

**APLIKASI GROUNDING MESIN PENGOLAHAN CAT
PT. WARNATAMA CEMERLANG**

Laporan Studi Ekskursion



Disusun oleh:

Kelompok Fisika XI MIPA 7

SMA Katolik St. Louis 1

Jalan M. Jasin Polisi Istimewa 7

Surabaya

2019

APLIKASI GROUNDING MESIN PENGOLAHAN CAT PT. WARNATAMA CEMERLANG

Laporan Studi Ekskursi ini disusun untuk memenuhi Penilaian Kognitif dan
Psikomotorik Fisika dan Penilaian Kognitif Bahasa Indonesia



Disusun oleh:
Kelompok Fisika XI MIPA 7

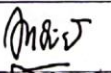
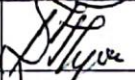

SMA Katolik St. louis 1
Jalan M. Jasin Polisi Istimewa 7
Surabaya
2019

Laporan Studi Ekskursi berjudul "Aplikasi Grounding Mesin Pengolahan Cat PT

Warnatama Cemerlang" yang disusun oleh:

Bayu Setiyono	/27442/03
Dylan Rahardja	/27546/11
Justin Chrisdiouf	/27676/19
Michael Alexander	/27747/21
Michelle Angelina	/27758/23
Natasha Renee	/27774/26
Nicolas Tandoko	/27792/28
Samuel Jason	/27848/35
Timothy Julian	/27895/38

Telah disetujui dan disahkan oleh

Nama	Tanda tangan	Tanggal	Nilai
Irmina Indiyarti, S.Pd		12/4 2019	
Drs. Muljono		13/4 2019	17
Monica Maria W. S., S.Pd., M.Hum.		13/4 2019	17

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat-Nya laporan penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik.

Selama kegiatan ekskursi ini berlangsung, penulis juga berterima kasih kepada:

1. Dra. Indah Noor Aini., M.Pd selaku Kepala SMA Katolik St. Louis 1 Surabaya.
2. Antonius Widya Pranata, S.Pd dan Dra. Maria Viciati, MM selaku guru pendamping kelompok ekskursi fisika.
3. PT WARNATAMA CEMERLANG, Gresik.
4. Antonius Raharjo Yuwono, ST., M.Si selaku wali kelas.

Laporan berjudul “Aplikasi Grounding Mesin Pengolahan Cat PT Warnatama Cemerlang” ini berisi tentang teknik grounding yang diperlukan untuk memenuhi penilaian kognitif dan psikomotorik fisika dan penilaian kognitif Bahasa Indonesia.

Penulis berharap laporan ini dapat berguna untuk kelompok dan pembaca. Penulis meminta maaf sebesar – besarnya jika ada kesalahan atau kata – kata yang tidak berkenan di dalam laporan penulis. Penulis memohon kritik dan saran yang membangun agar penyusunan laporan berikutnya dapat disusun secara lebih baik lagi.

Penulis

ABSTRACT

Paint is a product used to protect and beautify an object with or without color. Paint can be used on various object, for example to make art works, industrial coating, driver assistance, and act as a protector. As time goes on, paint are not produced with natural ingredients. This days, paint are produced with chemical ingredients, such as binder, solvent, colour pigment, and additive. These modern ingredients can be found easily in the market. So people can use it freely. Machines are required to use these modern ingredients. This machine will increase those ingredients, and produce a paint which is ready to use. On the other hand, ingredient such as solvent has electrostatic properties which can cause fire disaster if the particles rub against each other when being managed inside the machine. To prevent fire disaster, grounding application are used to neutralized the electron charge of the solvent and machine. This research were held in PT Warnatama Cemerlang which is located in Wringin Anom, Gresik. The research were done by observing the grounding system which was applicated inside the machine. Then, the data are collected and written on a piece of paper. Interviewes are interviewed to get additional information about the system. Result of the research is a conclusion about the grounding system. This research suggest that grounding system can be used to prevent fire disaster in paint making.

Keywords : paint, machine, grounding system, electrostatic, PT. Warnatama Cemerlang, Wringin Anom, Gresik

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRACT.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	2
C. Tujuan Penulisan.....	2
D. Manfaat Penulisan.....	2
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Proses Pembuatan Cat.....	3
B. Elektrostatis.....	5
C. Sistem Grounding.....	5
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Rancangan Penelitian.....	6
B. Populasi dan Sampel.....	6
C. Teknik Pengumpulan Data.....	6
D. Instrumen Pengumpulan Data.....	7
E. Prosedur Penelitian.....	7
BAB IV PEMBAHASAN.....	9
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan.....	19
B. Saran.....	19
DAFTAR PUSTAKA.....	21

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar belakang

Industri cat adalah salah satu industri tertua di dunia sekitar 20.000 tahun yang lalu. Pada zaman dahulu, manusia yang hidup di gua-gua menggunakan material dari alam. Seiring berkembangnya waktu, orang-orang Mesir kuno mengembangkan cat menjadi lebih kaya warna, yaitu warna biru, merah, dan hitam. Akhirnya, manusia mulai menemukan minyak tanaman dan resin dari fosil yang berfungsi sebagai perekat cat.

Cat merupakan produk yang digunakan untuk melapisi suatu bahan dengan tujuan memperindah(*decorative*), memperkuat (*reinforcing*) atau melindungi (*protective*). Pelekatan cat ke permukaan dapat dilakukan dengan banyak cara, seperti diusapkan (*wiping*), dilumurkan, dikuas, disemprotkan (*spray*), dan lain-lain.

Cat merupakan suatu produk yang digunakan untuk melindungi dan memberikan warna pada suatu objek atau permukaan dengan melapisinya dengan lapisan berpigmen. Cat dapat digunakan pada hampir semua jenis objek, antara lain untuk menghasilkan karya seni (oleh pelukis untuk membuat lukisan), salutan industri (*industrial coating*), bantuan pengemudi (marka jalan), atau pengawet.

Penelitian ini dilaksanakan di PT. Wamatama Cemerlang yang berlokasi di Wringin Anom, Gresik. Perusahaan ini bergerak di bidang *wood coating* dan berdiri sejak 1996.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana sejarah PT. Wamatama Cemerlang?
2. Bagaimana proses pembuatan cat?
3. Konsep fisika apa yang diaplikasikan dalam pengolahan cat?
4. Bagaimana cara kerja sistem grounding pada mesin pengolahan cat?

C. Tujuan

1. Mengetahui sejarah PT. Wamatama Cemerlang
2. Mengetahui proses pembuatan cat
3. Mengetahui konsep fisika yang diaplikasikan dalam pengolahan cat
4. Mengetahui cara kerja sistem grounding pada mesin pengolahan cat

D. Manfaat

1. Sebagai dasar acuan dalam suatu penelitian
2. Sebagai referensi bagi pembelajaran siswa
3. Mencegah terjadinya kebakaran akibat adanya gesekan elektrostatis

BAB 2 LANDASAN TEORI

A. Proses Pembuatan Cat

Dalam proses pembuatan cat sendiri, diperlukan beberapa bahan utama yaitu:

1. *Binder*

Bahan utama untuk mengikat pigmen, melapisi, dan merekatkan.

2. *Solvent*

Bahan yang digunakan melarutkan binder dan mengencerkan cat.

3. Pigmen

Bahan yang digunakan untuk memberi warna pada cat, sebahai bahan anti karat, dan bahan pengisi.

4. *Additive*

Bahan yang bersifat opsional. Bahan ini berguna untuk meningkatkan kualitas cat.

Setelah bahan – bahan utama disiapkan, pembuatan cat akan berlangsung.

Berikut merupakan proses pembuatan cat:

1. Persiapan

Pada tahap ini bahan – bahan utama cat akan disiapkan. Sebelum proses pembuatan dimulai, bahan – bahan utama akan dicek terlebih dahulu dari gudang. Bahan – bahan tersebut tidak boleh cacat secara fisik maupun kimia. Juga, bahan – bahan tersebut tidak boleh kadaluwarsa. bahan – bahannya berupa *binder*, *solvent*, pigmen, dan *additive*.

2. Dispersi

Setelah semua bahan telah lolos dari pengujian bahan, proses pembuatan akan dimulai. Semua bahan akan dimasukkan ke dalam suatu wadah berbahan besi. Tahap dispersi merupakan tahap saat ikatan – ikatan fisik molekul pigmen diuraikan menjadi partikel – partikel kecil.

3. Penggilingan

Tahap saat partikel – partikel kecil tersebut diuraikan menjadi partikel yang lebih halus lagi. Dengan kata lain, tahap penggilingan merupakan lanjutan dari tahap dispersi.

4. Penyelesaian

Setelah proses produksi telah selesai, cat akan diuji kualitasnya terlebih dahulu. Jika kualitasnya sesuai dengan yang diinginkan oleh konsumen, maka cat dapat diuji di lapangan. Jika belum, maka cat akan diproses ulang dari tahap dispersi.

B. Elektrostatik

Gaya elektrostatik adalah gaya yang timbul pada dua benda yang memiliki muatan listrik statis. Listrik statis adalah ketidak seimbangan muatan listrik dalam atau pada permukaan benda. Muatan listrik tetap ada sampai benda kehilangannya dengan cara sebuah arus listrik melepaskan muatan listrik. Jika muatannya sama atau sejenis maka akan saling menolak sementara jika muatannya berlawanan jenis maka akan saling menarik.

C. Sistem Grounding

Sistem pengamanan terhadap perangkat perangkat yang mempergunakan listrik sebagai sumber tenaga dari lonjakan listrik, petir, dan lain-lain.

Tujuan utama sistem grounding adalah menciptakan jalur yang low-impedance terhadap permukaan bumi untuk gelombang listrik dan *transient voltage*. Penerangan, arus listrik, *circuit switching*, dan *electro static discharge* adalah penyebab umum dari adanya sentakan listrik atau *transient voltage*. Sistem grounding yang efektif akan meminimalkan efek tersebut.

BAB 3

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

1. Lokasi dan Waktu Penelitian: PT. Warnatama Cemerlang, Wringin Anom, Gresik. Kamis, 14 Maret 2019
2. Jenis Penelitian: demonstrasi

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi: mesin atau alat – alat yang digunakan.
2. Sampel: sistem grounding

C. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan cara berikut ini:

1. Observasi

Penelitian dilakukan dengan cara mengumpulkan data – data yang akan dijadikan bahan dasar dalam perancangan makalah penelitian penerapan fisika pada mesin industry cat.

2. Wawancara

Penelitian dilakukan dengan melaksanakan tanya jawab kepada pihak berwenang atau narasumber dari PT. WARNATAMA CEMERLANG yang berkompeten untuk mengetahui seluruh jawaban dari rumusan masalah yang kami serta mengerti penerapan ilmu fisika pada mesin industri cat.

3. Demonstrasi

Demonstrasi merupakan proses ketika para wakil dari PT Warnatama Cemerlang memperlihatkan kepada kami mengenai cara kerja sistem grounding.

D. Instrumen Pengumpulan Data

1. Pada observasi:

1.1 Kertas

1.2 Alat Tulis

2. Pada wawancara:

2.1 Kertas

2.2 Alat Tulis

2.3 Laptop

2.4 Telepon Genggam

E. Prosedur Penelitian

1. Tahap Penelitian:

a) Perencanaan

Merencanakan dan memilih PT Warnatama Cemerlang sebagai tempat untuk melaksanakan studi ekskursi fisika.

b) Pelaksanaan

Melaksanakan Studi ekskursi fisika di PT Warnatama Cemerlang

2. Evaluasi

Bertanya kepada narasumber dari PT Warnatama Cemerlang untuk mendapatkan data – data yang diperlukan.

3. Penyusunan laporan

Membuat kesimpulan dalam bentuk laporan.

BAB 4

PEMBAHASAN

A. Sejarah PT Warnatama Cemerlang

Berawal di tahun 1996, PT Warnatama Cemerlang berdiri dengan merintis usaha yang bergerak di bidang manufaktur cat, thinner, dan tinta berkualitas untuk menjawab kebutuhan industri dan dekorasi. Seiring berkembangnya waktu dan dedikasi perusahaan untuk memberikan yang terbaik, PT Warnatama Cemerlang kini merupakan perusahaan cat yang handal dengan selalu meningkatkan kualitas melalui teknologi terkini dan efisien.

Dengan mengusung konsep utama "*go green*", PT Warnatama Cemerlang senantiasa memperhatikan keseimbangan alam melalui produk-produk yang berkualitas serta ramah lingkungan sehingga dapat membawa kesetaraan antara teknologi dan alam semesta.

Kualitas adalah segalanya merupakan motto PT Warnatama Cemerlang. Melalui motto ini, PT Warnatama Cemerlang memiliki harapan untuk memberi yang terbaik dalam mewujudkan inspirasi dan mimpi anda untuk menjadikannya lebih nyata, hidup, dan bermakna melalui produk-produk yang telah diciptakan dengan kualitas yang terbaik.

Selama lebih dari satu dekade, PT Warnatama Cemerlang telah berkembang pesat dengan membuka kantor cabang. Berikut sejarah PT Warnatama Cemerlang dari tahun ke tahun :

1996 : PT Warnatama Cemerlang mulai didirikan

- 1997 : Pembukaan kantor cabang di Jakarta
- 1998 : Pembukaan kantor cabang di Semarang dan Jepara.
- 1999 : Pembukaan kantor cabang kembali di Cirebon.
- 2000 : Pembukaan cabang di Medan, Palembang, dan Bali di tahun 2000.
- 2002 : Berkembang dengan memulai bisnis retail.
- 2006 : Berkembang dengan memulai Bisnis di Industri Tinta dan pindah ke Pabrik baru di Gresik Jawa Timur.
- 2009 : Membuka kantor cabang di Makassar.
- 2010 : Mulai merambah industri *Epoxy Floor Coating* dan jasa pengecatannya.
- 2011 : Merambah industri *Marine Paint*.
- 2012 : Membuka kantor cabang di Bandung.

B. Proses Pembuatan Cat

Untuk membuat/ menghasilkan cat diperlukan proses sebagai berikut:

1. Persiapan

Pada tahap ini dimulai dengan mempersiapkan bahan-bahan baku sesuai dengan formula atau resep cat yang akan dibuat. Bahan-bahan diambil dari gudang yang sudah teruji kualitasnya, tidak kedaluwarsa dan tidak pula cacat atau rusak baik fisik maupun kimia (yang ditandai dengan adanya perubahan bau, warna, bentuk, atau kekentalan pada bahan tersebut).

Bahan baku dalam pembuatan cat terdiri dari binder, solvent, pigment, dan additive. Binder adalah bahan utama untuk membentuk

lapisan, mengikat pigmen, dan merekatkan. Solvent berfungsi untuk melarutkan binder dan mengencerkan cat. Pigmen berfungsi sebagai bahan anti karat, bahan pengisi, dan pemberi warna. Additive bersifat opsional untuk meningkatkan kualitas mutu cat .

Bahan-bahan tersebut kemudian diangkut ke area produksi untuk diolah lebih lanjut.

2. Produksi

Proses produksi cat dibagi menurut jenis cat yang akan dibuat:

a. Cat Tanpa Pigmen, *Extender* atau *Filler*

Pembuatannya hanya melibatkan proses penuangan, *mixing* dan *stiring* saja, yaitu menuang bahan-bahan dengan urutan dan cara sesuai dengan jenis cat yang akan dibuat ke dalam sebuah tangki, kemudian mencampur bahan-bahan mixer hingga diperoleh suatu campuran yang benar-benar merata di semua titik.

b. Cat Dengan Pigmen dan/atau *Extender*.

Proses pembuatan cat jenis ini juga dibagi berdasarkan pada seberapa halus padatan (pigmen atau *extender*) terdispersi di dalam campuran. Jika diinginkan padatan terdispersi secara kasar (dengan kehalusan antara 20 - 50 mikron), maka proses yang dibutuhkan adalah cukup dengan proses dispersi saja; namun jika dikehendaki padatan terdispersi secara halus (5 - 20 micron) maka diperlukan proses penggilingan partikel padat dalam mesin giling. Contoh jenis cat yang dibuat cukup dengan proses dispersi saja adalah : dempul atau filler, cat

primer, *undercoat*, *intermediate* atau tembok dimana kehalusan partikel bukan merupakan sifat yang harus dicapai.

1. Proses Dispersi

Tahapan dispersi meliputi:

- a. Proses pemecahan secara mekanis terhadap kelompok-kelompok partikel pigment dan/extender menjadi kelompok-kelompok yang lebih kecil atau partikel-partikel primernya sesuai dengan derajat kehalusan yang dikehendaki.
- b. Mempertahan agar supaya kelompok-kelompok partikel yang lebih kecil atau partikel-partikel primer ini tetap terpisah satu sama lain, tidak bersatu kembali.

Proses dispersi ini menghasilkan cat yang masih dalam bentuk partikel yang cukup halus.

2. Proses Penggilingan

Proses penggilingan merupakan tahap lanjutan dari proses dispersi. Pada tahap ini ikatan fisik partikel-partikel akan dipecahkan lebih lanjut. Proses penggilingan ini menghasilkan partikel yang lebih kecil hingga lebih rendah dari 20 mikron.

Untuk memudahkan dalam pembuatan cat; biasanya pigmen, *extender*, sebagian resin dan *additive* digiling terlebih dahulu untuk dibuat pasta (bahan setengah jadi). Pasta ini bisa disimpan dalam gudang atau langsung diproses untuk dibuat cat, yaitu hanya dengan proses *mixing* biasa, seperti dijelaskan pada proses pembuatan cat tanpa pigmen di atas.

Jika satu tahap proses penggilingan belum mencapai hasil yang diinginkan, *millbase* biasanya dikembalikan lagi ke dalam mesin, dilakukan bisa berkali-kali hingga diperoleh derajat kehalusan yang diinginkan.

3. Penyelesaian

Seperti sudah dijelaskan pada bagian di atas bahwa proses pembuatan cat dibagi menjadi dua bagian besar, yaitu proses yang melibatkan dispersi dan/atau penggilingan dan proses yang hanya melibatkan proses *mixing* saja. Tahap akhir dari kedua proses ini juga berbeda, pada proses yang melibatkan dispersi dan/atau penggilingan pigmen, maka mengukur derajat kehalusan dari partikel-partikelnya adalah tahap yang penting guna mengakhiri proses tersebut.

Sedang proses lain, yang hanya melibatkan proses *mixing*, maka untuk melihat seberapa jauh campuran sudah tercampur sempurna dan sesuai komposisi yang ditentukan, cukup mengukur kekentalan atau viskositas campuran tersebut. Namun bila campuran tersebut mengandung beberapa jenis pasta, maka menyamakan warna (*colour matching*) campuran cat secara kasar perlu dilakukan, agar campuran tidak terlalu jauh berbeda dengan warna standardnya.

Kedua tahapan ini biasanya disebut uji kualitas pendahuluan, yaitu tahapan antara sebelum cat diuji secara seksama pada tahap paling akhir dari proses pembuatan cat, yaitu tahap pengujian kualitas cat.

C. Konsep Fisika yang Digunakan

Gaya elektrostatik adalah gaya yang timbul pada dua benda yang memiliki muatan listrik statis. Listrik statis adalah ketidak seimbangan muatan listrik dalam atau pada permukaan benda. Muatan listrik tetap ada sampai benda kehilangannya dengan cara sebuah arus listrik melepaskan muatan listrik. Jika muatannya sama atau sejenis maka akan saling menolak sementara jika muatannya berlawanan jenis maka akan saling menarik.

Gaya tolak menolak atau gaya tarik menarik antara dua buah benda bermuatan listrik ini biasa kita sebut dengan gaya Coulomb. Hal ini sesuai dengan hukum Coulomb "Gaya listrik (tarik menarik atau tolak menolak) antara dua muatan listrik sebanding dengan besar muatan listrik masing masing dan berbanding terbalik terbalik dengan kuadrat jarak pisah antara kedua muatan listrik".

D. Cara Kerja Sistem Grounding

Sistem pengamanan terhadap perangkat perangkat yang mempergunakan listrik sebagai sumber tenaga dari lonjakan listrik, petir, dan lain-lain.

Tujuan utama sistem grounding adalah menciptakan jalur yang low-impedance terhadap permukaan bumi untuk gelombang listrik dan transient voltage. Penerangan, arus listrik, *circuit switching*, dan *electro static discharge* adalah penyebab umum dari adanya sentakan listrik atau *transient voltage*. Sistem grounding yang efektif akan meminimalkan efek tersebut.

Karakteristik sistem grounding yang efektif antara lain adalah :

1. Terencana dengan baik, semua koneksi yang terdapat pada data center harus merupakan koneksi yang sudah direncanakan sebelumnya dengan kaidah tertentu.
2. Perififikasi secara visual dapat dilakukan.
3. Sesuai dengan ukuran, T16 – 942 menyediakan guideline untuk setiap komponen pada data center.
4. Menghindarkan gangguan yang terjadi dari perangkat.
5. Semua komponen metal harus ditahan atau diikat oleh sistem grounding, dengan tujuan untuk meminimalkan arus listrik melau material yang bersifat konduktif pada potensial listrik yang sama.

Untuk menjaga kesehatan dari para pekerja pabrik, maka disediakan susu kental manis di setiap sudut ruangan. Hal ini bertujuan untuk menetralkan tubuh para pekerja karena mereka secara terus – menerus menghirup udara dari proses pembuatan cat yang bersifat karsinogenik.

Pemakaian SDM di PT. WARNATAMA CEMERLANG cukup banyak. Orang – orang di laboratrium, gudang, penelitian, dll. Sebagai salah satu pabrik cat terbesar di Indonesia, perusahaan harus melindungi dan menjaga kesehatan SDM yang bekerja di perusahaan tersebut. selain itu, perusahaan juga harus memerhatikan keselamatan dari customer yang mengonsumsi barang yang diproduksi. Dengan atau tanpa adanya regulasi yang berlaku di negara tersebut, perusahaan tetap harus menjaga produk agar jangan sampai beracun bagi konsumen.

Ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam pemasangan alat grounding. Yaitu jenis tanah yang akan dipasang alat grounding, dan juga besi

yang dipakai. Jenis tanah yang dipakai yaitu tanah berpori. Untuk pemilihan besi pun disarankan menggunakan besi baja. Selain karena lebih tahan lama, besi baja juga lebih efektif.

Kita sudah membahas apa itu teknik grounding yang digunakan pabrik cat PT. WarnaTama Cemerlang, kita sudah tahu tujuan penelitian teknik ini beserta komponen - komponen pendukung penelitian ini. Lantas, bagaimana teknik grounding dapat mencegah terjadinya kebakaran saat proses pengolahan cat?

Dalam proses pengolahannya, salah satu bahan baku yang diperlukan ialah solvent dimana solvent memiliki kecenderungan untuk mengalami keelektrostatikan. elektrostatik dihasilkan dari dua benda yang memiliki gaya listrik statis, dimana listrik statis itu sendiri merupakan perpindahan muatan antar dua benda. apabila terdapat dua partikel yang memiliki muatan yang berbeda maka kedua partikel tersebut akan saling tarik menarik dan apabila muatannya sama akan tolak menolak. karena di dalam solvent terdapat dua muatan yaitu muatan negatif dan positif maka akan riskan untuk terjadi gesekan dimana gesekan tersebut dapat menghasilkan kalor. kalor tersebut yang akan memicu terjadinya kebakaran saat proses pengolahan cat. maka dari itu untuk menghindari riskan terjadinya gesekan antar dua muatan tersebut maka diperlukan grounding. grounding berfungsi agar elektron pada benda diserap ke tanah sehingga dapat mengurangi riskan terjadinya gesekan antar dua muatan yang berbeda. alat grounding dipasang ke bumi karena bumi merupakan penetral muatan terbesar karena terdapat banyak proton di dalamnya, sehingga teknik ini sangat berguna dalam mencegah terjadinya kebakaran saat proses pengolahan cat.

BAB 5

PENUTUP

A. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari studi ekskursi kali ini adalah:

1. PT. Warnings Cemerlang merupakan perusahaan yang berdiri pada tahun 1996 dan bergerak di bidang manufaktur cat, thinner, dan tinta untuk kebutuhan industri dan dekorasi
2. Proses pembuatan cat dimulai dari persiapan (menyiapkan bahan yang dibutuhkan) dilanjutkan dengan proses produksi yang terdiri atas tiga tahap, yaitu tahap dispersi, tahap penggilingan, dan tahap penyelesaian.
3. Konsep fisika yang digunakan adalah elektrostatis dan penerapannya berupa sistem grounding. Grounding adalah suatu teknik penghilangan sifat elektrostatis dengan cara mengalirkan aliran listrik ke dalam tanah menggunakan static bar sehingga dapat menghilangkan sifat elektrostatis yang ada.
4. Cara kerja sistem grounding adalah dengan memasang kabel dari mesin menuju tanah. Elektron yang ada pada mesin akan tertarik ke bumi dan hanya proton yang tertinggal. Hal itu dapat mengantisipasi terjadinya kebakaran akibat elektrostatis.

B. Saran

Dalam studi ekskursi ini hendaknya lebih mempersiapkan pabrik atau perusahaan yang benar-benar memenuhi kriteria mengenai konsep kerja fisika. Sehingga, dalam studi kali ini bisa memahami praktek kerja fisika lebih dalam dan mendapatkan hasil ilmu yang optimal. Selain itu,

perusahaan harus melindungi dan menjaga kesehatan sumber daya manusia yang bekerja di perusahaan tersebut. Perusahaan juga harus memerhatikan keselamatan dari customer yang mengonsumsi barang yang diproduksi.

DAFTAR PUSTAKA

Jewett, Serway. 2014. *Fisika untuk Sains dan Teknik*. Jakarta: Salemba Teknik

Surya, Yohanes, PH.D. 2009. *Seri Bahan Persiapan Olimpiade Fisika : FISIKA MODERN*. Jakarta : PT. Gramedia



