

DAFTAR PUSTAKA

- Agniy, R.F.; Cahyadi, A. dan Nurkholis, A. 2017. Analisis Karakteristik Akuifer Karst dengan Uji Peruntutan dan Pemetaan Gua. *Proceeding, Kongres & Pertemuan Ilmiah Tahunan Ke-2 Perhimpunan Ahli Airtanah Indonesia (PIT-PAAI)* 13 – 15 September 2017, Yogyakarta.
- Badan Standarisasi Nasional. 2019. *Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung*. Jakarta: BSN.
- Beyreuther, M., Barsch, R., Krischer, L., Megies, T., Behr, Y., & Wassermann, J., 2010. *Obspy: A python toolbox for seismology*, *Seismological Research Letters*, 81(3), 530–533.
- BMKG. 1998. Sumberdaya Geologi. *Buletin Meteorologi dan Geofisika No. 4*. BMKG. Jakarta.
- Bronto, S. dan Hartono, H.G. 2001. *Panduan Ekskursi Geologi Kuliah Lapangan 2*. STTNAS: Yogyakarta.
- Daryono, Sutikno, Prayitni, dan Setio, B. 2009. *Data Mikrotremor dan Pemanfaatannya untuk Pengkajian Bahaya Gempabumi*. Yogyakarta: Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika.
- Dinata, Rozzi Kesuma dan Novia Hasdyna. 2020. *Machine Learning*. Aceh: UNIMAL PRESS.
- Elnashai, S.A. dan Sarno, D.L., 2008, *Fundamental of Earthquake Engineering*, Wiley, Hongkong.
- Gemintang, Krisna Nursila, Fauzi Daffa Hanatha, Tri Waspito Indriatmoko, Wihdah Syamsiah Qurrotua'aeni, Besse Nurul Luthfiani Azis dan Hafiz Hamdalah. 2022. Identifikasi Zona Rawan Amblesan Berdasarkan Parameter HVSR dan *Ground Shear Strain* di Daerah Gua Pindul. *Jurnal Geosaintek*, Vol. 8 No. 3 Tahun 2022. 232-241. p-ISSN: 2460-9072, e-ISSN: 2502-3659.
- Github.com. 2021. *Seisbench*. Tersedia pada website: https://github.com/seisbench/seisbench/blob/main/examples/02b_deep_denoiser.ipynb (terakhir diakses pada 29 Oktober 2023)
- Google Inc. 2024. *Google Maps: Terrain* dalam <https://www.google.com/maps>.

- Haerudin, Nandi, dkk. 2019. *Mikroseismik, Mikrotremor, dan Microearthquake dalam Ilmu Kebumihan*. Bandarlampung: Pusaka Media.
- Haryono, E. 2014. *Speleogenesis Gua Pindul dan sekitarnya. Laporan Penelitian*. Yogyakarta: Fakultas Geografi UGM.
- Herak, M. 2008. *Model HVSR-A Matlabs tool to model horizontal to vertical spectral ratio of ambient noise*. *Journal Computer and Geosciences*, 34(11): 1514-1526.
- Herak, M., Allegretti, I., Herak, D., Kuk, K., Kuk, V., Marić, K., & Stipčević, J. 2010. *HVSR of Ambient Noise in Ston (Croatia): Comparison with Theoretical Spectra and with the Damage Distribution After The 1996 Ston-Slano Earthquake*. *Bulletin of Earthquake Engineering*, 8(3): 483-499.
- Hidayati, T. 2010. *Analisis Fisis Tingkat Kegiatan Gunung Bromo berdasarkan Spektral Tremor dan Hiposenter Gempa Gunungapi*. Institut Teknologi Bandung.
- Husein, Salahuddin dan Srijono. 2007. *Tinjauan Geomorfologi Pegunungan Selatan DIY/Jawa Tengah: telaah peran faktor endogenik dan eksogenik dalam proses pembentukan pegunungan*. *Seminar Potensi Geologi Pegunungan Selatan dalam Pengembangan Wilayah*. Yogyakarta.
- Jamaaluddin dan Indah Sulistyowati. 2021. *Buku Ajar: Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence)*. Sidoarjo: UMSIDA PRESS.
- Julian, B. R. and Foulger, G. R. (2009), *Monitoring Geothermal Processes with Microearthquake Mechanisms, Proceedings of Thirty-Fourth Workshop on Geothermal Reservoir Engineering, SGP-TR-187*.
- Kanai K. 1983. *Engineering Seismology*. University of Tokyo Press, Tokyo.
- Kanai, K. 1966. *Improved empirical formula for characteristics of stray [sic] earthquake motions. Pages 1–4 of: Proceedings of the Japanese Earthquake Symposium. Not seen. Reported in Trifunac & Brady (1975)*.
- Keckler, D. 1994. *Surfer for Windows, User Guide*. Golden Software, inc. Colorado.
- Kiswiranti, Desi. 2019. *Seismologi: Dasar-dasar Seismologi dan Aplikasinya*. Yogyakarta: Institut Sains & Teknologi Akprind Yogyakarta.
- Kusumayudha, S.B., 2005. *Hidrogeologi Karst dan Geometri Fraktal di Daerah Gunungsewu*. Adicita Karya Nusa, Yogyakarta.

- Labib, Mohammad Ainul, Eko Haryono, Haviz Damar Sasongko, Romza Fauzan Agniy, Ahmad Cahyadi, Eko Bayu Dharma Putra, Danardono, Roza Oktama, dan Tjahyo Nugroho Adji. 2019. Karakterisasi Lorong Gua di Geosite Gua Pindul, Geopark Gunungsewu, Kabupaten Gunungkidul. *Seminar Nasional Geografi III* 2 November 2019. Yogyakarta: Fakultas Geografi Universitas Gadjah Mada.
- Lachet, C. & P.Y. Brad.1994. *Numerical and Theoretical Investigations on The Possibilities and Limitations of Nakamura's Technique. Journal Physic Earth*, 42: 377-397.
- Marjiyono. 2010. Estimasi Karakteristik Dinamika Tanah Dari Data Mikrotremor Wilayah Bandung. Thesis. ITB. Bandung.
- Mousavi, S. M., Ellsworth, W. L., Zhu, W., Chuang, L. Y., & Beroza, G. C., 2020. *Earthquake transformer—an attentive deep-learning model for simultaneous earthquake detection and phase picking, Nature communications*, 11(1), 1–12.
- Mousavi, S. M., Zhu, W., Sheng, Y., & Beroza, G. C., 2019b. *Cred: A deep residual network of convolutional and recurrent units for earthquake signal detection, Scientific reports*, 9(1), 1–14.
- Münchmeyer, J., Woollam, J., Rietbrock, A., Tilmann, F., Lange, D., Bornstein, T., Diehl, T., Giunchi, C., Haslinger, F., Jozinovic, D., Michelini, A., Saul, J., & Soto, H., 2021. *Which 'picker fits my data? a quantitative evaluation of deep learning based seismic pickers, arXiv preprint arXiv:2110.13671*.
- Münchmeyer, J., Woollam, J., Rietbrock, A., Tilmann, F., Lange, D., Bornstein, T., Diehl, T., Giunchi, C., Haslinger, F., Jozinovic, D., Michelini, A., Saul, J., & Soto, H., 2021. *Which ' picker fits my data? a quantitative evaluation of deep learning based seismic pickers, arXiv preprint arXiv:2110.13671*.
- Nakamura, Y. 1989. *A Method for Dynamic Characteristics Estimation of Subsurface. Quarterly Reports of The Railway Technical Research Institute*. Tokyo, 30, 25-33.
- Nakamura, Y. 2000. *Clear Identification of Fundamental Idea of Nakamura's Technique and Its Application*. Tokyo University. Japan.

- Nakamura, Y. 2008. *On The H/V Spectrum. Prosiding 14th World Conference on Earthquake Engineering*. China: Beijing
- Nurhidayanti. 2019. *Estimasi Indeks Kerentanan Seismik Berdasarkan Mikrotremor dengan Metode Horizontal to Vertical Spectral Ratio (HVSR) di Sekitar RSUD Prof. Dr. H. M. Anwar Makkatutu Bantaeng*. Makassar: UIN Alauddin Makassar.
- Nurwidyanto, M. Irham, dkk. 2007. Pemodelan Zona Sesar Opak di Daerah Pleret Bantul Yogyakarta dengan Metode Gravitasi. *Berkala Fisika Vol 10, No.1, April 2007, hal 65-70*.
- Nurwidyanto, M. Irham, Kirbani Sri Brotopuspito, Waluyo, Sismanto. 2011. Study Pendahuluan Sesar Opak Dengan Metode Gravity (Study Kasus Daerah Sekitar Kecamatan Pleret Bantul). *Berkala Fisika Vol. 14, No. 1, Januari 2011, hal 11- 16*.
- Pannekoek, A.J. 1949. *Garis Besar Geomorfologi Pulau Jawa*. Terjemahan. Jakarta: Budi Basri.
- Prakoso, W.A. dan Sukanta, I. N. 2015. *Evaluation of Vs30 Estimating Models for Indonesia, Jurnal Teknologi (Sciences & Engineering).77:11, 83-90*.
- Putra, E.B.D. 2018. *Kajian Daya Dukung Wisata Gua Dengan Pendekatan Parameter Iklim Mikro Gua (Studi Kawasan Wisata Gua Pindul, Desa Bejiharjo, Gunungkidul, DIY)*. *Thesis tidak diterbitkan*. Yogyakarta: Sekolah Pascasarjana Universitas Gadjah Mada.
- Putra, Jan Wira Gotama. 2020. *Pengenalan Konsep Pembelajaran Mesin dan Deep Learning*. Tokyo, Jepang.
- Rahardjo, Wartono, Sukandarrumidi, dan H.M.D. Rosidi. 1995. *Peta Geologi Lembar Yogyakarta, Jawa*. Cetakan Pertama. Bandung: Pusat Pengembangan dan Penelitian Geologi.
- Rahardjo, Wartono, Sukandarrumidi, dan H.M.D. Rosidi. 2012. *Peta Geologi Lembar Yogyakarta, Jawa*. Cetakan Ketiga. Bandung: Pusat Pengembangan dan Penelitian Geologi.
- Rahmad HH, Supriyadi, Nur KN, dan Rohmaniyah F. 2017. Percepatan Tanah Berdasarkan Data Mikrosesimik Wisata Bantir Sumowono, Semarang. *UNNES Physics Journal*. 2017; UJP (6)1.

- Refrizon, dkk. 2013. Analisis Percepatan Getaran Tanah Maksimum dan Tingkat Kerentanan Seismik Daerah Ratu Agung Kota Bengkulu. *Prosiding Semirata FMIPA (2013)*. Lampung: Universitas Lampung.
- Ross, Z. E., Meier, M.-A., Hauksson, E., & Heaton, T. H., 2018b. *Generalized seismic phase detection with deep learning*, *Bulletin of the Seismological Society of America*, 108(5A), 2894–2901.
- SESAME. (2004). *Guidelines For the Implementation of the H/V Spectral Ratio Technique on Ambient Vibrations*. Europe: SESAME European Research Project.
- Setiawan J.R. 2009. “Mikrozonasi Seismitas Daerah Yogyakarta dan Sekitarnya”. Thesis. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Setiawan, Taat, Soeharti Isnaini, Novi M. A. Asghaf, dan Idham Effendi. 2018. Sistem Imbuhan Air Tanah Daerah Karst Wonosari–Baron, Kabupaten Gunungkidul, Daerah Istimewa Yogyakarta Berdasarkan Analisis Isotop ^{18}O dan ^2H . *Jurnal Lingkungan dan Bencana Geologi*, Vol. 9 No. 3, Desember 2018: 143 – 155.
- Shearer, M. (2009). *Introduction to seismology, Second edition*. Cambridge University press. New York. USA.
- Sir MacDonald and Partners, 1984. *Greater Yogyakarta Groundwater Resource Study, Volume III. Groundwater Development Project, Directorate General of Water Resources Development Project (P2AT), Ministry of Publicworks, Government of Indonesia*.
- Siregar, Vincentius P. dan Muhammad Banda Selamat. 2009. Interpolator dalam Pembuatan Kontur Peta Baimetri. *E-Jurnal Ilmu dan teknologi Kelautan tropis*, Vol. 1, No. 1, Hal. 39 – 37, Juni 2009.
- Sisianti, Anci, La Hamimu, dan Abdul Manan. 2022. Analisis Spektrum HVSR Mikrotremor Untuk Estimasi Kedalaman *Basement* di Daratan Pesisir Kecamatan Wangi-Wangi Selatan Kabupaten Wakatobi. *Jurnal Rekayasa Geofisika Indoensia*, Vol. 04, No. 01, Tahun 2022.
- Soto, H. & Schurr, B., 2021. *DeepPhasePick: a method for detecting and picking seismic phases from local earthquakes based on highly optimized*

convolutional and recurrent deep neural networks, Geophysical Journal International, 227(2), 1268–1294.

- Sunardi, B., Daryono., J. Arifin., P.Susilanto., D. Ngadmanto., B. Nurdiyanto., & Sulastri. 2012. Kajian Potensi Bahaya Gempabumi Daerah Sumbawa Berdasarkan Efek Tapak Lokal. *Jurnal Meteorologi Dan Geofisika, 13(2):131-137.*
- Surono, Toha, B., Sudarno, I., Wiryosujono, S., 1992. *Peta Geologi Lembar Surakarta Giritontro, Jawa, skala 1:100.000* Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi, Bandung.
- Surono. 2009. Litostratigrafi Pegunungan Selatan Bagian Timur Daerah Istimewa Yogyakarta dan Jawa Tengah. *JSDG Vol. 19 No. 3 JUNI 2009.*
- Tan, Li. (2008). *Digital Signal Processing Fundamentals and Applications*. San Francisco: Elsevier.
- Telford, M.W., Geldart, L.P., Sheriff, R.E, & Keys, D.A. (1976). *Applied geophysics*, New York: *Cambridge University Press*.
- Telford, W. M. Geldart, L. P. Sheriff, R. E. (2004). *Applied geophysics Second Edition*. New York: *Cambridge University Press*.
- USGS. 2020. *USGS Vs30 Map Viewer*, USGS. Tersedia pada: <https://earthquake.usgs.gov/data/Vs30/> (terakhir diakses pada: 19 Desember 2023).
- Van Bemmelen, R.W., 1949. *The Geology of Indonesia, Part I General Geology*. The Hague, the Netherlands.
- Wibowo, Nugroho Budi. 2017. Rasio Model Vs30 Berdasarkan Data Mikrotremor dan USGS di Kecamatan Jetis Kabupaten Bantul. *Jurnal Sains Dasar 2017 6 (1) 49 – 56.*
- Woollam, J., Rietbrock, A., Bueno, A., & De Angelis, S., 2019. *Convolutional neural network for seismic phase classification, performance demonstration over a local seismic network, Seismological Research Letters, 90(2A), 491–502.*
- Woollam, Jack, Jannes Münchmeyer, et al. 2021. *SeisBench - A Toolbox for Machine Learning in Seismology. arXiv:2111.00786v1 [physics.geo-ph]*.

Zhu, W. & Beroza, G. C., 2019. *Phasenet: a deep-neuralnetwork-based seismic arrival-time picking method*, *Geophysical Journal International*, 216(1), 261–273.

Zhu, W., Mousavi, S. M., & Beroza, G. C. (2019). *Seismic signal denoising and decomposition using deep neural networks*. *IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing*, 57.11(2019), 9476 - 9488.
<https://doi.org/10.1109/TGRS.2019.2926772>.