



Paint Defects Pada Pintu Pengelak Proyek Bendungan Tiga Dihaji Di PT. Barata Indonesia (Persero) Divisi Sumber Daya Air

Gleni Anita Rani¹, Hadi Wibowo²

Program Studi Teknik Mesin, Universitas Pancasakti, Indonesia

Email : Glenianita04@gmail.com¹, hadimaula@gmail.com²

Abstract

PT Barata Indonesia (Persero) is a state-owned enterprise in the manufacturing and industrial engineering sector, one of which produces sluice gates for water control systems in dams. An important stage in the production process is coating, which serves to protect metals from corrosion. The quality of the coating significantly affects the durability and occurrence of paint defects such as blistering, cracking, peeling, orange peel, sagging, and the overall product lifespan. However, defects like pinholes are often found in practice. These defects are generally caused by suboptimal surface preparation, application errors, unsuitable environmental conditions, and improper drying processes. During an internship at PT Barata Indonesia, Division of Water Resources, the author directly observed the coating process of sluice gates for the Tiga Dihaji Dam project. This study identifies the types of paint defects, analyzes their causes, and provides recommendations for improvement in coating and product durability for national infrastructure projects.

Keywords: paint defects, coating process, painting defects.

Abstrak

PT Barata Indonesia (Persero) merupakan BUMN yang bergerak di bidang manufaktur dan rekayasa industri, salah satunya memproduksi pintu pengelak (sluice gate) untuk sistem pengendalian air pada bendungan. Salah satu tahap penting dalam produksi adalah proses pengecatan (coating) yang berfungsi melindungi logam dari korosi. Kualitas pengecatan sangat memengaruhi daya tahan pengecatan (paint defects) seperti blistering, cracking, peeling, orange peel, sagging, dan umur pakai produk. Namun, pada praktiknya sering ditemukan cacat dan pinhole. Cacat ini umumnya disebabkan oleh persiapan permukaan yang kurang optimal, kesalahan aplikasi, kondisi lingkungan yang tidak sesuai, serta proses pengeringan yang tidak tepat. Melalui kegiatan magang di PT Barata Indonesia Divisi SDA, penulis mengamati langsung proses pengecatan pintu pengelak untuk proyek Bendungan Tiga Dihaji. Penelitian ini mengidentifikasi jenis cacat pengecatan, menganalisis penyebabnya, serta memberikan rekomendasi perbaikan pengecatan dan ketahanan produk pada proyek-proyek infrastruktur nasional.

Kata Kunci: paint defects, proses pengecatan, cacat pengecatan.

PENDAHULUAN

Dalam proses produksinya, salah satu tahapan penting adalah proses pengecatan atau coating, yang berfungsi sebagai pelindung permukaan logam terhadap korosi dan kerusakan akibat lingkungan. Kualitas pengecatan sangat menentukan daya tahan dan umur pemakaian dari pintu pengelak tersebut. Namun demikian, dalam praktik di lapangan, seringkali dijumpai berbagai paint defects atau cacat pengecatan yang dapat mengganggu performa dan estetika produk, serta berpotensi menimbulkan kerugian teknis maupun ekonomis.

Cacat pengecatan seperti blistering, cracking, peeling, orange peel, sagging, dan pinhole sering terjadi karena berbagai faktor, mulai dari persiapan permukaan yang tidak optimal, kesalahan dalam aplikasi cat, kondisi lingkungan saat pengecatan, hingga kesalahan dalam proses pengeringan. Oleh karena itu, analisis terhadap penyebab terjadinya paint defects dan cara penanggulangannya menjadi sangat penting, khususnya pada proyek-proyek besar seperti Bendungan Tiga Dihaji, yang membutuhkan kualitas dan ketahanan tinggi. Melalui kegiatan magang yang dilakukan di PT Barata Indonesia (Persero) Divisi SDA, penulis berkesempatan untuk mengamati langsung proses pengecatan pintu pengelak dan melakukan identifikasi terhadap jenis-jenis cacat pengecatan yang muncul, serta menganalisis penyebab dan solusi perbaikannya.

Laporan ini diharapkan dapat memberikan gambaran nyata mengenai permasalahan teknis dalam proses pengecatan proyek bendungan dan menjadi bahan evaluasi untuk peningkatan mutu produk ke depannya.

Rumusan Masalah

1. Apa faktor-faktor penyebab utama terjadinya cacat pada hasil painting pintu pengelak bendungan tiga dihaji?
2. Bagaimana cara perbaikan yang dapat dilakukan untuk meminimalkan atau mencegah terjadinya cacat dalam proses painting pada pintu pengelak bendungan tiga dihaji?

Tujuan

1. Mahasiswa mampu melakukan kerjasama tim dengan perusahaan tempat praktik
2. Mahasiswa mampu melakukan sendiri (mandiri) praktik di bawah bimbingan tenaga pendamping di perusahaan

3. Mahasiswa mampu mengkaji, mengobservasi realitas teori dalam praktik di perusahaan yang kemungkinan terdapat perbedaan
4. Mengkaji permasalahan permasalahan praktis dunia kerja dan mampu memberikan alternatif pemecahan sesuai dengan teori yang ada
5. Mahasiswa mampu meningkatkan pengetahuan kognitif, psikomotorik dan afektif di bidang ilmu Teknik Mesin secara kelompok dan dipertanggung jawabkan secara individual

Manfaat Kegiatan

1. Manfaat bagi Mahasiswa
 - a. Mahasiswa dapat meningkatkan kemampuan hardskill dan softskillnya.
 - b. Mahasiswa mampu melihat hubungan antara dunia kerja dan dunia pendidikan.
 - c. Mahasiswa mampu menggunakan pengalaman kerjanya untuk mendapatkan kesempatan kerja yang diinginkan setelah menyelesaikan kuliahnya.
 - d. Sebagai pengalaman kerja awal bagi mahasiswa sebelum terjun langsung ke dunia kerja yang nyata dan wadah untuk menjalin kerjasama yang baik antara lembaga pendidikan dengan pihak instansi yang terkait.
2. Manfaat bagi Universitas
 - a. Mendapat masukan untuk mengetahui kurikulum yang telah diterapkan sesuai dengan kebutuhan dunia kerja.
 - b. Sebagai sarana pengenalan instansi pendidikan Universitas Pancasakti Tegal Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer kepada badan usaha maupun perusahaan yang membutuhkan lulusan atau tenaga kerja yang dihasilkan oleh Universitas Pancasakti Tegal.
3. Manfaat bagi Perusahaan.
 - a. Sebagai sarana untuk mengetahui kualitas pendidikan di Universitas Pancasakti Tegal
 - b. Sebagai sarana untuk menjembatani hubungan antara perusahaan dengan Universitas Pancasakti Tegal di masa yang akan datang, khususnya mengenai rekrutmen tenaga kerja.
 - c. Memanfaatkan sumber daya manusia yang potensial.

Landasan Teori Proses painting

Proses painting dalam perusahaan yang bergerak di divisi sumber daya air merupakan tahapan penting yang membutuhkan pengawasan ketat. Cacat yang timbul dari

proses ini dapat berdampak serius pada kualitas akhir produk. Beberapa jenis cacat seperti bubbling, crucking, dan poeling dapat berasal dari berbagai faktor, baik internal maupun eksternal. Oleh karena itu, pemahaman terhadap proses, faktor penyebab, dan metode pencegahan menjadi sangat penting dalam menjaga kualitas produk.

Proses pengecatan (painting) dalam industri sumber daya air, seperti pada tangki air, pipa, atau peralatan, melibatkan pembersihan permukaan, aplikasi primer, dan aplikasi lapisan cat akhir untuk melindungi dari korosi dan kerusakan. Pengecatan ini penting untuk menjaga integritas dan umur pakai struktur dan peralatan air. Proses painting (pengecatan) adalah proses pelapisan atau penutupan suatu material dengan Juhun cat untuk berbagai tujuan, seperti memberikan keindahan, melindungi dari korosi, atau memberikan identitas. Prosesnya melibatkan persiapan permukaan, aplikasi cat, dan kadang-kadang proses pengeringan atau pembakaran (baking).

Fungsi pengecatan

Perlindungan ekstra serta peningkatan estetika yang dimaksud di bagian sebelumnya adalah fungsi penting dari proses mengaplikasikan cat, berikut penjelasannya

a. Mencegah Korosi dan Memberikan Perlindungan terhadap Cuaca

Untuk melindungi permukaan dari risiko korosi, maka lapisan pelapis yang tepat. Selain itu, lapisan cat juga bisa melindungi permukaan dari berbagai risiko cuaca

b. Menjaga Kebersihan

Dengan lapisan cat, operator bisa semakin optimal dalam menjaga kebersihan, karena berbagai risiko jamur, lumut, dan bakteri bisa dicegah

c. Meningkatkan Estetika

Selanjutnya, adanya cat juga bisa meningkatkan nilai estetika dari bangunan, terlebih jika disesuaikan dengan konsep bangunan.

Jenis jenis cacat painting

Cacat pengecatan (paint defects) adalah kondisi yang tidak diinginkan pada hasil pengecatan, dan kualitas hasil pengecatan, serta dapat mengganggu fungsi lapisan cat. Beberapa jenis cacat Miliki karena faktor lingkungan maupun kesalahan manusia. Cacat ini dapat mengurangi estetika. Beberapa jenis cacat yang umum meliputi;

1. Bintik (Seedst)

Debu atau partikel asing yang menempel pada cat. Adanya partikel partikel yang mempunyai ukuran dan bentuk yang sama yang terdistribusi secara merata pada lapisan cat Penyebabnya:

- a. Lapisan cat terlalu tipis.
- b. Cat tidak disaring
- c. Adanya kesalahan pada penyaringan cat.

2. Beads (Cratering, Fish Eyes)

Cacat yang menyerupai kawah atau mata ikan, disebabkan oleh oli, air, atau silikon di permukaan sebelum pengecatan. Cratering merupakan salah satu kerusakan pengecatan yang ditandai dengan terjadinya kawah-kawah kecil pada permukaan lapisan cat yang menyebar secara merata pada daerah yang terkena. Penyebabnya:

- a. Adanya kontaminan seperti: minyak, air, grease pada permukaan dibawahnya.
- b. Percikkan air dari spray booth.
- c. Air dan minyak dari selang udara ke spray gun.
- d. Pengaruh debu spray (spray dust) pada cat yang belum kering yang berasal dari cat lain dari proses spray sebelumnya atau sesudahnya.

3. Kulit Jeruk (Orange Peel)

Permukaan cat tidak rata, menyerupai kulit jeruk, disebabkan oleh pengeringan cat yang terlalu cepat. Orange peel yaitu permukaan lapisan cat tidak rata dan bergelombang seperti kulit jeruk. Penyebabnya:

- a. Viskositas spray terlalu tinggi.
- b. Volume cat yang keluar dari spray gun terlalu besar.
- c. Jarak alat spray ke permukaan benda yang dicat terlalu dekat.
- d. Tekanan udara penyemprotan terlalu tinggi
- e. Pengenceran yang tidak mencukupi atau penggunaan thinner yang salah: jika terlalu cepat (suhu ruangan), ia mencapai substrat dalam keadaan terlalu kering dan tidak dapat menyebar
- f. produk yang tidak cocok (primer-top coat) atau produk yang tidak tercampur dengan baik

- g. jarak penyemprotan benda kerja yang berlebihan atau penyetelan udara/pistol yang salah; penerapan yang salah atau viskositas yang berlebihan, atau, sebagai hipotesis terakhir yang terkait dengan alat penyemprot, tutup pistol yang kotor
- h. suhu eksternal yang berlebihan
- i. meniup dengan pistol atau alat lain pada film untuk mendorong flash-off
- j. flash-off tidak mencukupi
- k. ketebalan film yang berlebihan atau tidak mencukupi.

4. Meleleh (Sagging/Runs)

Cat mengalir ke bawah dan mengering, disebabkan oleh kelebihan cat. Pada permukaan cat tidak rata dan pada bagian tertentu catnya sangat tebal. Hal ini terdapat pada permukaan yang tegak atau menyudut. Penyebabnya:

- a. Terlalu banyak thinner yang lambat menguap.
- b. Lapisan cat terlalu tebal
- c. spray gun terlalu dekat dengan permukaan yang disemprot
- d. Tekanan udara rendah
- e. Cairan yang keluar dari alat semprot (spray gun) terlalu banyak.
- f. Viskositas cat spray terlalu rendah

5. Mengkerut (Shrinkage/Lifting)

Lapisan cat terangkat atau mengkerut, disebabkan oleh berbagai faktor seperti suhu, hahan, atau proses pengeringan, Kerusakan cat ini ditunjukkan dengan lapisan cat yang mudah terkelupas jika ditarik dengan cellotape atau tape yang lain

- a. Adanya kontaminan seperti: minyak, grease, air, sisa pengamplasan pada permukaan di bawahnya.
- b. Pretreatment kurang sempurna
- c. Jarak waktu yang terlalu lama antara pretreatment dan pengecatan
- d. Pemanasan pada oven terlalu berlebihan (waktu terlalu lama atau suhu terlalu tinggi) dari lapisan sebelumnya atau lapisan yang sedang dikerjakan
- e. Cat yang dipakai tidak sesuai dengan cat dari lapisan sebelumnya.

6. Luber Jarum (Pinholes)

Lubang kecil di permukaan cat, disebabkan oleh gelembung udara atau kontaminasi. Pinhole merupakan lubang-lubang kecil seperti lubang jarum pada lapisan cat yang kering.

Penyebabnya:

- a. Lapisan cat terlalu tebal dengan waktu tunggu antar pelapisan terlalu singkat.
- b. Viskositas terlalu tinggi
- c. Volume cat yang keluar dari alat spray gun banyak dan cepat.
- d. Waktu tunggu (Curing time) sebelum oven yang terlalu cepat.
- e. Subu tingkat permulaan oven terlalu tinggi.

7. Gores (Scratches)

Goresan atau bekas pada permukaan cat. Dapat mengurangi keindahan visual dan bisa menyebabkan lapisan cat terkelupas.

8. Gelembung Udara (Solvent Pop)

Gelembung kecil pada permukaan cat. Gelembung udara kecil yang muncul pada lapisan cat. Dapat Menyebabkan lapisan cat tidak merata dan bisa menyebabkan lapisan cat terkelupas. 9. Tergambar (Motling)

Pendaratan warna pada permukaan cat. Pada permukaan lapisan cat terdapat bercak-bercak yang tidak seragam (untuk cat metalik) atau terdapat daerah yang berwarna lebih gelap dan tidak beraturan (untuk cat warna). Penyebabnya:

- a. Viskositas semprot terlalu tinggi sehingga menyebabkan lapisan thinner terlalu basah.
- b. Thinner terlalu lambat menguap.
- c. Tekanan atomisasi terlalu rendah.
- d. Pola cat yang keluar dari alat spray gun terlalu sempit. (patern terlalu kecil)
- e. Kecepatan cat yang keluar dari alat spray gun terlalu tinggi.
- f. Alat semprot (spray gun) terlalu dekat dengan permukaan plate.

10. Blistering

Gelembung atau jerawat pada lapisan cat. Munculnya lepuh-lepuh kecil di seluruh permukaan cat atau pelapis. Menyebabkan lapisan cat terkelupas dan bisa menjadi titik awal korosi. Penyebabnya:

Pengecatan pada permukaan yang basah akan mengakibatkan berkurangnya daya lekat lapisan cat, sehingga kemungkinan terjadinya gelembung-gelembung akan lebih besar. Solvent terkena sinar matahari. Lapisan cat paling atas akan mengering lebih cepat, sedangkan lapisan dapat tertahan dibawah lapisan cat bila pengecatan dilakukan sekaligus

tebal dan langsung bawah masih mengandung banyak solvent yang akan menguap. Uap solvent tersebut akan terjebak dibawah lapisan yang telah kering dan mendesak lapisan tersebut gelembung.

11. Mengelupas (Peeling)

Lapisan cat terkelupas. Menyebabkan lapisan cat tidak menempel pada permukaan dan bisa menjadi titik awal korosi. Penyebabnya:

- a. kegagalan membersihkan, membersihkan dengan produk yang tidak sesuai atau penumpukan debu setelah dibersihkan
- b. suhu terlalu rendah saat penyemprotan
- c. aplikasi dasar terlalu kering
- d. kegagalan untuk menghilangkan bahan pelepas yang digunakan dalam pencetakan
- e. dukungan berbagai jenis plastic
- f. kelembaban substrat pada saat pengaplikasian atau antar lapisan

12. Retak (Cracking)

Retak pada permukaan cat. Retak pada lapisan cat, bisa disebabkan oleh berbagai faktor seperti suhu yang ekstrem atau bahan cat yang tidak cocok. Menyebabkan lapisan cat terkelupas dan bisa menjadi titik awal korosi. Penyebabnya:

- a. pencampuran produk tanpa bahan tambahan
- b. bahan tambahan dan/atau pengeras yang tidak disiapkan dengan benar, berlebihan, atau salah
- c. penggunaan produk yang tidak kompatibel
- d. pengaplikasian berbagai lapisan basah-basah tanpa flash-off
- e. kaku dengan ketebalan tinggi karena jumlah pengeras yang berlebihan atau tegangan permukaan yang berlebihan.

13. Perubahan Warna (Colour Mismatch)

Warna cat tidak sesuai dengan yang diinginkan. Perbedaan warna pada lapisan cat, bisa disebabkan oleh berbagai faktor seperti penggunaan cat yang berbeda atau kesalahan dalam proses pengecatan.

Sandblasting

Sandblasting adalah proses pembersihan atau penghilangan material dari permukaan suatu obyek menggunakan pasir atau material abrasif lainnya yang disebarkan dengan tekanan tinggi. Proses ini dapat digunakan untuk membersihkan permukaan yang kotor, menghilangkan cat lama, menghilangkan karat, atau membentuk permukaan suatu objek. Sandblasting dapat digunakan pada berbagai jenis material, seperti logam, kayu, beton, dan lain-lain.

Proses ini dapat dilakukan dengan menggunakan peralatan khusus, seperti mesin sandblasting, yang dapat diatur untuk menghasilkan tekanan dan aliran pasir yang sesuai dengan kebutuhan. Kelebihan sandblasting adalah dapat membersihkan permukaan dengan efektif dan efisien, serta dapat menghilangkan material yang tidak diinginkan dengan cepat. Namun, sandblasting juga dapat memiliki risiko, seperti kerusakan pada permukaan yang dibersihkan atau paparan debu yang berbahaya bagi kesehatan. Sandblasting banyak digunakan dalam berbagai industri, seperti konstruksi, manufaktur, dan perawatan fasilitas. Pasir Silika

Pasir silika berperan sebagai media abrasif utama dalam proses sandblasting, la digunakan untuk menghilangkan kontaminasi seperti cat, karat, dan kotoran lain dari permukaan material dengan cara ditembakkan dengan tekanan udara tinggi. Lebih detailnya, pasir silika digunakan dalam sandblasting untuk :

1. menghilangkan cat lama: Pasir silika dapat menghancurkan lapisan cat lama yang menempel pada permukaan.
2. Pasir silika efektif dalam menghilangkan karat pada permukaan logam:
3. Membersihkan kotoran: Pasir silika juga dapat digunakan untuk menghilangkan debu, lumut, jamur, dan kotoran lainnya dari permukaan.
- 4 Mempersiapkan permukaan untuk pengecatan ulang Hasil sandblasting yang kasar membantu cat baru menempel lebih baik pada permukaan.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Proses Sandblast

Proses sandblast disini menggunakan pasir steel grit karena pasir jenis ini banyak memiliki kelebihan dari berbagai segi yaitu efektifitas Steel grit memiliki bentuk yang tajam

dan sudut-sudut tajam, sehingga lebih agresif dalam membersihkan permukaan logam dari schina lebih hemat dalam jangka panjang, Steel grit tidak mengandung silika bebas, schingsta karat, cat, atau kotoran Steel grit dapat digunakan ulang berkali-kali hingga ratusan kali). lebih aman untuk pekerja jika sistem ventilasi dan filtrasi debu dijalankan dengan baik, Steel memberikan anchor profile yang lebih konsisten dan sesuai untuk pelapisan (coating) grit lebih ramah lingkungan dan sesuai dengan standar keselamatan kerja modern. Steel gra pengecatan, atau galvanizing

Proses Pengecatan Cat Primer

Cat primer (cat dasar) adalah lapisan cat yang diaplikasikan di bawah lapisan cat utama pada tembok atau permukaan lainnya. Fungsinya sangat penting untuk meningkatkan daya lekat cat utama, memberikan perlindungan tambahan, dan memastikan hasil akhir yang lebih tata dan tahan lama.

1. Cat Primer

Proses pengecatan primer dilaksanakan selama ± 18 jam sampai kering. Menggunakan cat Jorun type jotamastic 80 warna grey dengan thinner No.17. Menggunakan teknik spray. ketebalan film kering $350\mu\text{m}$ dan ketebalan film basah $365\mu\text{m}$.

2. Cat Intermediate

Cat intermediate (intermediate coat) adalah lapisan cat yang digunakan diantara lapisan primer (cat dasar) dan lapisan finishing (top coat), Cat intermediate digunakan pada struktur besi dan baja untuk memberikan lapisan pelindung dan mencegah karat Berfungsi juga untuk menciptakan ketebalan cat yang optimal, meningkatkan daya tahan dan melindungi permukaan dari berbagai faktor external seperti korosi, dan cuaca. Proses pengecatan intermediate ini dilakukan kurang lebih selama 1 harian /24 jam sampai cat kering. Proses pengecatan intermediate dilaksanakan selama ± 9 jam sampai kering. Proses ini dilakukan dengan arah spray searah tidak bolak balik. Menggunakan jenis cat Jotun type jotamastic 80 warna grey dengan thinner No. 17. Menggunakan teknik spray, ketebalan film kering $50\mu\text{m}$ dan ketebalan film basah $52\mu\text{m}$.

3. Cat Finish

Dalam proses painting (atau pengecatan) mengacu pada lapisan akhir atau hasil akhir yang diinginkan setelah proses pengecatan selesai. Ini bisa berupa tampilan mengkilap, matte, satin, atau tekstur khusus lainnya. Finishing bertujuan untuk memberikan tampilan estetika yang diinginkan, melindungi permukaan yang dicat, dan meningkatkan daya tahan. Proses finishing ini berlangsung $\pm$ 2 harian 18 jam dengan melakukan proses cat 8 lapis/layer. Menggunakan cat Jotun type Hardtop xp warna sky blue 5015 dengan thinner No.10/ 26. Menggunakan teknik spray, ketebalan film kering 50 μ m dan ketebalan film basah 100 μ m.

Gambaran Umum Pintu Pengelak

Pintu pengelak (sluice gate) pada Bendungan Tiga Diaji merupakan salah satu komponen vital dalam sistem pengendalian aliran air. Material utama pintu ini umumnya adalah baja karbon rendah, yang memerlukan pelapisan cat pelindung untuk mencegah korosi akibat paparan langsung terhadap air dan cuaca ekstrem. Pelapisan cat berfungsi sebagai perlindungan utama terhadap degradasi material dan mempertahankan usia layanan struktur.

Idenifikasi cacat painting/Paint Defects

Berdasarkan hasil observasi lapangan dan dokumentasi teknis, beberapa jenis cacat cat yang mukan pada pintu pengelak Bendungan Tiga Diaji meliputi:

1. Sagging

Sagging adalah cacat pengecatan di mana lapisan cat mengalir ke bawah secara tidak merata, membentuk alur seperti tetesan atau aliran karena gravitasi Hasil akhirnya menunjukkan tampilan permukaan yang tidak rata dan terkesan "meleleh."

Penyebab terjadinya paint defects sagging adalah

- a. Pengaplikasian cat melebihi ketebalan dalam satu kali penyemprotan.
- b. Cairan cat terlalu encer
- c. Penyemprotan terlalu dekat menyebabkan penumpukan cat.
- d. Kecepatan Penyemprotan Terlalu Lambat sehingga area tertentu mendapat lebih banyak cat.

- e. Sudut Permukaan Vertikal atau Miring yang tidak disesuaikan dengan Teknik penyemprotan yang tepat.

Cara Pencegahan:

Aplikasikan cat dalam beberapa lapisan tipis, bukan satu lapisan tebal Jaga jarak dan kecepatan penyemprotan yang konsisten / 30 cm dari permukaan plate. Gunakan metode penyemprotan zig-zag atau cross-coat pada permukaan vertikal. Ikuti rekomendasi teknis dari supplier cat, termasuk setting tekanan udara dan nozzle.

Solusi yang dapat dilakukan untuk perbaikan:

Ketika paint defects nya ringan hal yang dapat kita lakukan Setelah kering, amplas area sagging hingga permukaan rata lalu repaint Dan jika paint defetsnya parah hal yang dapat Jata lakukan: Bersihkan seluruh lapisan sagging, lakukan surface treatment ulang, kemudian Jakukan pengecatan kembali dengan metode yang benar.

2. Orange Peel

Orange peel adalah cacat pada permukaan cat yang menyerupai tekstur kulit jeruk Permukaan yang seharusnya halus justru terlihat bergelombang dan kasar.

Penyebab terjadinya paint defects orange peel adalah

- a. Dalam Teknik pengaplikasian ada beberapa faktor yaitu tekanan semprot yang terlalu tinggi atau rendah, jarak semprot dari permukaan plate tidak sesuai, Sudut penyemprotan yang tidak merata.
- b. Cat terlalu kental, sehingga tidak dapat mengalir dan merata dengan baik sebelum mengering.
- c. Waktu penguapan pelarut sebelum lapisan berikutnya diaplikasikan terlalu singkat
- d. Suhu atau kelembaban lingkungan yang tidak sesuai saat pengecatan
- e. Ukuran nozzle spray gun tidak cocok dengan jenis cat yang digunakan.

Pencegahan yang dapat dilakukan operator untuk mengantisipasi:

Pastikan tekanan dan jarak semprot sesuai standar pabrik cat. Encerkan cat sesuai rekomendasi teknis (Technical Data Sheet). Biarkan waktu flash-off yang cukup antar lapisan

pengecatan Lakukan pengecatan di ruang dengan kontrol suhu dan kelembaban. Gunakan spray gun dengan nozzle dan setting yang sesuai.

Solusi yang dapat dilakukan antara lain:

Jika paint defectsnya ringan dapat dihaluskan dengan cara pengamplasan (sanding) ringan dan kemudian dipoles. Dan jika paint defectsnya parah dapat kita lakukan Amplas seluruh permukaan, lalu aplikasikan ulang cat dengan teknik dan parameter yang tepat.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai paint defects atau cacat pada pengecatan, dapat disimpulkan bahwa terdapat berbagai jenis cacat yang umum terjadi dalam proses pengecatan, seperti sagging, orange peel. Masing-masing cacat tersebut memiliki penyebab yang beragam, mulai dari pengaplikasian cat melebihi standar ketebalan dalam satu kali penyemprotan, cairan cat terlalu encer atau terlalu kental, suhu dan kelembaban tidak sesuai. Incepatan penyemprotan terlalu lambat sehingga di beberapa bagian lebih tebal, jarak nozzle yang terlalu tinggi atau terlalu rendah.

Dari paint defect yang ada dapat kita simpulkan bagaimana cara memperbaiki cacat painting ini dengan berbagai cara berdasarkan kondisi cacat yang ada. Dari terjadinya paint yang ringan kita bisa lakukan pengamplasan (sanding) ringan kemudian lakukan repaint pengecatan ulang (repaint) dengan teknik dan parameter yang tepat. Jika paint defectsnya parah lakukan pengamplasan diseluruh permukaan dan lakukan pengecatan ulang (repaint) dengan Teknik dan parameter yang tepat.

DAFTAR PUSTAKA

- Budiono, E. (2018). *Teknologi pengecatan dan pelapisan*. Gava Media.
- Biro Teknik Jenderal Bina Konstruksi. (2015). *Pedoman pelaksanaan pekerjaan pengecatan pada konstruksi baja*. Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.
- Handayani, S. R. (2020). *Pengecatan dan perlindungan permukaan logam*. CV Alfabeta.

Hendri, T. (2017). *Teknik pengelasan dan pengecatan logam*. Penerbit Andi.

Kementerian Tenaga Kerja dan Transmigrasi RI. (2015). *Standar kompetensi kerja nasional Indonesia (SKKNI) bidang jasa pelapisan permukaan logam*. Kemnakertrans.

San Susilo, H. (2016). Proses sandblasting dan pengecatan pada struktur baja. *Jurnal Teknik Mesin Universitas Merdeka Malang*, 5(1), 25-31.

Yanto, A. (2021). *Teknik pengecatan otomotif*. UPT Penerbit Universitas Negeri Semarang.