

## LAMPIRAN

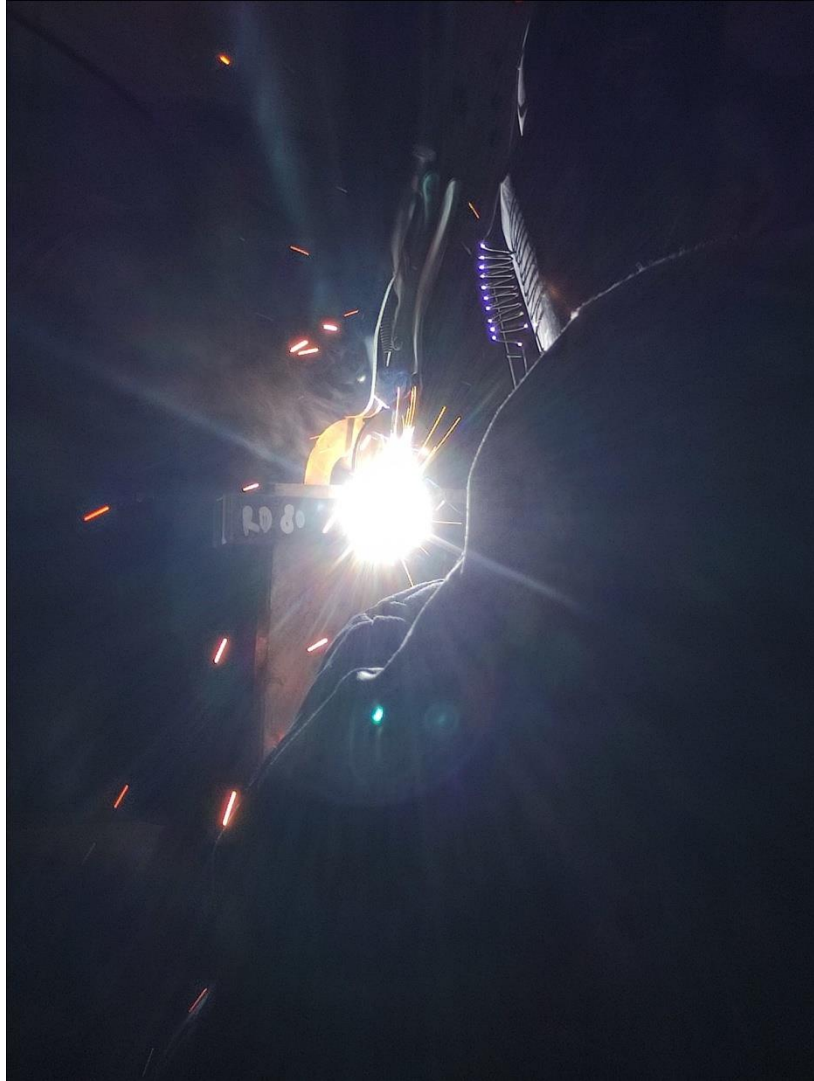
**Lampiran 1 proses pengepresan spesimen sebelum di potong**



**Lampiran 2 proses pemotongan spesimen sebelum di las**



### Lampiran 3 proses pengelasan posisi vertikal



**Lampiran 4 proses pengelasan posisi horizontal**



**Lampiran 5 hasil pengelasan spesimen**



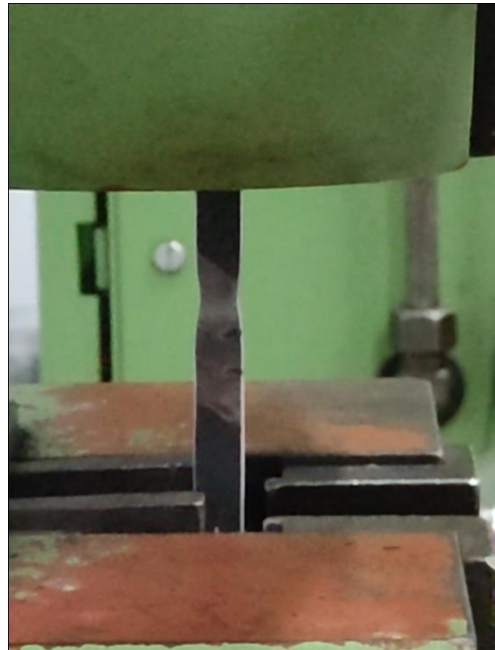
**Lampiran 6 Proses pengefraisan spesimen**



**Lampiran 7 hasil spesimen setelah di frais**



Lampiran 8 Proses pengujian tarik



Lampiran 9 proses pengujian brinell



Lampiran 9 hasil setelah pengujian tarik



**Lampiran 9 hasil setelah pengujian brinell**



**Lampiran 10 Dokumen bukti pengujian**



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET, DAN TEKNOLOGI  
POLITEKNIK NEGERI MALANG  
JURUSAN TEKNIK MESIN

Jl. Soekarno Hatta No.9 Jatimulyo, Lowokwaru, Malang, 65141  
Telp. (0341) 404424 – 404425, Fax (0341) 404420,  
<http://www.polinema.ac.id>

**SURAT KETERANGAN**  
**NOMOR : 25/LAB.TM/2023**

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rafik Djoenaidi,ST  
N I P : 19780125 200112 1 002  
Jabatan : Pranata Laboratorium Pendidikan  
Politeknik Negeri Malang

Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa mahasiswa :

Nama : Naufal Zacky Septian  
Nim/NPM : 1421900121  
Prodi : S-1 Teknik Mesin  
Instansi : Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Benar benar telah melaksanakan pengambilan data di Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Malang, guna keperluan penyusunan skripsi.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Malang, 20 Mei 2023  
Pranata Laboratorium Pendidikan  
Politeknik Negeri Malang



Rafik Djoenaidi,ST  
19780125 200112 1 002