

LAPORAN TUGAS AKHIR

PENGARUH VARIASI BAHAN CAT DAN DERAJAT SERVO TERHADAP HASIL PENGECATAN PADA MESIN CNC 3018 AIR BRUSH

**Diajukan sebagai salah satu persyaratan kelulusan Tugas Akhir Pada
Program Strata Satu (S1) Jurusan Teknik Mesin**

Disusun Oleh :

MUHAMMAD DEDE YUSUF

(2017250090)



**JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS
DARMA PERSADA JAKARTA
2021**

LEMBAR PENGESAHAN

Telah diperiksa dan diterima dengan baik oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir, untuk melengkapi dan memenuhi sebagai dari syarat – syarat guna mengikuti Seminar Proposal Tugas Akhir Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.

Nama : M. Dede Yusuf

NIM : 2017250090

Jurusan : Teknik Mesin

Judul Tugas Akhir : **PENGARUH VARIASI BAHAN CAT DAN DERAJAT SERVO TERHADAP HASIL PENGECATAN PADA MESIN CNC 3018 AIR BRUSH**

Pembimbing



(Didik Sugiyanto ST., M.Eng)

Penulis



(M. Dede Yusuf)

Ketua Jurusan Teknik Mesin



(Husen Asbanu, ST., M.Si)

LEMBAR PERNYATAAN

Nama : Muhammad Dede Yusuf
NIM : 2017250090
Jurusan : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik

Telah disidangkan pada tanggal 11 Agustus 2021 dihadapan panitia sidang serta para dosen penguji dan dinyatakan lulus sebagai Sarjana Teknik Mesin Program Strata Satu (S1).

Menyetujui

Penguji I



(Husen Asbanu, ST.,MSi)

Penguji II



(Dr. Eng. Aep Saepul Uyun, S. Tp, M.Eng)

Penguji III



(Didik Sugiyanto, ST.,M.Eng)

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperoleh nilai ketebalan yang optimal dan tingkat kerataan terhadap plat baja SPCC dengan melakukan variasi terhadap campuran cat dengan *thinner*. Cat yang digunakan yaitu jenis high gloss yang memiliki tingkat kekilapan tinggi. Analisa di lakukan dengan metode eksperimental dengan melakukan variasi perbandingan derajat servo pada angka 85°, 90°, 95° dengan menggunakan perbandingan cat dan thinner 1:1 sesuai standar dari produk cat yang digunakan guna untuk mengetahui hasil kelebaran penyemprotan pada material. Kemudian perbandingan campuran cat dan *thinner* dengan nilai perbandingan 1:1, 1:1.2, 1:1.5 dengan menggunakan derajat servo 95° diperoleh dari hasil terbaik setelah dilakukan pengujian kelebaran penyemprotan, serta pengukuran kerataan ketebalan cat dengan cara memberikan 3 titik pada material untuk mendapatkan point nilai kerataan ketebalan cat. Penelitian ini mendapatkan hasil bahwa perbandingan variasi derajat motor servo telah dilakukan pengukuran terhadap hasil kelebaran penyemprotan pada titik awal proses menggunakan penggaris besi. Diketahui dengan adanya hasil pengecatan yang terbaik adalah menggunakan variasi derajat yaitu 95° dengan memperoleh nilai diameter penyemprotan yaitu 6 mm. Hasil dari proses pengecatannya sangat merata dan akurat. Namun variasi derajat pada angka 85° memperoleh nilai diameter penyemprotan yaitu 3mm, maka dari itu hasil pengecatan tidak merata dengan sempurna. Sedangkan hasil pengujian variasi campuran cat dengan *thinner* untuk hasil ketebalan yang maksimal pada perbandingan 1:1 yaitu 77 μm . Namun hasil kerataan ketebalan pengecatan justru lebih unggul di perbandingan 1:1.5 yaitu dengan selisih ketebalan di setiap titik pengukuran hanya 1-2 μm saja.

Kata kunci: Pengecatan, derajat motor servo, Ketebalan, Kerataan

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan berkat dan karunia-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan proposal dengan judul **“PENGARUH VARIASI BAHAN CAT DAN DERAJAT SERVO TERHADAP HASIL PENGECATAN PADA MESIN CNC 3018 AIR BRUSH”** dapat terselesaikan dengan baik. Proposal ini dibuat dalam rangka memenuhi salah satu persyaratan untuk menyelesaikan Program Sarjana Teknik Mesin Universitas Darma Persada.

Banyak dukungan dan bantuan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung dalam menyelesaikan proposal tugas akhir ini. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih kepada;

1. Bapak Ir. Agus Sun Sugiharto, MT, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.
2. Bapak Didik Sugiyanto ST., M.Eng, selaku dosen pembimbing skripsi.
Terimakasih atas semua semangat, ilmu yang telah diberikan, perhatian, kesabaran, saran dan inspirasinya.
3. Bapak Husen Asbanu, ST., MSi, selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Universitas Darma Persada.
4. Bapak Rolan Siregar, ST., MT, selaku pembimbing akademik.
5. Bapak dan ibu tercinta, kaka-kakaku tersayang yang telah banyak memberikan semangat dan doa untuk segera menyelesaikan tugas akhir.
6. Rekan satu kelompok Tugas terima kasih atas kerjasama dan kebersamaannya.
7. Rekan-rekan angkatan 2017, terimakasih atas kebersamaan kita selama ini.

8. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

Menyadari laporan Tugas Akhir ini masih terdapat banyak kekurangan, sehingga penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun demi kesempurnaan laporan ini. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi para pembacanya.

Jakarta, Maret 2021

Penulis,



M. Dede Yusuf

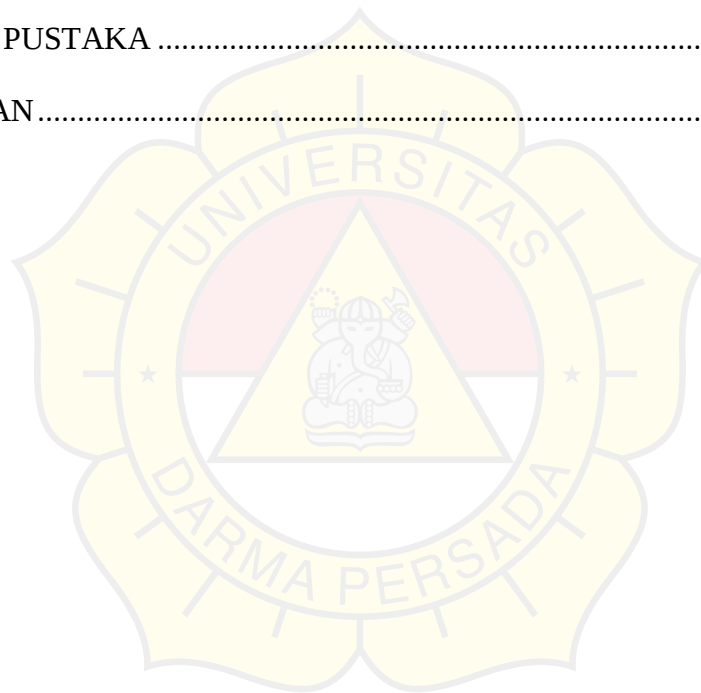


DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Rumusan masalah	3
1.3 Tujuan penelitian	3
1.4 Batasan penelitian	3
1.5 Manfaat penelitian	4
1.6 Sistematika penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	6
2.1 Penelitian Terdahulu	6
2.2 Landasan Teori	8
2.2.1 Pengertian umum pengecatan	8
2.2.2 Cat	10
2.2.3 Thinner	12
2.2.4 Persiapan Permukaan	14
2.2.5 Ketebalan cat	16

2.2.6 CNC (<i>Computer Numerical Control</i>)	18
2.2.7 Motor servo.....	19
2.2.8 Torsi dan RPM	22
2.2.9 Perhitungan Daya Rencana	26
2.2.10 Baja SPCC	27
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	29
3.1 Diagram alir penelitian.....	29
3.2 Bahan dan alat penelitian.....	32
3.2.1 Alat	32
3.2.2 Bahan.....	32
3.3 Variabel penelitian.....	33
3.3.1 Variable bebas	33
3.3.2 Variable terikat	33
3.4 Waktu dan tempat penelitian.....	33
3.4.1 Waktu penelitian	33
3.4.2 Tempat penelitian.....	33
3.5 Desain perencanaan.....	34
3.6 Langkah pengujian	37
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN.....	40
4.1 Pengaruh Variasi Derajat Servo Terhadap Hasil Pengecatan	40
4.1.1 Variable derajat motor servo 85°	43
4.1.2 Variable derajat motor servo 90°	44
4.1.3 Variable derajat motor servo 95°	45
4.2 Pengaruh campuran cat terhadap ketebalan hasil pengecatan	46
4.2.1 Variabel campuran 1 : 1	48

4.2.2 Variabel campuran 1 : 1.2	48
4.2.3 Variabel campuran 1 : 1.5	48
4.3 Pembahasan.....	52
BAB V PENUTUP.....	57
5.1 Kesimpulan.....	57
5.2 Saran.....	58
5.3 Jadwal kegiatan.....	59
DAFTAR PUSTAKA	60
LAMPIRAN.....	62



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Cat dan <i>thinner</i>	10
Gambar 2. 2 Cat primer.....	16
Gambar 2. 3 <i>Wet Film Thickness Gauge</i>	17
Gambar 2. 4 <i>Dry Film Thickness Gauge</i>	18
Gambar 2. 5 Motor servo	20
Gambar 2. 6 Sistem Mekanik Motor Servo	21
Gambar 2. 7 Suatu Motor Berputar Karena Mengalami Suatu Gaya	23
Gambar 2. 8 Kurva karakteristik torsi – arus jangkar (T_a/I_a)	25
Gambar 2. 9 Kurva karakteristik putaran – arus jangkar (n/I_a)	25
Gambar 2. 10 Kurva karakteristik putaran – torsi (n/T_a)	26
Gambar 2. 11 Gambar plat besi SPCC.....	28
Gambar 3. 1 Diagram alir penelitian.....	29
Gambar 3. 2 Skema Instrument penelitian.....	34
Gambar 4. 1 Alur pembuatan pola gerakan pada CNC 3018.....	41
Gambar 4. 2 Grafik hasil pengujian derajat servo.....	46
Gambar 4. 3 Variabel angka perbandingan cat dan <i>thinner</i>	48
Gambar 4. 4 Pengujian kerataan ketebalan cat	49
Gambar 4. 5 Grafik hasil pengukuran ketebalan.....	50
Gambar 4. 6 Grafik hasil pengukuran ketaraan ketebalan cat	49
Gambar 4. 7 pembagian titik material untuk dilakukan pengukuran	51

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Alat penelitian	32
Tabel 2. Bahan peneliian.....	33
Tabel 3. Data persiapan pengujian derajat servo	42
Tabel 4. Hasil pengujian derajat servo.....	46
Tabel 5. Data perbandingan campuran cat dan <i>thinner</i>	47
Tabel 6. Hasil perbandingan campuran cat dan <i>thinner</i>	49
Tabel 7. Hasil uji akurasi	54

