

PEMILIHAN PIPA HDPE UNTUK APLIKASI SUMUR BOR & SALURAN IRIGASI

SELECTION OF HDPE PIPE FOR WELL & IRRIGATION CHANNEL APPLICATIONS

¹ Nurmisbahul Ulum, ² Mahmudin, ³ Ilham Setiawan, ⁴ Firman Suhadi, ⁵ Raden
Muhamad Hafiz,

^{1,2,3,4,5} Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Pamulang

Jl. Raya Jakarta Km 5 No.6, Kalodran, Kec. Walantaka, Kota Serang, Banten

email : ulumnurmisbahul@unpam.ac.id

ABSTRAK

Pipa High Density Polyethylene (HDPE) telah menjadi pilihan utama dalam sistem perpipaan modern karena keunggulannya dalam fleksibilitas, ketahanan korosi, dan umur panjang. Makalah ini membahas pertimbangan teknis dan praktis dalam pemilihan pipa HDPE untuk dua aplikasi utama: sistem sumur bor dan saluran irigasi. Fokus utama diarahkan pada karakteristik pipa, kebutuhan tekanan dan aliran, kemudahan instalasi di lapangan, serta aspek biaya dan perawatan jangka panjang. Hasil kajian menunjukkan bahwa pipa HDPE menawarkan solusi yang efisien, tahan lama, dan ramah lingkungan, sangat cocok untuk digunakan dalam sistem distribusi air tanah dan jaringan irigasi pertanian. Rekomendasi diberikan terkait spesifikasi pipa berdasarkan tekanan kerja, diameter nominal, dan standar mutu yang harus dipenuhi untuk memastikan performa optimal di lapangan.

Kata Kunci : Pipa HDPE, Sumur Bor, Irigasi, Pemilihan Material

ABSTRACT

High Density Polyethylene (HDPE) pipes have become the primary choice in modern piping systems due to their advantages in flexibility, corrosion resistance, and long life. This paper discusses the technical and practical considerations in selecting HDPE pipes for two main applications: borehole systems and irrigation channels. The main focus is directed at pipe characteristics, pressure and flow requirements, ease of field installation, and long-term cost and maintenance aspects. The results of the study indicate that HDPE pipes offer an efficient, durable, and environmentally friendly solution, very suitable for use in groundwater distribution systems and agricultural irrigation networks. Recommendations are given regarding pipe specifications based on working pressure, nominal diameter, and quality standards that must be met to ensure optimal performance in the field.

Keywords: HDPE Pipe, Borehole, Irrigation, Material Selection

I. PENDAHULUAN

Air bersih merupakan salah satu kebutuhan dasar bagi kehidupan manusia dan memiliki peranan yang sangat penting dalam system pertanian. Di Indonesia, system pertanian menyerap sekitar 14% dari Produk Domestik Bruto (PDB) dan menjadi sumber mata pencaharian bagi lebih dari 30% penduduk, menurut data Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2022. (Mayang Dika Ridwan et al., 2024) Ketersediaan air yang cukup dan berkualitas dapat meningkatkan produktivitas pertanian, sehingga pengelolaan sumber daya air menjadi sangat krusial. (S. Arif, Fenty Anggreeni, et al., 2024) 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. (W. H. E. M. R. B. A. M. D. H. P. Alfian Ady Saputra, 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. (Sabiqunassabiqun, 2024) Musim kemarau yang berkepanjangan dapat menyebabkan kekeringan, sehingga mengganggu proses pertumbuhan padi yang memerlukan air dalam jumlah yang cukup. 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. (P. P. U. A. I. B. R. Alfian Ady Saputra, 2024) Di Pasirdangdor, beberapa sumber air yang digunakan oleh petani berasal dari sungai yang sering kekeringan. Oleh karena itu, 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. Dengan demikian, peningkatan kualitas dan kuantitas air bersih tidak hanya akan mendukung pertanian, tetapi juga meningkatkan system dan kesejahteraan masyarakat setempat. (Anisa et al., 2024)

Mengelola sumber daya air dengan baik di Kampung Pasirdangdor juga melibatkan kolaborasi antara pemerintah, masyarakat, dan pihak swasta. Pemerintah daerah dapat berperan dalam menyediakan infrastruktur yang diperlukan, seperti sumur bor dan system irigasi yang efisien. (S. Arif, Mayang, et al., 2024) 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. (Prayitno et al., 2022) Contohnya, program pelatihan bagi petani tentang system 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. Metode kualitatif digunakan untuk memahami perspektif masyarakat Kampung Pasirdangdor mengenai penggunaan pipa HDPE dalam

aplikasi sumur bor dan saluran irigasi. Pendekatan ini melibatkan wawancara mendalam dengan sejumlah warga yang terlibat langsung dalam pengelolaan sumber daya air di kampung tersebut. Misalnya, melalui wawancara dengan kepala desa dan petani setempat, kami dapat menggali berbagai pengalaman dan pandangan mereka tentang kelebihan serta kekurangan penggunaan pipa HDPE. Warga mengungkapkan bahwa pipa HDPE memiliki daya tahan yang lebih baik dibandingkan pipa konvensional, terutama dalam menghadapi perubahan cuaca yang ekstrem. Selain itu, mereka juga mengungkapkan bahwa pipa ini lebih ringan dan mudah dalam proses instalasi, yang sangat membantu dalam konteks geografis Kampung Pasirdangdor yang memiliki medan yang bervariasi. (S. Arif et al., 2022) Sementara itu, metode kuantitatif digunakan untuk mengumpulkan data numerik terkait karakteristik teknis pipa HDPE serta performa sistem irigasi dan sumur bor yang ada. Dalam tahap ini, kami melakukan pengukuran dan analisis terhadap berbagai parameter, seperti diameter pipa, tekanan air, dan debit aliran. Data ini diperoleh dari pengamatan langsung di lapangan serta pengukuran menggunakan alat ukur yang tepat. Misalnya, kami menemukan bahwa pipa HDPE dengan diameter 3/4 inci mampu mengalirkan air dengan debit yang lebih tinggi dibandingkan pipa PVC dengan diameter yang sama. pada gambar 1 Temuan ini menunjukkan bahwa penggunaan pipa HDPE tidak hanya berdampak pada efisiensi distribusi air, tetapi juga memberikan kontribusi dalam meningkatkan produktivitas pertanian di daerah tersebut.



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

kebutuhan mendesak akan sistem irigasi dan sumur bor yang efisien untuk mendukung pertanian lokal. Kampung Pasirdangdor merupakan daerah yang memiliki potensi pertanian yang cukup besar, namun sering kali terhambat oleh masalah ketersediaan air. Tanah yang subur dan iklim yang mendukung seharusnya dapat dimanfaatkan secara maksimal, tetapi banyak petani yang mengeluhkan kurangnya akses terhadap sumber air yang memadai. (J. Arif, Prayitno, Arif, et al., 2023)

Sebagai contoh, banyak lahan pertanian yang terpaksa tidak ditanami pada musim kemarau karena kekurangan air, yang pada gilirannya berdampak pada pendapatan dan ketahanan pangan masyarakat setempat. Waktu penelitian berlangsung selama dua minggu, dari Mei hingga awal Juni 2025, yang mencakup fase persiapan, pengumpulan data, dan analisis hasil. Fase persiapan dilakukan dengan melibatkan masyarakat setempat untuk mendapatkan pemahaman awal tentang tantangan yang mereka hadapi dalam pertanian. Dalam fase ini, dilakukan wawancara dengan petani, pengamatan langsung terhadap kondisi lahan, serta diskusi kelompok untuk menggali informasi lebih dalam tentang praktik pertanian yang ada. Misalnya, melalui wawancara, terungkap bahwa banyak petani yang menggunakan metode irigasi tradisional yang kurang efisien, sehingga mereka kehilangan banyak air yang seharusnya bisa digunakan untuk pertanian, terlihat diskusi pada gambar 2.



Gambar 2. Sosialisasi tentang keunggulan pipa HDPE

Diskusi dengan masyarakat perihal 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. (Romli, 2013) 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. (S. Arif et al., 2023) Gambar 3 menunjukkan Analisis ini tidak hanya berfokus pada aspek teknis, tetapi juga mempertimbangkan faktor sosial dan ekonomi yang mempengaruhi keputusan petani dalam mengelola lahan mereka. (Aulia Arif, 2023) 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.



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

Bibit yang akan di tanam di area persawahan ini merupakan bibit capai 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 pipa HDPE memiliki keunggulan dalam hal ketahanan terhadap korosi dan pengaruh kimia tanah. Dari 30 responden yang diwawancarai, 80% menyatakan bahwa penggunaan pipa HDPE dalam sumur bor memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan pipa konvensional. Rata-rata umur pipa HDPE yang digunakan dalam sumur bor di Kampung Pasirdangdor mencapai 15 tahun, sedangkan pipa konvensional hanya bertahan sekitar 5-7 tahun (Sari, 2021). Data ini menunjukkan bahwa investasi awal yang lebih tinggi untuk pipa HDPE dapat diimbangi dengan biaya pemeliharaan yang lebih rendah dalam jangka panjang, terlihat pada tabel 1 berikut

Tabel 1. Tabel perbandingan pipa HDPE & PVC

Kriteria	Pipa HDPE	Pipa PVC
Bahan Dasar	Polietilena berdensitas tinggi	Provinil Klorida
Kekuatan	Lebih fleksible terhadap retakan	Lebih kaku dan tahan terhadap tekanan
Kepadatan	Lebih ringan	Lebih berat
Kekerasan	Lebih tahan terhadap benturan	Lebih rentan terhadap benturan
Ketersediaan	Lebih umum di gunakan untuk distribusi gas	Digunakan untuk air minum dan sanitasi
Daya Hantar Panas	Lebih rendah	Lebih tinggi
Kehandalan	Tahan terhadap korosi dan bahan kimia	Rentan terhadap beberapa bahan kimia
Instalasi	Lebih mudah dan fleksibel dalam pemasangan	memerlukan keterampilan khusus dalam pemasangan
Umur Layanan	Umumnya lebih tahan lama	Tergantung pada kondisi penggunaan
Biaya	Terkadang lebih murah, terutama untuk instalasi jarak jauh	Biasananya lebih murah untuk instalasi lokal, tetapi dapat lebih mahal untuk jarak jauh
Lingkungan	Daur ulang dapat dilakukan lebih baik	Mungkin menyebabkan emisi klorin selama pembuatan dan pembakaran

Pada tabel di atas, pipa HDPE juga menunjukkan performa yang baik. Berdasarkan survei, 75% petani melaporkan peningkatan efisiensi penggunaan air setelah

beralih ke sistem irigasi dengan pipa HDPE. Hal ini disebabkan oleh sifat pipa yang tidak mudah bocor dan memiliki permukaan yang halus, sehingga mengurangi kehilangan air akibat friksi.(Syaiful Arif, 2023)Selain itu, pipa HDPE juga lebih ringan dan mudah dipasang, yang mengurangi biaya tenaga kerja dalam instalasi. Hasil penelitian ini sejalan dengan studi yang dilakukan oleh (J. Arif, Prayitno, Saputra, et al., 2023)yang menemukan bahwa pipa HDPE lebih unggul dalam hal ketahanan dan efisiensi dibandingkan dengan pipa PVC dan pipa besi. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa pipa HDPE dapat mengurangi kehilangan air hingga 30% dalam sistem irigasi, yang sangat relevan dengan temuan di Kampung Pasirdangdor. Dengan demikian, penggunaan pipa HDPE dapat dianggap sebagai solusi yang tepat untuk meningkatkan efisiensi sistem irigasi di daerah pertanian. Dalam konteks ini, penting untuk memahami karakteristik fisik dan mekanis dari pipa HDPE yang menjadikannya pilihan unggul. Pipa HDPE, atau High-Density Polyethylene, terbuat dari bahan polietilena yang memiliki kepadatan tinggi, memberikan kekuatan dan ketahanan yang lebih baik terhadap tekanan dan korosi dibandingkan dengan pipa PVC dan pipa besi. Misalnya, pipa besi cenderung mengalami korosi seiring waktu, terutama jika terpapar air yang memiliki pH rendah, yang dapat mengurangi umur pakainya. Sebaliknya, pipa HDPE tidak hanya tahan terhadap korosi, tetapi juga fleksibel, sehingga dapat beradaptasi dengan perubahan tanah dan tekanan tanpa retak atau pecah. Hal ini sangat penting di daerah pertanian yang sering mengalami perubahan



Gambar 4. Instalasi pipa HDPE pada sumur bor

Implikasi penggunaan pipa HDPE di Kampung Pasirdangdor sangat signifikan, terutama dalam meningkatkan produktivitas pertanian. Dengan sistem irigasi yang lebih efisien, petani dapat mengoptimalkan penggunaan air, yang pada gilirannya dapat

meningkatkan hasil panen. Selain itu, penggunaan pipa HDPE juga mendukung keberlanjutan lingkungan, karena mengurangi ketergantungan pada sumber air yang terbatas (Kusnadi, 2022).

Pada gambar di atas terlihat pemasangan pipa HDPE cenderung lebih mudah ketimbang pipa PVC. Meskipun pipa HDPE (High-Density Polyethylene) menawarkan berbagai keuntungan seperti daya tahan yang tinggi, resistensi terhadap korosi, dan fleksibilitas yang baik, penerapannya di lapangan tidak lepas dari sejumlah tantangan yang perlu diperhatikan. Salah satu tantangan utama yang sering dihadapi adalah biaya awal yang lebih tinggi dibandingkan dengan pipa konvensional. Biaya ini mencakup tidak hanya harga material itu sendiri, tetapi juga biaya instalasi dan perawatan yang mungkin lebih kompleks. Misalnya, dalam proyek irigasi pertanian, penggunaan pipa HDPE mungkin memerlukan teknik pemasangan khusus yang dapat meningkatkan total biaya proyek. Dalam konteks ini, penting untuk mempertimbangkan bahwa meskipun biaya awal lebih tinggi, pipa HDPE dapat mengurangi biaya pemeliharaan dan penggantian dalam jangka panjang, yang pada akhirnya dapat memberikan penghematan biaya yang signifikan, terlihat gambar 5



Gambar 5. Ujicoba pipa HDPE setelah di Instalasi

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Penelitian ini menunjukkan bahwa pemilihan pipa HDPE untuk aplikasi sumur bor dan saluran irigasi di Kampung Pasirdangdor memberikan banyak manfaat, termasuk

- ketahanan yang lebih baik, efisiensi penggunaan air yang lebih tinggi, dan biaya pemeliharaan yang lebih rendah. Pipa HDPE, atau pipa polietilena densitas tinggi, dikenal karena daya tahannya yang luar biasa terhadap berbagai kondisi lingkungan.
2. Selain ketahanan, efisiensi penggunaan air yang lebih tinggi juga merupakan keuntungan signifikan dari penggunaan pipa HDPE. Pipa ini memiliki permukaan yang halus, yang mengurangi gesekan saat air mengalir. Hal ini berimplikasi pada pengurangan kehilangan air akibat kebocoran atau penguapan, yang sering terjadi pada sistem irigasi tradisional.
 3. Biaya pemeliharaan yang lebih rendah merupakan aspek lain yang patut dicatat. Pipa HDPE tidak memerlukan perawatan rutin yang intensif, berkat sifatnya yang tidak mudah rusak dan korosif. Dalam jangka panjang, ini berarti bahwa investasi awal dalam pipa HDPE dapat terbayar melalui penghematan biaya pemeliharaan.
 4. Pemilihan pipa yang tepat sangat penting dalam konteks keberlanjutan sumber daya air, terutama di daerah yang rentan terhadap kekeringan. Dalam situasi di mana sumber daya air semakin terbatas, pemilihan material pipa yang efisien dan efektif menjadi krusial. Pipa HDPE (High-Density Polyethylene) merupakan salah satu solusi yang menjanjikan.
 5. Dengan menggunakan pipa HDPE, diharapkan dapat mengurangi pemborosan air dan meningkatkan aksesibilitas air bersih bagi masyarakat. Selain itu, pipa HDPE juga lebih ringan dan lebih mudah dalam proses instalasi, yang memungkinkan proyek-proyek pengadaan air bersih dapat diselesaikan lebih cepat dan dengan biaya yang lebih rendah.

B. Saran

1. Pipa HDPE (High-Density Polyethylene) merupakan salah satu solusi inovatif dalam sistem irigasi pertanian yang dapat memberikan banyak manfaat bagi para petani. Untuk memastikan keberhasilan adopsi teknologi ini, sangat penting bagi pemerintah untuk mengadakan program sosialisasi dan pelatihan yang komprehensif.
2. Insentif atau dukungan finansial dari pemerintah sangat penting untuk membantu petani melakukan transisi dari pipa konvensional ke pipa HDPE. Misalnya, pemerintah dapat memberikan subsidi untuk pembelian pipa HDPE atau menawarkan skema kredit yang ringan bagi petani yang ingin berinvestasi dalam infrastruktur irigasi yang lebih baik.

3. Untuk mendorong adopsi pipa HDPE di kalangan petani, pemerintah perlu melaksanakan program sosialisasi dan pelatihan yang terstruktur, disertai dengan dukungan finansial yang memadai.
4. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengeksplorasi material pipa alternatif yang dapat digunakan dalam sistem irigasi dan sumur bor, serta analisis biaya-manfaat jangka panjang dari berbagai jenis pipa. Namun, ada banyak jenis material lain yang mungkin menawarkan keuntungan tambahan. Misalnya, pipa PVC (Polyvinyl Chloride) sering digunakan dalam aplikasi irigasi karena biaya awal yang lebih rendah dan sifat ringan yang memudahkan transportasi.
5. Analisis biaya-manfaat jangka panjang dari berbagai jenis pipa sangat diperlukan untuk memberikan gambaran yang lebih jelas bagi petani dan pengelola sumber daya air. Dalam hal ini, penting untuk mempertimbangkan tidak hanya biaya awal dari instalasi pipa, tetapi juga biaya operasional dan pemeliharaan yang mungkin timbul selama masa pakai pipa tersebut.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih saya Ucapkan Kepada Kampung Pasirdangdor, Desa Sambilawang, Kecamatan Waringin Kurung, Kabupaten Serang, Banten, Program Studi Teknik Mesin Universitas Pamulang kampus Serang dan 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 Ma 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).
- Aulia Arif. (2023). Pengaruh Masukan Panas Pada Pengelasan Autogeneous Tig (Tungsten Inert Gas) Terhadap Kekuatan Tarik Dan Kekerasan Serta Struktur Mikro Pelat Ss304 Tebal 2mm. *Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Sejarah*, 8(3), 1722–1739. <https://doi.org/10.24815/jimps.v8i3.25300>
- 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*.
- Romli. (2013). *Analisis Sifat Mekanis Pengaruh Proses Pengelasan Baja Tahan Karat* (Vol. 5, Issue 1).
- Sabiqunassabiqun, A. A. I. R. A. F. M. H. A. (2024). *Pengenalan Teknologi Mesin Pengelasan Di Ma Sabilurrahman Walantaka - Kota Serang*. 2(2).
- Syaiful Arif, A. U. S. Q. (2023). *Pembelajaran Kurikulum Mbkm Prodi Teknik Mesin Bagi Siswa/I Smk Negeri 1 Ciruas*. 1(3).