

nilai kekuatan tarik rendah yaitu sebesar 446,15 Mpa. Dapat disimpulkan bahwa posisi pengelasan *vertical down* dan *vertical combination* tidak cocok di aplikasikan di lapangan karena dapat mempengaruhi limitasi kualitas hasil pengelasan.

2. Berdasarkan hasil pengujian yang sudah dilaksanakan oleh peneliti menunjukkan ada beberapa variabel yang mempengaruhi kekuatan tarik pada sambungan pengelasan yaitu variasi arus, elektroda kawat las, posisi pengelasan dan skill welder, dimana pada posisi pengelasan *vertical downhill* ditemukan bahwa kekuatan tarik hasil sambungan pengelasan terdapat di daerah HAZ yang artinya pada saat proses pengelasan bahwa antara kawat las dan base material tidak menyatu dengan baik sehingga ketika di tarik memiliki nilai kekuatan tarik yang rendah.

5.2. Saran

Penulis sadar dalam penulisan karya ini masih banyak sekali kekurangan sehingga penulis ingin memberikan beberapa saran untuk penelitian selanjutnya agar lebih baik lagi

1. Dalam karya tulis ini tidak membahas lebih lanjut perubahan struktur material setelah dilakukan pada specimen setelah proses pengelasan. dan ini bias dijadikan ide untuk penelitian selanjutnya.
2. Diharapkan penelitian selanjutnya sebelum melakukan uji tarik melengkapi test NDT berupa Radiography untuk memastikan tidak ada indikasi cacat las di dalam weldingan.

DAFTAR PUSTAKA

- Amanda, D. P., & Riyadin, F. (2024). Madani : Jurnal Ilmiah Multidisiplin Analisis Hasil Sambungan Las SMAW Pada Material Base Plate Dengan Variasi Jarak Kampuh Las dan Arus 2024 Madani : Jurnal Ilmiah Multidisiplin. 2(7), 613–617.
- Aprilia, E., Rahmatika, A., & Hersaputri, M. (2020). Studi Awal Pengaruh Variasi Kuat Arus terhadap Kekuatan Tarik Hasil Pengelasan SMAW Material Karbon JIS G3106 dengan Filler E6013. 2(1).
- Arif Dwi C at al. (2017). Pengaruh Posisi Pengelasan 3G Vertical Up dan Vertical Down pada Material SA36 Terhadap Kekuatan Tarik., 246, 1–6.
- Benami Sembiring, at al. (2020). Jurnal teknik perkapalan. XX(X), 1–10.
- Bukhari, B., Darmadi, H., Iqbal, M., Siregar, H. M., Tambunan, N. A., Hutajulu, P. E., & Kurnia, D. (2023). Pengaruh Kuat Arus Pengelasan *Momentum*,

19(1), 67–73.

- Chairul, N., Irzal, I., Mulianti, M., & Nurdin, H. (2022). Pengaruh Variasi Kuat Arus Terhadap Kekuatan Tarik Hasil Pengelasan SMAW pada Baja Karbon Rendang dengan Elektroda E-7018. *Jurnal Vokasi Mekanika (VoMek)*, 4(4), 167–172.
- Fandi, F. (2018). Pengaruh arah putaran tool terhadap sifat mekanik hasil sambungan aluminium double side friction stir welding.
- Ghozi, F., Yogyakarta, U. N., Syauqi, K., & Yogyakarta, U. N. (2023). *Penetrant test on student welding practice results based on AWS and ASME standards*.
- Hadzihafizovic, D. (2023). *ASME Section IX Overview*.
- Harahap, J., Wahyudin, Hasnita, & Lutfhi. (2022). Analisis Eksperimental Dan Numerik Uji Tarik Hasil Pengelasan Smaw Pada Baja Karbon Rendah Dengan Variasi Jenis Elektroda Terhadap Sifat Mekanis. *Vocational Education and Technology Journal*, 4(September), 8–17.
- Irzal, I., Padang, U. N., Fadhil, M., & Gunadarma, U. (2018). Pengaruh Posisi Pengelasan dan Jenis Elektroda E 7016 dan E 7018 Terhadap Kekuatan Tarik Hasil Las Baja Karbon Rendah TRS 400.
- Metekohy, O., & Lekatompessy. (2023). Analisis Uji Tarik Las SMAW Posisi 3G Uphill Dengan Variasi Arus Pengelasan. 3995, 5–8.
- Muddin, S., Juma, D., Syamsuddin, J., & Muhajir, M. (2021). Perbandingan Posisi 1G, 2G dan 3G Terhadap Kekuatan Tarik Sambungan Las SMAW Dengan Model Kampuh V dan Kampuh X. *ILTEK : Jurnal Teknologi*, 16(1), 20–23.
- Munawar Muthia, H., Gusniar Nugraha, I., & Hanafi, R. (2023). Pengaruh Jenis Elektroda Las SMAW Terhadap Sifat Mekanik dan Struktur Mikro. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin Undiksha*, 11(1), 93–110.
- Pratama, A. L. (2020). *analisis struktur mikro pada proses pengelasan dengan metode GMAW* (Vol. 21, Issue 1).
- Pratama, Y., Basuki, M., Erifive Pranatal, D., & Teknik Perkapalan FTMK-ITATS Jl Arief Rachman Hakim, J. (2020). Pada Material Baja Kapal Ss 400 Terhadap Cacat Pengelasan. *Jurnal Sumberdaya Bumi Berkelanjutan (SEMATAN)*, 2(1), 1–7.
- Putra, A. D. (2018). *Pengaruh Variasi Jumlah Layer Pada Sambungan Las Smaw Dengan Elektroda E7016, Material Sa 36 Terhadap Kekuatan Tarik, Kekerasan Dan Makro Etsa*.
- Rahmatika, A., Sutarto, E., & Arifin, A. C. (2021). Pengujian Merusak Pada Kualifikasi Prosedur Las Plat Baja Karbon SA-36 dengan Proses Pengelasan SMAW Berdasarkan Standar ASME Section IX. *JURNAL VOKASI TEKNOLOGI INDUSTRI (JVTI)*, 3(1), 24–30.
- Saefuloh, I., Setiawan, I., Istiqlaliyah, H., Wijoyo, W., & Ulum, A. B. (2019). Analisa pengaruh pola gerak elektroda dan kuat arus terhadap kekuatan tarik, kekerasan, dan struktur mikro baja SS400. *Teknika: Jurnal Sains Dan Teknologi*, 15(2), 143.

- Saripuddin, & Abbas, H. et al. (2020). *VOLUME XXVII JANUARI 2016. June.*
- Sihombing, A. P., Yunus, M., & Gunawan, I. (2022). *ANALISA KEKUATAN TARIK PADA SAMBUNGAN LAS BUTT JOINT BAJA ST 37 METODEPENGELASAN SMAW DAN GTAW.* 3(1), 23–28.
- Wicaksono, A., Erizon, N., Mulyadi, R., & Rahim, B. (2021). Analisis Pengaruh Perbedaan Posisi Pengelasan Terhadap Kekuatan Tarik Sambungan Las Smaw Menggunakan Material St37. *Jurnal Vokasi Mekanika (VoMek)*, 3(2), 17–24.
- Wirjosumarto, H., & Okumura, T. (2000). *Teknologi Pengelasan Logam. Teknologi Pengelasan Logam*, 8.
- Yusuf, M., Mesin, D. T., Teknik, F., & Utara, U. S. (2020). *Edisi Cetak Jurnal Dinamis , Juni 2020 (ISSN : 0216-7492).* 2(1), 1–7.

