

TUGAS AKHIR

**ANALISIS PENGARUH VARIASI ELEKTRODA DAN
KUAT ARUS PADA PENGELASAN BAJA ASTM A 36
TERHADAP KEKUATAN IMPACT**



Disusun Oleh :

DIKA EKA PRAMANA
NBI : 1421900128

ACHMAD SAHRUL MUSTOFA
NBI : 1421900114

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

2023

TUGAS AKHIR

**ANALISIS PENGARUH VARIASI ELEKTRODA DAN
KUAT ARUS PADA PENGELASAN BAJA ASTM A 36
TERHADAP KEKUATAN IMPACT**



Disusun Oleh :

DIKA EKA PRAMANA
NBI : 1421900128

ACHMAD SAHRUL MUSTOFA
NBI : 1421900114

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

2023



**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai Civitas Akademik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dika Eka Pramana
NBI/ NPM : 1421900128
Fakultas : Teknik
Program Studi: Teknik Mesin
Jenis Karya : Tugas Akhir/~~Skripsi/ Tesis/ Disertasi/ Laporan Penelitian~~
~~/Praktek*~~

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya *Hak Bebas Royalti Noneklusif (Nonexclusive Royalty-Free Right)*, atas karya saya yang berjudul:

**“ANALISIS PENGARUH VARIASI ELEKTRODA DAN KUAT ARUS PADA
PENGELASAN BAJA ASTM A 36 TERHADAP KEKUATAN IMPACT”**

Dengan *Hak Bebas Royalti Noneklusif (Nonexclusive Royalty - Free Right)*, Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya berhak menyimpan, mengalihkan media atau memformatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap tercantum

Dibuat di : Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
Pada tanggal : 12 Juli 2023

Yang 

572AKX601715843
(Dika Eka Pramana)

*Coret yang tidak perlu

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

NAMA : DIKA EKA PRAMANA
NBI : 1421900128
NAMA : ACHMAD SAHRUL MUSTOFA
NBI : 1421900114
PROGRAM STUDI : TEKNIK MESIN
FAKULTAS : TEKNIK
JUDUL : ANALISIS PENGARUH VARIASI ELEKTRODA
DAN KUAT ARUS PADA PENGELASAN BAJA
ASTM A 36 TERHADAP KEKUATAN IMPACT

Mengetahui / Menyetujui
Dosen Pembimbing



Ir. Ismail, M.Sc.
NPP.20420870116

Dekan
Fakultas Teknik



Dr. W. Sajivo, M. Kes., IPU., ASEAN Eng.
NPP.20420.96.0197

Ketua Program Studi
Teknik Mesin



Edy Santoso, ST., MT
NPP.20420.96.0485

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan Judul:
**ANALISIS PENGARUH VARIASI ELEKTRODA DAN KUAT ARUS PADA
PENGELASAN BAJA ASTM A 36 TERHADAP KEKUATAN IMPACT**
yang dibuat untuk melengkapi persyaratan menjadi Sarjana Teknik Mesin pada
Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya, sejauh yang saya ketahui bukan merupakan duplikasi dari Tugas Akhir
yang sudah dipublikasikan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar Sarjana
Teknik di lingkungan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya maupun di perguruan
tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang bersumber informasinya
dicantumkan sebagaimana mestinya.

  9 Mei 2023
TEL. 20
METERAI
TEMPEL
Dmt.
98A24AKX601715848
Dika Eka Pramana

LEMBAR PERSEMBAHAN

Dalam proses pengerjaan dan penyusunan tugas akhir ini tidak lepas dari pengarahan dan bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan laporan tugas akhir kepada :

1. Allah SWT dengan rahmat dan karunia-Nya. Dan berkat orang tua tercinta, yang tanpa henti memberikan kasih sayang, dukungan moril dan materil serta doa yang tiada hentinya diberikan untuk penulis.
2. Bapak Ir. Ismail, M.Sc. Selaku dosen pembimbing TA yang telah memberikan bimbingan, arahan serta masukan, dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Bapak Edi Santoso, S.T., M.T. Selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
4. Bapak Larasanto, Selaku Pembimbing Proses Pengujian Impact.
5. Bapak Ketua Laboratorium pengujian Di Polinema.
6. Bapak dan Ibu staf di Prodi Teknik Mesin, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
7. Seluruh teman-teman Teknik Mesin Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya yang tidak bisa penulis sebut satu-persatu yang telah memberikan dukungan.

ABSTRAK

ANALISIS PENGARUH VARIASI ELEKTRODA DAN KUAT ARUS PADA PENGELASAN BAJA ASTM A 36 TERHADAP KEKUATAN IMPACT

Teknik penyambungan bahan logam dengan pengelasan jenis Shield Metal Arc Welding (SMAW) pada saat ini sudah dipergunakan untuk proses manufaktur dengan skala kecil hingga besar terutama diaplikasikan dalam penyambungan bahan yang digunakan untuk konstruksi. Salah satu bahan logam yang banyak digunakan untuk konstruksi adalah jenis baja ASTM A36. Dalam pengaplikasian baja ASTM A36 untuk konstruksi sangat perlu diperhatikan terkait sifat mekanis yang dihasilkan pada sambungan. Hasil sambungan pengelasan ASTM A36 harus memiliki ketangguhan yang bagus untuk dapat digunakan dalam konstruksi. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh dari penggunaan variasi kuat arus listrik dan jenis elektroda terhadap kekuatan Impact / nilai ketangguhan baja ASTM A36 dengan metode pengelasan SMAW. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan melakukan pengelasan SMAW baja ASTM A36 menggunakan kuat arus dengan variasi 60 Amphere, 80 Amphere, 100 Amphere dan jenis Elektroda NK-68, RD-260, RD-460, kemudian dilakukan pengujian impact, dengan ukuran spesimen 10mm x 10mm x 55mm dan menggunakan takik U, pengujian Impact metode charpy dengan Standart ASTM E23. Hasil penelitian menunjukkan, Ketangguhan tertinggi pada semua jenis elektroda ada pada kuat arus 100 A yaitu 1,695 J/mm². Ketangguhan tertinggi pada variasi kuat arus ada pada jenis elektroda NK-68.

Kata kunci: Baja ASTM A 36, Pengelasan SMAW, Elektroda, Kuat Arus, Impact.

ABSTRACT

ANALYSIS OF THE EFFECT OF ELECTRODE VARIATION AND CURRENT STRENGTH IN ASTM A 36 STEEL WELDING ON IMPACT STRENGTH

The technique of joining metal materials by welding the Shield Metal Arc Welding (SMAW) type is currently being used for manufacturing processes on a small to large scale, especially applied in joining materials used for construction. One metal material that is widely used for construction is ASTM A36 steel. In the application of ASTM A36 steel for construction, it is very necessary to pay attention to the mechanical properties produced at the joints. ASTM A36 welding joints must have good toughness to be used in construction. This study aims to determine the effect of using variations in electric current strength and type of electrode on the Impact strength / toughness value of ASTM A36 steel with the SMAW welding method. This research is an experimental research by welding SMAW ASTM A36 steel using current strength with variations of 60 Ampere, 80 Ampere, 100 Ampere and types of electrodes NK-68, RD-260, RD-460, then impact testing is carried out, with a specimen size of 10 mm x 10mm x 55mm and using a U notch, Impact testing the charpy method with the ASTM E23 Standard. The results showed that the highest toughness of all types of electrodes is at a current strength of 100 Ampere, which is 1.695 J/mm². The highest toughness at variations in current strength is in the NK-68 type of electrode

Keywords: ASTM A 36 steel, SMAW welding, electrodes, current strength, impact.