

DAFTAR PUSTAKA

- Aboelela, D., Saleh, H., Attia, A. M., Elhenawy, Y., Majozi, T., & Bassyouni, M. 2023. “Recent advances in biomass pyrolysis processes for bioenergy production: optimization of operating conditions”. *Sustainability*, 15(14), 11238.
- Ahmed, A. S., Alsultan, M., Sabah, A. A., & Swiegers, G. F. (2023). “Carbon dioxide adsorption by high-surface-area activated charcoal”. *Journal of Composites Science*, 7(5), 179.
- Ainun, A., Verojenases, F., Silaban, A., & Banjarnahor, S. 2025. “Identifikasi Kadar $PM_{2.5}$, PM_{10} , CO, dan CO_2 di Sekitar PLTU Teluk Sepang Menggunakan Air Quality Detector”. *Jurnal Fisika Unand*, 14(4), 368–378.
- Ainun, N., Rahmawati, D., & Prasetyo, A. 2025. “Analisis efektivitas sistem filtrasi asap terhadap penurunan polutan gas hasil pembakaran biomassa”. *Jurnal Rekayasa Lingkungan*, 21(1), 45–54.
- Amalia, R., Noersyamsiana, I., Joto, R., Achmadiah, M., & Lailinas, Y. 2024. “Kontrol Otomatis Pompa Submersibel untuk Pemenuhan Sanitasi Air di Asrama 2 SMAN 2 TARUNA Bhayangkara Jawa Timur”. *Jurnal Pengabdian Polinema Kepada Masyarakat*, 11(1), 72–75.
- Amanda, G. 2019. Perbandingan Penggunaan Motor Dc Dengan Motor Ac Sebagai Penggerak Pompa Air Yang Disuplai Oleh Sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS). *Jurnal Ekonomi*, 2(1), 41–49.
- Anggraini, P., Asikin, A. N., & Kusumaningrum, I. 2022. “Pengaruh Konsentrasi Asap Cair terhadap Karakteristik Kimia dan Organoleptik Ikan Baung (*Mystus Gulio*) Asap”. *Media Teknologi Hasil Perikanan*, 10(1), 60–67.
- Anto, S., & Siregar, M. F. 2020. “Analisis efisiensi pada komponen sistem pembangkit listrik tenaga surya”. *Journal Of Electrical and System Control Engineering*, 4(1), 1–10.

- Arif, D. J. A., Ghozy, N. A., Zulfatman, & Humaidi, H. N. A. 2024. “*Optimasi Kinerja Sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya Terhubung Jaringan Berkapasitas 265,29 kWp*”. *Jurnal Ilmiah Sosial Teknik*. Vol. 7 No. 2
- Arrais, M. T., & Suwoyo, H. 2024. “*Analisa Pengaruh Aerosol of Depth (AOD), Temperature, Iradiasi Matahari Pada Panel Surya Terhadap Rancang Bangun Sistem PLTS*”. *Jurnal Teknologi Elektro*, 15(3).
- Asrori, A dan Yudiyanto Y. 2019. *Kajian Karakteristik Temperatur Permukaan Panel terhadap Performansi Instalasi Panel Surya Tipe Mono dan Polikristal*. *Jurnal Teknik Mesin Untirta* Vol. V No. 2, hal. 68 – 73
- Bansal, R. C., & Goyal, M. 2005. *Activated Carbon Adsorption*. CRC Press.
- Basu, P. 2018. *Biomass gasification, pyrolysis and torrefaction: Practical design and theory* (3rded.). Academic Press.
- BMKG. 2022. *Karakteristik Radiasi Matahari di Indonesia*. Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika.
- Boy, S., & Putra, A. 2024. “*Inovasi Submersible Pump sebagai Water Sampler untuk Penunjang Praktikum di Manajemen Sumber Daya Perairan*”. *Indonesian Journal of Laboratory*. Vol. 6 No. 2
- Bridgwater, A. V. 2012. Review of fast pyrolysis of biomass and product upgrading. *Biomass and Bioenergy*, 38, 68–94.
- Budiman, A. 2021. *Distilasi Teori dan Pengendalian Operasi*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Calculator Academy. 2024. *Helical Antenna Formula: Helix Length and Pitch Calculation*.
- Damanik, H. 2020. *Perancangan Dan Pembuatan Alat Pirolisis Skala Rumah Tangga Menggunakan Limbah Tempurung Kelapa*. Tugas Akhir, Universitas Islam Riau, Pekanbaru.
- Dewan Energi Nasional. 2016. *Data lama penyinaran matahari di Indonesia*.
- Duffie, J. A., & Beckman, W. A. 2013. *Solar Engineering of Thermal Processes*. 4th ed. Canada. John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey.
- EPA. 2020. “*Technical Overview of Volatile Organic Compounds*”. United States Environmental Protection Agency.

- Faslah, F., Ponco, AY, & Widodo, CS. 2013. “*Pengaruh Penggunaan Filter dari Serabut Kelapa terhadap Emisi Partikel Ultrafine Asap Mainstream Rokok*”. Disertasi Doktor, Universitas Brawijaya.
- Fatah, K. M. A., & Kuncoro, D. 2022. *Modifikasi bak pendingin pada proses produksi asap cair tempurung kelapa untuk peningkatan volume produksi*. Jurnal Infotekmesin, 13(1), 39–44.
- Fauzul Iman, D. 2025. “*Pemeliharaan Pompa Submersible Sebagai Sistem Penyedotan Air Limbah Di Pt. Krakatau Tirta Industri*”. Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan (JITET). Vol.12 No. 3S1
- GEOLOGYSOURCE. 2023. SCORIA: <https://geologyscience.com/rocks/scoria/?utm.com>. [7 Mei 2025].
- Ghifari, R. M., Arsyad, M., & Susanto, A. 2024. “*Analisis Intensitas Radiasi Matahari Terhadap Parameter Cuaca dan Potensinya sebagai Pembangkit Listrik Tenaga Surya di Kawasan Karst Maros TN Babul*”. Wahana Fisika: Jurnal Fisika dan Terapannya, Vol. 9 No. 2.
- Guillen, M. D., & Errecalde, M. C. 2002. “*Volatile Components of Raw and Smoked Black Bream (Brama Raii) And Rainbow Trout (Oncorhynchus Mykiss) Studied by Means of Solid Phase Microextraction and Gas Chromatography/Mass Spectrometry*”. Journal of the Science of Food and Agriculture, 82(9), 945–952.
- Gultom, D. H., Dani, A., & Satria, B. 2025. “*Analisis Perancangan Pembangkit Listrik Tenaga Surya Sebagai Penyedia Energi Untuk Lampu Penerangan Jalan di Desa Parsibarungan*”. Journal of Artificial Intelligence and Digital Business (RIGGS), 4(2), 5247–5256.
- Gunawan, I. N., & Juhana, J. 2025. “*Perancangan Pembangkit Listrik Tenaga Surya 160 WP untuk Pompa Air Submersible*”. Jurnal Penelitian Inovatif, 5(1).
- Hafidawati, H., Edward, H. S., Noviyani, N. 2023. “*Analisis Konsentrasi dan Dispersi Gas Carbon Monoksida (CO) pada Kegiatan Industri Pengasapan Ikan dengan Pendekatan Model Gaussian Multiple*

- Source*". Journal of Bioprocess, Chemical and Environmental Engineering Science, 4(2), 75-86.
- Handayani, I., Sa'diyah, K. 2022. *Pengaruh Waktu Pirolisis Serbuk Gergaji Kayu Terhadap Hasil Asap Cair*. Jurnal Teknologi Separasi, 8(1), 28-35.
- Hasrizart, I., Nasution, A. S., Ginting, N., Kartika, K., Juliana, J. 2023. *Pemanfaatan tongkol jagung sebagai pakan ternak Koptan Rudang Mayang Desa Balai Kasih*. Jurnal Derma Pengabdian Dosen Perguruan Tinggi (Jurnal DEPUTI), 3(1), 140-147.
- Hidayat, T. 2020. "Analisis Kinerja Solar Charge Controller pada Sistem PLTS Off-Grid". Jurnal Energi Terbarukan Indonesia.
- Hidayat, T., Wahyuni, S., & Prasetyo, A. 2021. "Pengaruh suhu dan sistem kondensasi terhadap rendemen asap cair hasil pirolisis biomassa". Jurnal Rekayasa Proses. 15(2), 85–92.
- Hu, S. C., Chang, Y. T., Chan, A., & Tseng, C. H. 2017. "Removal Of Carbon Dioxide in the Indoor Environment with Sorption-Type Air Filters". International Journal of Low-Carbon Technologies. 12(3), 330–334.
- IRENA. 2015. *Renewable Power Generation Costs in 2014*. International Renewable Energy Agency. <https://www.irena.org/publications>
- Kang, Y.J. 2022. "A Brief Review of Formaldehyde Removal Through Activated Carbon". Applied Sciences. 12(10), 5025.
- Khandaker, T., Hossain, M. S., Dhar, P. K., Rahman, M. S., Hossain, M. A., & Ahmed, M. B. 2020. Efficacies of Carbon-Based Adsorbents for Carbon Dioxide Capture: A review. *Processes*, 8(6), 654.
- Li, S. 2024. "Reviewing Air Pollutants Generated during the Pyrolysis of Solid Waste for Biofuel and Biochar Production: Toward Cleaner Production Practices". Sustainability.16, 1169.
- Lubis, S. 2020. "Analisa Pengaruh Sudut Sudu Impeller Pada Unjuk Kerja Blower Sentrifugal". Jurnal MESIL (Mesin Elektro Sipil), 1(1), 11-18.

- Megaprastio, B., Syamsiro, M., Saputro, M. A., Rina, F. 2023. “*Teknologi Pirolisis untuk Konversi Sampah Plastik menjadi Bahan Bakar Minyak: Kajian Literatur*”. *Jurnal Rekayasa Mesin*, 18(2), 229-240.
- Messenger, R. A., & Ventre, J. 2010. *Photovoltaic Systems Engineering*. CRC Press.
- Minto, S. 2021. “*Rancang Bangun Sistem Pendingin Alat Penghasil Asap Cair Dari Sekam*”. *Jurnal Teknik Mesin dan Mekatronika (Journal of Mechanical Engineering and Mechatronics)*, 6(1), 11-21.
- Mustiadi, L., Astuti, S., Purkuncoro, A. E. 2019. *Buku Ajar Distilasi Uap dan Bahan Bakar Pelet Arang Sampah Organik*. Malang: Institut Teknologi Nasional.
- Novita, S. A., Santosa, S., Nofialdi, N., Andasuryani, A., Fudholi, A. 2021. *Artikel Review: Parameter Operasional Pirolisis Biomassa*. *Agroteknika*, 4(1), 53-67.
- Nuhardin, I., Albar, M. A. J., & Anugrah, N. S. 2023. *Perancangan alat pirolisis untuk pengolahan limbah padat cangkang kelapa sawit menjadi liquid smoke*. *Jurnal Pendidikan dan Teknologi Indonesia*, 3(4), 137–140.
- Nurullita, U., & Mifbakhuddin. 2020. “*Kualitas udara dan dampaknya terhadap kesehatan akibat paparan gas hasil pembakaran*”. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 19(2), 89–96.
- Paluseri, F.U., Sutrisno. Darmawati, E. 2023. “*Kombinasi Pasir dan Zeolit Pada Sistem Pendinginan ZECC (Zero Energy Cool Chamber) untuk Penyimpanan Hortikultura*”. *Jurnal Keteknikan Pertanian*. 11(3): 375-389
- Pratama, R. I., Rostini, I., & Rochima, E. 2018. “*Profil asam amino, asam lemak dan komponen volatil ikan gurame segar (Osphronemus gouramy) dan kukus*”. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 21(2), 218–231.
- Priatam, P. P. T. D., Zambak, M. F., Suwarno, & Harahap, P. 2021. “*Analisa Radiasi Sinar Matahari Terhadap Panel Surya 50 WP*”. *Jurnal Teknik Elektro*. Vol. 4 No.1.
- Rifdah, R., Herawati, N., & Dubron, F. 2022. “*Pembuatan biobriket dari limbah tongkol jagung pedagang jagung rebus dan rumah tangga sebagai bahan bakar energi terbarukan dengan proses karbonisasi*.” *Jurnal Distilasi*, 2(2), 39-46.

- Rizal, W. A., Suryani, R., Wahono, S. K., Anwar, M., Prasetyo, D. J., Amdani, R. Z., Februanata, N. 2020. “*Pirolisis limbah biomassa serbuk gergaji kayu campuran: parameter proses dan analisis produk asap cair*”. Indonesian Journal of Industrial Research, 12(2), 353-364.
- Rohman, A., Rahman, F. 2021. “*Penggunaan Solar Cell dalam Teknologi Pengasapan Ikan*”. Jurnal Teknologi Pertanian, vol. 14, no. 2.
- Sari, M. M., Septiariva, I. Y., Rofiah, R., Suryawan, I. W. K., & Suhardono, S. 2024. “*Potensi Ekonomi Pirolisis Sampah Plastik untuk Pengelolaan Berkelanjutan: Studi Kasus Plastik Pembungkus Paket*”. Jurnal Ilmu Lingkungan, 22(4), 941-950.
- Septiadi, S., Danial, & Yandri, Y. 2025. “*Evaluasi Kinerja Sistem PLTS pada Gedung Laboratorium Teknik Rekayasa Sistem Elektronika Politeknik Negeri Pontianak*”. Jurnal Penelitian Ilmiah Multidisiplin.
- Septiyanto, A., Roziqin, A., Rohman, A. K., Fatimah, S. 2024. “*Efektifitas Temperatur Aktivasi Arang Berbahan Tempurung Kelapa terhadap Kualitas Emisi Gas Buang Kendaraan*”. J-Proteksion: Jurnal Kajian Ilmiah dan Teknologi Teknik Mesin, 9(1), 66-71.
- Siahaan, E. F. J., & Alfansuri, A. 2024. *Perancangan dan Analisa Kondensor pada Alat Pirolisis Pelepah Kelapa Sawit Kapasitas 150 Kg*. TEKTONIK: Jurnal Ilmu Teknik. Vol.2 No. 1
- Simanjuntak, J., Hasan, H., & Pakpahan, B. M. T. 2022. *Pengaruh Suhu Kondensasi Pada Produksi Asap Cair Dari Biomassa Tempurung Kelapa Dengan Proses Pirolisis*. SPROCKET Journal of Mechanical Engineering. Vol. 4 No.1
- Skoplaki, E., & Palyvos, J. A. 2009. “*On the temperature dependence of photovoltaic module electrical performance: A review of efficiency/power correlations*”. Solar Energy, 83(5), 614–624.
- Sugiyanti, D., & Pravitasari, D. 2024. “*Rancang Bangun Pembangkit Listrik Tenaga Surya Solar Home System Dengan Kapasitas 100 Wp Untuk Pengisian Daya Perangkat Elektronik*. RELE (Rekayasa Elektrikal dan Energi): Jurnal Teknik Elektro, 7(1), 239-246.

- Sun, W., Zhu, L., De Smedt, I., Bai, B., Pu, D., & Chen, Y. 2021. “*Global significant changes in formaldehyde (HCHO) columns observed from space at the early stage of the COVID-19 pandemic*”. *Geophysical Research Letters*. Vol. 48 No.4.
- Susanto, R., Lestari, W., & Hasanah, H. 2022. Performance Analysis of Solar Panels in Tropical Region: A Study Case in Surakarta, Indonesia. *Proceeding of International Conference on Science Health and Technology*. LPPM Universitas Duta Bangsa Surakarta, Indonesia.
- Sya'rani, T. M., 2025". “*Pengaruh suhu terhadap kinerja panel surya*”. *AJEETech* (Aceh Journal of Electrical Engineering and Technology). Vol. 5 No. 1
- Turns, S. R. 2012. *An introduction to combustion: Concepts and applications*. 3rd ed. McGraw-Hill Education.
- Wasiah, N.R. & Driejana, D. 2020. “*Kinetics of formaldehyde (HCHO) and ozone (O3) in urban area*”. *Jurnal Riset Kesehatan Poltekkes Depkes Bandung*. 12(1), 212–223.
- Wulandari, Y. R., Silmi, F. F., Ermaya, D., Sari, N. P., Teguh, D. 2023. *Pengaruh Suhu Pirolisis Jerami Padi Terhadap Variabel Komposisi Produk Pirolisis Menggunakan Reaktor Batch*. *Inovasi Teknik Kimia*, 8(3), 167-172.
- Zouari, M., & Marrot, L. 2023. “*Evaluation of properties and formaldehyde removal efficiency of biocarbon derived at variable pyrolytic temperatures*”. *Frontiers in Environmental Science*. Vol. 1
- Nurman, E. (2016). *Analisa Pengukuran Porositas dan Densitas Batu Bata Menggunakan Timbangan Elektronik dan Gelas Ukur*. Universitas Gadjah Mada. <https://etd.repository.ugm.ac.id/penelitian/detail/93113>
- Buncianu, D., Tessier-Doyen, N., Courreges, F., & Absi, J. 2017. *Effect of thermal treatment of a clay-based raw material on porosity and thermal conductivity: experimental approach, image processing and numerical simulation*. *European Journal of Environmental and Civil Engineering*, 21(10), 1270–1284.
- Budynas, R. G., & Nisbett, J. K. 2019. *Shigley's mechanical engineering design* (11th ed.). McGraw-Hill Education. ISBN 978-007339821-1.

- International Electrotechnical Commission (IEC). 2017. *IEC 61724-1: Photovoltaic system performance – Part 1: Monitoring*. Geneva: IEC.
- El Hacen Jed, M., et al. (2020). Performance evaluation of photovoltaic systems based on IEC 61724 standard: A review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*.
- Yadav, A. K., & Bajpai, P. (2018). Performance analysis of grid-connected solar photovoltaic systems under different environmental conditions: A review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 89, 1–12.