000039 | BEARING,BALL:DG;1R;20MM ID;6004;2SHLD | 155 |
| 2 | SI00000060 | BEARING,BALL:DG;1R;20MM ID;6204;2SHLD | 74 |
| 3 | SI00000115 | BEARING,BALL:INSERT;CYL;1R;15MM ID;2SEAL | 20 |
| 4 | SI00007766 | BEARING,DGBB:6005;2xZ;CN;STEEL;STD;PN | 52 |
| 5 | SI00007958 | BEARING,DGBB:6204;2xZ;CN;STEEL;STD;PN | 65 |
| 6 | SI00007968 | BEARING,DGBB:6207;CN;STEEL;STD;PN | 196 |
| 7 | SI00007770 | BEARING;6007;STEELC;ZZ;DGBB | 20 |
| 8 | SI00013781 | BOLT&NUT:HEX;M10X1.5X30;8.8;HT;BF | 2000 |
| 9 | SI00013791 | BOLT&NUT:HEX;M10X1.5X40;8.8;HT;BF | 320 |
| 10 | SI00013814 | BOLT&NUT:HEX;M12X1.75X30;8.8;HT;BF | 350 |
| 11 | SI00013703 | BOLT&NUT:HEX;M12X1.75X45;8.8;HT;BF | 6180 |
| 12 | SI00013816 | BOLT&NUT:HEX;M12X1.75X60;8.8;HT;BF | 425 |
| 13 | SI00013870 | BOLT&NUT:HEX;M12X1.75X70;8.8;HT;BF | 260 |
| 14 | SI00013772 | BOLT&NUT:HEX;M16X2X45;8.8;HT;BF | 305 |
| 15 | SI00013842 | BOLT&NUT:HEX;M16X2X60;8.8;HT;BF | 535 |
| 16 | SI00013890 | BOLT&NUT:HEX;M20X2.5X100;8.8;HT;BF | 270 |
| 17 | SI00013710 | BOLT&NUT:HEX;M20X2.5X50;8.8;HT;BF | 420 |
| 18 | SI00019381 | BOLT&NUT:HEX;M6X1X100;8.8;FT;BF | 274 |
| 19 | SI00016098 | CABLE SHOES;COPPER;70MM2,M10;HEAVY DUTY | 50 |
| 20 | SI00016112 | CABLE SHOES;RING;10MM2;RS CAT | 100 |
| 21 | SI00016113 | CABLE SHOES;RING;16MM2;RS CAT | 100 |
| 22 | SI00016114 | CABLE SHOES;RING;25MM2;RS CAT | 100 |
| 23 | SI00016115 | CABLE SHOES;RING;35MM2;RS CAT | 30 |
| 24 | SI00016044 | CIRCUIT BREAKER;MCB;10A;3P | 15 |
| 25 | SI00016048 | CIRCUIT BREAKER;MCB;16A;3P;400V | 16 |
| 26 | SI00016051 | CIRCUIT BREAKER;MCB;20A;3P;400V | 12 |
| 27 | SI00016054 | CIRCUIT BREAKER;MCB;25A;3P;400V | 18 |
| 28 | SI00008714 | COMP SP; FERRULE;M0091012 | 10 |
| 29 | SI00008715 | COMP SP; FERRULE;M0091024 | 10 |
| 30 | SI00008889 | COMP SP;FITTING HOSE;PN M225120808;DN 12 | 14 |
| 31 | SI00008892 | COMP SP;FITTING HOSE;PN M225122424;DN 38 | 10 |
| 32 | SI00007539 | CONTACTOR;3P;LC1-F115;220V;SCHNEIDER | 10 |
| 33 | SI00007448 | CONTACTOR;AC;3P; AX 65-30-11;220V;ABB | 20 |
| 34 | SI00007446 | CONTACTOR;AC;3P; AX50-30-11;220V;ABB | 14 |
| 35 | SI00007445 | CONTACTOR;AC;3P; AX80-30-11;220V;ABB | 15 |
| 36 | SI00007464 | CONTACTOR;AC;LC1D8011;220V;SCHNEIDER | 16 |
| 37 | SI00017557 | COUPLING SP;RUBBER SPIDER;NOR-MEX G82 | 10 |
| 38 | SI00011747 | COUPLING,RUBBER:JAW-SPID;NBR;80A;AL99 | 50 |
| 39 | SI00023842 | COUPLING,RUBBER:JAW-SPID;POLY;92A;GR38 | 13 |
| 40 | SI00020275 | ELBOW:SHR;1/2IN;90;S40;150;THD;MI;BF | 20 |
| 41 | SI00019863 | ELBOW:SHR;1-1/2IN;90;S40;150;BW;CS;GLV | 27 |
| 42 | SI00019888 | ELBOW:SHR;1IN;90;S40;150;BW;CS;GLV | 35 |
| 43 | SI00019907 | ELBOW:SHR;2IN;90;S40;150;BW;CS;GLV | 27 |
| 44 | SI00023051 | O-RING,RD:48X3.5MM;85SA;FKM | 100 |
| 45 | SI00023080 | O-RING,RD:55X4MM;85SA;FKM | 100 |
| 46 | SI00023110 | O-RING,RD:70X3.5MM;85SA;FKM | 38 |
| 47 | SI00023196 | O-RING,RD:93X5.3MM;70SA;NBR | 16 |
| 48 | SI00021769 | S,LIP:1;G;C3;SD;105X140X15MM;M5 | 20 |
| 49 | SI00022213 | S,LIP:1;G;C3;SD;45X62X8MM;M5 | 35 |
| 50 | SI00022217 | S,LIP:1;G;C3;SD;50X90X10MM;M5 | 92 |
| 51 | SI00022262 | S,LIP:1;G;C3;SD;80X100X10MM;M5 | 160 |
| 52 | SI00022227 | S,LIP:1;G;C3;SD;80X110X12MM;M5 | 72 |
| 53 | SI00023386 | SEALANT,SILICONE:N-CLEAR;145DEG C;2D;MP | 1028 |
| 54 | SI00011264 | VALVE, DISK;9.872-971.0;WOMA | 12 |
| 55 | SI00015592 | VALVE;BALL;1/2IN;250PSI;6ODEGC | 17 |
| 56 | SI00015612 | VALVE;GATE;1IN;150PSI | 19 |
| 57 | SI00015613 | VALVE;GATE;2IN;150PSI | 12 |
| 58 | SI00006780 | V-BELT:3VX-67INX9X8MM;1ROW | 10 |
| 59 | SI00006712 | V-BELT:A-36INX13X8MM;1ROW | 150 |
| 60 | SI00006567 | V-BELT:SPA-1557MMX12.7X10MM;1ROW | 10 |
| 61 | SI00006542 | V-BELT:SPA-2650MMX12.7X10MM;1ROW | 20 |
| 62 | SI00006536 | V-BELT:SPB-1600MMX16.3X13MM;1ROW | 30 |
| 63 | SI00017121 | V-BELT:SPZ-710MMX9.7X8MM;1ROW | 57 |
| 64 | SI00017169 | V-BELT:XPZ-2000MMX9.7X8MM;1ROW | 36 |
| 65 | SI00006195 | WELD ROD;2.5MM;ESAB/NIKKO | 295 |
| 66 | SI00013389 | WELDING ROD:2.5-2.6MM;E6013;SMAW;FM | 140 |
| 67 | SI00013379 | WELDING ROD:3.2MM;E309-16;SMAW;FM | 80 |
| 68 | SI00013378 | WELDING ROD:3.2MM;E7018;SMAW;FM | 4130 |
| 69 | SI00013373 | WELDING ROD:4MM;;SMAW;HF | 180 |
| 70 | SI00012315 | WELDING ROD:4MM;E7018;SMAW;FM | 750 |
| 71 | SI00006241 | WELDING ROD:4MM;SMAW;GOUGING | 129 |
| 72 | SI00005550 | C-BRUSH:50MMX32MMX25MM;MR7 | 50 |
| 73 | SI00005551 | C-BRUSH:50MMX32MMX25MM;RC53 | 76 |
| 74 | SI00005566 | C-BRUSH;50MMX32MMX20MM;CM5H | 30 |
| 75 | SI00012809 | TUBE;METRIC;NYLON;8MM;6MM;25M | 32 |
| 76 | SI00012809 | TUBE;METRIC;NYLON;8MM;6MM;25M | 100 |
| 77 | SI00012811 | TUBE;PP;10MM;8MM;6M | 50 |
| 78 | SI00014926 | FUSE;ORDINARY;LITTLEFUSE;250MA | 300 |
| 79 | SI00025598 | PACKING:TAPE;G+FIBER;3X70X30000MM;550 | 3 |
| 80 | SI00015216 | SENSOR;PROX;SWITCH;E2E-X10Y1;24-240VAC | 10 |
|  |  | Total | 21052 |

**Tabel 4.2 Harga Produk**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No | Material | *Item* | Harga (Rp) |
| 1 | SI00000039 | BEARING,BALL:DG;1R;20MM ID;6004;2SHLD | Rp 21.000 |
| 2 | SI00000060 | BEARING,BALL:DG;1R;20MM ID;6204;2SHLD | Rp 22.000 |
| 3 | SI00000115 | BEARING,BALL:INSERT;CYL;1R;15MM ID;2SEAL | Rp 119.500 |
| 4 | SI00007766 | BEARING,DGBB:6005;2xZ;CN;STEEL;STD;PN | Rp 25.800 |
| 5 | SI00007958 | BEARING,DGBB:6204;2xZ;CN;STEEL;STD;PN | Rp 22.000 |
| 6 | SI00007968 | BEARING,DGBB:6207;CN;STEEL;STD;PN | Rp 39.000 |
| 7 | SI00007770 | BEARING;6007;STEELC;ZZ;DGBB | Rp 38.000 |
| 8 | SI00013781 | BOLT&NUT:HEX;M10X1.5X30;8.8;HT;BF | Rp 1.580 |
| 9 | SI00013791 | BOLT&NUT:HEX;M10X1.5X40;8.8;HT;BF | Rp 1.830 |
| 10 | SI00013814 | BOLT&NUT:HEX;M12X1.75X30;8.8;HT;BF | Rp 2.200 |
| 11 | SI00013703 | BOLT&NUT:HEX;M12X1.75X45;8.8;HT;BF | Rp 2.620 |
| 12 | SI00013816 | BOLT&NUT:HEX;M12X1.75X60;8.8;HT;BF | Rp 3.160 |
| 13 | SI00013870 | BOLT&NUT:HEX;M12X1.75X70;8.8;HT;BF | Rp 3.400 |
| 14 | SI00013772 | BOLT&NUT:HEX;M16X2X45;8.8;HT;BF | Rp 6.500 |
| 15 | SI00013842 | BOLT&NUT:HEX;M16X2X60;8.8;HT;BF | Rp 5.950 |
| 16 | SI00013890 | BOLT&NUT:HEX;M20X2.5X100;8.8;HT;BF | Rp 13.450 |
| 17 | SI00013710 | BOLT&NUT:HEX;M20X2.5X50;8.8;HT;BF | Rp 9.180 |
| 18 | SI00019381 | BOLT&NUT:HEX;M6X1X100;8.8;FT;BF | Rp 12.000 |
| 19 | SI00016098 | CABLE SHOES;COPPER;70MM2,M10;HEAVY DUTY | Rp 5.000 |
| 20 | SI00016112 | CABLE SHOES;RING;10MM2;RS CAT | Rp 1.450 |
| 21 | SI00016113 | CABLE SHOES;RING;16MM2;RS CAT | Rp 2.400 |
| 22 | SI00016114 | CABLE SHOES;RING;25MM2;RS CAT | Rp 3.400 |
| 23 | SI00016115 | CABLE SHOES;RING;35MM2;RS CAT | Rp 4.275 |
| 24 | SI00016044 | CIRCUIT BREAKER;MCB;10A;3P | Rp 264.000 |
| 25 | SI00016048 | CIRCUIT BREAKER;MCB;16A;3P;400V | Rp 627.111 |
| 26 | SI00016051 | CIRCUIT BREAKER;MCB;20A;3P;400V | Rp 400.000 |
| 27 | SI00016054 | CIRCUIT BREAKER;MCB;25A;3P;400V | Rp 649.000 |
| 28 | SI00008714 | COMP SP; FERRULE;M0091012 | Rp 69.070 |
| 29 | SI00008715 | COMP SP; FERRULE;M0091024 | Rp 236.000 |
| 30 | SI00008889 | COMP SP;FITTING HOSE;PN M225120808;DN 12 | Rp 47.500 |
| 31 | SI00008892 | COMP SP;FITTING HOSE;PN M225122424;DN 38 | Rp 363.269 |
| 32 | SI00007539 | CONTACTOR;3P;LC1-F115;220V;SCHNEIDER | Rp 3.456.667 |
| 33 | SI00007448 | CONTACTOR;AC;3P; AX 65-30-11;220V;ABB | Rp 1.418.600 |
| 34 | SI00007446 | CONTACTOR;AC;3P; AX50-30-11;220V;ABB | Rp 1.146.786 |
| 35 | SI00007445 | CONTACTOR;AC;3P; AX80-30-11;220V;ABB | Rp 1.479.000 |
| 36 | SI00007464 | CONTACTOR;AC;LC1D8011;220V;SCHNEIDER | Rp 1.325.000 |
| 37 | SI00017557 | COUPLING SP;RUBBER SPIDER;NOR-MEX G82 | Rp 83.500 |
| 38 | SI00011747 | COUPLING,RUBBER:JAW-SPID;NBR;80A;AL99 | Rp 52.000 |
| 39 | SI00023842 | COUPLING,RUBBER:JAW-SPID;POLY;92A;GR38 | Rp 329.000 |
| 40 | SI00020275 | ELBOW:SHR;1/2IN;90;S40;150;THD;MI;BF | Rp 13.181 |
| 41 | SI00019863 | ELBOW:SHR;1-1/2IN;90;S40;150;BW;CS;GLV | Rp 19.625 |
| 42 | SI00019888 | ELBOW:SHR;1IN;90;S40;150;BW;CS;GLV | Rp 11.004 |
| 43 | SI00019907 | ELBOW:SHR;2IN;90;S40;150;BW;CS;GLV | Rp 33.443 |
| 44 | SI00023051 | O-RING,RD:48X3.5MM;85SA;FKM | Rp 48.000 |
| 45 | SI00023080 | O-RING,RD:55X4MM;85SA;FKM | Rp 49.500 |
| 46 | SI00023110 | O-RING,RD:70X3.5MM;85SA;FKM | Rp 90.000 |
| 47 | SI00023196 | O-RING,RD:93X5.3MM;70SA;NBR | Rp 27.326 |
| 48 | SI00021769 | S,LIP:1;G;C3;SD;105X140X15MM;M5 | Rp 176.000 |
| 49 | SI00022213 | S,LIP:1;G;C3;SD;45X62X8MM;M5 | Rp 54.000 |
| 50 | SI00022217 | S,LIP:1;G;C3;SD;50X90X10MM;M5 | Rp 120.000 |
| 51 | SI00022262 | S,LIP:1;G;C3;SD;80X100X10MM;M5 | Rp 145.000 |
| 52 | SI00022227 | S,LIP:1;G;C3;SD;80X110X12MM;M5 | Rp 151.600 |
| 53 | SI00023386 | SEALANT,SILICONE:N-CLEAR;145DEG C;2D;MP | Rp 34.700 |
| 54 | SI00011264 | VALVE, DISK;9.872-971.0;WOMA | Rp 1.124.000 |
| 55 | SI00015592 | VALVE;BALL;1/2IN;250PSI;6ODEGC | Rp 169.000 |
| 56 | SI00015612 | VALVE;GATE;1IN;150PSI | Rp 449.500 |
| 57 | SI00015613 | VALVE;GATE;2IN;150PSI | Rp 1.399.500 |
| 58 | SI00006780 | V-BELT:3VX-67INX9X8MM;1ROW | Rp 49.650 |
| 59 | SI00006712 | V-BELT:A-36INX13X8MM;1ROW | Rp 15.100 |
| 60 | SI00006567 | V-BELT:SPA-1557MMX12.7X10MM;1ROW | Rp 53.850 |
| 61 | SI00006542 | V-BELT:SPA-2650MMX12.7X10MM;1ROW | Rp 71.000 |
| 62 | SI00006536 | V-BELT:SPB-1600MMX16.3X13MM;1ROW | Rp 61.500 |
| 63 | SI00017121 | V-BELT:SPZ-710MMX9.7X8MM;1ROW | Rp 21.000 |
| 64 | SI00017169 | V-BELT:XPZ-2000MMX9.7X8MM;1ROW | Rp 111.000 |
| 65 | SI00006195 | WELD ROD;2.5MM;ESAB/NIKKO | Rp 24.100 |
| 66 | SI00013389 | WELDING ROD:2.5-2.6MM;E6013;SMAW;FM | Rp 22.759 |
| 67 | SI00013379 | WELDING ROD:3.2MM;E309-16;SMAW;FM | Rp 143.920 |
| 68 | SI00013378 | WELDING ROD:3.2MM;E7018;SMAW;FM | Rp 23.400 |
| 69 | SI00013373 | WELDING ROD:4MM;;SMAW;HF | Rp 31.600 |
| 70 | SI00012315 | WELDING ROD:4MM;E7018;SMAW;FM | Rp 33.339 |
| 71 | SI00006241 | WELDING ROD:4MM;SMAW;GOUGING | Rp 42.000 |
| 72 | SI00005550 | C-BRUSH:50MMX32MMX25MM;MR7 | Rp 457.520 |
| 73 | SI00005551 | C-BRUSH:50MMX32MMX25MM;RC53 | Rp 619.400 |
| 74 | SI00005566 | C-BRUSH;50MMX32MMX20MM;CM5H | Rp 361.000 |
| 75 | SI00012809 | TUBE;METRIC;NYLON;8MM;6MM;25M | Rp 20.000 |
| 76 | SI00012809 | TUBE;METRIC;NYLON;8MM;6MM;25M | Rp 20.000 |
| 77 | SI00012811 | TUBE;PP;10MM;8MM;6M | Rp 30.000 |
| 78 | SI00014926 | FUSE;ORDINARY;LITTLEFUSE;250MA | Rp 2.000 |
| 79 | SI00025598 | PACKING:TAPE;G+FIBER;3X70X30000MM;550 | Rp 556.000 |
| 80 | SI00015216 | SENSOR;PROX;SWITCH;E2E-X10Y1;24-240VAC | Rp 1.187.100 |
|  |  | Total | Rp 20.384.814 |

1. **Pengolahan data**

Setelah dilakukan pengumpulan data, hal selanjutnya yakni pengolahan data. Pengolahan data dilakukan dengan perhitungan analisis klasifikasi ABC, Analisa ini dilakukan untuk mengetahui pengelompokan jenis barang mana yang lebih diprioritaskan sehingga lebih mudah dalam pencarian jenis barang dan juga bagaimana tata letak barang sesuai klasifikasi ABC. Berikut merupakan langkah-langkah dalam perhitungan klasifikasi ABC, diantaranya sebagai berikut :

* + - 1. Menghitung *volume* dengan uang = Penggunaan x Harga
      2. Presentase *volume* dengan uang = *Volume* dengan uang / *total volume* dengan uang) x 100 %
      3. Setelah itu dikumulatifkan hasil presentase *volume* dengan uang
      4. Dilakukan akumulasi dan mengelompokkan berdasarkan analisis klasifikasi ABC, untuk akumulasi kelompok A yakni antara 0 – 80%, akumulasi kelompok B yakni antara 80% - 95%, untuk akumulasi kelompok C yakni antara 95% - 100%.
      5. Contoh perhitungan
* *Item* WELDING ROD:3.2MM;E7018;SMAW;FM
* Penggunaan = 4130 unit
* Harga = Rp 23.400
* *Volume* dengan uang = 4130 x Rp 23.400 = Rp 96.642.000
* Presentase *volume* dengan uang = (Rp 96.642.000 / Rp 635.341.872) x 100 % = 15,21 %
* Karena akumulasi kurang dari 70 % maka termasuk dalam kelas A

**Tabel 4.3 Hasil Pengolahan Data Berdasarkan Analisis ABC**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Material | *Item* | Penggunaan | Harga (Rp) | Volume dengan uang (Rp) | Prsentase Volume dengan uang (%) | Kumulatif (%) | Kelas |
| 1 | SI00013378 | WELDING ROD:3.2MM;E7018;SMAW;FM | 4130 | Rp 23.400 | Rp 96.642.000 | 15,21 | 15,21 | A |
| 2 | SI00005551 | C-BRUSH:50MMX32MMX25MM;RC53 | 76 | Rp 619.400 | Rp 47.074.400 | 7,41 | 22,62 | A |
| 3 | SI00023386 | SEALANT,SILICONE:N-CLEAR;145DEG C;2D;MP | 1028 | Rp 34.700 | Rp 35.671.600 | 5,61 | 28,23 | A |
| 4 | SI00007539 | CONTACTOR;3P;LC1-F115;220V;SCHNEIDER | 10 | Rp 3.456.667 | Rp 34.566.667 | 5,44 | 33,68 | A |
| 5 | SI00007448 | CONTACTOR;AC;3P; AX 65-30-11;220V;ABB | 20 | Rp 1.418.600 | Rp 28.372.000 | 4,47 | 38,14 | A |
| 6 | SI00012315 | WELDING ROD:4MM;E7018;SMAW;FM | 750 | Rp 33.339 | Rp 25.004.250 | 3,94 | 42,08 | A |
| 7 | SI00022262 | S,LIP:1;G;C3;SD;80X100X10MM;M5 | 160 | Rp 145.000 | Rp 23.200.000 | 3,65 | 45,73 | A |
| 8 | SI00005550 | C-BRUSH:50MMX32MMX25MM;MR7 | 50 | Rp 457.520 | Rp 22.875.977 | 3,60 | 49,33 | A |
| 9 | SI00007445 | CONTACTOR;AC;3P; AX80-30-11;220V;ABB | 15 | Rp 1.479.000 | Rp 22.185.000 | 3,49 | 52,82 | A |
| 10 | SI00007464 | CONTACTOR;AC;LC1D8011;220V;SCHNEIDER | 16 | Rp 1.325.000 | Rp 21.200.000 | 3,34 | 56,16 | A |
| 11 | SI00015613 | VALVE;GATE;2IN;150PSI | 12 | Rp 1.399.500 | Rp 16.794.000 | 2,64 | 58,80 | A |
| 12 | SI00013703 | BOLT&NUT:HEX;M12X1.75X45;8.8;HT;BF | 6180 | Rp 2.620 | Rp 16.191.600 | 2,55 | 61,35 | A |
| 13 | SI00007446 | CONTACTOR;AC;3P; AX50-30-11;220V;ABB | 14 | Rp 1.146.786 | Rp 16.055.004 | 2,53 | 63,88 | A |
| 14 | SI00011264 | VALVE, DISK;9.872-971.0;WOMA | 12 | Rp 1.124.000 | Rp 13.488.000 | 2,12 | 66,00 | A |
| 15 | SI00015216 | SENSOR;PROX;SWITCH;E2E-X10Y1;24-240VAC | 10 | Rp 1.187.100 | Rp 11.871.000 | 1,87 | 67,87 | A |
| 16 | SI00016054 | CIRCUIT BREAKER;MCB;25A;3P;400V | 18 | Rp 649.000 | Rp 11.682.000 | 1,84 | 69,71 | A |
| 17 | SI00013379 | WELDING ROD:3.2MM;E309-16;SMAW;FM | 80 | Rp 143.920 | Rp 11.513.600 | 1,81 | 71,52 | A |
| 18 | SI00022217 | S,LIP:1;G;C3;SD;50X90X10MM;M5 | 92 | Rp 120.000 | Rp 11.040.000 | 1,74 | 73,26 | A |
| 19 | SI00022227 | S,LIP:1;G;C3;SD;80X110X12MM;M5 | 72 | Rp 151.600 | Rp 10.915.200 | 1,72 | 74,97 | A |
| 20 | SI00005566 | C-BRUSH;50MMX32MMX20MM;CM5H | 30 | Rp 361.000 | Rp 10.830.000 | 1,70 | 76,68 | A |
| 21 | SI00016048 | CIRCUIT BREAKER;MCB;16A;3P;400V | 16 | Rp 627.111 | Rp 10.033.776 | 1,58 | 78,26 | A |
| 22 | SI00015612 | VALVE;GATE;1IN;150PSI | 19 | Rp 449.500 | Rp 8.540.500 | 1,34 | 79,60 | A |
| 23 | SI00007968 | BEARING,DGBB:6207;CN;STEEL;STD;PN | 196 | Rp 39.000 | Rp 7.644.000 | 1,20 | 80,81 | B |
| 24 | SI00006195 | WELD ROD;2.5MM;ESAB/NIKKO | 295 | Rp 24.100 | Rp 7.109.500 | 1,12 | 81,92 | B |
| 25 | SI00013373 | WELDING ROD:4MM;;SMAW;HF | 180 | Rp 31.600 | Rp 5.688.000 | 0,90 | 82,82 | B |
| 26 | SI00006241 | WELDING ROD:4MM;SMAW;GOUGING | 129 | Rp 42.000 | Rp 5.418.000 | 0,85 | 83,67 | B |
| 27 | SI00023080 | O-RING,RD:55X4MM;85SA;FKM | 100 | Rp 49.500 | Rp 4.950.000 | 0,78 | 84,45 | B |
| 28 | SI00016051 | CIRCUIT BREAKER;MCB;20A;3P;400V | 12 | Rp 400.000 | Rp 4.800.000 | 0,76 | 85,21 | B |
| 29 | SI00023051 | O-RING,RD:48X3.5MM;85SA;FKM | 100 | Rp 48.000 | Rp 4.800.000 | 0,76 | 85,96 | B |
| 30 | SI00023842 | COUPLING,RUBBER:JAW-SPID;POLY;92A;GR38 | 13 | Rp 329.000 | Rp 4.277.000 | 0,67 | 86,64 | B |
| 31 | SI00017169 | V-BELT:XPZ-2000MMX9.7X8MM;1ROW | 36 | Rp 111.000 | Rp 3.996.000 | 0,63 | 87,26 | B |
| 32 | SI00016044 | CIRCUIT BREAKER;MCB;10A;3P | 15 | Rp 264.000 | Rp 3.960.000 | 0,62 | 87,89 | B |
| 33 | SI00013710 | BOLT&NUT:HEX;M20X2.5X50;8.8;HT;BF | 420 | Rp 9.180 | Rp 3.855.600 | 0,61 | 88,49 | B |
| 34 | SI00008892 | COMP SP;FITTING HOSE;PN M225122424;DN 38 | 10 | Rp 363.269 | Rp 3.632.692 | 0,57 | 89,07 | B |
| 35 | SI00013890 | BOLT&NUT:HEX;M20X2.5X100;8.8;HT;BF | 270 | Rp 13.450 | Rp 3.631.500 | 0,57 | 89,64 | B |
| 36 | SI00021769 | S,LIP:1;G;C3;SD;105X140X15MM;M5 | 20 | Rp 176.000 | Rp 3.520.000 | 0,55 | 90,19 | B |
| 37 | SI00023110 | O-RING,RD:70X3.5MM;85SA;FKM | 38 | Rp 90.000 | Rp 3.420.000 | 0,54 | 90,73 | B |
| 38 | SI00019381 | BOLT&NUT:HEX;M6X1X100;8.8;FT;BF | 274 | Rp 12.000 | Rp 3.288.000 | 0,52 | 91,25 | B |
| 39 | SI00000039 | BEARING,BALL:DG;1R;20MM ID;6004;2SHLD | 155 | Rp 21.000 | Rp 3.255.000 | 0,51 | 91,76 | B |
| 40 | SI00013389 | WELDING ROD:2.5-2.6MM;E6013;SMAW;FM | 140 | Rp 22.759 | Rp 3.186.316 | 0,50 | 92,26 | B |
| 41 | SI00013842 | BOLT&NUT:HEX;M16X2X60;8.8;HT;BF | 535 | Rp 5.950 | Rp 3.183.250 | 0,50 | 92,76 | B |
| 42 | SI00013781 | BOLT&NUT:HEX;M10X1.5X30;8.8;HT;BF | 2000 | Rp 1.580 | Rp 3.160.000 | 0,50 | 93,26 | B |
| 43 | SI00015592 | VALVE;BALL;1/2IN;250PSI;6ODEGC | 17 | Rp 169.000 | Rp 2.873.000 | 0,45 | 93,71 | B |
| 44 | SI00011747 | COUPLING,RUBBER:JAW-SPID;NBR;80A;AL99 | 50 | Rp 52.000 | Rp 2.600.000 | 0,41 | 94,12 | B |
| 45 | SI00000115 | BEARING,BALL:INSERT;CYL;1R;15MM ID;2SEAL | 20 | Rp 119.500 | Rp 2.390.000 | 0,38 | 94,50 | B |
| 46 | SI00008715 | COMP SP; FERRULE;M0091024 | 10 | Rp 236.000 | Rp 2.360.000 | 0,37 | 94,87 | B |
| 47 | SI00006712 | V-BELT:A-36INX13X8MM;1ROW | 150 | Rp 15.100 | Rp 2.265.000 | 0,36 | 95,23 | C |
| 48 | SI00012809 | TUBE;METRIC;NYLON;8MM;6MM;25M | 100 | Rp 20.000 | Rp 2.000.000 | 0,31 | 95,54 | C |
| 49 | SI00013772 | BOLT&NUT:HEX;M16X2X45;8.8;HT;BF | 305 | Rp 6.500 | Rp 1.982.500 | 0,31 | 95,85 | C |
| 50 | SI00022213 | S,LIP:1;G;C3;SD;45X62X8MM;M5 | 35 | Rp 54.000 | Rp 1.890.000 | 0,30 | 96,15 | C |
| 51 | SI00006536 | V-BELT:SPB-1600MMX16.3X13MM;1ROW | 30 | Rp 61.500 | Rp 1.845.000 | 0,29 | 96,44 | C |
| 52 | SI00025598 | PACKING:TAPE;G+FIBER;3X70X30000MM;550 | 3 | Rp 556.000 | Rp 1.668.000 | 0,26 | 96,70 | C |
| 53 | SI00000060 | BEARING,BALL:DG;1R;20MM ID;6204;2SHLD | 74 | Rp 22.000 | Rp 1.628.000 | 0,26 | 96,96 | C |
| 54 | SI00012811 | TUBE;PP;10MM;8MM;6M | 50 | Rp 30.000 | Rp 1.500.000 | 0,24 | 97,20 | C |
| 55 | SI00007958 | BEARING,DGBB:6204;2xZ;CN;STEEL;STD;PN | 65 | Rp 22.000 | Rp 1.430.000 | 0,23 | 97,42 | C |
| 56 | SI00006542 | V-BELT:SPA-2650MMX12.7X10MM;1ROW | 20 | Rp 71.000 | Rp 1.420.000 | 0,22 | 97,64 | C |
| 57 | SI00013816 | BOLT&NUT:HEX;M12X1.75X60;8.8;HT;BF | 425 | Rp 3.160 | Rp 1.343.000 | 0,21 | 97,86 | C |
| 58 | SI00007766 | BEARING,DGBB:6005;2xZ;CN;STEEL;STD;PN | 52 | Rp 25.800 | Rp 1.341.600 | 0,21 | 98,07 | C |
| 59 | SI00017121 | V-BELT:SPZ-710MMX9.7X8MM;1ROW | 57 | Rp 21.000 | Rp 1.197.000 | 0,19 | 98,25 | C |
| 60 | SI00019907 | ELBOW:SHR;2IN;90;S40;150;BW;CS;GLV | 27 | Rp 33.443 | Rp 902.954 | 0,14 | 98,40 | C |
| 61 | SI00013870 | BOLT&NUT:HEX;M12X1.75X70;8.8;HT;BF | 260 | Rp 3.400 | Rp 884.000 | 0,14 | 98,54 | C |
| 62 | SI00017557 | COUPLING SP;RUBBER SPIDER;NOR-MEX G82 | 10 | Rp 83.500 | Rp 835.000 | 0,13 | 98,67 | C |
| 63 | SI00013814 | BOLT&NUT:HEX;M12X1.75X30;8.8;HT;BF | 350 | Rp 2.200 | Rp 770.000 | 0,12 | 98,79 | C |
| 64 | SI00007770 | BEARING;6007;STEELC;ZZ;DGBB | 20 | Rp 38.000 | Rp 760.000 | 0,12 | 98,91 | C |
| 65 | SI00008714 | COMP SP; FERRULE;M0091012 | 10 | Rp 69.070 | Rp 690.697 | 0,11 | 99,02 | C |
| 66 | SI00008889 | COMP SP;FITTING HOSE;PN M225120808;DN 12 | 14 | Rp 47.500 | Rp 665.000 | 0,10 | 99,12 | C |
| 67 | SI00012809 | TUBE;METRIC;NYLON;8MM;6MM;25M | 32 | Rp 20.000 | Rp 640.000 | 0,10 | 99,22 | C |
| 68 | SI00014926 | FUSE;ORDINARY;LITTLEFUSE;250MA | 300 | Rp 2.000 | Rp 600.000 | 0,09 | 99,32 | C |
| 69 | SI00013791 | BOLT&NUT:HEX;M10X1.5X40;8.8;HT;BF | 320 | Rp 1.830 | Rp 585.600 | 0,09 | 99,41 | C |
| 70 | SI00006567 | V-BELT:SPA-1557MMX12.7X10MM;1ROW | 10 | Rp 53.850 | Rp 538.500 | 0,08 | 99,49 | C |
| 71 | SI00019863 | ELBOW:SHR;1-1/2IN;90;S40;150;BW;CS;GLV | 27 | Rp 19.625 | Rp 529.862 | 0,08 | 99,58 | C |
| 72 | SI00006780 | V-BELT:3VX-67INX9X8MM;1ROW | 10 | Rp 49.650 | Rp 496.500 | 0,08 | 99,66 | C |
| 73 | SI00023196 | O-RING,RD:93X5.3MM;70SA;NBR | 16 | Rp 27.326 | Rp 437.222 | 0,07 | 99,72 | C |
| 74 | SI00019888 | ELBOW:SHR;1IN;90;S40;150;BW;CS;GLV | 35 | Rp 11.004 | Rp 385.140 | 0,06 | 99,78 | C |
| 75 | SI00016114 | CABLE SHOES;RING;25MM2;RS CAT | 100 | Rp 3.400 | Rp 340.000 | 0,05 | 99,84 | C |
| 76 | SI00020275 | ELBOW:SHR;1/2IN;90;S40;150;THD;MI;BF | 20 | Rp 13.181 | Rp 263.615 | 0,04 | 99,88 | C |
| 77 | SI00016098 | CABLE SHOES;COPPER;70MM2,M10;HEAVY DUTY | 50 | Rp 5.000 | Rp 250.000 | 0,04 | 99,92 | C |
| 78 | SI00016113 | CABLE SHOES;RING;16MM2;RS CAT | 100 | Rp 2.400 | Rp 240.000 | 0,04 | 99,96 | C |
| 79 | SI00016112 | CABLE SHOES;RING;10MM2;RS CAT | 100 | Rp 1.450 | Rp 145.000 | 0,02 | 99,98 | C |
| 80 | SI00016115 | CABLE SHOES;RING;35MM2;RS CAT | 30 | Rp 4.275 | Rp 128.250 | 0,02 | 100,00 | C |
|  |  |  |  | Total | Rp 635.341.872 |  |  |  |

1. **Analisis dan Pembahasan**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, untuk penanganan dalam peletakan barang *sparepart* untuk saat ini kurang efisien, jika dilihat secara keseluruhan, jenis *sparepart* yang ada di PT Semen Indonesia sangat banyak, namun pada penelitian kali ini hanya mengambil beberapa jenis *sparepart* saja. Melihat banyaknya komponen-komponen tersebut serta kondisi yang ada tentunya perlu dilakukan penanganan dalam penataan letak *sparepart* agar dapat lebih efisien dalam pencarian *item* yang di perlukan. Dan oleh karena itu penggunaan metode analisis klasifikasi ABC ini diperlukan dalam pengkategorian mana jenis *sparepart* yang dipriotaskan.

Dari hasil pengolahan data yang telah dikelola bahwa jumlah *sparepart* yang termasuk dalam kategori A sebanyak 22 *item*, 22 *item* ini merupakan jenis barang yang paling diprioritaskan dibandingkan dari barang lainnya, dan juga disebut *fast moving* atau disebut barang yang peletakanya diletakan pada lokasi yang mudah dicapai atau yang sering diambil. Untuk jumlah dalam kategori B sebanyak 24 *item*, 24 *item* ini termasuk dalam *medium moving* yang merupakan barang yang peletakannya diletakkan setelah produk klasifikasi. Dan terakhir produk C yakni sebanyak 34 *item*, 34 *item* ini termasuk dalam barang *slow moving* yang merupakan barang yang Iambat/jarang dilakukan pemindahan/pengambilan.

1. **Kegiatan Magang**

Berikut merupakan jadwal kegiatan Kerja Praktik yang dilakukan di PT Semen Indonesia Departemen Inventory Management khususnya dibagian Unit of BU & SG Inventory periode 1 Oktober – 31 Oktober, adalah sebagai berikut :

Pengarahan pelaksanaan kerja praktik secara *virtual*.

Pengumpulan berkas administrasi peserta kerja praktik.

Pertemuan dengan pembimbing lapangan secara *virtual*.

Melakukan kunjungan PKL secara *virtual*.

Bimbingan awal dengan dosen pembimbing.

Penjelasan mengenai proses operasional Unit of BU & SG Inventory oleh pembimbing lapangan.

Pembahasan topik laporan yang diangkat dalam penulisan laporan.

Diskusi studi kasus.

Permintaan data yang diperlukan dalam penyelesaian laporan.

Penulisan laporan.

1. **Jadwal Kegiatan Magang**

**Tabel 4.4 Jadwal Kegiatan Magang**



**BAB V**

**KESIMPULAN DAN SARAN**

* 1. **Kesimpulan**

Berdasarkan analisis data dan pembahasan yang telah dilakukan, didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

1. Dengan menggunakan analisis klasifikasi ABC didapatkan pengelompokkan barang *sparepart* berdasarkan penggunaan dan harga tiap unit barang, sehingga dapat mengkategorikan barang mana yang lebih diprioritaskan dalam penataan tata letak barang.
2. Dari pengolahan data, berdasarkan barang yang paling diprioritaskan hingga tidak diprioritaskan, berikut merupakan hasil pengkategorian dalam penataan tata letak barang yang telah dilakukan :
   1. Kategori A disebut sebagai barang *fast moving*, didapatkan sebanyak 22 *item* barang
   2. Kategori B disebut sebagai barang *medium moving*, didapatkan sebanyak 24 *item* barang
   3. Kategori C disebut sebagai barang *slow moving*, didapatkan sebanyak 34 *item* barang
   4. **Saran**

Dalam penelitian selanjutnya dapat menambah jumlah narasumber untuk wawancara dengan jabatan yang lebih tinggi. Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan metode analisis ABC pada kelompok A penggunaanya lebih tinggi dibandingkan kelompok B dan C. oleh karena itu kelompok disimpian ditempat yang mudah dijangkau daripada kelompok B dan C. dan kelompok A memiliki nilai inventaris yang tinggi dibandingkan kelompok B dan C untuk terhindar dari kekurangan stok. Sebaiknya data yang digunakan dalam pengolahan data yakni data tahunan.

**DAFTAR PUSTAKA**

Andaga, E. (2010), *Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kain Grey Dengan Metode Analisis ABC Pada PT. Primissima Yogyakarta*. Yogyakarta.

Apple, James M, 1990, *Tata Letak Pabrik dan Pemindahan Bahan*. Edisi Ketiga Bandung, ITB.

Heizer, J. dan Render, B. 2016. Manajemen Operasi. Edisi Sebelas.. Jakarta, Salemba Empat.

Herjanto. Eddy, 2007, *Manajemen Operasi*, Jakarta, Grasindo.

Mardin. F. dkk, 2018, *Perbaikan Tata Letak Gudang Spare Parts Menggunakan Klasifik Asi Abc Pada Ud Sinar Surya Motor Donggala,* Vol. 4, hal 433-447

Meyers, F.E. dan Stephens, M.P., 2005, *Manufacturing Facilities Design and Material Handling*, Prentice Hall Inc., New Jersey.

Pandiangan, Syarifuddin, 2017, *Operasional Manajemen Pergudangan Panduan Pengelolaan Gudang*, Jakarta, Mitra Wacana Media.

Permadi, Dodi., dan Liene Okdinawati. 2016. *Manajemen Pergudangan*.Yogyakarta: Deepublish

Purnomo Hari., 2004, *Pengantar Teknik Industri*, Yogyakarta, Graha ilmu.

Ristono. Agus, 2009, *Manajemen persediaan*, Yogyakarta, Graha Ilmu.

Siahaya, Willem. 2013. Sukses Supply Chain Management. Cetakan Pertama. Jakarta: In Media. hal. 88

Warman John, 2004, *Manajemen Pergudangan*, Seri Manajemen No.57, Pustaka Sinar Harapan, Jakarta.

Warman. J., 2012, Manajemen Pergudangan, Jakarta, PT Puka Sinar Harapan

Zaluchu. F (2008), *Metode Penelitian Kesehatan*, Cita Pustaka Media, Bandung, Biografi

**LAMPIRAN**

* + - 1. **Lembar Kehadiran Magang**

**LEMBAR KEHADIRAN MAGANG**

Nama /NIM :1. Bhiki Ashoqi Husni / 2021810013

2. Muhammad Rafi Akhsin Qolbi / 2021810027

Judul Magang : Penerapan Metode Klasifikasi ABC Pada Penyimpanan Gudang Sparepart PT Semen Indonesia (Persero) Tbk

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Tanggal** | **Kegiatan** | **TTD Pelaksana** | **TTD Pembimbinglapangan** |
| 1 | 1 Oktober 2021 | Pengarahan pelaksanaan PKL |  | tt anyar.PNG |
| 2 | 1 - 3 Oktober 2021 | Pengumpulan berkas administrasi peserta kerja praktik |  | tt anyar.PNG |
| 3 | 6 Oktober 2021 | Pertemuan pertama dengan pembimbing lapangan secara virtual |  | tt anyar.PNG |
| 4 | 4 - 13 Oktober 2021 | Melakukan kunjungan PKL secara virtual |  | tt anyar.PNG |
| 5 | 10 Oktober 2021 | Bimbingan penulisan laporan dengan dosen pembimbing |  | tt anyar.PNG |
| 6 | 14 Oktober 2021 | Penjelasan mengenai proses operasional Unit of BU & SG Inventory oleh pembimbing lapangan |  | tt anyar.PNG |
| 7 | 15 - 21 Oktober 2021 | Pembahasan topik yang diangkat dalam penulisan laporan |  | tt anyar.PNG |
| 8 | 22 - 26 Oktober 2021 | Diskusi studi kasus |  | tt anyar.PNG |
| 9 | 31 Oktober 2021 | Permintaan data yang diperlukan dalam penyelesaian laporan |  | tt anyar.PNG |
| 10 | 27 - 31 Oktober 2021 | Penulisan laporan |  | tt anyar.PNG |

**2. Lembar Penilaian**

|  |  |
| --- | --- |
| D:\UISI\GAMBAR\2Eqs_lqy.png | **UNIVERSITAS INTERNASIONAL SEMEN INDONESIA** |
| Kompleks PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk.  Jl. Veteran, Gresik Jawa Timur 61122  Telp: (031) 3985482, (031) 3981732 ext. 3662 Fax: (031) 3985481 |

**LEMBAR EVALUASI MAGANG**

Dosen Pembimbing

Nama : Bhiki Ashoqi Husni

NIM : 2021810013

Judul Magang : Penerapan Metode Klasifikasi ABC Pada Penyimpanan Gudang Sparepart PT Semen Indonesia (Persero) Tbk

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No.** | **KriteriaPenilaian** | **Nilai** |
| 1 | Kemampuan mengidentifikasi masalah. | 80 |
| 2 | Kesesuaian metode yang digunakan. | 82 |
| 3 | Kemampuan menganalisis hasil pengolahan data | 78 |
| 4 | Tata cara penulisan. | 77 |
| 5 | Kemampuan komunikasi | 80 |
| 6 | Sopan santun & tata krama | 80 |

Keterangan nilai angka

Sangat baik : 80,1 – 100

Baik : 75 – 80

Cukupbaik : 70 – 74,9

Cukup : 60 – 69,9

Kurang : 55 – 59,9

|  |
| --- |
| Gresik, 02 Februari 2022  Dosen Pembimbing,  (Muhammad Faisal Ibrahim, S.T., M.T.) NIP. 9318293 |

Sangat kurang : 0 – 54,9

|  |  |
| --- | --- |
| D:\UISI\GAMBAR\2Eqs_lqy.png | **UNIVERSITAS INTERNASIONAL SEMEN INDONESIA** |
| Kompleks PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk.  Jl. Veteran, Gresik Jawa Timur 61122  Telp: (031) 3985482, (031) 3981732 ext. 3662 Fax: (031) 3985481 |

**LEMBAR EVALUASI MAGANG**

Pembimbing

Lapangan

Nama : Bhiki Ashoqi Husni

NIM : 2021810013

Judul Magang : Penerapan Metode Klasifikasi ABC Pada Penyimpanan Gudang Sparepart PT Semen Indonesia (Persero) Tbk

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No.** | **KriteriaPenilaian** | **Nilai** |
| 1 | Kemampuanmengidentifikasimasalah. | 80 |
| 2 | Kesesuaianmetode yang digunakan. | 80 |
| 3 | Kemampuanmenganalisishasilpengolahan data | 85 |
| 4 | Tata carapenulisan. | 85 |
| 5 | Kemampuankomunikasi | 90 |
| 6 | Sopansantun& tata krama | 90 |

Keterangannilaiangka

Sangat baik : 80,1 – 100

Baik : 75 – 80

Cukup baik : 70 – 74,9

Cukup : 60 – 69,9

Kurang : 55 – 59,9

Sangat kurang : 0 – 54,9

|  |
| --- |
| Gresik, 02 Februari 2022  Pembimbing Lapangan,    Hadi Sutrisno |

|  |  |
| --- | --- |
| D:\UISI\GAMBAR\2Eqs_lqy.png | **UNIVERSITAS INTERNASIONAL SEMEN INDONESIA** |
| Kompleks PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk.  Jl. Veteran, Gresik Jawa Timur 61122  Telp: (031) 3985482, (031) 3981732 ext. 3662 Fax: (031) 3985481 |

**LEMBAR EVALUASI MAGANG**

Dosen Pembimbing

Nama : Muhammad Rafi Akhsin Qolbi

NIM : 2021810027

Judul Magang : Penerapan Metode Klasifikasi ABC Pada Penyimpanan Gudang Sparepart PT Semen Indonesia (Persero) Tbk

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No.** | **KriteriaPenilaian** | **Nilai** |
| 1 | Kemampuan mengidentifikasi masalah. | 80 |
| 2 | Kesesuaian metode yang digunakan. | 82 |
| 3 | Kemampuan menganalisis hasil pengolahan data | 78 |
| 4 | Tata cara penulisan. | 77 |
| 5 | Kemampuan komunikasi | 80 |
| 6 | Sopan santun & tata krama | 80 |

Keterangan nilai angka

Sangat baik : 80,1 – 100

Baik : 75 – 80

Cukupbaik : 70 – 74,9

Cukup : 60 – 69,9

Kurang : 55 – 59,9

|  |
| --- |
| Gresik, 02 Februari 2022  Dosen Pembimbing,  (Muhammad Faisal Ibrahim, S.T., M.T.) NIP. 9318293 |

Sangat kurang : 0 – 54,9

|  |  |
| --- | --- |
| D:\UISI\GAMBAR\2Eqs_lqy.png | **UNIVERSITAS INTERNASIONAL SEMEN INDONESIA** |
| Kompleks PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk.  Jl. Veteran, Gresik Jawa Timur 61122  Telp: (031) 3985482, (031) 3981732 ext. 3662 Fax: (031) 3985481 |

**LEMBAR EVALUASI MAGANG**

Pembimbing Lapangan

Nama : Muhammad Rafi Akhsin Qolbi

NIM : 2021810027

JudulMagang : Penerapan Metode Klasifikasi ABC Pada Penyimpanan Gudang Sparepart PT Semen Indonesia (Persero) Tbk

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No.** | **KriteriaPenilaian** | **Nilai** |
| 1 | Kemampuan mengidentifikasi masalah. | 80 |
| 2 | Kesesuaian metode yang digunakan. | 80 |
| 3 | Kemampuan menganalisis hasil pengolahan data | 85 |
| 4 | Tata cara penulisan. | 85 |
| 5 | Kemampuan komunikasi | 90 |
| 6 | Sopan santun & tata krama | 90 |

Keterangannilaiangka

Sangat baik : 80,1 – 100

Baik : 75 – 80

Cukupbaik : 70 – 74,9

Cukup : 60 – 69,9

Kurang : 55 – 59,9

Sangat kurang : 0 – 54,9

|  |
| --- |
| Gresik, 02 Februari 2022  Pembimbing lapangan,    Hadi Sutrisno |

1. **Lembar Asistensi**

|  |  |
| --- | --- |
| D:\UISI\GAMBAR\2Eqs_lqy.png | **UNIVERSITAS INTERNASIONAL SEMEN INDONESIA** |
| Kompleks PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk.  Jl. Veteran, Gresik Jawa Timur 61122  Telp: (031) 3985482, (031) 3981732 ext. 3662 Fax: (031) 3985481 |

**LEMBAR ASSISTENSI MAGANG**

Nama/NIM :

* + - 1. Bhiki Ashoqi Husni / 2021810013
      2. Muhammad Rafi Akhsin Qolbi / 2021810027

Program Studi : Teknik Logsitik

Judul Magang : Penerapan Metode Klasifikasi Abc Pada Penyimpanan Gudang Sparepart Pt Semen Indonesia (Persero) Tbk

MAGANG dilaksanakan terhitung mulai: 1 Oktober 2021 s/d 31 Oktober 2021

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Tanggal** | **Kegiatan** | **Paraf Dosen Pembimbing** |
| **1** | **10 Oktober 2021** | **Bimbingan awal serta pemberian saran terkait laporan** |  |
| **2** |  |  |  |

Gresik, 3 Januari 2022

 Dosen Pembimbing Magang

( Muhammad Faisal Ibrahim, S.T., M.T )

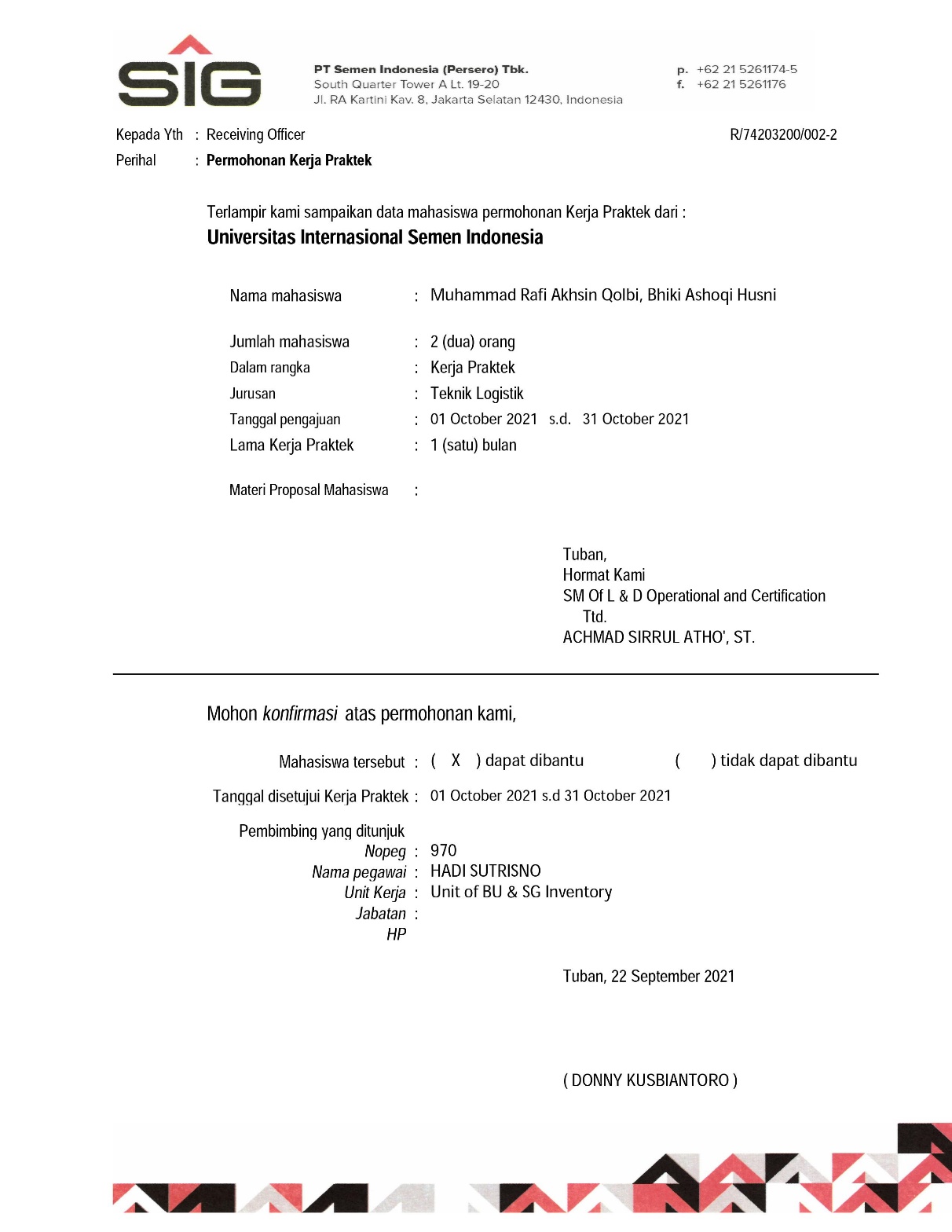
NIP. 9318293

Catatan : Harap dosen menentukan sistem asistensi dengan mahasiswa, apabila proses asistensi atau pengumpulan laporan magang melewati batas waktu, maka mahasiswa dinyatakan tidak lulus magang.

1. **Surat Panggilan diterima Kerja Praktik**

****

1. **Surat Persetujuan Pembimbing Kerja Praktik**



1. **Log Book**

**LOG BOOK KERJA PRAKTIK**

Nama : Bhiki Ashoqi Husni dan Muhammad Rafi Akhsin Qolbi

Tanggal : Senin, 1 Oktober 2021

Lokasi : MS Team

Kegiatan : Pengarahan pelaksanaan PKL

Dalam kegiatan melalui MS Teamini peserta magang diberikan pengarahan mengenai program magang yang akan dilaksanakan selama satu bulan. Dalam pembekalan virtual dijelaskan tentang profil PT. Semen Indonesia (PERSERO) Tbk. Pabrik Tuban, tugas setiap departemen, peraturan perusahaan, dan jam kerja perusahaan. Serta pesertadisuruhmenguhubungi pembimbing lapangan.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Mengetahui |  |  |
| Pembimbing Lapangan |  | Dosen Pebimbing |
| tt anyar.PNG |  |  |
| Hadi Sutrisno |  | Muhammad Faisal Ibrahim,S.T., M.T. |
|  |  | NIP. 9318293 |

**LOG BOOK KERJA PRAKTIK**

Nama : Bhiki Ashoqi Husni dan Muhammad Rafi Akhsin Qolbi

Tanggal : Senin, 1 Oktober 2021

Lokasi : MS Team

Kegiatan : Pengarahan pelaksanaan PKL

Peserta magang diberikan waktu untuk mengumpulkan berkas-berkas administrasi yang harus diserahkan sebagai syarat untuk menjalankan kerja praktik dan dikumpulkan melalui G-mail

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Mengetahui |  |  |
| Pembimbing Lapangan |  | Dosen Pebimbing |
| tt anyar.PNG |  |  |
| Hadi Sutrisno |  | Muhammad Faisal Ibrahim, S.T., M.T. |
|  |  | NIP. 9318293 |

**LOG BOOK KERJA PRAKTIK**

Nama : Bhiki Ashoqi Husni dan Muhammad Rafi Akhsin Qolbi

Tanggal : 6Oktober 2021

Lokasi : WhatsApp

Kegiatan : Pertemuan pertama dengan pembimbing lapangan secara virtual

Dalam kegiatan ini yakni peserta kerja praktik menghubungi pembimbing lapangan melalui WhatsApp dan kemudian melakukan panggilan via Whats App untuk berkenalan dan menjelaskan sedikit tentang tugas yang dikerjakan beliau

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Mengetahui |  |  |
| Pembibing Lapangan |  | Dosen Pebimbing |
| tt anyar.PNG |  |  |
| Hadi Sutrisno |  | Muhammad Faisal Ibrahim, S.T., M.T. |
|  |  | NIP. 9318293 |

**LOG BOOK KERJA PRAKTIK**

Nama : Bhiki Ashoqi Husni dan Muhammad Rafi Akhsin Qolbi

Tanggal : 4-13 Oktober 2021

Lokasi : MS Team

Kegiatan : Melakukan kunjungan PKL secara virtual

Dalam kegiatan ini selama 10 hari peserta kerja praktik melakukan kunjungan secara virtual, kegiatan yakni peserta diberikan materi-materi terkait proses operasional dalam produksi semen, dan materi-materi tersebut di isi oleh pegawai-pegawai dari PT Semen Indonesia

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Mengetahui |  |  |
| Pembibing Lapangan |  | Dosen Pebimbing |
| tt anyar.PNG |  |  |
| Hadi Sutrisno |  | Muhammad Faisal Ibrahim, S.T., M.T. |
|  |  | NIP. 9318293 |

**LOG BOOK KERJA PRAKTIK**

Nama : Bhiki Ashoqi Husni dan Muhammad Rafi Akhsin Qolbi

Tanggal : 10 Oktober 2021

Lokasi : G-Meet

Kegiatan : Bimbingan penulisan laporan dengan dosen pebimbing

Dalam kegiatan ini peserta kerja praktik melakukan bimbingan online bersama dosen pembimbing, dalam bimbingan peserta masih melakukan konsultasi awal mengenai topik laporan dan juga bimbingan mengenai penulisan laporan

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Mengetahui |  |  |
| Pembibing Lapangan |  | Dosen Pebimbing |
| tt anyar.PNG |  |  |
| Hadi Sutrisno |  | Muhammad Faisal Ibrahim, S.T., M.T. |
|  |  | NIP. 9318293 |

**LOG BOOK KERJA PRAKTIK**

Nama : Bhiki Ashoqi Husni dan Muhammad Rafi Akhsin Qolbi

Tanggal : 14 Oktober 2021

Lokasi : G-Meet

Kegiatan : Penjelasan mengenai proses operasional Unit of BU & SG Inventory oleh pembimbing lapangan

Dalam kegiatan ini peserta kerja praktik melakukan pertemuan kedua kalinya bersama pembimbing lapangan, kali ini kegiatannya yakni penjelasan proses operasional oleh pembimbing lapangan kepada peserta, dijelaskan tugas-tugas yang dilakukan oleh Unit of BU & SG Inventory

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Mengetahui |  |  |
| Pembibing Lapangan |  | Dosen Pebimbing |
| tt anyar.PNG |  |  |
| Hadi Sutrisno |  | Muhammad Faisal Ibrahim, S.T., M.T. |
|  |  | NIP. 9318293 |

**LOG BOOK KERJA PRAKTIK**

Nama : Bhiki Ashoqi Husni dan Muhammad Rafi Akhsin Qolbi

Tanggal : 15-20 Oktober 2021

Lokasi : G-Meet

Kegiatan : Pembahasan topik yang diangkat dalam penulisan laporan

Dalam memulai pengerjaan laporan peserta kerja praktik melakukan pembahasan mengenai topik yang diangkat dalam penyelesaiaan laporan, penentuan ini dilakukan setelah mengetahui permasalahan yang terjadi, setelah itu dilakukan penentuan topic ini

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Mengetahui |  |  |
| Pembibing Lapangan |  | Dosen Pebimbing |
| tt anyar.PNG |  |  |
| Hadi Sutrisno |  | Muhammad Faisal Ibrahim, S.T., M.T. |
|  |  | NIP. 9318293 |

**LOG BOOK KERJA PRAKTIK**

Nama : Bhiki Ashoqi Husni dan Muhammad Rafi Akhsin Qolbi

Tanggal : 22-26 Oktober 2021

Lokasi : G-Meet

Kegiatan : Diskusi studi kasus

Dalam diskusi ini peserta melakukan diskusi mengenai kerangka berfikir hingga metode apa yang tepat dalam penyelesaian laporan

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Mengetahui |  |  |
| Pembibing Lapangan |  | Dosen Pebimbing |
| tt anyar.PNG |  |  |
| Hadi Sutrisno |  | Muhammad Faisal Ibrahim, S.T., M.T. |
|  |  | NIP. 9318293 |

**LOG BOOK KERJA PRAKTIK**

Nama : Bhiki Ashoqi Husni dan Muhammad Rafi Akhsin Qolbi

Tanggal : 31 Oktober 2021

Lokasi : WhatsApp

Kegiatan : Permintaan data yang diperlukan dalam penyelesaian laporan

Pada kali ini peserta melakukan diskusi bersama pembibing lapangan, dalam diskusi peserta bertanya-tanya mengenai data yang menunjang dalam penyelesaiaan laporan dan serta meminta data tersebut dalam penyelesaiaan laporan.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Mengetahui |  |  |
| Pembibing Lapangan |  | Dosen Pebimbing |
| tt anyar.PNG |  |  |
| Hadi Sutrisno |  | Muhammad Faisal Ibrahim, S.T., M.T. |
|  |  | NIP. 9318293 |

**LOG BOOK KERJA PRAKTIK**

Nama : Bhiki Ashoqi Husni dan Muhammad Rafi Akhsin Qolbi

Tanggal : 27-31 Oktober 2021

Lokasi : G-Meet

Kegiatan : Penulisan laporan

Pada kali ini peserta melakukan pembagian tugas dalam menyelesaikan laporan.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Mengetahui |  |  |
| Pembibing Lapangan |  | Dosen Pebimbing |
| tt anyar.PNG |  |  |
| Hadi Sutrisno |  | Muhammad Faisal Ibrahim, S.T., M.T. |
|  |  | NIP. 9318293 |

1. **Dokumentasi**

****





