



TUGAS AKHIR – TM 095502

PENGARUH PANAS 700°C DAN 900°C TERHADAP SAMBUNGAN SMAW MENGUNAKAN E7016 SELAMA 4 JAM DAN 5 JAM PADA SA 36

Disusun Oleh:

**Widi Supriyanto
NRP. 2113 030 012**

**Dosen Pembimbing 1
Ir. Subowo, MSc
19581004 198701 1 001**

**Dosen Pembimbing 2
Ir. Gathot Dwi Winarto, MT
19580915 198701 1 001**



LATAR BELAKANG

PENGUNAAN BAJA KONSTRUKSI

EFEK PANAS TEMPERATUR TINGGI

NILAI UJI TARIK DAN KEKERASAN

RUMUSAN MASALAH

BAGAIMANA SIFAT MEKANIK MATERIAL UJI TARIK DARI PENGARUH PANAS TEMPERATUR 700°C DAN 900°C SELAMA 5 JAM

BAGAIMANA NILAI PERBANDINGAN KEKERASAN DAN UJI TARIK DARI PENGARUH PANAS TEMPERATUR 700°C DAN 900°C SELAMA 5 JAM



BATASAN MASALAH



MATERIAL AWAL YANG DIGUNAKAN HOMOGEN.

MENGGUNAKAN PROSES SMAW DENGAN POSISI 1G

AMPERE YANG DIGUNAKAN ADALAH 90 AMPERE DAN KAMPUH YANG DIGUNAKAN ADALAH SINGLE V GROOVE 30 DERAJAT

MATERIAL YANG DIGUNAKAN ADALAH SA 36 DENGAN TEBAL 10 MM

ELEKTRODA YANG DIGUNAKAN ADALAH E7016 DENGAN DIAMETER 2.6 MM

PENGUJIAN YANG DILAKUKAN ADALAH HARDNESS ROCKWELL, METALOGRAPHY DAN PENGUJIAN TARIK

APABILA PENURUNAN NILAI UJI TARIK MELEBIHI 20% DARI NILAI AWAL MAKA SPESIMEN DINYATAKAN TIDAK LAYAK DIGUNAKAN KEMBALI.

TUJUAN PENELITIAN

MENGETAHUI PERBANDINGAN NILAI UJI TARIK DARI PENGARUH PANAS TEMPERATUR 700°C DAN 900°C SELAMA 5 JAM

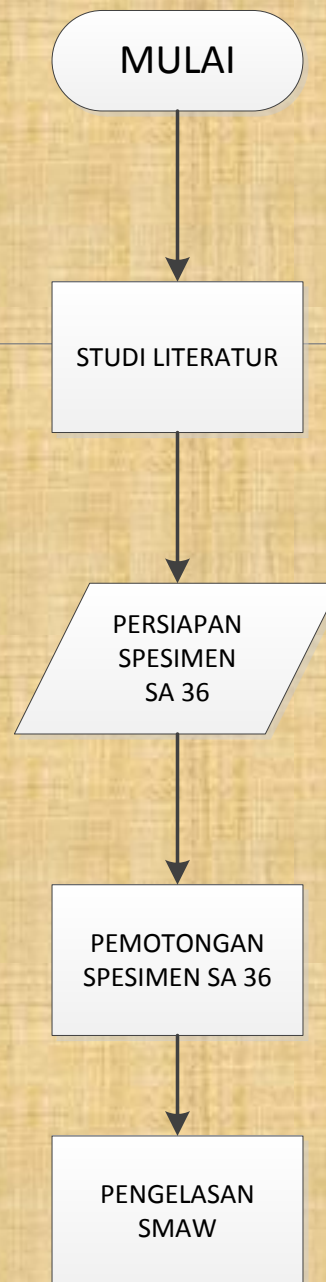
MENGETAHUI STRUKTUR MIKRO DARI PENGARUH PANAS TEMPERATUR 700°C DAN 900°C SELAMA 5 JAM

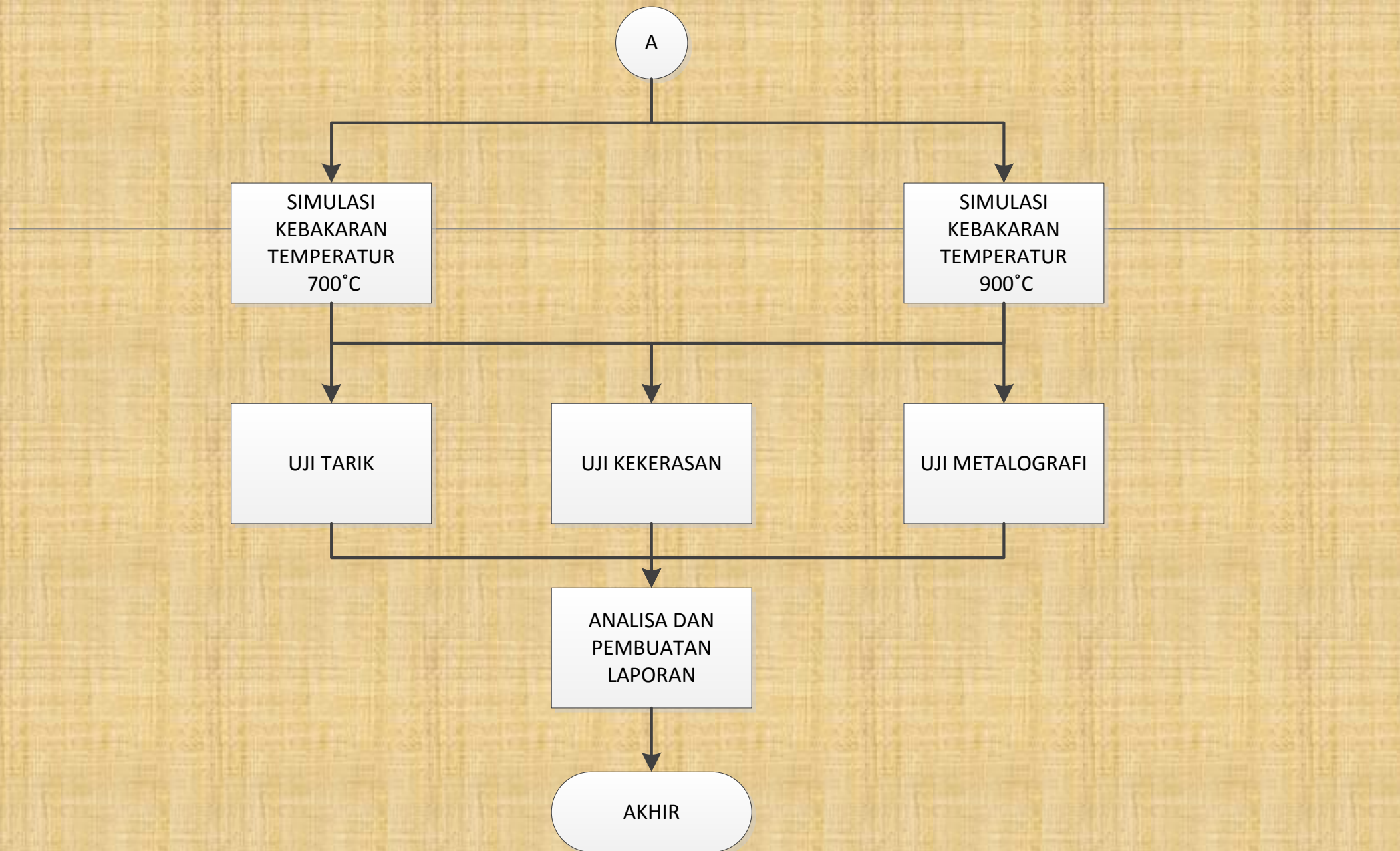
MENGETAHUI PERBANDINGAN NILAI KEKERASAN DARI PENGARUH PANAS TEMPERATUR 700°C DAN 900°C SELAMA 5 JAM.

MENGETAHUI APAKAH SPESIMEN YANG TERKENA PENGARUH PANAS TEMPERATUR 700°C DAN 900°C SELAMA 5 JAM MASIH BISA UNTUK DIGUNAKAN KEMBALI ATAU TIDAK

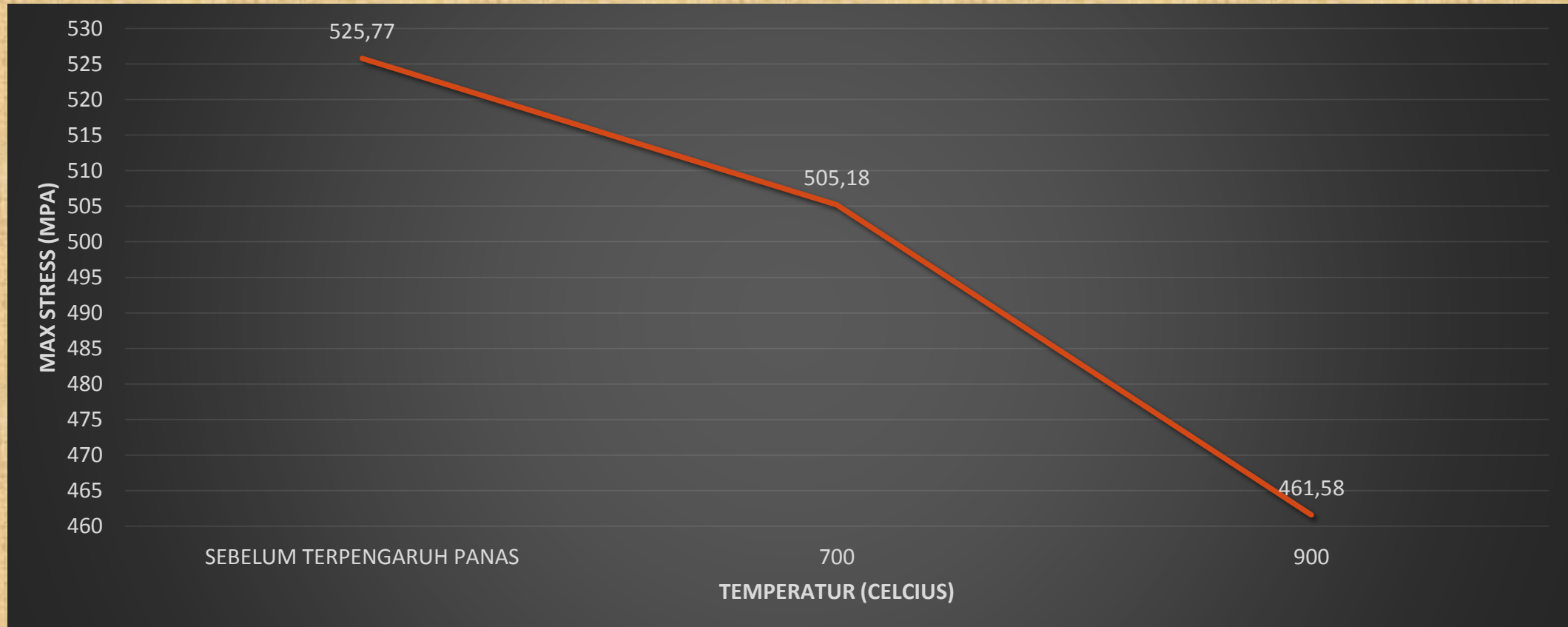


METODOLOGI

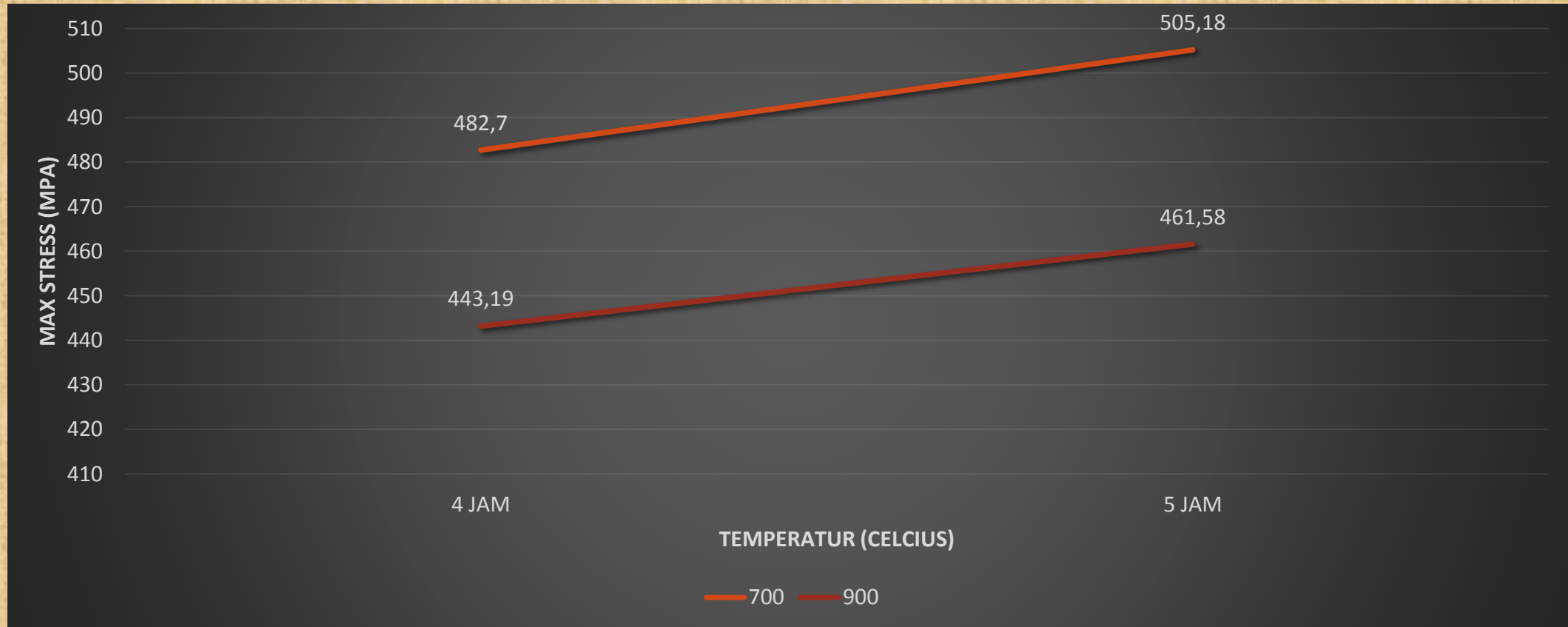




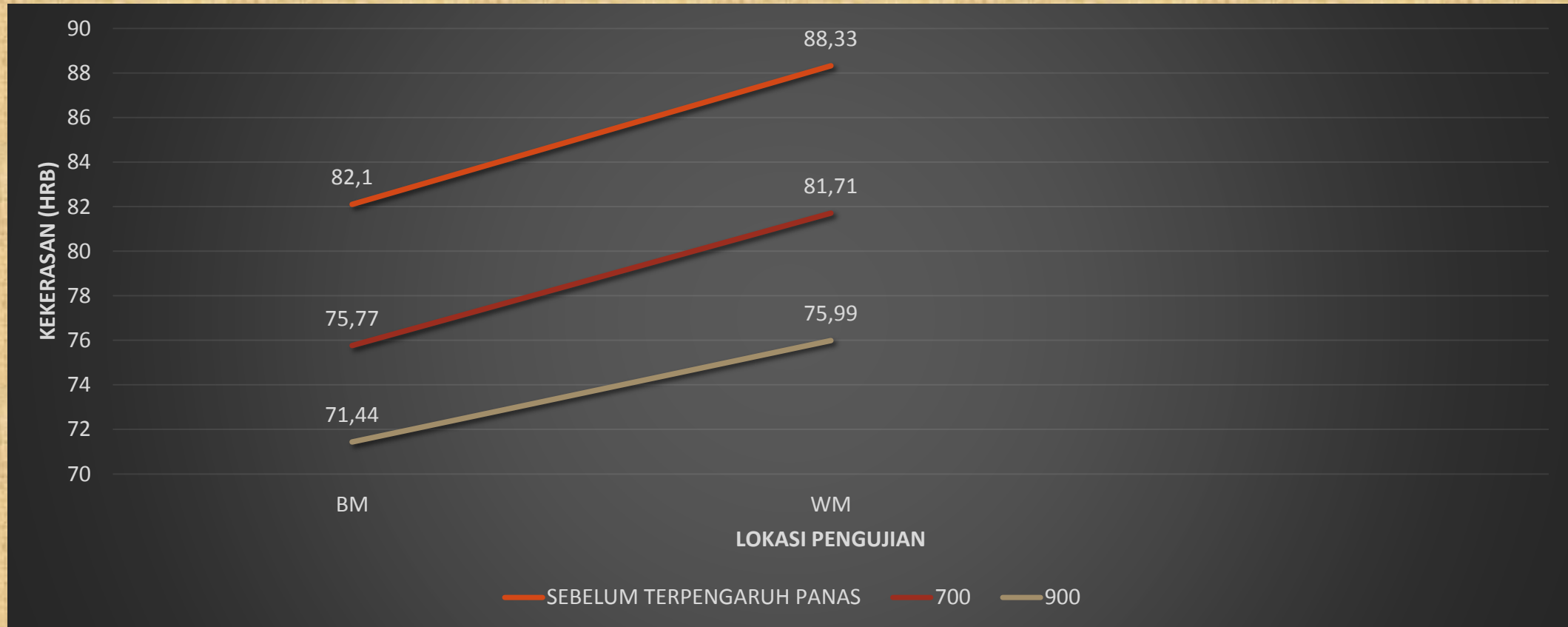
PERBANDINGAN NILAI UJI TARIK SEBELUM TERPENGARUH PANAS DENGAN TERPENGARUH PANAS SELAMA 5 JAM



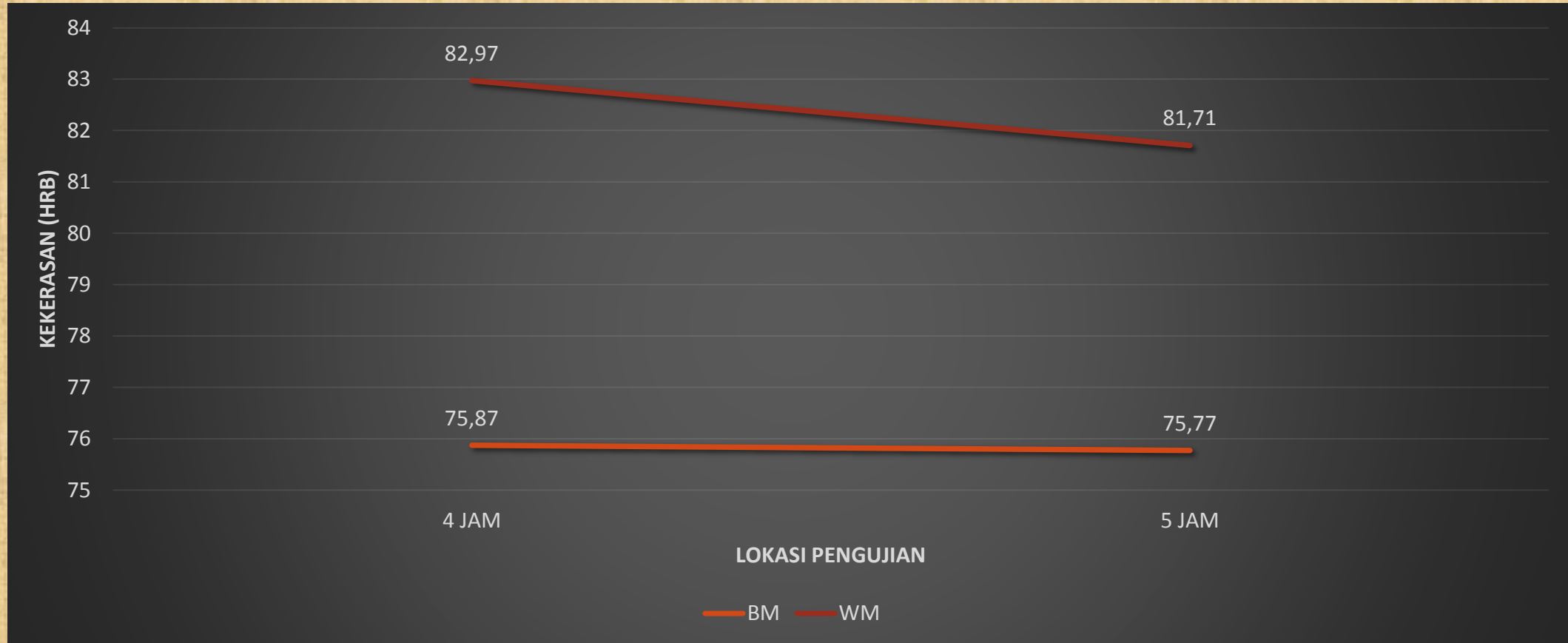
PERBANDINGAN NILAI UJI TARIK PENGARUH PANAS SELAMA 4 JAM DENGAN 5 JAM



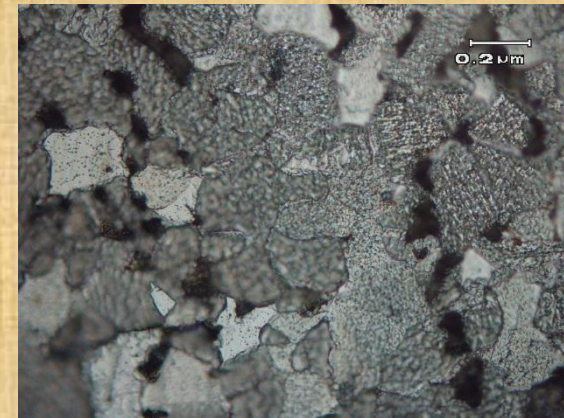
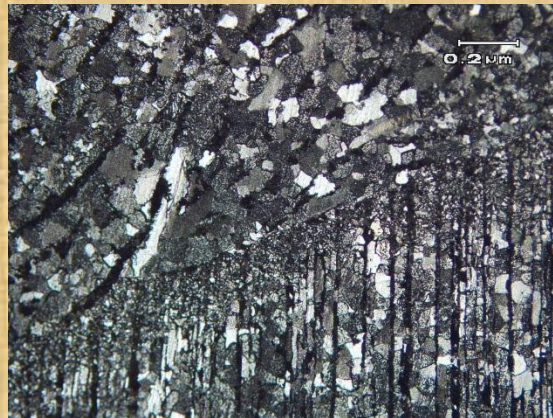
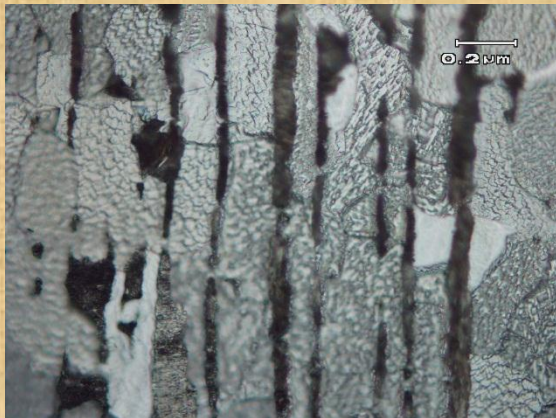
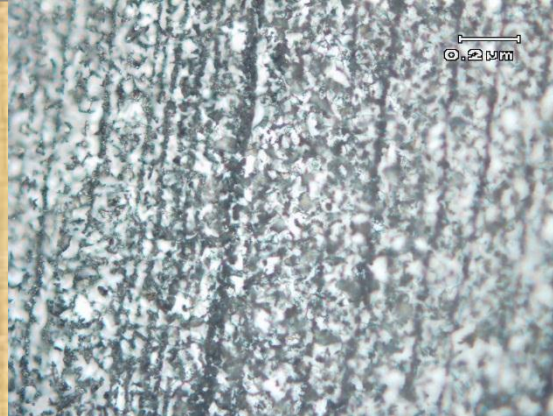
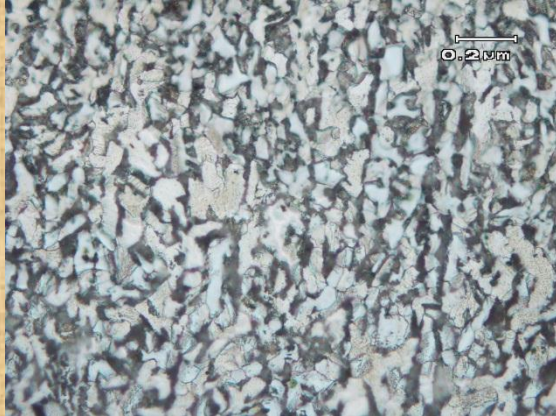
PERBANDINGAN NILAI UJI KEKERASAN SEBELUM TERPENGARUH PANAS DENGAN TERPENGARUH PANAS SELAMA 5 JAM



PERBANDINGAN NILAI UJI KEKERASAN PENGARUH PANAS SELAMA 4 JAM DENGAN 5 JAM



METALOGRAFI



KESIMPULAN



1. DIBANDINGKAN SAAT SPESIMEN SEBELUM TERPENGARUH PANAS TERJADI PENURUNAN KEKUATAN TARIK SEBESAR 3,9% UNTUK SUHU 700°C DAN 12,2% UNTUK SUHU 900°C. DAN DENGAN KEKUATAN TARIK AKIBAT PANAS SELAMA 4 JAM TERJADI KENAIKAN KEKUATAN TARIK SEBESAR 4,44% UNTUK SUHU 700°C DAN 3,9% UNTUK SUHU 900°C.

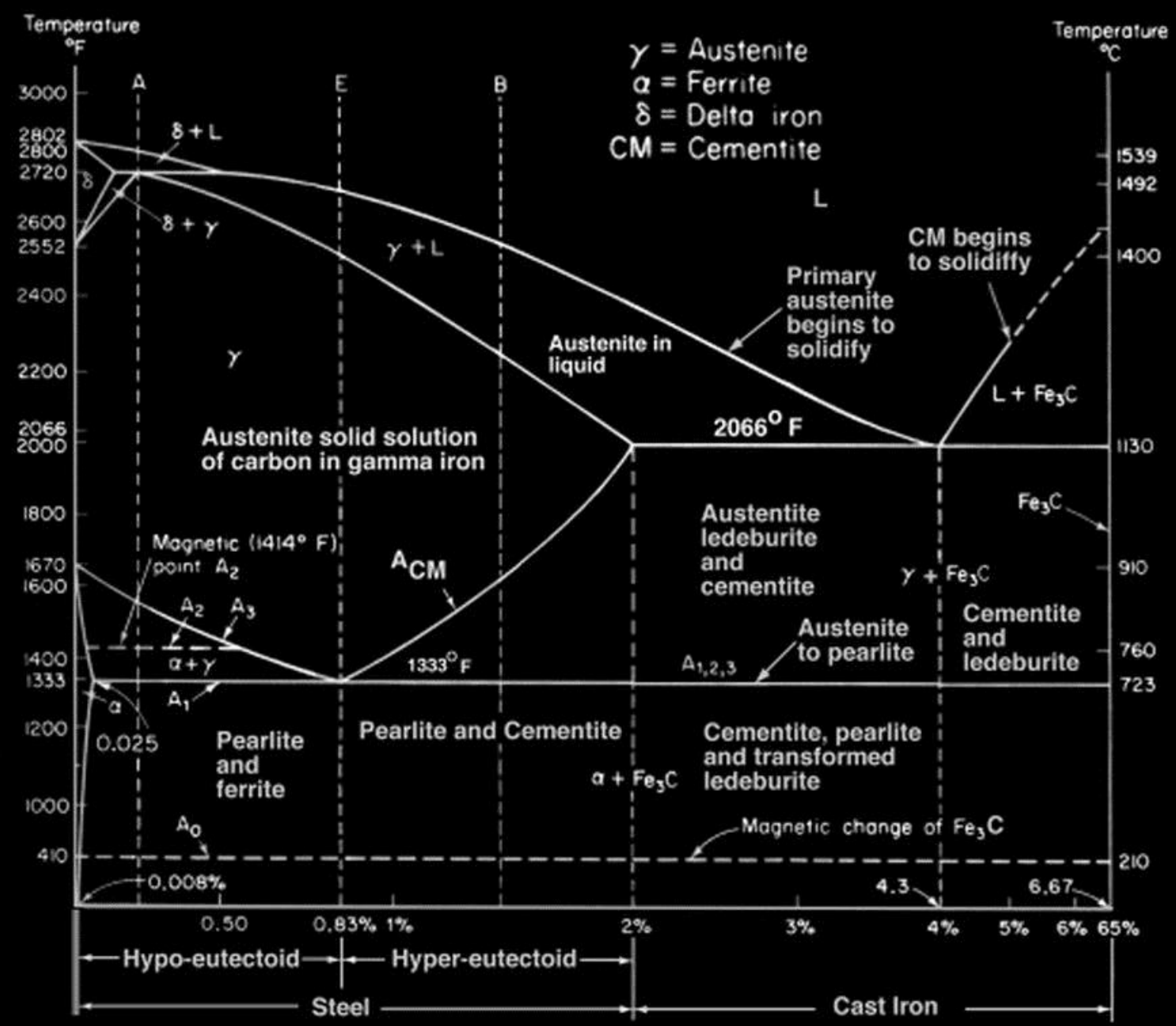
2. DIBANDINGKAN SAAT SPESIMEN SEBELUM TERPENGARUH PANAS TERJADI PENURUNAN KEKERASAN SEBESAR 6,49% DI DAERAH BASE METAL DAN 7,49% DI DAERAH WELD METAL UNTUK SUHU 700°C. SERTA 12,9% DI DAERAH BASE METAL DAN 13,97% DI DAERAH WELD METAL UNTUK SUHU 900°C. SEDANGKAN DENGAN NILAI KEKERASAN AKIBAT PANAS SELAMA 4 JAM TERJADI PENURUNAN SEBESAR 0,13% DI DAERAH BASE METAL DAN 1,51% DI DAERAH WELD METAL UNTUK SUHU 700°C. SERTA TERJADI KENAIKAN SEBESAR 2,95% DI DAERAH BASE METAL DAN 0,13% DI DAERAH WELD METAL UNTUK SUHU 900°C.

3. UNTUK STRUKTUR MIKRO JIKA DIBANDINGKAN DENGAN SPESIMEN SEBELUM TERPENGARUH PANAS TERDAPAT PERBEDAAN PADA DAERAH BASE METAL DAN WELD METAL DIMANA SAAT SEBELUM TERPENGARUH PANAS STRUKTUR YANG TERBENTUK ADALAH PEARLITE DAN FERRITE DAN SAAT SUDAH TERPENGARUH PANAS BERUBAH MENJADI AUSTENIT. UNTUK PERBANDINGAN DENGAN PANAS SELAMA 4 JAM STRUKTUR YANG TERBENTUK SAMA, YAITU FERRITE, PAERLITE DAN AUSTENITE DI SEMUA DAERAHNYA.

4. UNTUK SPESIMEN YANG TERKENA PENGARUH PANAS SELAMA 5 JIKA DILIHAT DARI SEGI KEULETANNYA MAKA SEMAKIN MENINGKAT, HANYA SAJA HAL INI BERPENGARUH PADA KEKERASANNYA YANG MENURUN.

TERIMA KASIH





filler E7016 sama dengan standar AWS A5.01 (LOW HYDROGEN POTASSIUM) yang artinya memiliki kekuatan tarik 70ksi, bisa untuk segala posisi dan memiliki kadar hidrogen yang rendah sehingga deposit las juga dapat bebas dari porositas. Lapisannya mengandung TiO (titanium oksida) & K₂O (kalsium oksida) & arusnya DCRP (panas yang timbul dua pertiga memanaskan elektroda dan sepertiga memanaskan benda kerja, berarti elektroda menerima panas yang lebih banyak dari benda kerja).

smaw dc karena nyala busur stabil dan dapat mengelas pelat tipis (DCRP), dapat untuk mengelas pada tempat yang lembab dan sempit.