

DAFTAR PUSTAKA

- Akhir, P., Rahmadhan, M. R., Studi, P., Iii, D., Listrik, T., & Surabaya, P. P. (2024). *Rancang bangun kontrol dan monitoring resistansi grounding ccr di poltekbang surabaya dengan metode fuzzy logic berbasis.*
- Alfita, R., Fadila, F. N., Laksono, D. T., Elektro, T., & Madura, U. T. (n.d.). *Analisis Stratified Grounding Menggunakan Finite Element Method (FEM).* 692–708.
- Ameh, B.V, Collins I, Diana O, & Simon E. (2025). *Effect of Electrode Depth on the Effectiveness of Earthing and Lightning Protection System.* 14(01). <http://www.ijert.org>
- Androvitsaneas, V. P., Damianaki, K. D., Christodoulou, C. A., & Gonos, I. F. (2020). *Effect of soil resistivity measurement on the safe design of grounding systems.* *Energies*, 13(12). <https://doi.org/10.3390/en13123170>
- Arang, C., Dan, G., & Dalam, E. (2025). *Studi treatment tahanan tanah menggunakan aldo benhard saragih studi treatment tahanan tanah menggunakan campuran arang , garam dan ekoenzim dalam.*
- Asyadi, T. M., Fardesi, A., Elektro, J. T., Teknik, F., Iskandar, U., & Aceh, K. B. (2022). *Pengaruh tingkat kedalaman elektroda terhadap tahanan pentanahan.* 2, 3–8.
- Colella, P., Pons, E., Tommasini, R., Silvestre, M. L. Di, Sanseverino, E. R., & Zizzo, G. (2021). *Fall of potential measurement of the earth resistance in urban environments: Accuracy evaluation.* *IEEE Transactions on Industry Applications*, 55(3), 2337–2346. <https://doi.org/10.1109/TIA.2019.2892680>
- Dahiya, P. P., Ghanty, C., Dahiya, P. P., Ghanty, C., Coated-limnpo, C., Batteries, I., Kumar, S. K., & Martha, S. K. (2022). *Mitigation of soil resistivity using composition of zeolite , NaCl , and charcoal Mitigation of soil resistivity using composition of zeolite , NaCl , and charcoal.* <https://doi.org/10.1088/1742-6596/2193/1/012032>
- Denche, G., Faleiro, E., Asensio, G., & Moreno, J. (2021). *applied sciences Grounding Electrodes with Internal Resistance : Application to Feasibility*

Study of the Driven-Rod Method for Modeling the Soil Electrical Resistivity Profile.

- Elektrika, M. (2024). *Efektifitas zat adiktif dalam memperkecil resistansi pentanahan gedung pasca sarjana universitas ichsan gorontalo*. 17(1), 54–62.
- Elektro, J. T., Negeri, P., & Pandang, U. (n.d.). *Proceeding Seminar Nasional Teknik Elektro Dan*.
- Fachmi, M. K. (2017). *Analisis sistem pentanahan ngr (neutral grounding resistant) jenis liquid dan solid pada trafo tenaga skripsi*.
- Fazrin, R. R., Tohir, T., & Kunci, K. (2023). *Pengujian nilai resistansi pentanahan elektroda batang dengan zat aditif bentonit dan tanpa bentonit*. 103–108.
- Gianto, R., Arsyad, M. I., Imansyah, F., & Khwee, K. H. (2023). *Distributed Generation in Electric Power Systems : An Overview and Important Issues*. 18, 172–178. <https://doi.org/10.37394/232016.2023.18.18>
- Gobel, S. R., Amali, L. M. K., Mohamad, Y., Salim, S., Matoka, A., Ilham, J., Elektro, P. T., & Gorontalo, U. N. (2000). *Studi komparatif efektivitas berbagai jenis zat aditif terhadap performa sistem pembumian pada jenis tanah liat*. 14(1), 194–204.
- Harahap, P., & Khalid, W. (2021). *The Effect of Charcoal on the Improvement of Grounding Resistance as a Soil Treatment in Reducing Grounding Resistance*. 12–15.
- Hardi, G. U., Putri, R., Nasution, F. A., Elektro, T., Teknik, F., & Malikussaleh, U. (2023). *Pengaruh Tahanan Jenis Tanah Terhadap Sistem Pentanahan Menggunakan Elektroda Batang Dilokasi Gedung Teknik Elektro Unimal dengan judul “ Perencanaan Pengaruh Tahanan Jenis Tanah Terhadap Sistem Grounding Menggunakan Elektroda Batang Di Lokasi Gedung Tekn*. 2(2), 314–326. <https://doi.org/10.55123/insologi.v2i2.1818>
- Hesti Ramahdani, 2, & Ir. Arzul., M. (2016). *Studi analisa pengaruh tahanan penanahan menggunakan bentonite*. 25133.
- Indonesia, S. N., & Nasional, B. S. (2000). *Persyaratan Umum Instalasi Listrik 2000 (PUIL 2000)*. 2000(Puil).
- Israq, I., Muhammad, M., Bintoro, A., & Pokhrel, B. B. (2022). *Analysis of a*

- Grounding System In 20 Kv Distribution Transformer Line in PLTD Gayo Lues. *International Journal of Advances in Data and Information Systems*, 3(2), 66–73. <https://doi.org/10.25008/ijadis.v3i2.1239>
- Karmiathi, N. M., & Yoga, P. M. P. (2023). The grounding resistance improvement of distribution substation using multiple rods and wood charcoal as soil treatment. *MATRIX: Jurnal Manajemen Teknologi Dan Informatika*, 13(1), 33–41. <https://doi.org/10.31940/matrix.v13i1.33-41>
- Kurniawan, S. B., Widyastuti, C., & Purwanto, S. (2026). Analisis efektivitas sistem grounding bangunan pada kawasan perguruan tinggi it pln untuk an effectiveness analysis of building grounding systems within the institut teknologi pln campus area for enhancing electrical installation safety and. 14(1), 1–10.
- Laras Sendi Anisa. (2021). *Analisa Pengaruh Kelembaban Tanah terhadap Tahanan Pentanahan pada Gardu Induk PT. PLN (Persero) Medan Denai dengan Metode Fall-of-Potential*. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Laufek, F., Hanusov, I., Najser, J., & Curda, M. (2021). 2017 Bentonite — The Initial State and the State following Thermal Treatment at 200 ° C.
- M. Ridho¹, Haerul Pathoni², dan Y. R. H. (2020). Pengaruh Penambahan Bentonit dan NaCl Terhadap Nilai Tahanan Pentanahan dengan Elektroda Batang Tunggal dan Ganda.
- Ma, J., Member, S., Dawalibi, F. P., & Member, S. (2002). Extended Analysis of Ground Impedance Measurement Using the Fall-of-Potential Method. 17(4), 881–885.
- Moreno, J., Sim, P., Faleiro, E., Garc, D., & Denche, G. (2024). applied sciences A Simple Procedure to Obtain the Grounding Resistance Measurement of Very Large and Urban Electrodes by a Modified Fall-of-Potential Method.
- Mubarok, R., Prasetyono, R. N., & Alfarihi, Z. (2022). Analisis Sistem Grounding Menggunakan Elektroda Ground Rod Jenis Tembaga Pada Gedung A dan D di Universitas Peradaban Grounding System Analysis by Copper Ground Rod Electrode for Building A and D in Peradaban University. 8275, 100–107.

- Nadhiroh, N., Wardhany, A. K., & ... (2024). *Analisis Perbandingan Nilai Resistansi Pembumian pada Beberapa Jenis Elektroda. Seminar Nasional Teknik ...*, 10. <https://prosiding.pnj.ac.id/index.php/SNTE/article/view/2430>
- Naswir, M., & Arita, S. (2013). *Characterization of Bentonite by XRD and SEM-EDS and Use to Increase PH and Color Removal , Fe and Organic Substances in Peat Water*. 1(4), 313–317. <https://doi.org/10.7763/JOCET.2013.V1.71>
- Nomor, V., & Widodo, P. (2024). *Perancangan Sistem Grounding Pada Pembangkit Listrik Tenaga Bayu*. 4, 228–233.
- Nugraha, Y. T., Rahmani Laia, L., & Ismail, B. (2022). Comparative Analysis of Earthing Resistance on Rod and Plate Electrodes for Improvement of Earthing Resistance Values. *Journal of Electronics*, 1(2), 41–49. <http://jurnal.unprimdn.ac.id/index.php/jteprima>
- Nur, I. M., & Kurniawan, I. H. (2021). *Perbandingan Perbaikan Sistem Pentanahan Instalasi Listrik Dengan Menggunakan Bentonit Teraktivasi Dan Sistem Pentanahan Arang-Garam (Sigarang)*. 3(1).
- Pakpahan, R. J., Herawati, A., Rodiah, Y., & Anggraini, I. N. (2024). *Perancangan Sistem Pentanahan Pada Laboratorium Terpadu Fakultas Teknik Universitas Bengkulu Dengan Metode Two-Layer Soil Vertical Rod Configuration*. 14(1).
- Partaoanan Harahap, P. H., & Al-Ani, W. K. A. (2021). The Effect of Charcoal on the Improvement of Grounding Resistance as a Soil Treatment in Reducing Grounding Resistance. *Journal of Renewable Energy, Electrical, and ComputerEngineering*, 1(1), 12–15. <https://doi.org/10.29103/jreece.v1i1.3619>
- Penambahan, P., Untuk, B., Nilai, M., Pipa, D. A. N., & Galvanis, B. (2021). *Pengaruh penambahan bentonit untuk mereduksi nilai resistansi pentanahan jenis elektroda batang berlapis tembaga dan pipa baja galvanis*. 437–444.
- Perancangan, A., Pentanahan, S., Secara, G., Elektro, T., Teknik, F., Surabaya, U. N., Elektro, J. T., Teknik, F., Surabaya, U. N., & Resistansi, N. (n.d.). *Analisis perancangan sistem pentanahan grid secara optimal pada sistem*.
- Putra, D. E., Jambak, M. I., & Nawawi, Z. (2025). *The effectiveness of bentonite in reducing soil resistance in acidic water swampland*. 23(6). <https://doi.org/10.12928/TELKOMNIKA.v23i6.27094>

- Putra, D. E., Y, D. S., Sukarta, E., Studi, P., Elektro, T., & Palembang, U. (2022). *Evaluasi Resistivitas Tanah dan Resistansi Pentanahan Pada Lahan Tanah Pasir Basa Evaluastion Valuation Of Soil Resistivity And Grounding Resistance In Base Sand Soil*. 7(1), 9–14.
- Ramadhani, S., Harahap, R., & Pelawi, Z. (2021). *Analisis Perbandingan Nilai Tahanan Pentanahan di Gedung dan di Gardu induk pada Rumah Sakit Grand Mitra Medika Medan*. 6(3).
- Rizki, P. M., & Putra, D. E. (2020). Pengaruh paralel pentanahan transformator dan pentanahan arrester terhadap kinerja resistansi pentanahan transformator distribusi 250 kva gardu ba 005 di PT. PLN (PERSERO) UP3 BENGKULU ULP TELUK SEGARA. *Jurnal Ampere*, 5(2), 48. <https://doi.org/10.31851/ampere.v5i2.5057>
- S, M. F. I., Sinaga, D. J., Saragi, D. P., & Ashari, M. (2024). *Pentanahan sistem tenaga dengan ground plates , ground ring dan effective grounding*. 14(2).
- Salam, M. A., Rahman, Q. M., Ang, S. P., & Wen, F. (2022). Soil resistivity and ground resistance for dry and wet soil. *Journal of Modern Power Systems and Clean Energy*, 5(2), 290–297. <https://doi.org/10.1007/s40565-015-0153-8>
- Sarker, M. T., Al Qwaid, M., Hossen, M. S., & Ramasamy, G. (2025). Performance Optimization of Grounding System for Multi-Voltage Electrical Installation. *Applied Sciences (Switzerland)*, 15(15), 1–23. <https://doi.org/10.3390/app15158600>
- Selatan, L., Sembiring, J. P., & Arianto, G. D. (n.d.). *Analisis perbandingan pengaruh nilai tahanan pentanahan berdasarkan jenis tanah , kelembapan tanah dan temperatur tanah (Studi Kasus : Desa Merak Belantung , Kecamatan*. 3(2), 11–19.
- Setiawan, D., & Syakur, A. (n.d.). *Soil treatment dalam menurunkan resistansi pentanahan variasi kedalaman elektroda*.
- Sri, T., Muha, R., Warmi, Y., & Yuana, A. (2025). *Flashover akibat sambaran petir pada tower sutt penghantar sentul - cibinong*. 3. <https://doi.org/10.14710/transmisi.27.3.130-139>
- Surya, P., Surya, B., Umar, T., & P, B. E. (2024). *Rancang Bangun Grounding Box*

Soil Treatment Sebagai Media Pengukuran Resistansi Pentanahan untuk Proteksi Pembangkit Hybrid PV – Angin Politeknik Negeri Malang. 11(3).

Tanah, D. I., Di, D. A. N., & Pada, S. (2020). *Dengan adanya sistem pentanahan ini , semua bagian perumahan dan permukaan tanah diharapkan mempunyai tegangan yang merata , terutama pada saat gangguan ke tanah sehingga tidak membahayakan orang yang berada disekitar tempat itu . 1–11.*

Three, U., Method, P., Teknik, F., Mataram, U., & Barat, N. T. (2019). *Analisis perbandingan nilai impedansi pentanahan berdasarkan panjang elektroda groundinG. 6(1), 45–54.*

Yuliadi, H., & Hardi, S. (2022). *Perbandingan penambahan material asbes dan Gypsum Dengan Campuran nacl Dan Arang Untuk Mereduksi Resistansi Pentanahan (Aplikasi : Balai Besar Pengembangan Penjaminan Mutu Pendidikan Vokasi Bidang Bangunan Listrik Medan). 2(2).*