



**PERBANDINGAN PIPA PVC DAN PIPA GALVANIS
TERHADAP EFEKTIVITAS FLOWRATE COOLANT PADA
MESIN SURFACE GRINDING DI PT XYZ**

SKRIPSI

ADITYA PRATAMA UBENG

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN S1

2020



**PERBANDINGAN PIPA PVC DAN PIPA GALVANIS
TERHADAP EFEKTIVITAS FLOWRATE COOLANT PADA
MESIN SURFACE GRINDING DI PT XYZ**

**SKRIPSI
DIAJUKAN SEBAGAI SALAH SATU SYARAT UNTUK
MEMPEROLEH GELAR SARJANA TEKNIK**

**ADITYA PRATAMA UBENG
NIM 1510311001**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN S1**

HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI

Skripsi ini diajukan oleh:

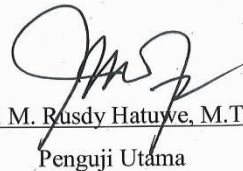
Nama : Aditya Pratama Ubeng
NIM : 1510311001
Program Studi : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : PERBANDINGAN PIPA PVC DAN PIPA GALVANIS
TERHADAP EFEKTIVITAS FLOWRATE COOLANT
PADA MESIN SURFACE GRINDING DI PT XYZ

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian dari persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi S-1 Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta.



M. Arifudin Lukmana, S.T., M.T.

Penguji 1



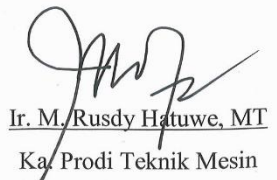
Ir. M. Rusdy Hatuwe, M.T
Penguji Utama



Nur Cholis, S.T., M.Eng
Penguji 2 (Pembimbing)



Dr. Ir. Reda Rizal, M.Si
Dekan Fakultas Teknik



Ir. M. Rusdy Hatuwe, MT
Ka. Prodi Teknik Mesin

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 29 Juni 2020

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING

Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Aditya Pratama Ubeng

NIM : 1510311001

Program Studi : Teknik Mesin

Fakultas : Teknik

Judul Skripsi : PERBANDINGAN PIPA PVC DAN PIPA GALVANIS
TERHADAP EFEKTIVITAS FLOWRATE COOLANT
PADA MESIN SURFACE GRINDING DI PT XYZ

Telah dikoreksi dan diperbaiki oleh penulis berdasarkan arahan dosen pembimbing.



Nur Cholis, S.T, M.Eng
Dosen Pembimbing 1



Budhi Martana, S.T, M.M
Dosen Pembimbing 2

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Aditya Pratama Ubeng
NIM : 1510311001
Program Studi : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik
Perguruan Tinggi : Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi dengan judul “Perbandingan Pipa Pvc dan Pipa Galvanis Terhadap Efektivitas Flowrate Coolant Pada Mesin Surface Grinding Di PT XYZ” adalah benar karya saya sendiri dan bukan plagiat dari karya orang lain. Apabila di kemudian hari terbukti terdapat plagiat pada Skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Jakarta, 13 Juli 2020
Yang membuat pernyataan,



Aditya Pratama Ubeng
NIM.1510311001

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta,
Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Aditya Pratama Ubeng

NIM : 1510311001

Fakultas : Teknik

Jurusan : Teknik Mesin

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta Hak Bebas Royalti Non-eksklusif (Non-eksklusive Royalty Free Right) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

PERBANDINGAN PIPA PVC DAN PIPA GALVANIS TERHADAP
EFEKTIVITAS FLOWRATE COOLANT PADA MESIN SURFACE GRINDING
DI PT XYZ

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mengaplikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bekasi
Pada Tanggal : 13 Juli 2020
Yang Menyatakan



(Aditya Pratama Ubeng)

PERBANDINGAN PIPA PVC DAN PIPA GALVANIS TERHADAP EFEKTIVITAS FLOWRATE COOLANT PADA MESIN SURFACE GRINDING DI PT XYZ

Aditya Pratama Ubeng

ABSTRAK

Penelitian ini ingin mengetahui perbandingan efektivitas antara penggunaan pipa Galvanis dan PVC terhadap besaran flowrate, persentase feedrate dan implikasinya pada peningkatan produktivitas. Penelitian dilakukan di PT XYZ di wilayah Cikarang, Jawa Barat. Penelitian ini menggunakan metode penelitian lapangan yang melibatkan section grinding di perusahaan tersebut. Metode penelitian ini membandingkan antara kinerja pipa Galvanis dan PVC terkait dengan besaran flowrate, persentase feedrate dan implikasinya pada peningkatan produktivitas. Hasil dari penelitian ini membuktikan bahwa pipa PVC memiliki kinerja lebih baik untuk dapat meningkatkan besaran flowrate yang mempengaruhi secara langsung feedrate dan pada akhirnya berimplikasi pada peningkatan produksi. Peningkatan flowrate mencapai 44,6% sedangkan untuk peningkatan feedrate sebesar 50% dan untuk peningkatan produktivitas sebesar 25,6%.

Kata Kunci: *PVC, Galvanis, Flowrate, Feedrate, Grinding*

EFFECTIVENESS COMPARISON BETWEEN THE USE OF GALVANIZED PIPE AND PVC TOWARD THE AMOUNT OF FLOWRATE IN SURFACE GRINDING MACHINE AT PT XYZ

Aditya Pratama Ubeng

ABSTRACT

This study wants to find out the effectiveness comparison between the use of Galvanized pipe and PVC toward the amount of flowrate, percentage of feedrate and its implications for increasing productivity. The study was conducted at PT XYZ in the Cikarang region, West Java. This research uses a field research method which involves grinding section in the company. This research method compares the performance of Galvanized and PVC pipes related to the amount of flowrate, percentage of feedrate and its implications for increasing productivity. The results of this study prove that PVC pipes have a better performance to be able to increase the amount of flowrate that directly affects the feedrate and ultimately has implications for increased production. The increase in flowrate reached 44,6% while for the increase in feedrate by 50% and increased productivity by 25,6%.

Keywords: *PVC, Gavanized, Flowrate, Feedrate, Grinding*

KATA PENGANTAR

Segala syukur dan puji hanya bagi Tuhan Yesus Kristus, oleh karena anugerah-Nya yang melimpah, kemurahan dan kasih setia yang besar akhirnya penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul **PERBANDINGAN PIPA PVC DAN PIPA GALVANIS TERHADAP EFEKTIVITAS FLOWRATE COOLANT PADA MESIN SURFACE GRINDING DI PT XYZ** guna memenuhi salah satu persyaratan dalam mencapai Gelar Sarjana Teknik di Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta .

Penulis telah banyak memperoleh bantuan dari berbagai pihak dalam penyelesaian skripsi ini. Penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Kedua orang tua (Bapak Budi Permana dan Ibu Hana Rianti), terima kasih atas segala cinta, kasih sayang, doa, perhatian, serta dukungan moral dan materiil yang telah diberikan.
2. Bapak Ir. Mohamad Rusdy Hatuwe, M.T selaku Kepala Program Studi Teknik Mesin yang telah memberikan petunjuk, ilmu, serta bimbingan selama menempuh pendidikan di Teknik Mesin UPN "Veteran" Jakarta.
3. Bapak Nur Cholis, S.T, M.Eng dan Bapak Budhi Martana, S.T, M.M selaku dosen pembimbing yang telah dengan sabar memberi petunjuk, ilmu, serta bimbingan yang sangat bermanfaat.
4. Bapak Anjar Dwi Astono yang telah memberikan motivasi dan membantu penulisan skripsi ini.
5. Chrisandi Siregar yang telah memberikan motivasi dan membantu penulisan skripsi ini.
6. Fajar Nabila Aditama yang telah memberikan motivasi dan membantu penulisan skripsi ini.
7. Seluruh teman - teman Teknik Mesin angkatan 2015 yang telah berjuang bersama.
8. Seluruh teman - teman Teknik Mesin UPNVJ yang telah berjuang bersama.
9. Seluruh dosen, karyawan, dan civitas akademik Teknik Mesin, terimakasih atas segala bantuan dan kerjasamanya.

10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, terimakasih atas bantuannya.

Bekasi Juli 2020

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	i
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan	4
1.4. Ruang Lingkup	4
1.5. Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Grinding	6
2.2 Parameter Grinding	7
2.3 Grinding Wheel	8
2.3.1 Grinding wheel Spesification	9
2.4 Feedrate	10
2.5 Surface Grinding	11
2.6 Pipa	12
2.7 PVC	13
2.8 Galvanis	14
2.9 Korosi	15
2.10 Fluida Bergerak	16
2.11 Mayor Losses	18
BAB III METODE PENELITIAN	20
3.1 Diagram Alir	20
3.2 Alat yang Digunakan	21

3.3 Komponen Utama	22
3.4 Prosedur Pengambilan Data.....	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	24
4.1 Perbandingan Karakteristik Pipa PVC HDPE Dan Pipa Galvanis.....	24
4.2 Perancangan Pipa.....	25
4.3 Pengamatan Perubahan <i>Flowrate</i>	26
4.3.1 Pengamatan <i>Flowrate</i> Dengan Pipa Galvanis	27
4.3.2 Pengamatan <i>Flowrate</i> Dengan Pipa PVC HDPE.....	27
4.4 Pengamatan <i>Feedrate</i> Pada Mesin <i>Surface Grinding</i>	28
4.4.1 Pengamatan <i>Feedrate</i> Galvanis	28
4.4.2 Pengamatan <i>Feedrate</i> PVC HDPE	28
4.5 Perbandingan Efisiensi <i>Flowrate</i> Coolant Pipa PVC Dan Pipa Galvanis	29
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	30
5.1 Kesimpulan.....	30
5.2 SARAN.....	30
DAFTAR PUSTAKA	32
RIWAYAT HIDUP	33
LAMPIRAN	34

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Investasi di Sektor Otomotif.....	1
Gambar 2.1 Skema proses <i>grinding</i> dan macam-macam proses <i>grinding</i>	7
Gambar 2.2 <i>Cylinder wheels</i> dan <i>straight cup wheels</i>	10
Gambar 2.3 Proses pemakanan roda gerinda pada benda kerja.....	11
Gambar 2.4 Persamaan kontinuitas.....	17
Gambar 2.5 Hukum Bernoulli.....	17
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian.....	20
Gambar 4.1 Perancangan pipa galvanis dan <i>PVC HDPE</i>	26

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Koefisien Hazen-Williams.....	18
Tabel 4.1 Karakteristik Pipa.....	24
Tabel 4.2 Pengamatan <i>Flowrate</i> pada Pipa Galvanis.....	27
Tabel 4.3 Pengamatan <i>Flowrate</i> pada Pipa <i>PVC HDPE</i>	27
Tabel 4.4 Pengamatan <i>Feedrate</i> Pipa Galvanis.....	28
Tabel 4.5 Pengamatan <i>Feedrate</i> Pipa <i>PVC HDPE</i>	28
Tabel 4.6 Perbandingan Nilai Rata-Rata Pipa <i>PVC HDPE</i> dan Galvanis.....	29