

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Metodologi Penelitian

Pada penelitian ini menggunakan metode (*true experimental research*) eksperimental nyata yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari jenis abrasif proses *sandblasting* terhadap kekasaran dan terhadap laju korosinya.

#### 3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di PT. PAL (PERSERO) Surabaya.

Laboratorium Metrologi Industri Teknik Mesin UB.

Laboratorium elektrokimia teknik kimia ITS, untuk uji korosi.

Waktu pelaksanaa dari bulan April s/d selesai.

#### 3.3 Variabel Penelitian

Variabel penelitian yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas:

- **Variabel bebas ( *Independent Variable* )**

Variabel bebas yaitu variabel yang tidak dipengaruhi oleh variabel lain :

1. Menggunakan 2 macam *abrasive* material yaitu steel grit dan garnet
2. Spesimen akan di *Sandblasting* dengan beberapa kali penyemprotan yaitu satu kali penyemprotan , dua kali penyemprotan, dan tiga kali penyemprotan

- **Variabel terkontrol ( *Control Variable* )**

Variabel terkontrol adalah variabel yang nilainya tetap dan ditentukan sebelum penelitian. Variabel terkontrol yang digunakan yaitu :

1. Sudut penyemprotan  $90^0$  terhadap benda kerja
2. Tekanan yang digunakan terhadap spesimen adalah sama yaitu sebesar 6 bar
3. Penyemprotan cat dilakukan dengan 3 kali penyemprotan.

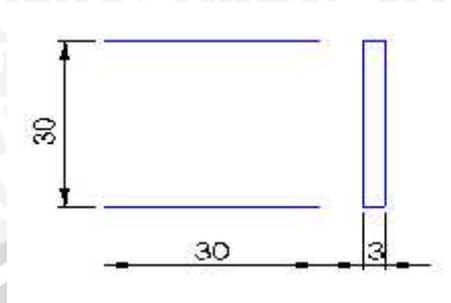
- **Variabel terikat ( *Dependent Variable* )**

Variabel terikat adalah variabel yang nilainya tergantung dari variabel bebas.

Variabel terikat yang diamati dalam penelitian ini adalah ketebalan cat dan laju korosi

### 3.4 Bahan dan Peralatan Penelitian

#### 3.4.1 Benda Kerja



Gambar 3.1 Dimensi benda kerja dalam millimeter

Sumber : Dokumentasi pribadi

#### 3.4.2 Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain :

1. Alat pemotong pelat  
Digunakan untuk memotong pelat .
2. Gergaji tangan
3. Amplas  
Digunakan untuk membersihkan permukaan material agar sama.
4. Penggaris siku  
Digunakan untuk mengetahui sudut peletakan benda kerja ke ragum.
5. Ragum  
Digunakan untuk menjepit spesimen
6. Stopwatch  
Digunakan untuk menghitung durasi penyemprotan *Sandblasting*.
7. Mesin sandblast  
Digunakan untuk membersihkan permukaan material dari kontaminasi seperti karat, tanah, minyak, cat, garam dan lainnya.
8. Spray gun dan kompresor  
Digunakan untuk menyemprotkan cat ke spesimen.
9. Potentiosat AUTOLAB  
Digunakan untuk menguji laju korosi spesimen yang akan di uji.
10. Masker

Digunakan pada saat pembersihan spesimen dan pada saat proses *Sandblasting* agar udara yang kotor tidak terhirup.

11. Sarung tangan

Digunakan untuk melindungi tangan pada saat proses pelaksanaan *Sandblasting* dan pengecatan baja.

12. Kain lap

Digunakan untuk membersihkan permukaan spesimen.

13. Elcometer 456

Digunakan untuk mengukur ketebalan cat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain :

1. Pelat baja karbon rendah dengan spesifikasi sebagai berikut  
( Terlampir )
2. Steel grit dan garnet

Dengan spesifikasi material abrasif



a. Steel grit

b. Garnet

Gambar 3.2 Material Abrasif  
Sumber : Dokumentasi pribadi

Spesifikasi Steel Grit :

- Tingkat Kekerasan 40-66 rockwell c
- Bentuk bersudut, ukuran (1 mm)
- Berat jenis 7,3-7,6 gr/cm<sup>3</sup>
- Warna perak kehitaman

Spesifikasi Garnet :

- Bentuk bersudut (0,55 mm)

- Tingkat kekerasan 7- 8 moh
  - Berat jenis 3,9- 4,1 gr/cm<sup>3</sup>
  - Warna coklat
3. Cat yang digunakan adalah cat primer / cat utama berupa epoxy
  4. Larutan penguji korosi dengan larutan NaCl sebesar 3,5%

### 3.5 Prosedur Penelitian

#### 3.5.1 Prosedur Penelitian

Langkah langkah yang dilaksanakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Persiapkan spesimen agar sesuai dengan dimensi yang telah di ukur.
2. Logam di bersihkan dari kotoran dengan menggunakan amplas dan kain lap.
3. Melakukan uji kekasaran sebelum *Sandblasting*.
4. Memasang spesimen pada papan.
5. Menentukan jarak penyemprotan yaitu 30 cm.
6. Menentukan sudut penyemprotan yaitu 90<sup>0</sup>.
7. Melakukan proses penyemprotan sandbasting dengan menggunakan steel shot dan garnet.
8. Melakukan proses pengujian kekasaran permukaan setelah di *Sandblasting*.
9. Melakukan proses pengecatan permukaan spesimen.
10. Melakukan pengujian ketebalan cat.
11. Melakukan proses pengujian laju korosi hasil pengecatan.
12. Melakukan pembahasan dan penarikan kesimpulan.

#### 3.5.2 Prosedur Pengujian Spesimen

Dari spesimen yang dihasilkan dilakukan pengujian untuk mengetahui kekasaran permukaan dan laju korosi pada spesimen sebagai berikut :

1. Pengujian kekasaran permukaan
  - a. Menentukan panjang sampel spesimen yang diukur.
  - b. Menentukan kecepatan gerak jarum *stylus*.
  - c. Kalibrasi alat dengan menggunakan alat *zero point*.
  - d. Mulai dilakukan pengukura kekasaran permukaan pada setiap permukaan spesimen.
2. Pengujian laju korosi
  - a. Menyiapkan peralatan yang digunakan.

- b. Menggunakan larutan NaCl sebesar 3,5 %.
- c. Spesimen dipasang ke alat uji korosi.
- d. Atur tegangan alat uji korosi.
- e. Sambungkan semua kabel yang ada pada alat uji korosi ke komputer.
- f. Melakukan pengukuran dan mencatat laju korosinya.

### 3.6 Rancangan Pengolahan Data dan Analisa Data

Untuk pengolahan data menggunakan bantuan Microsoft excel untuk menghitung nilai yang sesungguhnya dengan mengkalikan nilai yang didapat dari gambar dengan skala yang didapatkan.

Untuk analisa data digunakan bantuan Microsoft excel untuk analisa secara statistic dan grafis. Untuk analisa akan dianalisis menurut analisa variasi.



### 3.7 Diagram Alir Penelitian

