

Ploting Titik Koordinat Situs Megalitikum Pokekea Dengan Global Positioning System (GPS)

Rendra Zainal Maliki¹

Universitas Tadulako, zainalrendra@untad.ac.id

Iwan Alim Saputra²

Universitas Tadulako, iwanAsaputra@untad.ac.id

Khairurraziq³

Universitas Tadulako, khairurraziq18@gmail.com

Arifuddin Abd Muis⁴

Universitas Tadulako, arifamuis88@gmail.com

Syafrida Selfiardy⁵

Universitas Negeri Manado, syafridaselfiardy@unima.ac.id

Abstrak

Teknologi *Global Positioning System* (GPS) merupakan salah satu teknologi yang dapat digunakan untuk menentukan titik lokasi suatu tempat di permukaan bumi. Salah satu dari *tools* yang ada dalam GPS yaitu penentuan koordinat. Penentuan lokasi koordinat ini penting bagi seorang geografer untuk menandai dan membuat titik di suatu tempat. Tujuan pengabdian ini yaitu membuat *ploting* titik koordinat dengan GPS pada situs cagar budaya Megalit Pokekea. Pelaksanaan kegiatan ini merupakan bentuk pengabdian dan pengaplikasian ilmu geografi kepada mahasiswa melalui pendampingan langsung di lapangan. Hasil pengabdian yaitu penentuan titik koordinat Situs Megalitikum Pokekea dengan *Global Positioning System* (GPS) berada pada 141°25'582" LS dan 120°12'45.966" dan UTM 51 S. Hasil pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat dengan *output* peningkatan *soft skill* bagi mahasiswa dalam mengoperasikan GPS khususnya dalam penentuan koordinat lokasi di suatu tempat.

Kata Kunci: *Global Positioning System* (GPS), Koordinat, Megalitikum Pokekea

Abstract

Global Positioning System (GPS) technology is a technology that can be used to determine the location of a place on the earth's surface. One of the tools in GPS is determining coordinates. Determining the location of these coordinates is important for a geographer to mark and create points in a place. The aim of this service is to plot coordinate points using GPS on the Pokekea Megalith cultural heritage site. Carrying out this activity is a form of dedication and application of geographic knowledge to students through direct assistance in the field. The results of the service are determining the coordinates of the Pokekea Megalithic Site with the *Global Positioning System* (GPS) at 141°25'582" South Latitude and 120°12'45.966" and UTM 51 S. The results of implementing the community service program with the output of increasing soft skills for students in operating GPS in particular in determining location coordinates in a place.

Keywords: *Global Positioning System* (GPS), Coordinates, Pokekea Megaliths

Pendahuluan

Situs Megalitikum Pokekea yang berada di desa Hanggira merupakan salah satu dari beberapa situs peninggalan yang tersebar di lembah Behoa, dataran tinggi Lore. Situs megalitikum sampai saat ini masih menjadi bahan diskusi dan penelitian oleh para ahli adalah tentang asal-usul dan kebudayaan megalitik yang ada di kawasan dataran tinggi Lore. Kawasan situs ini berada di sekitar Taman Nasional Lore Lindu dengan berbagai bentang budaya yang ada di Sulawesi Tengah. Situs Megalitikum saat ini menjadi destinasi wisata budaya dengan objek unggulan yaitu berupa peninggalan sejarah seperti kalamba, dolmen, arca, dakon, dan menhir (Triningsih & Umar, 2022). Di lembah Behoa kronologi absolut yang berkonteks pada struktur batu-batu tersebut belum ada, namun dari usia situs-situs di kawasan ini diperkirakan umpak-umpak batu tersebut sudah dipergunakan sejak menjelang awal abad masehi yaitu pada masa logam awal hingga abad ke 13 masehi (masa protohistori) (Kriswandhono & Umar, 2022).

Situs Megalitikum Pokekea tidak hanya menawarkan pandangan sejarah dan budaya yang mendalam, tetapi juga menjadi jendela bagi para peneliti untuk memahami kehidupan masyarakat masa lalu di wilayah dataran tinggi (Ansori et al., 2023). Adanya keunikan dan keberagaman artefak yang ditemukan di situs ini, seperti kalamba, dolmen, arca, dakon, dan menhir, para arkeolog dapat merumuskan hipotesis tentang bagaimana masyarakat pada masa itu berinteraksi dengan lingkungan mereka, menjalankan ritus keagamaan, dan mengatur struktur sosial mereka. Selain itu, penemuan-penemuan ini memberikan wawasan penting mengenai perkembangan teknologi dan seni yang ada pada masa tersebut, menambah lapisan kompleksitas dalam sejarah budaya manusia di wilayah ini (Iriarte et al., 2017; Kriswandhono & Umar, 2022; Pozorski & Pozorski, 2018; Triningsih & Umar, 2022).

Namun, tantangan terbesar dalam penelitian dan pelestarian situs-situs ini adalah kurangnya data geospasial yang akurat. Tanpa adanya titik koordinat yang jelas dan terintegrasi, sulit untuk melakukan pemantauan, pelestarian, dan penelitian lebih lanjut. Oleh karena itu, penggunaan teknologi GPS menjadi sangat krusial. Teknologi GPS menjadi bagian alat bagi peneliti dan pelestari untuk dapat menentukan lokasi spesifik dari setiap artefak dan struktur batu, sehingga mempermudah dalam penyusunan peta dan dokumen yang dapat digunakan untuk berbagai tujuan ilmiah dan konservasi (Ciani et al., 2021). Inisiatif untuk melibatkan mahasiswa dalam pengabdian masyarakat dengan menggunakan GPS untuk memetakan situs Pokekea adalah langkah penting untuk memastikan bahwa warisan budaya ini tidak hanya dilestarikan, tetapi juga dipahami secara lebih mendalam dan akurat oleh generasi mendatang (Forssman et al., 2020; Sieng et al., 2023).

Saat ini situs megalitikum di dataran tinggi Lore, termasuk juga situs cagar budaya Pokekea belum sepenuhnya dibuatkan titik koordinat sehingga perlu adanya penandaan atau *ploting* titik koordinat di setiap situs yang ada. Secara geografis hal ini bertujuan agar keberadaan peninggalan tersebut dapat diidentifikasi dengan mudah apabila dibuka menggunakan *google map*. Perlu adanya penentuan titik koordinat dimana informasi ini akan memudahkan secara spasial terkait sebaran titik di situs cagar budaya Pokekea. Penyajian informasi geospasial yang baik merupakan hal yang sangat penting dilakukan sehingga memiliki peran yang sangat strategis termasuk

dalam penataan kawasan (Stefano & Endayani, 2020). Untuk itu dalam membuat informasi geospasial diperlukan data yang akurat dan dapat digunakan sebagai dasar dalam membuat peta dengan cara penentuan koordinat lokasi. Salah satu alat yang digunakan dalam menentukan koordinat lokasi yaitu *Global Positioning System* (GPS). *Global Positioning System* (GPS) merupakan teknologi atau alat yang dapat digunakan untuk menentukan lokasi koordinat di suatu tempat. GPS dapat memberikan informasi posisi dengan ketelitian yang tinggi dipengaruhi jumlah satelit yang terkoneksi dengan GPS (Elfatma et al., 2022). GPS juga banyak dimanfaatkan oleh manusia untuk memudahkan pekerjaan misalnya bagi surveyor yang dapat digunakan untuk membantu memetakan dan menandai lokasi koordinat suatu tempat. Salah satu dari *tools* yang ada dalam GPS yaitu penentuan koordinat. Penentuan lokasi koordinat ini penting bagi seorang geografer untuk menandai dan membuat titik di suatu tempat. Lokasi yang sudah dibuat titik kemudian dapat dimasukkan ke dalam *software* seperti *arcgis* atau *quantum gis* untuk diolah menjadi suatu peta.

Dalam bidang spasial, pemetaan detail sangat dibutuhkan untuk memetakan area sampai lingkup terkecil. Kehadiran GPS ini dapat membantu sebagai salah satu data spasial dalam menentukan koordinat suatu tempat. Meskipun GPS seperti garmin mempunyai kelemahan tingkat akurasi di atas 1 meter, setidaknya dengan adanya GPS garmin dapat menentukan posisi koordinat baik dengan sistem koordinat geografis (*longitu latitude*) maupun *Uniuersla Transverse Mercator* (UTM) (Farida & Rosalina, 2020). Data spasial yang dibuat atau dikumpulkan oleh surveyor dapat berupa objek fisik dalam sistem koordinat geografis. Data spasial yang akurat sangat dibutuhkan apalagi di era digitasi seperti saat ini sehingga data ini menjadi data dasar dalam pemetaan (Bramasta & Nirwansyah, 2018; Farida & Rosalina, 2020).

Adanya situs yang tersebar di lembah Behoa perlu dipetakan sebagai langkah awal yaitu dalam penentuan titik koordinat pada situs tersebut agar bisa dijadikan referensi dalam pembuatan peta. Kawasan megalitikum Pokekea belum semuanya dipetakan atau ditandai koordinatnya dengan GPS, sehingga pengabdian ini membuat *ploting* titik situs Megalikum Pokekea dengan GPS yang diajarkan kepada mahasiswa geografi. Mahasiswa diberikan penjelasan dan materi terkait penggunaan GPS, bagaimana cara *ploting* titik menggunakan GPS, dan cara menyimpan hasil *ploting* tersebut. Setelah mereka tahu dan dapat mengoperasikan alat, kemudian mahasiswa melakukan praktik langsung di lapangan. Tujuan pengabdian ini yaitu membuat *ploting* titik koordinat dengan GPS pada situs cagar budaya Megalitikum Pokekea yang ada di lembah Behoa.

Pengabdian lain terkait GPS oleh (Apriliani et al., 2018) yaitu pengenalan teknologi *Global Positioning System* (GPS) sebagai alat bantu operasi penangkapan ikan di pangandaran; pengabdian oleh (Stefano & Endayani, 2020) mengenai pelatihan pendampingan pembuatan peta tematik menggunakan GPS dan Aplikasi CAD; pengabdian oleh (Yunasril & Prabowo, 2019) tentang pelatihan Penggunaan GPS Sebagai Pengetahuan Dalam Pemetaan Mitigasi Bencana Gempa Bumi Bagi Guru SMAN 2 dan SMA N 3 Padang. Beberapa pengabdian telah banyak dilakukan terkait peranan dan fungsi GPS dalam menentukan titik lokasi koordinat suatu tempat.

Pengabdian ini diharapkan dapat memberikan manfaat yang signifikan baik bagi mahasiswa, masyarakat, maupun juru pelihara warisan budaya. Bagi mahasiswa, kegiatan ini menjadi sarana pembelajaran praktis yang memperkaya pengetahuan mereka tentang teknologi GPS dan penerapannya dalam pemetaan serta pelestarian situs-situs bersejarah. Bagi masyarakat, adanya pemetaan yang akurat dapat meningkatkan kesadaran akan pentingnya menjaga dan melestarikan warisan budaya mereka. Selain itu, data geospasial yang dihasilkan dari pengabdian ini akan menjadi dasar yang kuat untuk penelitian lebih lanjut, pengelolaan situs yang lebih baik, dan upaya konservasi yang lebih efektif. Dengan demikian, diharapkan situs megalitikum Pokekea dapat menjadi destinasi wisata budaya yang dikelola dengan baik, meningkatkan potensi ekonomi lokal sekaligus mempertahankan nilai-nilai sejarah dan budaya yang terkandung di dalamnya.

Metode

Lokasi pengabdian ini dilaksanakan di desa Hanggira, Kecamatan Lore Tengah, Kabupaten Poso. Kegiatan *ploting* GPS ini bertujuan mengajarkan kepada mahasiswa geografi dalam memanfaatkan alat GPS dan cara mengoperasikannya. Metode yang digunakan yaitu pendampingan dengan pendekatan partisipatif. Mahasiswa diajarkan secara langsung bagaimana cara *ploting* pada suatu titik di kawasan megalitikum Pokekea yang ada di lembah Behoa.

Beberapa tahapan kegiatan pengabdian dirinci sebagai berikut.

1. Tahap Persiapan

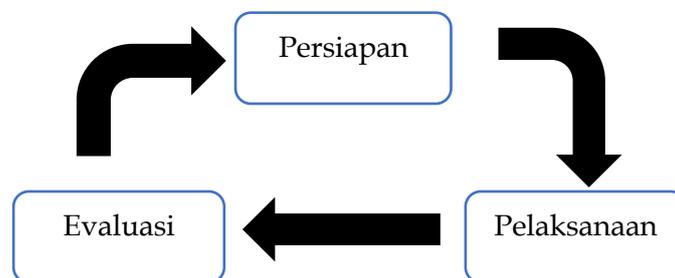
Tim pengabdian mempersiapkan lokasi dan peta situs megalitikum Pokekea yang ada di lembah Behoa, kabupaten Poso.

2. Tahap Pelaksanaan

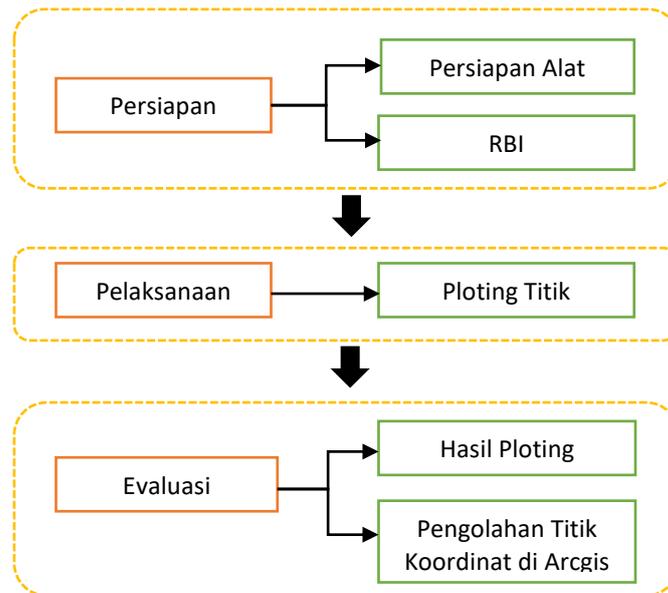
Tahap pelaksanaan dilaksanakan untuk menentukan koodinat titik situs megalitikum Pokekea yang ada di lembah Behoa, kabupaten Poso.

3. Tahap Evaluasi

Evaluasi dilakukan untuk mengetahui selama tahapan proses berlangsung. Tahap ini dimana tim pengabdian memberikan tugas kepada mahasiswa untuk memindahkan data hasil *ploting* ke dalam sebuah *tools arcgis*.



Gambar 1. Metode Pelaksanaan Pengabdian (Mayasari et al., 2023)



Gambar 2. Tahapan Pengabdian

Hasil dan Pembahasan

Pengabdian dengan *Ploting* titik koordinat situs megalitikum Pokekea dengan *Global Positioning System* (GPS) dilaksanakan pada 30 Juni 2024 di lembah Behoa, desa Hanggira, Kecamatan Lore Tengah, Kabupaten Poso. Hasil *ploting* di salah satu situs megalitikum Pokekea Lembah Behoa berada pada $141^{\circ}25'582''$ LS dan $120^{\circ}12'45.966''$ dan UTM 51 S. Kelebihan GPS adalah dapat dioperasikan oleh setiap orang kapan saja dan dimana saja, karena pengoperasiannya yang cukup mudah serta posisi koordinat geografis dapat diketahui dengan cepat (Farida & Rosalina, 2020).

Pelaksanaan kegiatan ini merupakan bentuk pengabdian dan pengaplikasian ilmu geografi yang diajarkan kepada mahasiswa melalui pendampingan langsung. Setelah teori disampaikan kepada mahasiswa mengenai GPS dan cara kerja alat, dilanjutkan dengan *ploting* titik situs megalitikum Pokekea. Peserta praktek yaitu mahasiswa geografi berjumlah 8 orang yang sudah lulus mata kuliah sistem informasi geografis. Mata kuliah ini penting sehingga mahasiswa sudah bisa membuat peta, sedangkan untuk penentuan lokasi belum semuanya memahaminya. *Ploting* ini penting bagi seorang geografer untuk menentukan titik ikat untuk menentukan dan mengetahui koordinat suatu tempat atau wilayah (Bramasta & Nirwansyah, 2018).

Langkah pertama yang dilakukan mahasiswa yaitu menentukan koordinat suatu tempat menggunakan GPS. Dalam fitur GPS tersedia banyak fitur kemudian mahasiswa diarahkan untuk mencari fitur satelit yang ada di GPS. Setelah didapatkan, mahasiswa menekan tombol *mark* yang ada di GPS. Beberapa tipe GPS tidak sama operasinya sehingga beberapa GPS berbeda cara *ploting* titik koordinatnya. Sebelum ditekan tombol *mark*, terlebih dahulu memastikan untuk error di GPS dibatasi 3 meter. Hal ini sebagai antisipasi apabila ada kesalahan koordinat dari hasil *ploting* yang dimasukkan ke dalam *arcgis* maupun *quantum gis*. Setelah koordinat terbaca di GPS dan error 3 meter kemudian menekan tombol *mark*.

Langkah kedua, yaitu menyimpan hasil *ploting*. Apabila tahap pertama sudah dilakukan maka tahap kedua yaitu menyimpan hasil *ploting* ke dalam GPS. Hasil

ploting yang didapatkan dapat tersimpan di GPS dengan cara *mark* dan kemudian mengganti nama yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan *user* di lokasi pengambilan titik. Pada pengabdian ini dilaksanakan di situs megalitikum Pokekea.



Gambar 3. Tim Pengabdian melakukan *ploting* di salah satu situs megalitikum Pokekea

Hasil dari pengabdian ini efektif untuk meningkatkan *soft skill* mahasiswa dalam mengoperasikan GPS. Kendala yang terjadi selama pelatihan secara umum adalah mahasiswa masih ragu-ragu dalam mengoperasikan GPS, tetapi dengan pendampingan mendalam kendala tersebut dapat diatasi. Kegiatan pelatihan ini dapat memberikan wawasan dan pengetahuan baru terhadap mahasiswa. Mahasiswa terlihat antusias dalam menerima materi pelatihan dan dapat mengikuti selama penggunaan GPS di lapangan. Selain itu mahasiswa sangat aktif untuk menanyakan terkait kendala-kendala teknis yang terjadi pada saat pengoperasian GPS. Hasil pelatihan GPS juga sesuai dengan pendapat (Apriliani et al., 2018) bahwa nelayan di Pangandaran mendapatkan keterampilan selama pelatihan dalam pengoperasian GPS dan dapat dikatakan meningkat secara signifikan.



Gambar 4. Mahasiswa praktik untuk melakukan *ploting* koordinat

Pada gambar 4, mahasiswa melakukan praktik langsung dengan GPS. Mahasiswa didampingi oleh dosen membuat titik *ploting* pada sebaran situs Magalitikum Pokekea yang ada di desa Hanggira. Implementasi praktik kepada mahasiswa merupakan bagian dari pendampingan ini. Pengalaman dengan praktik secara langsung di lapangan merupakan salah satu pemahaman dalam pendekatan kontekstual. Hal ini

juga sesuai dengan penjelasan (Astawa, 2022) bahwa pembelajaran kontekstual menantang siswa untuk menghubungkan konsep akademik dengan kehidupan sehari-hari dan merangsang siswa untuk berpikir kritis yang membuat pelajaran menjadi efektif dan bertahan lama.



Gambar 5. Penentuan koordinat di atas salah satu situs Megalitikum

Situs megalitikum Pokekea merupakan cagar budaya yang terletak di Lembah Behoa, Desa Hanggira, Kecamatan Lore Tengah, Kabupaten Poso. Situs megalitikum Pokekea merupakan situs terpadat atau terbanyak yang ada di Lembah Behoa. Beberapa peninggalan di Pokekea antara lain patung, kalamba, batu dulang, dolmen, batu dakon, dan obaka (Triningsih & Umar, 2022).



Gambar 6. Papan informasi cagar budaya Megalit Pokekea

Hasil pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat telah berhasil mencapai target yaitu peningkatan *soft skill* bagi mahasiswa geografi FKIP Universitas Tadulako dalam mengoperasikan GPS khususnya dalam penentuan koordinat lokasi di suatu tempat. *Skill* ini menjadi bekal bagi mahasiswa dalam survey lapangan ketika mereka lulus. Hal ini ditunjukkan dengan meningkatnya pengetahuan mahasiswa mengenai GPS serta memindahkan hasil *ploting* ke dalam *software arcgis*. Hal ini menunjukkan bahwa penentuan lokasi di suatu wilayah diperlukan dalam mendukung beberapa informasi spasial (Hadi, 2015). Situs megalit Pokekea merupakan kawasan yang perlu dipetakan sehingga agar tergambar sebaran pertitik situs yang ada di sana. Fenomena geografis di permukaan bumi memiliki kondisi yang kompleks sehingga untuk

memudahkan pemahaman terhadap fenomena tersebut memerlukan pemodelan, salah satu jenis pemodelan disebut pemodelan spasial (Hadi, 2015).

Simpulan dan Rekomendasi

Titik koordinat di situs megalitikum Pokekea lembah Behoa yaitu terletak $141^{\circ}25'582''$ LS dan $120^{\circ}12'45.966''$ dan UTM 51 S. Hasil pengabdian ini yaitu peningkatan *soft skill* bagi mahasiswa geografi FKIP Universitas Tadulako dalam mengoperasikan GPS khususnya dalam penentuan koordinat lokasi di suatu tempat. Selain itu mahasiswa dapat memindahkan copy data dari GPS ke *software argis* dan *quantum gis*. Hasil ini juga sebagai bahan masukan kepada penelitian lain sebagai dasar atau referensi dalam menentukan batas dan koordinat di situs Pokekea. Dengan adanya koordinat ini diharapkan titik-titik situs Pokekea di lembah Behoa dapat diakses secara luas.

Acknowledgements

Ucapan terima kasih kepada TIM Pengabdian Pendidikan Geografi FKIP Universitas Tadulako, Camat Lore Tengah, Kepala Desa Hanggira, Juru Pelihara Situs Megalitikum Pokekea Bapak Sunardi, Stasiun Meteorologi Bariri, dan Asisten Laboratorium Geografi.

Daftar Pustaka

- Ansori, C., Warmada, I. W., Setiawan, N. I., & Yogaswara, H. (2023). Geospatial analysis of the distribution of the Megalithic to colonial cultural features at the Karangsambung-Karangbolong National Geopark, Kebumen, Indonesia and its surrounding area. *International Journal of Geoheritage and Parks*, 11(3). <https://doi.org/10.1016/j.ijgeop.2023.06.002>
- Apriliansi, I. M., Herawati, H., Khan, A. M., Dewanti, L. P., & Rizal, A. (2018). Pembekalan Teknologi Global Positioning System (Gps) Sebagai Alat Bantu Operasi Penangkapan Ikan Di Pangandaran. *Dharmakarya*, 7(3), 213–215. <https://doi.org/10.24198/dharmakarya.v7i3.19733>
- Astawa, I. B. M. (2022). Peningkatan Spatial Thinking Skills Siswa dalam Pembelajaran Geografi melalui Metode Demonstrasi Berpendekatan Kontekstual. *Journal of Education Action Research*, 6(2), 242–251. <https://doi.org/10.23887/jear.v6i2.45526>
- Bramasta, D., & Nirwansyah, A. W. (2018). Spatial Building Level By Digital Mapping Training Based on Geographic Information System for the Village Apparatus 1). *Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat*, 2(1). <http://ejournal.unis.ac.id/index.php/jutis/article/view/705>
- Ciani, L., Catelani, M., Guidi, G., Patrizi, G., Cappuccini, L., Casagli, N., Ceccatelli, M., & Pazzi, V. (2021). Comparing the Effects of GPS Error on Different Electrical Resistivity Tomography Arrays for Archeological Investigations. *IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement*, 70. <https://doi.org/10.1109/TIM.2020.3021513>
- Elfatma, O., Aji, W. A., Na'imah, K., & Setyawan, H. (2022). Penentuan Tingkat Akurasi Metode Waypoint Rata-rata Garmin 64 S Untuk Pembuatan Titik Koordinat Dilapangan. *Prosiding Seminar Nasional Instiper*, 1(1), 217–224.

- <https://doi.org/10.55180/pro.v1i1.257>
Farida, A., & Rosalina, F. (2020). Pelatihan Dasar-Dasar Pengoperasian GPS Garmin Bagi Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sorong. *Abdimas: Papua Journal of Community Service*, 2(1), 47–56. <https://doi.org/10.33506/pjcs.v2i1.995>
- Forssman, T., Lotter, M., Parkington, J., Hollmann, J., Angel, J., & Fourie, W. (2020). An introduction to the stone age archaeology of the polihali dam area, mokhotlong district, lesotho. *Journal of African Archaeology*, 18(1). <https://doi.org/10.1163/21915784-20190016>
- Hadi, B. S. (2015). METODE INTERPOLASI SPASIAL DALAM STUDI GEOGRAFI (Ulasan Singkat dan Contoh Aplikasinya). *Geomedia: Majalah Ilmiah Dan Informasi Kegeografian*, 11(2), 235–252. <https://doi.org/10.21831/gm.v11i2.3454>
- Iriarte, J., DeBlasis, P., De Souza, J. G., & Corteletti, R. (2017). Emergent Complexity, Changing Landscapes, and Spheres of Interaction in Southeastern South America During the Middle and Late Holocene. *Journal of Archaeological Research*, 25(3). <https://doi.org/10.1007/s10814-016-9100-0>
- Kriswandhono, A., & Umar, D. Y. Y. (2022). ETNO-ARSITEKTUR UMPAK-UMPAK BATU TINGGALAN BUDAYA MEGALITIK MASA PROTOHISTORI DI LEMBAH BEHOA, KABUPATEN POSO, PROVINSI SULAWESI TENGAH. *Kalpataru*, 31(2), 122–133.
- Mayasari, R., Heryana, N., Carudin, & Juwita, A. R. (2023). Pelatihan Desain Grafis dengan Aplikasi Photoshop bagi Santri Pondok Pesantren Nurul Huda Karawang. *Jurnal Sosial & Abdimas*, 5(1), 18–24. <https://doi.org/10.51977/jsa.v5i1.852>
- Pozorski, T., & Pozorski, S. (2018). Early Complex Society on the North and Central Peruvian Coast: New Archaeological Discoveries and New Insights. *Journal of Archaeological Research*, 26(4). <https://doi.org/10.1007/s10814-017-9113-3>
- Sieng, K. T., Eboy, O. V., Pugh-Kitingan, J., Bee, B. B. B., Bagul, A. H. B. P., & Baco, Z. (2023). Megalithic Stone Heritage Trail Mapping Using GIS as Tourism Product for Cultural Sustainability in Tambunan. *Sustainability (Switzerland)*, 15(4). <https://doi.org/10.3390/su15043714>
- Stefano, A., & Endayani, S. (2020). Pelatihan Pendampingan Pembuatan Peta Tematik Menggunakan GPS dan Aplikasi CAD. *Agrokreatif: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(3), 297–305. <https://doi.org/10.29244/agrokreatif.6.3.297-305>
- Triningsih, W., & Umar, D. Y. Y. (2022). Analisis Bahan Gerabah Pada Temuan Hasil Ekskavasi di Kawasan Lembah Behoa. *Kalpataru*, 31(1), 53–63. <https://doi.org/10.55981/kpt.2022.2550>
- Yunasril, & Prabowo, H. (2019). Pelatihan Penggunaan Gps (Global Positioning System) Sebagai Pengetahuan Dalam Pemetaan Mitigasi Bencana Gempa Bumi Bagi Guru Sma N 2 Dan Sma N 3 Padang. *Jurnal Bina Tambang*, 4(4), 103–108.