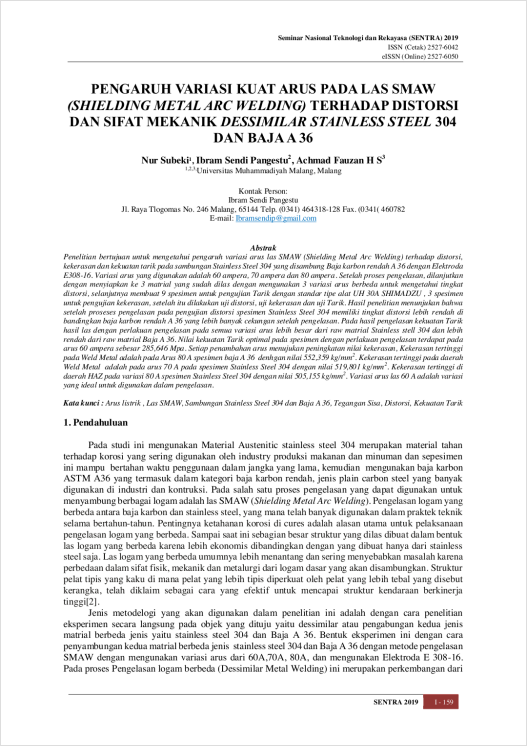
Digital Receipt

This receipt acknowledges that Turnitin received your paper. Below you will find the receipt information regarding your submission.

The first page of your submissions is displayed below.

Submission author:	Turnitin Instructor
Assignment title:	Tim PAK FT
Submission title:	PENGARUH VARIASI KUAT ARUS PADA LAS SMAW (SHIELDING...
File name:	teel_304_dan_Baja_A_36_Tegangan_Sisa_Distorsi_Kekuatan_T...
File size:	583.75K
Page count:	7
Word count:	3,039
Character count:	16,786
Submission date:	26-Oct-2023 10:26PM (UTC+0700)
Submission ID:	2199776781



Seminar Nasional Teknologi dan Rekayasa (SENTRA) 2019
ISSN (Cetak) 2527-6042
eISSN (Online) 2527-6050

PENGARUH VARIASI KUAT ARUS PADA LAS SMAW *(SHIELDING METAL ARC WELDING)* TERHADAP DISTORSI DAN SIFAT MEKANIK *DESSIMILAR STAINLESS STEEL* 304 DAN BAJA A 36

Nur Subeki[1], Ibram Sendi Pangestu[2], Achmad Fauzan H S[3]
[1,2,3]Universitas Muhammadiyah Malang, Malang

Kontak Person:
Ibram Sendi Pangestu
Jl. Raya Tlogomas No. 246 Malang, 65144 Telp. (0341) 464318-128 Fax. (0341(460782
E-mail: Ibramsendip@gmail.com

Abstrak

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi arus las SMAW (Shielding Metal Arc Welding) terhadap distorsi, kekerasan dan kekuatan tarik pada sambungan Stainless Steel 304 yang disambung Baja karbon rendah A 36 dengan Elektroda E308-16. Variasi arus yang digunakan adalah 60 ampera, 70 ampera dan 80 ampera. Setelah proses pengelasan, dilanjutkan dengan menyiapkan ke 3 matrial yang sudah dilas dengan menggunakan 3 variasi arus berbeda untuk mengetahui tingkat distorsi, selanjutnya membuat 9 spesimen untuk pengujian Tarik dengan standar tipe alat UH 30A SHIMADZU , 3 spesimen untuk pengujian kekerasan, setelah itu dilakukan uji distorsi, uji kekerasan dan uji Tarik. Hasil penelitian menunjukan bahwa setelah proseses pengelasan pada pengujian distorsi spesimen Stainless Steel 304 memiliki tingkat distorsi lebih rendah di bandingkan baja karbon rendah A 36 yang lebih banyak cekungan setelah pengelasan. Pada hasil pengelasan kekuatan Tarik hasil las dengan perlakuan pengelasan pada semua variasi arus lebih besar dari raw matrial Stainless stell 304 dan lebih rendah dari raw matrial Baja A 36. Nilai kekuatan Tarik optimal pada spesimen dengan perlakuan pengekasan terdapat pada arus 60 ampera sebesar 285,646 Mpa. Setiap penambahan arus menujukan peningkatan nilai kekerasan. Kekerasan tertinggi pada Weld Metal adalah pada Arus 80 A spesimen baja A 36 denhgan nilai 552,139 kg/mm^2. Kekerasan tertinggi pada daerah Weld Metal adalah pada arus 70 A pada spesimen Stainless Steel 304 dengan nilai 519,801 kg/mm^2. Kekerasan tertinggi di daerah HAZ pada variasi 80 A spesimen Stainless Steel 304 dengan nilai 505,155 kg/mm^2. Variasi arus las 60 A adalah variasi yang ideal untuk digunakan dalam pengelasan.

Kata kunci : *Arus listrik , Las SMAW, Sambungan Stainless Steel 304 dan Baja A 36, Tegangan Sisa, Distorsi, Kekuatan Tarik*

1. Pendahuluan

Pada studi ini mengunakan Material Austenitic stainless steel 304 merupakan material tahan terhadap korosi yang sering digunakan oleh industry produksi makanan dan minuman dan sepesimen ini mampu bertahan waktu penggunaan dalam jangka yang lama, kemudian mengunakan baja karbon ASTM A36 yang termasuk dalam kategori baja karbon rendah, jenis plain carbon steel yang banyak digunakan di industri dan kontruksi. Pada salah satu proses pengelasan yang dapat digunakan untuk menyambung berbagai logam adalah las SMAW (*Shielding Metal Arc Welding*). Pengelasan logam yang berbeda antara baja karbon dan stainless steel, yang mana telah banyak digunakan dalam praktek teknik selama bertahun-tahun. Pentingnya ketahanan korosi di cures adalah alasan utama untuk pelaksanaan pengelasan logam yang berbeda. Sampai saat ini sebagian besar struktur yang dilas dibuat dalam bentuk las logam yang berbeda karena lebih ekonomis dibandingkan dengan yang dibuat hanya dari stainless steel saja. Las logam yang berbeda umumnya lebih menantang dan sering menyebabkan masalah karena perbedaan dalam sifat fisik, mekanik dan metalurgi dari logam dasar yang akan disambungkan. Struktur pelat tipis yang kaku di mana pelat yang lebih tipis diperkuat oleh pelat yang lebih tebal yang disebut kerangka, telah diklaim sebagai cara yang efektif untuk mencapai struktur kendaraan berkinerja tinggi[2].

Jenis metodelogi yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah dengan cara penelitian eksperimen secara langsung pada objek yang dituju yaitu dessimilar atau pengabungan kedua jenis matrial berbeda jenis yaitu stainless steel 304 dan Baja A 36. Bentuk eksperimen ini dengan cara penyambungan kedua matrial berbeda jenis stainless steel 304 dan Baja A 36 dengan metode pengelasan SMAW dengan mengunakan variasi arus dari 60A,70A, 80A, dan mengunakan Elektroda E 308-16. Pada proses Pengelasan logam berbeda (Dessimilar Metal Welding) ini merupakan perkembangan dari

Copyright 2023 Turnitin. All rights reserved.

PENGARUH VARIASI KUAT ARUS PADA LAS SMAW (SHIELDING METAL ARC WELDING) TERHADAP DISTORSI DAN SIFAT MEKANIK DESSIMILAR STAINLESS STEEL 304 DAN BAJA A 36

by Turnitin Instructor

Submission date: 26-Oct-2023 10:26PM (UTC+0700)
Submission ID: 2199776781
File name: teel_304_dan_Baja_A_36_Tegangan_Sisa_Distorsi_Kekuatan_Tarik.pdf (583.75K)
Word count: 3039
Character count: 16786

Seminar Nasional Teknologi dan Rekayasa (SENTRA) 2019
ISSN (Cetak) 2527-6042
eISSN (Online) 2527-6050

PENGARUH VARIASI KUAT ARUS PADA LAS SMAW *(SHIELDING METAL ARC WELDING)* TERHADAP DISTORSI DAN SIFAT MEKANIK *DESSIMILAR STAINLESS STEEL* 304 DAN BAJA A 36

Nur Subeki[1], Ibram Sendi Pangestu[2], Achmad Fauzan H S[3]
[1,2,3,]Universitas Muhammadiyah Malang, Malang

Kontak Person:
Ibram Sendi Pangestu
Jl. Raya Tlogomas No. 246 Malang, 65144 Telp. (0341) 464318-128 Fax. (0341(460782
E-mail: Ibramsendip@gmail.com

Abstrak

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi arus las SMAW (Shielding Metal Arc Welding) terhadap distorsi, kekerasan dan kekuatan tarik pada sambungan Stainless Steel 304 yang disambung Baja karbon rendah A 36 dengan Elektroda E308-16. Variasi arus yang digunakan adalah 60 ampera, 70 ampera dan 80 ampera. Setelah proses pengelasan, dilanjutkan dengan menyiapkan ke 3 matrial yang sudah dilas dengan mengunakan 3 variasi arus berbeda untuk mengetahui tingkat distorsi, selanjutnya membuat 9 spesimen untuk pengujian Tarik dengan standar tipe alat UH 30A SHIMADZU , 3 spesimen untuk pengujian kekerasan, setelah itu dilakukan uji distorsi, uji kekerasan dan uji Tarik. Hasil penelitian menunjukan bahwa setelah proseses pengelasan pada pengujian distorsi spesimen Stainless Steel 304 memiliki tingkat distorsi lebih rendah di bandingkan baja karbon rendah A 36 yang lebih banyak cekungan setelah pengelasan. Pada hasil pengelasan kekuatan Tarik hasil las dengan perlakuan pengelasan pada semua variasi arus lebih besar dari raw matrial Stainless stell 304 dan lebih rendah dari raw matrial Baja A 36. Nilai kekuatan Tarik optimal pada spesimen dengan perlakuan pengelasan terdapat pada arus 60 ampera sebesar 285,646 Mpa. Setiap penambahan arus menujukan peningkatan nilai kekerasan, Kekerasan tertinggi pada Weld Metal adalah pada Arus 80 A spesimen baja A 36 denhgan nilai 552,359 kg/mm^2. Kekerasan tertinggi pada daerah Weld Metal adalah pada arus 70 A pada spesimen Stainless Steel 304 dengan nilai 519,801 kg/mm^2. Kekerasan tertinggi di daerah HAZ pada variasi 80 A spesimen Stainless Steel 304 dengan nilai 505,155 kg/mm^2. Variasi arus las 60 A adalah variasi yang ideal untuk digunakan dalam pengelasan.

Kata kunci : *Arus listrik , Las SMAW, Sambungan Stainless Steel 304 dan Baja A 36, Tegangan Sisa, Distorsi, Kekuatan Tarik*

1. Pendahuluan

Pada studi ini mengunakan Material Austenitic stainless steel 304 merupakan material tahan terhadap korosi yang sering digunakan oleh industry produksi makanan dan minuman dan sepesimen ini mampu bertahan waktu penggunaan dalam jangka yang lama, kemudian mengunakan baja karbon ASTM A36 yang termasuk dalam kategori baja karbon rendah, jenis plain carbon steel yang banyak digunakan di industri dan kontruksi. Pada salah satu proses pengelasan yang dapat digunakan untuk menyambung berbagai logam adalah las SMAW (*Shielding Metal Arc Welding*). Pengelasan logam yang berbeda antara baja karbon dan stainless steel, yang mana telah banyak digunakan dalam praktek teknik selama bertahun-tahun. Pentingnya ketahanan korosi di cures adalah alasan utama untuk pelaksanaan pengelasan logam yang berbeda. Sampai saat ini sebagian besar struktur yang dilas dibuat dalam bentuk las logam yang berbeda karena lebih ekonomis dibandingkan dengan yang dibuat hanya dari stainless steel saja. Las logam yang berbeda umumnya lebih menantang dan sering menyebabkan masalah karena perbedaan dalam sifat fisik, mekanik dan metalurgi dari logam dasar yang akan disambungkan. Struktur pelat tipis yang kaku di mana pelat yang lebih tipis diperkuat oleh pelat yang lebih tebal yang disebut kerangka, telah diklaim sebagai cara yang efektif untuk mencapai struktur kendaraan berkinerja tinggi[2].

Jenis metodelogi yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah dengan cara penelitian eksperimen secara langsung pada objek yang dituju yaitu dessimilar atau pengabungan kedua jenis matrial berbeda jenis yaitu stainless steel 304 dan Baja A 36. Bentuk eksperimen ini dengan cara penyambungan kedua matrial berbeda jenis stainless steel 304 dan Baja A 36 dengan metode pengelasan SMAW dengan mengunakan variasi arus dari 60A,70A, 80A, dan mengunakan Elektroda E 308-16. Pada proses Pengelasan logam berbeda (Dessimilar Metal Welding) ini merupakan perkembangan dari

ISSN (Cetak) 2527-6042
eISSN (Online) 2527-6050

teknologi las modern akibat dari kebutuhan akan penyambungan matrial – matrial yang memiliki jenis logam yang berbeda.

Dari penelitian-penelitian yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa pengunaan metode variasi arus dan pengelsan desimillar mengunakan las SMAW ini mampu dalam meminimalisir distorsi dan memperbaiki sifat mekanis bahan namun masih kurang begitu maksimal. Maka dari itu penelitian ini dilakukan pengembangan dengan metode variasi arus yang lebih kecil guna mendapatkan hasil yang lebih baik lagi dari penelitian sebelumnya. Bahan kerja yang digunakan adalah baja A 36 dan Setainless Stell 304 dengan pengelasan SMAW *(Shielding Metal Arc Welding)* dan jenis Elektroda yang digunakan adalah Elektroda E 308-16.

2. Metode Pelaksanaan

Jenis metodelogi yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah dengan cara penelitian eksperimen secara langsung pada objek yang dituju yaitu dessimilar atau pengabungan kedua jenis matrial berbeda jenis yaitu stainless steel 304 dan Baja A 36. Bentuk eksperimen ini dengan cara penyambungan kedua matrial berbeda jenis stainless steel 304 dan Baja A 36 dengan metode pengelasan SMAW dengan mengunakan variasi arus dari 60 Ampera, 70 Ampera, 80 Ampera, dan mengunakan Elektroda E 308-16. Hasil dari pengunaan metode ini adalah untuk mengetahui variasi arus mana yang baik pada hasil pengujian, nilai distorsi dan sifat mekanik specimen mana yang paling baik dari ketiga variasi arus yang digunakan.

.

2.1 Alat dan Bahan

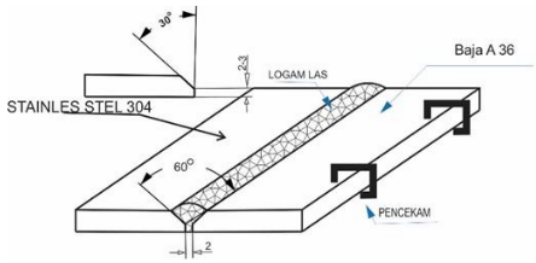
Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain seperti mesin frais, sikat kawat, pemotong mesin amplas, dial indicator, pengaris, meja rata, mesin uji Tarik, mesin uji kekerasan. Bahan yang digunakan pada saat penelitian adalah seperti Stainless stell 304 dan baja karbon rendah A 36, elektroda yang digunakan tipe Elektroda E308-16, resin, katalis, dan amplas.

2.2 Prosedur Penelitian

Pembuatan spesimen las yaitu dengan menggunakan mesin pemotong otomatis yang dilakukan di VEDC Malang. Ukuran yang spesimen las yang digunakan adalah dengan panjang 300 mm dan lebar 220 mm. Kemudian dalam proses pembuatan kampuh-V terbuka digunakan mesin frais. Mesin frais yang digunakan diatur kemiringannya sampai dengan sudut 30º. Kemudian spesimen dijepit pada pencekam dan proses pembuatan kampuh dapat dilakukan. Sebelum proses pengelasan dilakukan perlu dipersiapkan parameter-parameter yang akan digunakan. Parameter yang dipersiapkan antara lain seperti berikut: A1 : Kuat Arus 60 ampera, A2 : Kuat Arus 70 ampera dan A3 : Kuat Arus 80 ampera

. Pada saat akan melaksanakan pengelasan, peratama Mempersiapkan las SMAW kemudian mempersiapkan benda kerja yang akan dilas pada meja las yaitu stainless steel 304 dan Baja A 36. Kemudian Pasang clamp massa pada terminal (-) dan tang pemegang elektroda pada terminal (+). Lalu Posisi pengelasan dengan mengunakan posisi horizontal atau bawah tangan. Mempersiapkan elektroda sesuai yang dengan arus dan ketebalan plat, dalam penelitianini mengunakan elektroda E308-16 Menyetel variasi arus ampere dari 60 ampere, 70 ampere dan 80 ampere yang akan digunakan untuk menyetel tegangan, kemudian salah satu penjepit di jepitkan pada kabel yang digunakan untuk menjepit elektroda, selanjutnya Mengatur jara antara busur api *(torch)* dengan base metal, kemudian Melakukan pengelasan dengan mengunakan las listrik SMAW.

ISSN (Cetak) 2527-6042
eISSN (Online) 2527-6050



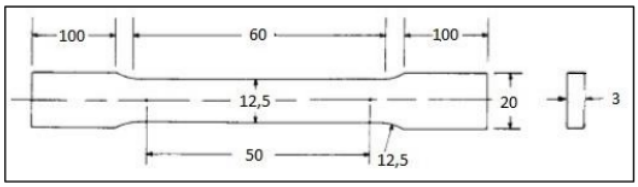
Gambar 1 Skema Pengelasan SMAW dengan specimen baja A36 Stainless stell 304

2.3 Pengujian Material

Pengujian yang pertama adalah pengunaan variasi arus las.dilakukan untuk mengetahui variasi arus mana yang baik digunakan untung mengelas pada specimen ini. Pengujian berikutnya adalah pengujian distorsi. Proses pengujian distorsi adalah dengan membuat garis pada pelat dengan jarak, lebar 2 cm dan panjang 2 cm sehingga menutupi permukaan. Menjepit kedua sisi pelat menggunakan alat khusus. Menempatkan pelat dan jepitannya diatas meja rata dan kalibrasi titik terendahnya pada permukaan pelat menggunakan *dial indicator*. Mengukur setiap garis yang telah dibuat dan catat beberapa nilai distorsi yang didapat menggunakan *dial indicator*.

Gambar 2 Dial indikator

Setelah pengujian distorsi selesai maka dilanjutkan pengujian tarik. Pada pengujian tarik standar ukuran menggunakan ASTM E8. Perhitungan dalam pengujian tarik menggunakan persamaan sebagai berikut:



Gambar 3 Spesimen Uji Tarik ASTM E8

$$\sigma max = \frac{P_{max}}{(w_0 \times t_0)} = \ldots\ldots (Mpa) \quad (1)$$

$$\sigma yield = \frac{P_{yield}}{(w_0 \times t_0)} = \ldots\ldots (Mpa) \quad (2)$$

$$\epsilon = \frac{\Delta_L}{L_0} \times 100\% = \ldots\ldots (\%) \quad (3)$$

Pengujian selanjutnya adalah pengujian kekerasan. Pengujian kekerasan yang lakukan menggunakan metode *Vickers*. Pengujian ini dilakukan pada permukaan material dari daerah logam induk, HAZ dan daerah las. Pada pengujian kekerasan digunakan persamaan sebagai berikut:

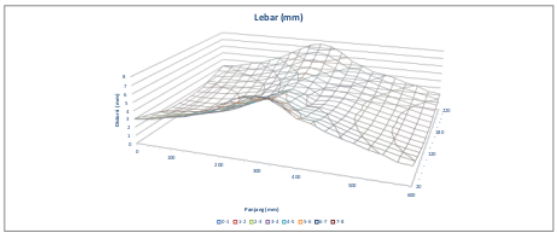
$$VHN = (1{,}855) \times \frac{p}{d^2} = \ldots\ldots\ldots (kg/mm2) \quad (4)$$

3. Hasil dan Pembahasan

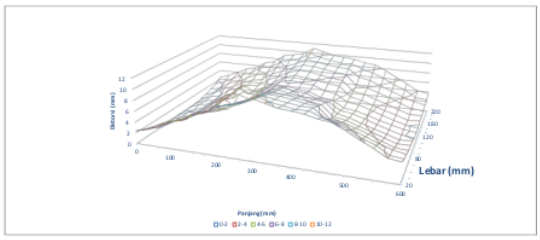
Spesimen yang telah di las selanjutnya akan masuk dalam tahap pengujian. Pengujian yang dilakukan adalah pengamatan distribusi variasi arus, pengujian distorsi, pengujian tarik dan pengujian kekerasan. Hasil dari pengujian yang dilakukan kemudian akan dibahas.

3.1 Sambungan Pengelasan

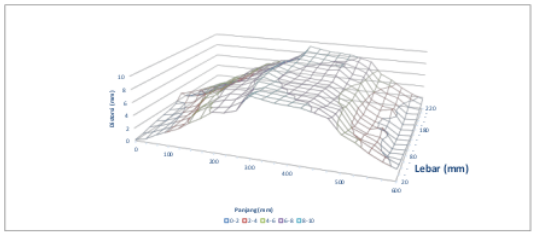
Distorsi adalah perubahan bentuk yang diakibatkan oleh panas, salah satunya akibat proses pengelasan. Pengujian distorsi ini bertujuan untuk melihat perbedaan hasil distorsi dari tiga variasi variasi arus berbeda. Berikut ini adalah grafik 3D distorsi dari tiga variasi arus berbeda.



Gambar 4 Grafik 3D Distorsi dengan Variasi Arus 60 Ampera



Gambar 5 Grafik 3D Distorsi dengan Variasi Arus 70 Ampera

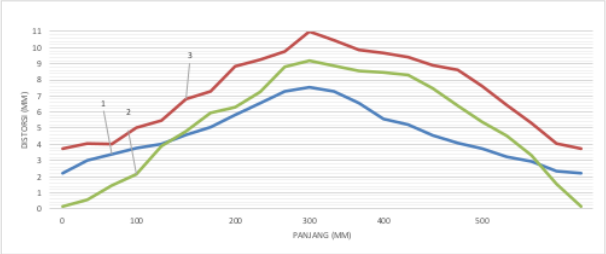


Gambar 6 Grafik 3D Distorsi dengan Variasi Arus 80 Ampera

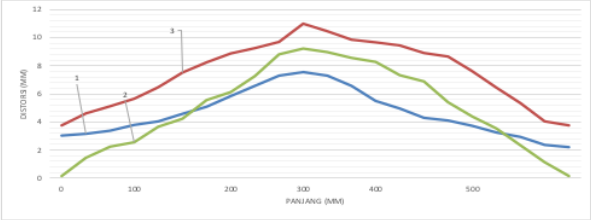
Dilihat dari tiga Gambar grafik diatas dapat diketahui bahwa masing-masing spesimen memiliki nilai distorsi yang berbeda. Pada grafik 3D untuk spesiment dengan mengunakan variasi arus 60 Ampera nilai distorsi tertinginya adalah 7,54 mm. kemudian pada grafik 3D untuk specimen dengan mengunakan variasi arus 70 Ampera nilai tertingginya adalah 9,12mm. kemudian pada Grafik 3D untuk specimen dengan mengunakan variasi arus 80 Ampera nilai tertingi distorsinya adalah 10,99 mm. jadi dari hasil

ISSN (Cetak) 2527-6042
eISSN (Online) 2527-6050

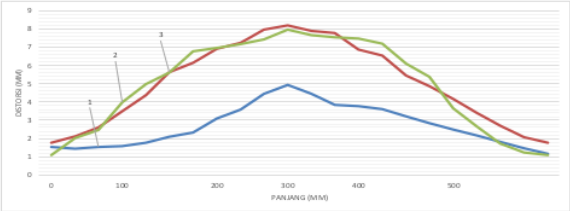
perbandingan ke tiga variasi arus diatas bahwa di variasi arus 80 ampera tingkat distorsinya lebih tinggi yaitu 10,99 mm. sedangakan variasi arus 60 Ampera tertinginya 7,54 mm dan 70 Ampera tingkat ditorsinya 9,12 mm. Berikut ini adalah grafik perbandingan distorsi longitudinal spesimen padaVariasi Arus 60 Ampera, 70 Ampera dan 80 Ampera berdasarkan tiga baris berbeda.



Gambar 7 Grafik Pengaruh Panjang terhadap Distorsi pada Baris 10 mm



Gambar 8 Pengaruh Panjang terhadap Distorsi pada Baris 110 mm



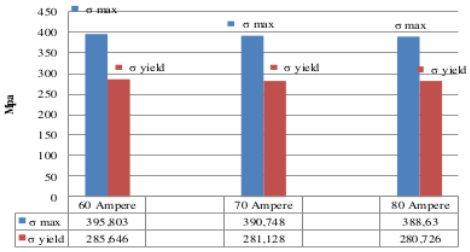
Gambar 9 Pengaruh Panjang terhadap Distorsi pada Baris 220 mm

Pada Gambar 7 menunjukkan distorsi tertinggi spesimen nilai distorsi longitudinal variasi 60 Ampera memiliki nilai distorsi tetinggi 7,54 mm. Selanjutnya distorsi tertinggi spesimen Variasi kuat arus 70 Ampera memiliki nilai distorsi tertinggi 9,12 mm. Selanjutnya distorsi tertinggi specimen pada variasi kuat arus 80 A memiliki nilai distorsi tertinggi 10,99 mm. Pada Gambar 8 menunjukkan distorsi tertinggi spesimen variasi 60 Ampera memiliki nilai distorsi tetinggi 7,54 mm. Selanjutnya distorsi tertinggi spesimen Variasi kuat arus 70 Ampera memiliki nilai distorsi tertinggi 9,12 mm. Selanjutnya distorsi tertinggi specimen pada variasi kuat arus 80 A memiliki nilai distorsi tertinggi 10,99 mm. Pada grafik 6 menunjukkan distorsi tertinggi spesimen variasi 60 Ampera memiliki nilai distorsi tetinggi 7,54 mm. Selanjutnya distorsi tertinggi spesimen Variasi kuat arus 70 Ampera memiliki nilai distorsi tertinggi 9,12 mm. Selanjutnya distorsi tertinggi specimen pada variasi kuat arus 80 A memiliki nilai distorsi tertinggi 10,99 mm.

Dari sini dapat diketahui bahwa distorsi paling kecil dihasilkanvariasi arus 60 Ampera. Ini membuktikan bahwa pemberian variasi arus yang lebih kecil. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan, dimana variasi kuat arus 60 A merupakan variasi kuat arus yang memiliki distorsi paling rendah dibandingkan dengan variasi kuat arus lainnya.[1].

3.2 Uji Tarik

Dari tiap variabel dilakukan pengujian tarik sebanyak tiga kali. Maka dari sini dapat diperoleh grafik tegangan maksimum dan tegangan luluh dari setiap spesimen pengujian. Berikut ini adalah grafik hasil uji tarik dari tiga variasi arus pada plat stainless stell 304 dan baja A 36.

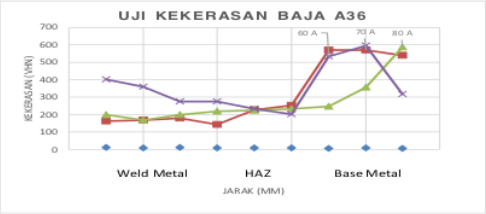


Gambar 10 Grafik. Perbandingan Kekuatan Tarik dan Tegangan Luluh Rata-rata

Berdasarkan hasil data uji kuat tarik spesimen, disimpulkan bahwa nilai kuat tarik tertinggi spesimen pengelasan *stainless steel* 304 dan Baja A 36 terdapat pada variasi arus pengelasan 60 A dengan rata-rata sebesar 395,803 Mpa. Sedangkan nilai kuat tarik terendah spesimen pengelasan *stainless steel* 304 dan baja A 36 terdapat pada variasi arus pengelasan 80 A dengan rata-rata sebesar 388,63 Mpa. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kuat arus 60 A merupakan titik tertinggi penggunaan variasi kuat arus yang baik digunakan untuk meningkatkan hasil kekuatan tarik spesimen. dengan berkurangnya variasi kuat arus pengelasan menjadi 60 A, maka ukuran butir makin kecil sehingga jaraknya semakin dekat dan ikatannya menguat serta kekuatan tarik dan ketangguhannya meningkat Sehingga memiliki kekuatan tarik yang cukup tinggi seperti yang dilakukan dalam penelitian [4].

3.3 Uji Kekerasan

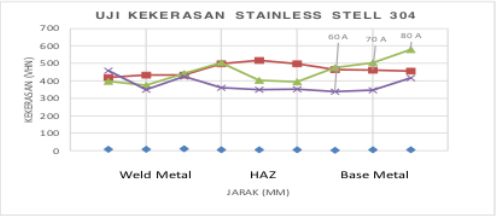
Pada tahap pengujian kekerasan dilakukan dengan menggunakan metode *Vickers Hardness Number* pembebanan 50 kilogram. Banyaknya pengujian yaitu enam kali kali dari setiap daerah logam induk, HAZ dan daerah las karena mengunakan matrial dua jenis yang berbeda untuk diambil nilai rata-rata. Grafik hasil pengujian kekerasan dapat dilihat dibawah ini.



Gambar 11 Grafik Hubungan Kekerasan Spesimen Baja A 36 terhadap Jarak Titik

Dari Gambar 11 diatas dapat diketahui bahwa hasil kekerasan rata-rata tertinggi specimen Uji kekerasan pada Baja A 36 mengunakan tiga variasi berbeda, pada variasi arus 60 A nilai rata-rata ditunjukan pada Gambar 11 dengan nilai rata-rata tertinggi terdapat pada Weld Metal 496,382 kg/mm^2 selanjutnya Base Metal 339,580 kg/mm^2 dan HAZ 168,839 kg/mm^2 . Kemudian pada variasi 70 A hasil ditunjukan pada Gambar 7 nilai rata-rata tertinggi terdapat pada Weld Metal 552,359 kg/mm^2 selanjutnya HAZ 208,071 kg/mm^2 dan 170,525 kg/mm^2 . Kemudian pada variasi 80 A hasil ditunjukan pada Gambar Grafik 7 Weld Metal 397,476 kg/mm^2 selanjutnya Base Metal 188,723 kg/mm^2 dan HAZ 157,899 kg/mm^2.

ISSN (Cetak) 2527-6042
eISSN (Online) 2527-6050



Gambar 12 Grafik Hubungan Kekerasan Spesimen Baja A 36 terhadap Jarak Titik

Dari Gambar 12 diatas terlihat bahwa hasil kekerasan pada Stainless steel 304, dan nilai tertinggi pada variasi 60 A terdapat pada Base Metal 411,538 kg/mm^2 dan disusul Weld Metal 367,266 kg/mm^2 kemudian HAZ 354,052 kg/mm^2. Kemudian pada variasi arus 70 A hasil ditunjukan pada Gambar 8 dengan nilai rata-rata tertinggi terdapat pada HAZ 505,155 kg/mm^2 dan selanjutnya pada Weld Metal 460,696 kg/mm^2 dan Base Metal 423,004 kg/mm^2. Kemudian pada variasi arus 80 A hasil ditunjukan pada Gambar grafik 8 dengan nilai rata-rata tertinggi terdapat pada Weld Metal 519,801 kg/mm^2 selanjutnya HAZ 432,866 kg/mm^2 dan Base Metal 404,008 kg/mm^2.

Dari Hasil perbandingan kedua Gambar 11 dan 12 di atas Baja A36 dan *Stainlees stell* 304 dengan mengunakan tiga variasi arus nilai kekerasan tetinggi terdapat pada Plat Baja A 36 pada variasi arus 80 A terletak pada Weld Metal nilai rata-rata 552,359 kg/mm^2. Pada hasil uji ini rata-rata tertinggi terletak pada daerah logam induk/weld metal yang mana semakin besar variasi arus yang dipakai akan semakin besar juga tingkat kekerasan dari hasil pengelasan. Pada Weld Metal kekerasan tertinggi terletak pada spesiment Baja A 36 dengan variasi arus 80 A. Peningkatan hasil uji kekerasan ini juga terjadi pada hasil penelitian yang dilakukan Basuki, dimana hasil penelitian tersebut menunjukkan peningkatan kekerasannya dikarenakan arus yang besar dapat meningkatkan penguatan mekanis[2]. Seiring semakin kecilnya arus maka tingkat kekerasanya semakin kecil.

4. Kesimpulan dan Saran

Dari hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan tentang pengaruh variasi arus pengelasan SMAW terhadap Distorsi dan sifat Mekanik pada Pengelasan SMAW Dengan Bahan Baja A36 dan stainless stell 304 akhirnya dapat diambil kesimpulan. Pada pengunaan variasi arus las SMAW pada kedua matrial berbeda Baja A36 dan stainless steel 304 dalam penelitian ini menunjukan bahwa semakin tinggi arus las yang digunakan dapat mempengaruhi tingkat distorsi diakibatkan karena adanya tegangan sisa pada saat pengelasan .Mengunakan variasi arus 60 A lebih ini rendah dan lebih baik dalam mengurangi distorsi dibandingkan variasi arus 70 A dan 80 A. Dari pengujian Tarik ini diketahui bahwa *heat input* pada pengelasan berpengaruh terhadap kekuatan Tarik pengelasan. Tegangan rata-rata tertinggi diperoleh pada specimen dengan variasi arus 60 A dengan nilai 285,646 Mpa begitu pula tegangan luluh maksimum diperoleh pada spesimen dengan variasi arus 60 A dengan nilai rata-rata 395,803 Mpa. Kekerasan tertinggi terletak pada plat Baja A36 pada variasi 80 A terletak pada daerah Weld metal 552,359 kg/mm^2. Kemudian kekerasan kedua terletak pada sepesimen stainless Steel 304 pada variasi arus 70 A terletak pada daerah Weld Metal 519,801 kg/mm^2. Selanjutnya kekarasan tertinggi pada stainlees steel 304 pada variasi 80 A terletak pada daerah HAZ 505,155 kg/mm^2.

Referensi

[1] Hendrianto, M. 2018. *MENGGUNAKAN SMAW Amir Arifin , M Hendrianto*. *IV*(1), 2

[2] Jamasri, Ilman, M. N., Soekrisno, R., & Triyono. 2011. Corrosion fatigue behavior of resistance spot welded dissimilar metal welds between carbon steel and austenitic stainless steel with different thickness. *Procedia Engineering*, *10*, 649–654. https://doi.org/10.1016/j.proeng.2011.04.108

PENGARUH VARIASI KUAT ARUS PADA LAS SMAW (SHIELDING METAL ARC WELDING) TERHADAP DISTORSI DAN SIFAT MEKANIK DESSIMILAR STAINLESS STEEL 304 DAN BAJA A 36

ORIGINALITY REPORT

15%	13%	4%	2%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

MATCH ALL SOURCES (ONLY SELECTED SOURCE PRINTED)

2%

★ core.ac.uk

Internet Source

Exclude quotes	Off	Exclude matches	Off
Exclude bibliography	On		