

## PELATIHAN PENGELASAN SMAW PADA PARA PEMUDA ORO-ORO OMBO KECAMATAN BATU KOTA BATU

Mira Esculenta Martawati<sup>1)</sup>, Arif Rochman Fachrudin<sup>2)</sup> Fina Andika Frida Astuti<sup>3)</sup>  
<sup>1,2,3</sup> Teknik Mesin, Politeknik Negeri Malang

email: mira.esculenta@polinema.ac.id, [arifrochman.f@polinema.ac.id](mailto:arifrochman.f@polinema.ac.id), fina.andika@polinema.ac.id

**Abstrak:** Kegiatan pelatihan pada kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat merupakan kegiatan yang secara langsung memberikan materi kepada peserta dengan harapan para peserta bisa mengerti, memahami dan bisa mengambil hikmah dari pelajaran yang diterima untuk bisa mengaktualisasikan untuk meningkatkan derajat kehidupannya. Di desa Oro-oro ombo, dari gambaran kehidupan yang ada, diperlukan pelatihan pelatihan tersebut. Desa Oro-oro Ombo adalah desa yang terletak di kecamatan Batu Kota Batu yang sebagian besar bermata pencaharian bercocok tanam dan berdagang. Saat ini banyak para pemuda yang membutuhkan lapangan pekerjaan dan ketrampilan untuk berwiraswasta. Inilah yang melatar belakangi dari kegiatan pengabdian ini, yaitu sangat terbatasnya lapangan pekerjaan dan minimnya ketrampilan dari para pemuda di desa Oro-oro Ombo kecamatan Batu kota Batu. Tujuan dari kegiatan pengabdian ini adalah memberikan keterampilan yang kedepan bisa digunakan untuk mendapatkan pekerjaan atau membuka lapangan pekerjaan di masyarakat. Metode dalam kegiatan pengabdian ini adalah metode pemberian materi, tanya jawab dan praktik langsung pengelasan. Materi yang diberikan adalah Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) pada proses pengelasan, prosedur pengoperasian mesin las SMAW, komponen komponen las SMAW dan macam-macam sambungan las besi hollow dan dilanjutkan pendampingan membuat kursi dari besi hollow. Hasil pengabdian masyarakat ini adalah para warga mendapatkan wawasan tentang materi pengelasan dan masing masing peserta melakukan praktik pengelasan SMAW dengan menghasilkan kursi dari sambungan las besi hollow. Wawasan, pengetahuan dan ketrampilan dalam pengelasan dari peserta sebagai bekal untuk berwirawasta dan untuk mencari pekerjaan.

**Kata Kunci:** *pelatihan, las SMAW, desa oro-oro ombo*

### 1. PENDAHULUAN

Disela sela-sela kemajuan jaman, banyak kalangan kalangan yang ketinggalan, dan bahkan belum tersentuh oleh kemajuan kemajuan yang ada pada saat ini. Kemajuan dalam bidang sosial dan teknologi belum dirasakan beberapa kalangan dan bahkan mungkin dengan kemajuan kemajuan itu mereka merasa terpinggirkan.

Berangkat dari permasalahan tersebut,dirasa sangat penting sekali pihak perguruan tinggi yang terdiri dari berbagai disiplin ilmu melakukan pengembangan pengembangan pengetahuan tidak hanya terbatas pada lingkup kampus, tetapi dalam lingkup masyarakat luas yaitu dengan kegiatan kegiatan pengabdian kepada masyarakat(Novitasari, 2018).

Bentuk kegiatan pengabdian dari perguruan tinggi sangat banyak ragamnya, yang menyentuh diberbagai disiplin ilmu, mulai dari *engineering*, sosial, hukum maupun pendidikan. Salah satu kegiatan pengabdian adalah melakukan pelatihan pelatihan kepada

masyarakat(Paryanti et al., 2021). Pelatihan pengelasan merupakan salah satu pelatihan yang bisa diterapkan dalam rangka menambah pengetahuan dan ketrampilan warga masyarakat, sehingga dengan pengetahuan dan ketrampilan didapat, dapat dimanfaatkan untuk bersaing di dunia kerja atau sebagi bekal dalamn berwiraswasta.

Pengelasan merupakan suatu cara penyambungan antara 2 logam atau lebih(Sakti, 2020). Pengelasan merupakan penyambungan yang tetap, berbeda dengan sambungan baut, sambungan las akan rusak apabila dilepas sambungan las antara dua logam tersebut (Fachrudin, 2022). Penyambungan dengan pengelasan biasanya dipilih karena lebih praktis, hemat dan kuat(Mauliza, n.d.). Ada beberapa jenis sambungan pengelasan yang digunakan, diantaranya adalah SMAW, OAW, GTAW, FCAW dll. Proses pengelasan ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1 Proses Pengelasan SMAW

Pengelasan OAW adalah proses pengelasan gas dengan menggunakan sumber panas nyala api yang didapat melalui pembakaran gas oksigen dan gas asetilen untuk mencairkan logam dan bahan tambah. Dalam pengelasan OAW ini biasanya terbatas digunakan untuk plat plat tipis, hal ini dikarenakan kekuatan sambungan las Oksigen Acetyline lebih rendah dibandingkan las busur listrik. Las OAW ini juga dapat difungsikan sebagai pemanasan atau pemotongan. Untuk pemotongan menggunakan torch yang ada katub gas potong, sedangkan untuk pengelasan atau pemanasan menggunakan welding gun tanpa katub gas potong. Pengelasan OAW ditunjukkan pada gambar 2.(Sakti, 2020)



Gambar 2 Pengelasan OAW

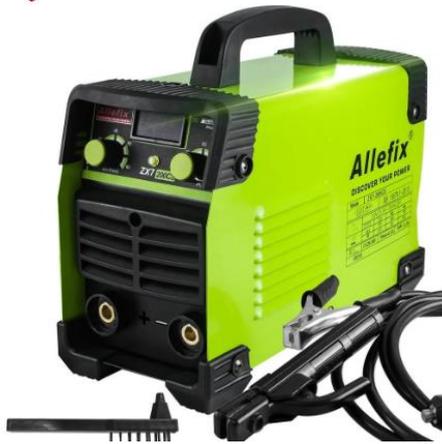
Selain OAW ada bentuk pengelasan lain yaitu FCAW. FCAW merupakan pengelasan dengan busur listrik yang kawat lasnya terdapat fluk (pelindung inti tengah). Las

FCAW ditunjukkan pada gambar 3. Las FCAW adalah kombinasi antara proses pengelasan GMAW, SMAW dan SAW(Yuniarto et al., 2020). Dalam pengelasan FCAW ini sumber energi menggunakan arus listrik DC atau AC yang diambil dari pembangkit listrik atau melalui trafo dan atau rectifier. Pengelasan FCAW merupakan salah satu jenis las listrik yang proses kerjanya memasok filler elektroda atau kawat las secara mekanis terus menerus ke dalam busur listrik(Afan et al., 2020)



Gambar 3 Alat Las FCAW

Selain OAW dan FCAW, pengelasan yang lebih praktis dan sudah banyak digunakan yaitu pengelasan SMAW. SMAW merupakan pengelasan dengan menggunakan busur listrik (Y. Lakum, NA Mufarida, 2017). Pengelasan ini sangat praktis karena membutuhkan unit yang kecil dengan sumber energi listrik dan langsung bisa digunakan (Budhi Susetyo et al., 2013)(Bakhori, 2017). Kelemahan dari pengelasan SMAW adalah bahan yang disambung harus relatif agak tebal sehingga tidak terjadi lubang lubang dalam proses pengelasan. Gambar las SMAW ditunjukkan pada gambar 3. Pengelasan SMAW dilakukan dengan menggunakan bahan tambah berupa electrode (Afan et al., 2020). Elektrode ditunjukkan pada gambar 4.



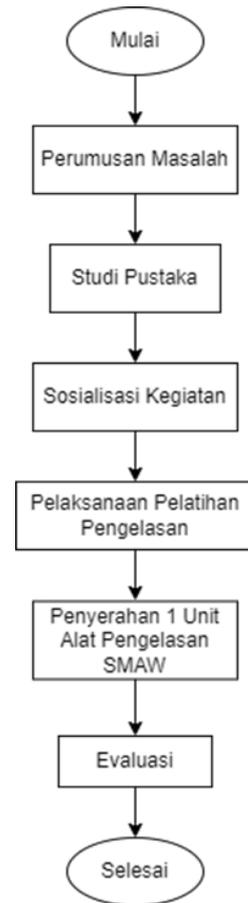
Gambar 4 Las SMAW

## 2. IDENTIFIKASI MASALAH

Pengetahuan dan ketrampilan adalah sangat diperlukan remaja remaja saat ini karena dengan pengetahuan dan ketrampilan bisa mengembangkan diri dalam kegiatan kegiatan yang bermanfaat secara pribadi maupun sosial. Untuk meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan kusus remaja Oro-oro Ombo Batu diperlukan kegiatan kegiatan pelatihan. Salah satu pelatihan dalam rangka mengembangkan ketrampilan kusus adalah dengan mengadakan pelatihan Pengelasan SMAW. Dengan pelatihan ini diharapkan remaja remaja Oro-oro Ombo Batu mempunyai pengetahuan ketrampilan dalam melakukan pengelasan SMAW.

## 3. METODOLOGI PELAKSANAAN

Metode dalam kegiatan pengabdian ini terdiri dari beberapa tahapan, yaitu antara lain sosialisasi kegiatan, pelaksanaan pelatihan, penyerahan unit las SMAW dan evaluasi. Sosialisasi dilakukan beberapa minggu sebelum pelaksanaan pelatihan Pelatihan terdiri dari pemberian materi secara teori dan praktek. Evaluasi dilakukan untuk mengetahui seberapa besar kemampuan para peserta menerima materi teori dan praktek dari panitia pelaksana. Langkah langkah kegiatan pengabdian kepada masyarakat ditunjukkan pada gambar 5.



Gambar 5 Langkah-langkah Kegiatan PKM

Sesuai dengan gambar 5, langkah-langkah pelaksanaan Pengabdian kepada Masyarakat diawali dengan perumusan masalah, kemudian mencari literasi tentang masalah yang akan dihadapi dan selanjutnya persiapan kegiatan. Kegiatan diawali dengan sosialisasi, kemudian dilaksanakan pelatihan yang sebelumnya dilakukan pretest seputar Teknik pengelasan. Setelah selesai pelatihan dilakukan penyerahan 1 unit las yang diharapkan bisa dimanfaatkan nantinya bagi para pemuda untuk berlatih dan berguna dalam kegiatan kegiatan desa. Evaluasi dilakukan untuk mengetahui sejauh mana pemahaman tentang pelatihan bisa diserap para anggota pelatihan.

Produk yang dibuat dalam pelatihan ini adalah kursi dari besi hollow. Pengelasan menggunakan las SMAW. Peralatan dan bahan yang dipersiapkan adalah:

1. Unit Las SMAW

2. Bahan besi Hollow ukuran 20 x 20 mm
3. Gerinda Potong
4. Amplas
5. Oleh Listrik
6. Tang
7. Meteran
8. Penyiku.

Langkah Langkah pembuatan kursi dengan penyambungan las SMAW diawali dengan pemotongan dari besi hollow menjadi beberapa potongan sesuai dengan desain rancangan. Hasil pemotongan dirapikan dengan gerinda. Selanjutnya potongan potongan besi hollow dirakit untuk dilakukan penyambungan dengan pengelasan

Langkah-langkah penyambungan pengelasan pada pembuatan kursi adalah sebagai berikut:

1. Penyiapan unit las yang dipakai adalah bermerk lakoni dengan daya 450 W
2. Sambungkan kutub negatif pada landasan pengelasan. Untuk kutup positif adalah pada elektrode.
3. Pasang electrode. Jenis electrode disesuaikan dengan kebutuhan.
4. Setting ampere yang biasa digunakan, sekitar 60- 80 A(Pujo M. & J.S, 2008).
5. Nyalakan power unit las
6. Mencoba mengelas dibagian lain untuk latihan
7. Melakukan *tack welding* untuk bagian bagian kursi sehingga semua terangkai
8. Sikukan dengan penyiku
9. Melakukan pengelasan secara keseluruhan
10. Finishing dengan menggerinda hasil las yang kurang rapi

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan dilaksanakan disalah satu rumah pemuda warga Oro-oro Ombo kecamatan Batu kota Batu. Kegiatan pertama dengan melakukan sosialisasi terkait materi dan pelaksanaan pelatihan pengabdian masyarakat. Hal ini dilakukan supaya para peserta mempunyai presepsi yang sama dan untuk memberikan pengenalan awal sebelum dilakukan pelatihan. Kegiatan sosialisasi ditunjukkan pada gambar 6.



Gambar 6 Sosialisasi Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat

Kegiatan berikutnya adalah melakukan *pre test* berupa *test* tulis dengan materi pengelasan SMAW yang nantinya hasilnya dibandingkan dengan *post test*. Kegiatan dilanjutkan pemberian materi tentang pengelasan kepada para peserta pelatihan. Pemberian materi kepada peserta ditunjukkan gambar 7a dan 7b. Pemberian materi ini berisikan materi tentang K3 dalam pengelasan, materi dasar pengelasan, pengenalan jenis jenis las, kelemahan dan kelebihan masing masing jenis las, persiapan persiapan dalam praktek las, pelaksanaan pengelasan dan kegiatan setelah pelaksanaan praktek pengelasan. Dalam penyampaian materi disampaikan juga pengalaman pengalaman pelaksana pelatihan dalam melakukan pengelasan, kendala kendala dan bahaya yang dialami selama proses pengelasan,. Dalam pelaksanaan ini para peserta mendengarkan dengan seksama dan beberapa kali mengajukan pertanyaan seputar pengelasan.



a



b

Gambar 7. Pemberian materi (a)Persiapan alat dan bahan (b)persiapan demo pengelasan

Setelah mendapatkan bekal materi yang cukup untuk melakukan pengelasan, para peserta diarahkan untuk mulai melakukan praktek pengelasan. Praktek pengelasan diawali dengan praktek setup pengelasan, yaitu instalasi yang benar dari penyetelan ampere mesin las, pemasangan electrode (busur las), penataan landasan pengelasan yang sekaligus dipasang aliran listrik negatif dan cara memegang las SMAW.

Latihan awal adalah mencoba menyalakan busur listrik pada besi bekas yang telah terhubung kutup negative listrik. Gerakan gerakan dilatih supaya busur las tidak tertahan pada besi yang disambung. Setelah sudah terlatih, dilanjutkan dengan Latihan pembuatan rigi rigi pada plat. Hal ini dilakukan untuk memperkuat *skill* pada Latihan sebelum pengelasan pada benda aslinya. Setelah dirasa cukup, maka dilakukan praktek pengelasan yaitu penyambungan part part kursi dari besi hollow yang sebelumnya sudah dipotong sesuai dengan ukuran ukuran yang telah ditentukan. Praktek pengelasan secara langsung ditunjukkan pada gambar 8.

Pelaksanaan penyambungan kursi *hollow* dengan las, diawali dengan *tack welding*, dengan sebelumnya melakukan penyikuan antar masing masing besi hollow yang disambung. *Tack welding* merupakan sambungan awal pada pengelasan yang dilakukan sebagai dasar sambungan sebelum dilakukan penyambungan dengan pengelasan secara keseluruhan. Setelah *tack welding* selesai, baru dilakukan pengelasan mengelilingi sudut sudut sambunan. Hal ini

dilakukan pada semua sambungan sambungan pada kursi. Setelah selesai pengelasan, dilakukan pengecekan kesikuan pada sambungan sambungan, apabila tidak siku dilakukan pelepasan dan pengelasan kembali.





Gambar 8. Praktek Pengelasan

Kegiatan dilanjutkan dengan pemberian pertanyaan pertanyaan tertulis sebagai *post test*. *Post test* dilakukan untuk mengukur kemampuan penerimaan materi yang telah dilakukan. Setelah *post test* dilakukan pemberian angket yang berisikan tentang pelaksanaan pelatihan pengelasan yang telah diselenggarakan. Masukan masukan dari para peserta dapat diisi melalui angket ini. Masukan masukan peserta pelatihan sangat penting untuk meningkatkan kinerja para pelaksana pada kegiatan lanjutan atau pada kegiatan pelatihan lainnya. Kegiatan berikutnya adalah evaluasi, yang dilakukan secara lesan berupa tanya jawab kepada para peserta pelatihan. Jawaban peserta pelatihan dari pertanyaan pertanyaan yang dilontarkan panitia pelaksana dapat dijadikan salah satu indikator

keberhasilan pelaksanaan pelatihan ini. Pertanyaan pertanyaan menyangkut K3, materi dasar dan materi pelaksanaan peraktek pengelasan.

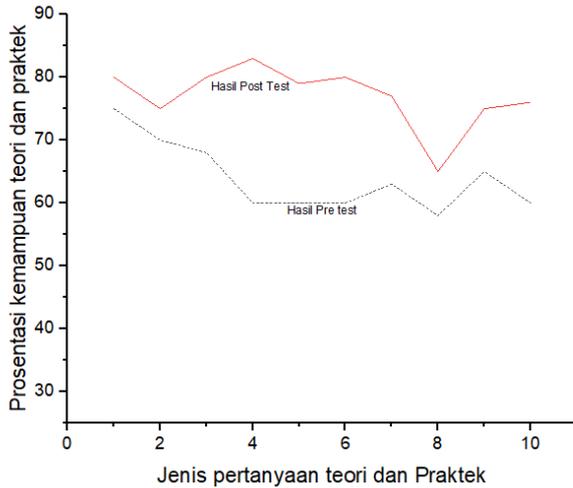
Hasil evaluasi dan tanya jawab dari para peserta pelatihan Pengabdian Kepada Masyarakat berupa pelatihan pengelasan SMAW yang terletak di desa Oro-oro Ombo kecamatan Batu kota Batu adalah sebagai berikut:

Para peserta sangat antusias dengan materi yang disampaikan oleh tim pengabdian. Materi teknik dasar memberikan gambaran secara umum kepada para peserta untuk mengenal berbagai macam gambar, bahan dan penyambungan..

Para peserta mendapatkan wawasan dan pengetahuan mengenai bahan dan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3). Dengan pelatihan ini para pemuda mampu memilih bahan teknik yang sesuai dan mengetahui bagaimana untuk teknik menyambungannya. Para peserta juga mampu memahami apa saja yang harus dipersiapkan dan dilakukan untuk proses pengelasan.

Para peserta mendapatkan pengetahuan dan ketrampilan mengenai pengelasan SMAW pembuatan kursi. Para pemuda secara langsung praktek membuat kursi dengan penyambungan menggunakan las SMAW

Kegiatan pelatihan pengelasan SMAW sangat bermanfaat bagi para pemuda kelurahan Oro-oro Ombo kecamatan Batu kota Batu, dengan pelatihan ini dapat menambah wawasan dan pengetahuan serta ketrampilan dalam pengelasan SMAW. Peningkatan pengetahuan dan ketrampilan ini bisa dijadikan nilai tambah mencari pekerjaan atau sebagai modal berwirausaha. Kegiatan ini juga bermanfaat memberikan pengetahuan dan ketrampilan dalam mengisi kegiatan yang berupa penyambungan besi, misalnya pembuatan tiang lampu penerangan, pembuatan pagar dll.. Perbandingan hasil sebelum dilakukan pelatihan dengan setelah dilakukan ditunjukkan pada gambar 9 di bawah ini.



Gambar 9. Grafik perbandingan hasil tes awal dan tes akhir

Kegiatan pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat dilanjutkan sesi foto bersama dan penyerahan bantuan satu unit las kepada pemuda Ora-oro Ombo, Gambar kegiatan tersebut masing masing ditunjukkan gambar 10 dan 11



Gambar 10 Foto bersama



Gambar 11. Penyerahan Bantuan Satu unit las

## 5. KESIMPULAN

Dalam upaya meningkatkan taraf hidup secara keseluruhan bagi masyarakat Indonesia pada umumnya, sebagai tanggung jawab perguruan Tinggi melalui tugas Tridarma perguruan Tinggi, kegiatan pengabdian masyarakat berupa pelatihan adalah sangat penting. Dengan pelatihan akan memberikan tambahan pengetahuan dan ketrampilan. Pelatihan yang dilakukan sebagai kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat adalah pelatihan pengelasan SMAW. Berdasarkan hasil pelaksanaan pengabdian pada masyarakat berupa pelatihan pengelasan pada para pemuda desa Oro-oro Ombo kecamatan Batu Kota Batu, maka dapat disimpulkan bahwa adanya peningkatan pengetahuan dan ketrampilan remaja tentang pengelasan SMAW pembuatan kursi sehingga mendapatkan bekal yang cukup sebagai modal kerja atau berwirausaha. Selain itu, dengan pengetahuan dan ketrampilan ini dapat digunakan pengisi berbagai kegiatan dalam kegiatan penyambungan logam, misalkan pembuatan tiang listrik, pembuatan pagar masjid, pembuatan tiang bendera, dll. Dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini membutuhkan dukungan semua pihak, termasuk ketua RT, dan juga instansi terkait untuk dapat memfasilitasi dan menyediakan pelatihan pengelasan SMAW.

## 6. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak Politeknik Negeri Malang yang telah memberi dukungan financial terhadap pelaksanaan kegiatan ini.

## 7. REFERENSI

- Afan, M. Bin, Purwantono, P., Mulianti, M., & Rahim, B. (2020). Pengaruh Kuat Arus Listrik Pengelasan Terhadap Kekuatan Tarik Dan Struktur Mikro Las Smaw Dengan Elektroda E7016. *Jurnal Rekayasa Mesin*, 15(1), 20.
- Bakhori, A. (2017). Perbaikan Metode Pengelasan Smaw (Shield Metal Arc Welding) Pada Industri Kecil Di Kota Medan. *Buletin Utama Teknik*, 13(1), 14–21.
- Budhi Susetyo, F., Amirudin, J., & Yudianto, V. (2013). Studi Karakteristik Pengelasan Smaw Pada Baja Karbon Rendah St 42 Dengan Elektroda E 7018. *Jurnal Konversi Energi Dan Manufaktur*, 1(1), 32–39. <https://doi.org/10.21009/jkem.1.1.4>
- Fachrudin, A. R. (2022). *Tampilan Peningkatan Ketrampilan Pembuatan Rak Bunga Remaja Karang Taruna Kelurahan Srengat Kabupaten Blitar dengan Pelatihan Pengelasan SMAW.pdf* (pp. 21–26).
- Mauliza, A. (n.d.). *Analisa Pengaruh Arus Terhadap Kekuatan Tarik Material Baja Karbon AISI 1050 Hasil Pengelasan SMAW Analysis of the Effect of Current on Tensile Strength of AISI 1050 Material in the SMAW Welding process.* 22–26.
- Novitasari, Y. (2018). *Jurnal Pengabdian Masyarakat Multidisiplin Vol.2 No.3, 2018. 2(3), 224–229.*
- Paryanti, A. B., Yosepha, S. Y., & Widodo, S. (2021). *Peningkatan Pengetahuan Masyarakat Kampus tentang PKM 5 Bidang Secara Online. 2(1), 18–28.*
- Pujo M., I., & J.S, S. (2008). Analisis Kekuatan Sambungan Las SMAW ( Shielded Metal Arc Welding ) Pada Marine Plate ST 42 Akibat Faktor Cacat Porositas Dan Incomplete Penetration. *Teknik Perkapalan*, 5(2), 102-113–113.
- Sakti, D. (2020). *Analisa Hasil Pengelasan Asetilin Dengan Variasi Media Pendingin Pada Plat Bordes ANALISA HASIL PENGELASAN ASETILIN DENGAN VARIASI MEDIA PENDINGIN PADA PLAT BORDES TERHADAP KEKUATAN TARIK DAN KEKUATAN LENGKUNG Yunus.* 139–147.
- Y. Lakum, NA Mufarida, A. F. (2017). Analisa Hasil Pengelasan Smaw (Shielded Metal Arc Welding) Dan Gtaw (Gas Tungsten Arc Welding) Dengan Variasi Media Pendingin Terhadap Kekerasan Stainless Steel Aisi 304. *J-Protection*, 1(2), 17–20.
- Yuniarto, M. I. R., Pratikno, H., & Chamelia, D. M. (2020). Analisis Pengaruh Variasi Heat Input Pengelasan FCAW pada Sambungan Baja BKI Grade A terhadap Sifat Mekanik. *Jurnal Teknik ITS*, 8(2). <https://doi.org/10.12962/j23373539.v8i2.47184>