

**ANALISA PENINGKATAN SIFAT MEKANIK PERMUKAAN  
MATERIAL BAJA KARBON MEDIUM YANG TERDEPOSISI UNSUR  
LAPISAN *FeCrMnNiCSi* DAN UNSUR LAPISAN *FeSiCrNiMnBWCTiC*  
MELALUI PROSES *THERMAL SPRAY***

**LAPORAN TUGAS AKHIR**



**Oleh :**

**Rizal Prima Nuadi Wisnu**

**20153020047**

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN  
PROGRAM VOKASI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

**2018**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**TUGAS AKHIR**

**“ANALISA PENINGKATAN SIFAT MEKANIK PERMUKAAN  
MATERIAL BAJA KARBON MEDIUM YANG TERDEPOSISI UNSUR  
LAPISAN  $FeCrMnNiCSi$  DAN UNSUR LAPISAN  $FeSiCrNiMnBWCTiC$   
MELALUI PROSES *THERMAL SPRAY*”**

**Disusun Oleh:**

**RIZAL PRIMANUADI WISNU**  
**20153020047**

Telah disetujui dan disahkan pada tanggal Mei 2018 untuk dipertahankan di  
depan Dewan Penguji Tugas Akhir Program Studi D3 Teknik Mesin

Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Dosen Pembimbing

**Zuhri Nurisna, S.T,M.T.**  
**NIK.19890924201610183018**

Yogyakarta, Mei 2018  
Ketua Program Studi

**M. Abdus Shomad, S.Sos.I., S.T., M.Eng**  
**NIK. 19800309201210183004**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**TUGAS AKHIR**

**“ANALISA PENINGKATAN SIFAT MEKANIK PERMUKAAN  
MATERIAL BAJA KARBON MEDIUM YANG TERDEPOSISI UNSUR  
LAPISAN *FeCrMnNiCSi* DAN UNSUR LAPISAN *FeSiCrNiMnBWCTiC*  
MELALUI PROSES *THERMAL SPRAY*”**

**Disusun Oleh**

**RIZAL PRIMANUADI WISNU  
20153020047**

Telah dipertahankan didepan dewan Tim Penguji Tugas Akhir

Program Studi D3 Teknik Mesin Program Vokasi

Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Pada tanggal, Mei 2018 dinyatakan telah memenuhi syarat guna memperoleh  
gelar Ahli Madya.

Susunan Penguji

Nama Lengkap dan Gelar

1. Pembimbing I: Zuhri Nurisna, S.T, M.T. ....
2. Penguji I : Sotya Anggoro, S.T., M.Eng .....
3. Penguji II : Andika Wisnujati, S.T., M.Eng .....

Yogyakarta, Mei 2018

PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN PROGRAM VOKASI UNIVERSITAS

MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

Direktur

**Dr. Bambang Jatmiko, S.E.,M.Si.**  
**NIK. 19650601201210143092**

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Rizal Primanuadi Wisnu  
NPM : 20153020047  
Program Studi : D3 Teknik Mesin  
Fakultas : Program Vokasi  
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Dengan ini menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir berjudul **ANALISA PENINGKATAN SIFAT MEKANIK PERMUKAAN MATERIAL BAJA KARBON MEDIUM YANG TERDEPOSISI UNSUR LAPISAN *FeCrMnNiCSi* DAN UNSUR LAPISAN *FeSiCrNiMnBWCTiC* MELALUI PROSES *THERMAL SPRAY*** ini merupakan karya saya sendiri dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya atau gelar lainnya di suatu program perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, Mei 2018

Rizal Primanuadi Wisnu  
NIM: 20153020047

## **MOTO**

“Apabila manusia mati maka terputuslah amalannya kecuali dari tiga perkara: sedekah jariyah, ilmu bermanfaat, atau anak shaleh (Shalehah) yang mendo'akannya.” (HR. Muslim, dari Abu Hurairah)

“Tidak ada yang sulit dalam menuntut ilmu, yang menyulitkan kita hanyalah rasa malas dalam diri masing-masing.” (Tubagus Arif D.)

“Jangan pernah merasa cukup dalam berbuat baik dan jangan pernah berhenti memberi” (Anggia)

## **PERSEMBAHAN**

Dengan penuh rasa hormat dan terimakasih saya serta rasa syukur kepada Allah SWT. Peneliti mempersembahkan skripsi ini untuk:

1. Kedua orangtua saya, Ayahanda Djunaedi dan Ibunda Endah Susilowati terimakasih yang tidak terbatas untuk segala yang telah engkau berikan, baik dukungan moral, emosional serta material.
2. Bapak dan Ibu dosen Prodi D3 Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah mengajarkan saya begitu banyak ilmu baik dalam perkuliahan atau kehidupan sehari-hari.
3. Teman-teman terdekat dan Mahasiswa Program Studi D3 Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Yogyakarta Angkatan 2015 serta teman-teman Mahasiswa lainnya yang senantiasa memberikan semangat dan dukungan, semoga kesuksesan selalu diberikan kepada kita semua.
4. Almamater saya Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

## KATA PENGANTAR

الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ وَالصَّلَاةُ وَالسَّلَامُ عَلَى أَشْرَفِ الْأَنْبِيَاءِ  
وَالْمُرْسَلِينَ سَيِّدِنَا مُحَمَّدٍ وَعَلَى آلِهِ وَصَحْبِهِ أَجْمَعِينَ, أَمَّا بَعْدُ

*Alhamdulillah* segala puji dan syukur senantiasa selalu disampaikan kepada Allah Swt, yang telah melimpahkan begitu banyak kenikmatan dan karunianya kepada setiap makhluk-Nya. Shalawat dan salam senantiasa disampaikan kepada nabi agung, *uswatun khasanah* yakni Nabi Muhammad Saw.

Proses penyelesaian Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan semua pihak. Atas bantuan berupa moril dan materil kepada peneliti, maka peneliti menyungcapkan banyak terimakasih dari lubuk hati yang paling dalam serta penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Allah SWT yang telah menganugraahkan rahmat dan hidayah-Nya berupa kesehatan dan rezeki sehingga penulis dapat menyelesaikan kegiatan kerja praktik dengan baik.
2. Bapak Djunaedi dan Ibu Endah Susilowati, serta keluarga tercinta yang selalu membimbing, mendidik, mendo'akan dan dukungannya baik materil maupun moril dalam menyelesaikan kerja praktek ini.
3. M. Abdus Shomad, S.Sos.I., S.T., M.Eng., selaku Ketua Program Studi D3. Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
4. Zuhri Nurisna, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah banyak membantu untuk membimbing dan memberikan petunjuk dalam penyusunan laporan kerja praktek ini.
5. Andika Wisnujati, S.T., M.Eng. dan Sotya Anggoro, S.T., M.Eng. selaku Tim Dosen Penguji seminar dan sidang tugas akhir yang sudah banyak membantu.
6. Seluruh dosen D3 Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah memberikan ilmu dalam setiap perkuliahan.
7. Seluruh staf dan karyawan D3 Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah membantu kelancaran admisi.

8. Bapak Larasanto serta rekan-rekan CV. Cipta Agung yang membantu proses penelitian.
9. Teman-teman terdekat yang selalu memotivasi, membantu, menemani, mendukung serta menuntun saya dalam penyusunan skripsi, Anggia Ayuningtyas, Intan Fajar Rachmawati, Widodo Taufiq Hadi Prasetyo, Rizka Arum Rachmayanti, Muhammad Reza Al-Fauzi, H. Romario Simangunsong, Ronny Wijaya, Tubagus Arif, dan Firman Ariyadi.
10. Teman-teman Mahasiswa kelas TM-B TM-C TM-A 2015 dan teman-teman Mahasiswa TM Angkatan 2015.
11. Serta kepada seluruh teman-teman dan semua pihak yang tidak bisa saya sebut satu per satu yang sudah membantu saya dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Kepada semua pihak, peneliti mengucapkan terimakasih banyak atas segala bantuan serta dorongan. Semoga Allah SWT memberikan balasan terbaik dan berlimpah. Peneliti tentunya mempunyai banyak kekurangan dan kekhilafan, karena itu peneliti mohon maaf atas segala kekhilafan. Kritik dan saran untuk perbaikan skripsi ini dapat bermanfaat bagi peneliti khususnya dan pembaca pada umumnya.