

ABSTRAK

PENGARUH VARIASI JENIS PELAPISAN (*COATING*) PADA PELAT BAJA SS400 TERHADAP LAJU KOROSI, KEKUATAN ADHESI, DAN KETAHANAN *IMPACT* DI PT ASUKA INTIBLAST INDONESIA

Oleh
Matrix Faqih Azizi
NIM: 116210039
(Program Studi Sarjana Teknik Metalurgi)

Baja SS400 merupakan salah satu jenis baja karbon rendah yang banyak diaplikasikan pada sektor konstruksi dan perkapalan. Akan tetapi baja karbon rendah seperti SS400 mempunyai kekurangan yaitu dapat terkorosi karena adanya reaksi dengan lingkungannya, terutama pada lingkungan air laut. Oleh karena itu perlu dilakukan proteksi terhadap baja SS400, salah satunya dengan menggunakan metode pelapisan (*coating*). Pada penelitian yang dilaksanakan ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi jenis *pelapisan (coating)* terhadap laju korosi, adhesivitas, dan ketahanan *impact*. Pada penelitian ini terdapat 3 jenis variasi cat yang digunakan yaitu *epoxy*, *epoxy + polyurethane*, dan *polyurethane*. Dengan *surface preparation* yang dilakukan pada tingkatan Sa 3 dan ketebalan *coating* rata-rata $\pm 100 \mu\text{m}$. Pengaplikasian cat dilakukan menggunakan metode *convensional air spray*.

Diperoleh hasil pengujian laju korosi menggunakan polarisasi potensiodinamik pada variasi *coating epoxy* sebesar 0,08074 mmpy. Pada variasi *coating epoxy + polyurethane* sebesar 0,07452 mmpy. Sedangkan pada variasi *coating polyurethane* laju korosinya sebesar 0,12257 mmpy. Selain itu pada *pull off test* diperoleh hasil adhesivitas *coating epoxy* sebesar 7,3850 MPa. Pada variasi *coating epoxy + polyurethane* sebesar 6,0475 MPa dan pada variasi *coating polyurethane* sebesar 3,6125 MPa. Kemudian juga diperoleh hasil uji ketahanan *impact* pada variasi jenis *coating epoxy* sebesar 1,47 Joule. Pada variasi *coating epoxy + polyurethane* sebesar 2,45 Joule dan pada variasi *coating polyurethane* sebesar 2,94 Joule. Hasil laju korosi dipengaruhi oleh komposisi, daya rekat, potensial korosi, dan arus korosi. Sedangkan adhesivitas dari suatu *coating* dipengaruhi oleh *volume solids* dan viskositas cat. Hasil dari *impact coating* yang dilakukan dipengaruhi oleh komposisi cat yang menghasilkan sifat kekakuan atau keelastisan suatu *coating*. Selain itu juga dipengaruhi oleh rasio antara *binder* dengan *hardener* pada suatu campuran cat.

Kata kunci: Adhesivitas, *Coating*, *Impact coating*, Korosi, SS400.

ABSTRACT

THE EFFECT OF VARIATION OF COATING TYPES ON SS400 STEEL PLATES ON CORROSION RATE, ADHESION STRENGTH, AND IMPACT RESISTANCE AT PT ASUKA INTIBLAST INDONESIA

By

Matrix Faqih Azizi

NIM: 116210039

(Metallurgical Engineering Undergraduated Program)

SS400 steel is one type of low carbon steel that is widely applied in the construction and shipping sectors. However, low carbon steel such as SS400 has a disadvantage, namely it can be corroded due to reactions with its environment, especially in sea air environments. Therefore, it is necessary to protect SS400 steel, one of which is by using a coating method. The purpose of this study was to determine the effect of variations in coating types on corrosion rates, adhesion, and impact resistance. In this study, there were 3 types of paint variations used, namely epoxy, epoxy + polyurethane, and polyurethane. With surface preparation carried out at the Sa 3 level and an average layer thickness of $\pm 100 \mu\text{m}$. The application of the cat was carried out using a conventional air spray method.

The results of corrosion rate testing using potentiodynamic polarization on epoxy coating variations were 0.08074 mmpy. On epoxy + polyurethane coating variations, it was 0.07452 mmpy. While on polyurethane coating variations, the corrosion rate was 0.12257 mmpy. In addition, the pull-off test obtained the results of epoxy coating adhesion of 7.3850 MPa. On epoxy + polyurethane coating variations, it was 6.0475 MPa and on polyurethane coating variations, it was 3.6125 MPa. Then the results of impact resistance tests on epoxy coating type variations were 1.47 Joules. On epoxy + polyurethane coating variations, it was 2.45 Joules and on polyurethane coating variations, it was 2.94 Joules. The results of corrosion rate are influenced by composition, adhesion, corrosion potential, and corrosion current. While the adhesion of a coating is influenced by the volume of solids and the viscosity of the paint. The results of the impact coating carried out are influenced by the composition of the paint that produces the stiffness or elasticity of a coating. In addition, it is also influenced by the ratio between the binder and hardener in a paint mixture.

Keywords: Adhesion, Coating, Impact coating, Corrosion, SS400