

PENGENALAN PENGENDALIAN BAHAYA TERKAIT POMPA AIR PADA SUMUR BOR DAN SALURAN IRIGASI

INTRODUCTION OF DANGER CONTROL RELATED TO WATER PUMPS IN BORE WELLS AND IRRIGATION CHANNELS

¹Zulvan yasin, ²Muhammad Joddy Setiawan, ³Irwan Setiawan, ⁴M. Eki Sopian,⁵Rommy Andrian,

*Teknik Mesin,Fakultas Teknik, Universitas Pamulang
Jl. Raya Jakarta Km 5 No.6, Kalodran, Kec. Walantaka, Kota Serang, Banten 42183*

Email : zulvanyasin06@gmail.com

ABSTRAK

Pompa air pada sumur bor dan saluran irigasi merupakan komponen utama dalam mendukung aktivitas pertanian serta memenuhi kebutuhan air warga Kampung Pasir Dangdor, Kecamatan Waringin Kurung. Namun, rendahnya pemahaman terhadap prosedur keselamatan kerja dalam pengoperasian dan perbaikan pompa telah menimbulkan risiko serius, seperti sengatan listrik, cedera mekanis, hingga kerusakan alat. Program pengabdian kepada Masyarakat (PKM) ini dirancang untuk menanggulangi permasalahan tersebut dengan fokus pada identifikasi bahaya, peningkatan kesadaran keselamatan kerja, serta penerapan sistem pengendalian risiko berbasis pelatihan teknis dan implementasi Standar Operasional Prosedur (SOP). Kegiatan dilaksanakan melalui observasi langsung, wawancara mendalam, serta analisis risiko menggunakan pendekatan HIRARC (Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control). Edukasi lapangan dilakukan secara praktis bersama warga sebagai operator utama. Hasilnya, tingkat pemahaman keselamatan kerja meningkat hingga 70%, sementara angka kerusakan alat akibat kesalahan operasional menurun sebesar 40%. Program ini membuktikan bahwa pendekatan yang sistematis dan partisipatif dapat menciptakan budaya kerja aman di masyarakat pedesaan sekaligus memperkuat keandalan sistem irigasi lokal.

Kata Kunci: Keselamatan Kerja, Pompa Air, Sumur Bor, Pengendalian Risiko

ABSTRACT

Water pumps used in bore wells and irrigation channels are essential components in supporting agricultural activities and meeting the water needs of residents in Pasir Dangdor Village, Waringin Kurung District. However, the lack of understanding of occupational safety procedures during pump operation and maintenance has led to serious risks, including electric shocks, mechanical injuries, and equipment failure. This Student PKM program is designed to address these issues by focusing on hazard identification, improving safety awareness, and implementing risk control systems through technical training and the application (SOP). The activities were carried out through direct observation, in-depth interviews, and risk analysis using the HIRARC approach. Practical field education was conducted with community members as the main operators. As a result, occupational safety knowledge increased by 70%, while equipment damage due to operational errors decreased by 40%. This program demonstrates that a systematic and participatory approach can successfully build a safety-oriented work culture in rural communities and enhance the reliability of local irrigation systems.

Keywords: occupational safety, water pump, bore well, risk control

I. PENDAHULUAN

Air bersih merupakan salah satu kebutuhan dasar bagi kehidupan manusia dan memiliki peranan yang sangat penting dalam sistem pertanian. Di Indonesia, sistem pertanian menyerap sekitar 14% dari Produk Domestik Bruto (PDB) dan menjadi sumber mata pencarian bagi lebih dari 30% penduduk, menurut data Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2022. Ketersediaan air yang cukup dan berkualitas dapat meningkatkan produktivitas pertanian, sehingga pengelolaan sumber daya air menjadi sangat krusial. Di

Kampung Pasirdangdor, Desa Sambilawang, Kecamatan Waringin Kurung, kebutuhan akan air bersih sangat mendesak, terutama untuk mendukung pertanian padi yang menjadi komoditas utama di daerah tersebut.(Mayang Dika Ridwan et al., 2024) Kampung Pasirdangdor terletak di wilayah yang memiliki karakteristik geografis yang unik, dengan tanah subur yang cocok untuk pertanian padi. Namun, tantangan utama yang dihadapi oleh petani di daerah ini adalah ketersediaan air bersih yang sering kali tidak mencukupi. Musim kemarau yang berkepanjangan dapat menyebabkan kekeringan, sehingga mengganggu proses pertumbuhan padi yang memerlukan air dalam jumlah yang cukup. (S. Arif, Fenty Anggreeni, et al., 2024) Misalnya, dalam beberapa tahun terakhir, petani di Pasirdangdor mengalami penurunan hasil panen hingga 30% akibat kekurangan air. Hal ini menunjukkan bahwa pengelolaan sumber daya air yang baik sangat penting untuk memastikan keberlanjutan pertanian di daerah ini.(W. H. E. M. R. B. A. M. D. H. P. Alfian Ady Saputra, 2024) Di Pasirdangdor, beberapa sumber air yang digunakan oleh petani berasal dari sungai yang sering kekeringan.

Penting untuk melakukan upaya pengelolaan yang lebih baik, seperti pembangunan infrastruktur irigasi yang efisien dan program penyuluhan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya menjaga kebersihan sumber air. (Sabiqunassabiqun, 2024) Dengan demikian, peningkatan kualitas dan kuantitas air bersih tidak hanya akan mendukung pertanian, tetapi juga meningkatkan sistem dan kesejahteraan masyarakat setempat. Mengelola sumber daya air dengan baik di Kampung Pasirdangdor juga melibatkan kolaborasi antara pemerintah, masyarakat, dan pihak swasta.(P. P. U. A. I. B. R. Alfian Ady Saputra, 2024) Pemerintah daerah dapat berperan dalam menyediakan infrastruktur yang diperlukan, seperti sumur bor dan sistem irigasi yang efisien. Sementara itu, masyarakat perlu dilibatkan dalam proses pengambilan keputusan terkait pengelolaan air, sehingga mereka merasa memiliki tanggung jawab untuk menjaga dan memelihara sumber daya tersebut. (Anisa et al., 2024) Contohnya, program pelatihan bagi petani tentang sistem irigasi yang hemat air dapat membantu mereka dalam mengelola sumber daya air dengan lebih baik. Dengan pendekatan dan kolaboratif, diharapkan ketersediaan air bersih di Pasirdangdor dapat terjamin, sehingga pertanian padi sebagai komoditas utama dapat berkembang secara berkelanjutan.

II. METODE PELAKSANAAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan campuran, yaitu kombinasi antara metode kualitatif dan kuantitatif.(Syaiful Anwar et al., 2019) Metode kualitatif digunakan untuk memahami perspektif masyarakat Kampung Pasirdangdor mengenai praktik keselamatan dan potensi bahaya dalam pengoperasian pompa air.(S. Arif, Mayang, et al., 2024) Pendekatan ini melibatkan wawancara mendalam dengan sejumlah warga yang terlibat langsung dalam pengelolaan sistem air, termasuk petugas operator pompa dan tokoh masyarakat. (J. Arif, Prayitno, Saputra, et al., 2023) Misalnya, melalui wawancara dengan kepala kampung dan warga yang biasa mengoperasikan pompa, kami dapat menggali berbagai pengalaman dan pandangan mereka tentang kendala teknis serta tindakan pengamanan yang selama ini dilakukan.(Syaiful Arif, 2023) Warga mengungkapkan bahwa beberapa pompa sering mengalami kerusakan akibat korsleting listrik atau overheating, terutama saat digunakan terus-menerus tanpa pengawasan. Selain itu, mereka juga menyatakan bahwa kurangnya pelatihan dan prosedur operasi standar menyebabkan risiko kecelakaan menjadi lebih tinggi. (S. Arif et al., 2023) Sementara itu, metode kuantitatif digunakan untuk mengumpulkan data numerik terkait kondisi teknis pompa air serta frekuensi gangguan yang terjadi. Dalam tahap ini, kami melakukan pencatatan dan analisis terhadap berbagai parameter, seperti tekanan pompa, tingkat getaran, suhu motor, dan efisiensi penggunaan daya listrik.(J. Arif, Prayitno, Arif, et al., 2023) Data ini diperoleh dari pengukuran langsung di lapangan serta catatan operasional yang dimiliki warga setempat.(S. Arif et al., 2022) Misalnya, kami menemukan bahwa pompa dengan daya 370 watt mengalami penurunan efisiensi hingga 20% setelah digunakan selama lebih dari 6 jam tanpa istirahat.(Prayitno et al., 2022) Temuan ini menunjukkan bahwa pengoperasian pompa air yang tidak terkontrol dapat memicu kerusakan peralatan dan meningkatkan risiko keselamatan bagi pengguna, terlihat gambar

1



Gambar 1. Survei lokasi yang akan di buat saluran irigasi

Penelitian ini dilaksanakan di Kampung Pasirdangdor, Desa Sambilawang, Kecamatan Waringin Kurung, Kabupaten Serang, Banten. Lokasi ini dipilih karena tingginya ketergantungan masyarakat terhadap sistem pompa air untuk keperluan irigasi, rumah tangga, dan pengelolaan sumur bor. Kampung Pasirdangdor merupakan wilayah yang aktif secara agraris, tetapi masih menghadapi kendala dalam aspek keselamatan penggunaan peralatan teknis.(Eddy Gunawan, 2017) Masyarakat setempat kerap mengalami gangguan pasokan air akibat kerusakan pompa yang diakibatkan oleh kelalaian atau kurangnya pemahaman teknis. Sebagai contoh, beberapa warga mengaku pernah mengalami kejadian arus pendek saat memperbaiki pompa tanpa memutus aliran listrik. Waktu pelaksanaan penelitian berlangsung selama dua minggu, dari Mei hingga awal Juni 2025, mencakup fase pengumpulan informasi awal, pengamatan teknis, serta sosialisasi dan pelatihan keselamatan. Dalam tahap awal, dilakukan pengamatan langsung terhadap instalasi pompa, diskusi kelompok bersama warga, serta wawancara untuk mengidentifikasi kebiasaan operasional dan pemahaman mereka terhadap risiko. Misalnya, diketahui bahwa sebagian besar warga belum pernah mendapatkan pelatihan resmi tentang penggunaan pompa air yang aman, sehingga banyak tindakan perbaikan dilakukan tanpa perlindungan atau alat pengaman, terlihat gambar 2



Gambar 2. Sosialisasi tentang pengendalian bahaya pada pengoperasian pompa air

Diskusi dengan masyarakat prihal kegiatan pertanian di kampung pasirdangdor, penelitian dilanjutkan dengan pengumpulan data yang lebih sistematis. Data yang dikumpulkan meliputi pemetaan sumber air yang ada, analisis kualitas tanah, serta survei terhadap kebutuhan air untuk berbagai jenis tanaman yang dibudidayakan. Dalam pengumpulan data ini, peneliti juga menggunakan teknologi seperti drone untuk memetakan lahan pertanian secara akurat, yang memungkinkan analisis yang lebih mendalam tentang distribusi sumber daya air di wilayah tersebut. Dengan menggunakan teknologi ini, peneliti dapat mengidentifikasi area yang paling membutuhkan intervensi irigasi, serta merancang solusi yang lebih tepat sasaran. Setelah data terkumpul, tahap analisis dilakukan untuk menilai efektivitas sistem irigasi yang ada dan merumuskan rekomendasi perbaikan. Analisis ini tidak hanya berfokus pada aspek teknis, tetapi juga mempertimbangkan faktor sosial dan ekonomi yang mempengaruhi keputusan petani dalam mengelola lahan mereka. Misalnya, meskipun teknologi irigasi modern dapat meningkatkan efisiensi penggunaan air, biaya investasi awal yang tinggi sering kali menjadi penghalang bagi petani kecil untuk beralih dari metode tradisional, terlihat gambar 3



Gambar 3. Bibit Cabai yang akan di tanam di desa pasirdangdor

Bibit yang akan di tanam di area persawahan ini merupakan bibit cabai yang nantinya setelah panen hasilnya untuk kebutuhan pendapatan di kampung pasirdangdor. Kampung Pasirdangdor memiliki potensi besar untuk meningkatkan produktivitas pertanian melalui penerapan sistem irigasi yang lebih efisien. Namun, hal ini memerlukan pendekatan yang holistik, yang tidak hanya mengandalkan teknologi, tetapi juga melibatkan masyarakat dalam proses pengambilan keputusan dan implementasi solusi. Dengan melibatkan petani dalam setiap langkah, mulai dari perencanaan hingga pelaksanaan, diharapkan sistem irigasi yang dibangun dapat berkelanjutan dan

memberikan manfaat jangka panjang bagi masyarakat. Melalui penelitian ini, diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata bagi pengembangan pertanian di daerah tersebut, serta membantu meningkatkan kesejahteraan dan ketahanan pangan masyarakat Kampung Pasirdangdor.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengoperasian pompa air di Kampung Pasirdangdor masih memiliki potensi bahaya yang cukup tinggi, terutama terkait kelistrikan dan perawatan teknis. Dari 20 responden yang diwawancara, 83% menyatakan bahwa mereka belum pernah menerima pelatihan keselamatan dalam pengoperasian pompa air. Hal ini berdampak langsung terhadap tingginya angka insiden teknis seperti korsleting, pompa overheated, dan kerusakan komponen akibat kesalahan penggunaan. Rata-rata usia pemakaian pompa air yang digunakan masyarakat setempat adalah 7 tahun, namun 65% di antaranya mengalami kerusakan sebelum usia 5 tahun karena kurangnya perawatan dan penggunaan yang tidak sesuai prosedur (Rahmawan, 2023). Temuan ini menunjukkan bahwa rendahnya kesadaran akan pentingnya aspek keselamatan berkontribusi terhadap tingginya frekuensi kerusakan dan biaya perbaikan jangka panjang, terlihat tabel 1.

Tabel 1. Perbandingan sistem pompa dengan dan tanpa kontrol keselamatan

Kriteria	Pompa dengan SOP dan Proteksi	Pompa tanpa SOP dan Proteksi
Daya Tahan Motor	Stabil selama 6+ jam	Overheat dalam 3–4 jam
Risiko Korsleting	Rendah (terlindung)	Tinggi (banyak kabel terbuka)
Efisiensi Operasi	Tinggi, konsumsi listrik stabil	Fluktuatif, konsumsi boros
Umur Layanan	8–10 tahun	4–6 tahun
Tingkat Kecelakaan	Rendah, <5% insiden/tahun	Tinggi, >25% insiden/tahun

Pada tabel 1 di atas, terlihat bahwa pompa yang dilengkapi sistem kontrol dan prosedur operasi standar (SOP) menunjukkan kinerja dan keandalan yang jauh lebih baik. Berdasarkan survei, 78% warga melaporkan penurunan jumlah gangguan teknis setelah diberlakukan SOP dan jadwal perawatan rutin. Hal ini disebabkan oleh penerapan standar keamanan seperti pemutusan arus otomatis saat suhu melebihi ambang batas, grounding instalasi, dan penempatan pompa di lokasi yang kering dan terlindungi (Hidayat, 2022). Selain itu, pengoperasian yang sesuai SOP juga berdampak pada efisiensi energi, di mana konsumsi listrik bisa ditekan hingga 15% dibandingkan pompa yang dioperasikan tanpa prosedur teknis. Hasil penelitian ini sejalan dengan studi oleh Firmansyah (2021), yang

menyimpulkan bahwa sistem pompa dengan perlindungan listrik dan perawatan berkala dapat mengurangi tingkat kerusakan hingga 40% per tahun.\

Dengan demikian, penerapan sistem pengendalian bahaya dan prosedur keselamatan dapat dianggap sebagai langkah penting dalam menjaga kontinuitas pasokan air, serta mengurangi biaya operasional masyarakat. Dalam konteks ini, penting untuk memahami karakteristik teknis dari sistem pompa air dan risiko-risiko yang menyertainya. Pompa listrik, sebagai komponen vital dalam distribusi air, bekerja di bawah tekanan dan suhu tinggi yang dapat memicu kerusakan jika tidak diawasi dengan baik. Misalnya, motor listrik pada pompa dapat mengalami keausan lebih cepat jika terkena kelembapan berlebih, arus listrik tidak stabil, atau dipasang di area terbuka yang terpapar langsung cuaca ekstrem. Hal ini dapat menyebabkan korsleting, kerusakan termal, bahkan kebakaran kecil.

Implikasi dari penelitian ini sangat penting bagi masyarakat Kampung Pasirdangdor, terutama dalam upaya peningkatan keselamatan dan keberlanjutan sistem air bersih. Dengan penerapan SOP dan sistem proteksi sederhana, seperti penggunaan MCB, grounding, serta perlindungan motor otomatis, masyarakat dapat menghindari risiko teknis yang tidak perlu dan memperpanjang umur alat. Selain itu, pelatihan dasar K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja) yang diberikan kepada operator lokal dapat meningkatkan pemahaman dan kesadaran akan pentingnya keselamatan dalam pengoperasian peralatan teknis .Meskipun penerapan sistem proteksi memerlukan investasi awal yang sedikit lebih tinggi, dalam jangka panjang justru memberikan penghematan signifikan dengan mengurangi frekuensi kerusakan dan risiko kecelakaan. Sebagai contoh, salah satu warga yang mengikuti pelatihan dan menerapkan sistem pengendalian ini melaporkan bahwa pompa miliknya tidak mengalami gangguan selama satu tahun penuh, dibandingkan sebelumnya yang harus diperbaiki setiap 2–3 bulan. Oleh karena itu, integrasi aspek keselamatan teknis dalam pengoperasian pompa air merupakan investasi penting bagi masyarakat pedesaan yang sangat bergantung pada pasokan air bersih untuk kebutuhan rumah tangga maupun pertanian.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Program PKM pengendalian bahaya dalam pengoperasian dan perbaikan pompa air yang dilaksanakan di Kampung Pasir Dangdor berhasil mencapai tujuannya,

yaitu meningkatkan pemahaman dan kesadaran masyarakat terhadap keselamatan kerja. Melalui kegiatan identifikasi risiko, edukasi langsung, dan pelatihan berbasis praktik, masyarakat mampu mengenali potensi bahaya yang selama ini terabaikan serta mulai menerapkan prinsip kerja yang lebih aman, Peningkatan pengetahuan keselamatan kerja terbukti signifikan, ditandai dengan perubahan perilaku warga dalam mengoperasikan dan merawat pompa air.

- A. Pompa air pada sumur bor dan saluran irigasi memiliki potensi bahaya baik mekanis (putaran impeller, tekanan tinggi) maupun listrik (arus bocor, hubungan singkat).
- B. Pengendalian bahaya yang efektif menuntut penerapan proteksi teknis seperti pemasangan pelindung impeller, grounding instalasi listrik, dan perangkat proteksi arus (MCB/RCCB).
- C. Prosedur kerja dan standar operasional yang jelas termasuk pemeriksaan pra-operasi, pemeliharaan berkala, dan prosedur darurat mampu menurunkan risiko kecelakaan secara signifikan.
- D. Kesadaran dan kompetensi operator melalui pelatihan rutin sangat berperan dalam mencegah kesalahan pengoperasian dan respons cepat saat terjadi kegagalan.
- E. Dokumentasi, pencatatan insiden, dan audit keselamatan berkala menjadi dasar perbaikan terus-menerus dalam sistem pengendalian bahaya.

B. Saran

Berdasarkan hasil pelaksanaan program PKM, terdapat beberapa hal yang dapat menjadi perhatian untuk pengembangan ke depan. Pertama, dibutuhkan upaya edukasi yang berkelanjutan agar pemahaman masyarakat tentang keselamatan kerja terus meningkat dan tidak hanya bersifat sementara. Edukasi ini sebaiknya dilakukan secara bertahap, melibatkan generasi muda dan warga yang baru menggunakan pompa air, agar terjadi regenerasi pengetahuan di tingkat lokal.

- A. Adakan pelatihan keselamatan kerja secara berkala bagi operator pompa air.
- B. Pasang poster atau panduan visual di area kerja tentang prosedur aman dan penggunaan APD.
- C. Lakukan pemeriksaan rutin terhadap komponen mekanis dan instalasi listrik pompa.
- D. Buat catatan inspeksi dan tindak lanjut perbaikan secara konsisten.

- E. Pasang pelindung pada bagian berputar (impeller) dan komponen bertekanan tinggi.
- F. Tambahkan sensor dan alarm (tekanan, suhu, arus) sebagai deteksi dini bahaya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih saya Ucapkan Kepada Kampung Pasirdangdor, Desa Sambilawang, Kecamatan Waringin Kurung, Kabupaten Serang, Banten dan Program Studi Teknik Mesin Universitas Pamulang kampus Serang, rekan -rekan mahasiswa Reguler C 05MSSE001 yang sudah berperan aktif dan sudah berkontribusi dan mendukung kegiatan PKM baik secara moral ataupun material

DAFTAR PUSTAKA

- Alfian Ady Saputra, P. P. U. A. I. B. R. (2024). *Pengenalan Teknologi Mesin Cnc Di Masjid Sabilurrahman*. 2.
- Alfian Ady Saputra, W. H. E. M. R. B. A. M. D. H. P. (2024). *Pengenalan Inovasi Mesin Penghancur Sampah Plastik Skala Rumah Tangga*. 2(2).
- Anisa, E., Salim, A., Pratama, B. Y., Siti, A., Ayuni, N., Affandi, M., Informatika, T., Tinggi, S., Duta, T., Kota Bekasi, B., Elektro, T., Teknologi, S. T., Bangsa, D., Bekasi, K., Era, D., Modern, T., Sekarang, S., Banyak, T., Baru, I., ... Pada, T. (2024). *Media Tempat Sampah Otomatis Berbasis Arduino Dilingkungan Masyarakat Desa Harjamekar*. 2(2).
- Arif, J., Prayitno, P., Arif, S., Rustama, D., & Firmansyah, H. (2023). *Pelatihan Pengenalan Mesin Las Listrik Bagi Siswa Smkn 4 Kota Serang-Banten Training In Introduction To Electric Welding Machine For Students Of Vocational School 4 City Of Serang-Banten*. 1(1).
- Arif, J., Prayitno, P., Saputra, A. A., Azis, S. A., & Salman, A. (2023). *Sosialisasi Kurikulum Mbkm Program Studi Teknik Mesin Universitas Pamulang Serang Di Smk Negeri 1 Ciruas*. 1(3).
- Arif, S., Fenty Anggreeni, E., Arif, J., & Qadri, M. (2024). *Pengembangan Proses Olah Limbah Rumah Tangga Di Posyantek Kota Serang*. 2(3).
- Arif, S., Mayang, S., Ridwan, D., Arif, J., Ardiansyah, F., & Purnadi, M. N. (2024). *Pemahaman Capstone Design Ke Sekolah Ma Sabilurrahman Untuk Masuk Ke Perguruan Tinggi Di Wilayah Walantaka Kota Serang*. 2(2).
- Arif, S., Perkasa, M., & Wibowo, R. (2022). *Pembelajaran Proses Penggunaan Mesin Las Listrik Bagi Siswa SMK Negeri 4 Kota Serang LEARNING PROCESS OF USING ELECTRIC WELDING MACHINE FOR STUDENTS OF SMK NEGERI 4, CITY OF SERANG*.
- Arif, S., Prayitno, P., Arif, J., alayuddin, F., & Arif Budiono, L. (2023). *Pembelajaran Kurikulum Teknik Mesin Universitas Sutomo Bagi Siswa/I Smk N 1 Kragilan*. 1(2).
- Eddy Gunawan. (2017). Pengaruh Temperatur Pada Proses Perlakuan Panas Baja Tahan Karat Martensitik Aisi 431 Terhadap Laju Korosi Dan Struktur Mikro. *Teknika : Engineering and Sains Journal*, 1(1).
- Mayang Dika Ridwan, S., Delviani Putri, R., & Akbar Hidayatullah, M. (2024). *Pemberdayaan Masyarakat Desa Dalam Pemanfaatan Limbah Plastik Sebagai Bahan Baku Paving Block Ramah Lingkungan Di Posyantek Kota Serang*. 2(3).

- Prayitno, P., Arif, S., & Arif, J. (2022). *Peningkatan Ketrampilan Masyarakat Terhadap Pelatihan Las Listrik di Karangantu-Kota Serang Improving Community Skills for Electric Welding Training in Karangantu-Serang City.*
- Sabiqunassabiqun, A. A. I. R. A. F. M. H. A. (2024). *Pengenalan Teknologi Mesin Pengelasan Di Ma Sabilurrahman Walantaka - Kota Serang.* 2(2).
- Syaiful Anwar, M., Yulianto, E. J., Chandra, S. A., Hakim, R. N., Hastuty, S., Mabruri, E., & Korespondensi, P. (2019). Pengaruh Perlakuan Panas Terhadap Struktur Mikro, Kekerasan dan Ketahanan Oksidasi Suhu Tinggi Pada Baja Tahan Karat Martensitik 13Cr3Mo3Ni-Cast. *TEKNIK,* 40(1), 11–17.
<https://doi.org/10.14710/teknik.v40n1.23058>
- Syaiful Arif, A. U. S. Q. (2023). *Pembelajaran Kurikulum Mbkm Prodi Teknik Mesin Bagi Siswa/I Smk Negeri 1 Ciruas.* 1(3).