

PENDAMPINGAN PENGUKURAN LOKASI PRAKTIKUM LAPANGAN DAN UJI NONSERTIFIKAS BAGI MAHASISWA JURUSAN TEKNIK SIPIL

Kasmir Gon

Prodi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Indonesia Santu Paulus Ruteng, Indonesia
Kasmirgon22@gmail.com

ABSTRAK

Abstrak: Sarjana teknik sipil yang merupakan produk perguruan tinggi dituntut agar mampu bersaing saat memasuki dunia kerja, mengingat jumlah lulusan tidak selalu berbanding lurus dengan kebutuhan. Untuk meningkatkan kompetensi mahasiswa teknik sipil Unika Santu Paulus Ruteng, dosen pengampu mata kuliah pengukuran dan pemetaan melaksanakan pendampingan pengukuran menggunakan GPS lokasi praktikum lapangan Program Studi Agronomi dan Peternakan Unika Santu Paulus Ruteng di Watu Alo Kabupaten Manggarai sekaligus melakukan uji kompetensi nonsertifikasi bagi 20 orang mahasiswa, dengan tujuan menambah jumlah mahasiswa teknik sipil yang kompeten di bidang pengukuran dan pemetaan lahan sesuai peruntukannya. Metode yang dipergunakan adalah pelatihan pengukuran menggunakan GPS, pelaksanaan PkM, laporan dan persetujuan hasil pemetaan lahan, dan penilaian peserta PkM, dengan indikator: berhasil, jika nilai rata-rata ≥ 70 , dan jika < 70 dinyatakan tidak berhasil. Dari 20 orang peserta/mitra PkM, 15 dinyatakan berhasil, sedangkan 5 orang tidak berhasil, sehingga tujuan PkM tercapai karena berhasil menambah 15 orang mahasiswa teknik sipil kompeten nonsertifikasi pada bidang pengukuran dan pemetaan dari kondisi sebelumnya.

Kata Kunci: Integrasi; Lahan; Nonsertifikasi; Pemetaan; Praktikum.

Abstract: Bachelor of civil engineering which is a university product is required to be able to compete when entering the world of construction work. To increase the competence of civil engineering students, lecturer in the measurement and mapping course carry out measurement assistance using GPS field practicum locations in Watu Alo, Manggarai Regency for 20 students, with the aim of increasing the number of civil engineering students who are competent in the field of measuring and mapping job. The method used is GPS measurement training, PkM implementation, reports and approval of land mapping results, and PkM participant assessments, with indicators: successful, if the average value is ≥ 70 , and if < 70 it is declared unsuccessful. The 20 PkM participants/partners, 15 were declared successful, while 5 people were not successful, so the PkM goal was achieved because it succeeded in adding 15 non-certified competent civil engineering students in the field of measurement and mapping job from the previous condition of zero.

Keywords: Integration; Land; Mapping; Noncertification; Practice.



Article History:

Received: 16-06-2023

Revised : 05-07-2023

Accepted: 10-07-2023

Online : 18-08-2023



This is an open access article under the
CC-BY-SA license

A. LATAR BELAKANG

Setiap penyelenggara pendidikan tinggi di Indonesia, baik vokasi maupun akademik wajib mengikuti ketentuan pemerintah sebagaimana tercantum dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi yang mencakup: Standar Nasional Pendidikan, Standar Nasional Penelitian, dan Standar Nasional Pengabdian kepada Masyarakat. Standar Nasional Pendidikan mencakup: standar kompetensi lulusan; standar isi pembelajaran; standar proses pembelajaran; standar penilaian pendidikan pembelajaran; standar Dosen dan Tenaga Kependidikan; standar sarana dan prasarana pembelajaran; standar pengelolaan pembelajaran; dan standar pembiayaan pembelajaran. Bentuk pembelajaran dapat berupa: kuliah; responsi dan tutorial; seminar; praktikum, praktik studio, praktik bengkel, praktik lapangan, praktik kerja; penelitian, perancangan, atau pengembangan; pelatihan militer; pertukaran pelajar; magang; wirausaha; dan/atau bentuk lain Pengabdian kepada Masyarakat. Dengan tidak bermaksud mengabaikan betapa pentingnya semua standar dimaksud, standar sarana dan prasarana pendidikan merupakan syarat mutlak yang harus disediakan penyelenggara pendidikan tinggi demi terwujudnya kompetensi lulusan pendidikan tinggi, sebagaimana hasil penelitian (Karbila & Usman 2021), (Arafah 2017), (Berutu *et al.*, 2016), dan (El Syam *et al.*, 2023).

Kebutuhan tenaga kerja kompeten berbagai sektor semakin meningkat dan hanya dapat diraih oleh pencari kerja yang benar-benar memenuhi persyaratan, mengingat tata kelola dunia usaha dan dunia industri yang menerapkan efisiensi dan efektivitas yang mengarah kepada miskin struktur kaya fungsi atau dengan kata lain banyak tenaga pekerja tetapi produktivitas rendah. Jumlah tenaga kerja bukan lagi menjadi hal utama tetapi mutu dan produktivitas menjadi pertimbangan mutlak. Salah satu persyaratan yang harus dipenuhi pencari kerja adalah kepemilikan sertifikat kompetensi kerja yang diterbitkan oleh lembaga resmi pemerintah seperti Badan Nasional Sertifikasi Profesi (BNSP) baik kualifikasi ahli maupun terampil. Dalam hal ini, kepemilikan ijazah sarjana dipandang belum cukup untuk dapat diterima sebagai pekerja pada dunia usaha dan dunia industri karena relevansi kurikulum pendidikan tinggi dengan dunia usaha dan industri masih perlu terus diupayakan penyetarannya (Br. Siagian & Trihantoyo, 2021).

Penyetaraan antara muatan kurikulum pendidikan termasuk pendidikan tinggi merupakan suatu keharusan mengingat tingginya dinamika kebutuhan tenaga kerja profesional untuk setiap bidang usaha (Rinawati *et al.* (2021), demi terwujudnya produktivitas yang optimal. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi kesenjangan antara kualitas tenaga kerja tersedia dengan kebutuhan dunia industri adalah pembekalan *technical skill* melalui pendidikan, pelatihan motivasi, *update* teknologi, dan berbagai usaha kelompok

lainnya. Penerapan *technical skill* pada sektor jasa konstruksi secara tidak langsung akan berpengaruh pada peningkatan produktivitas tenaga kerja Gon (2023) sekaligus salah satu bentuk penerapan Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (Azmi, 2019).

United Nations Development Programme (UNDP) tahun 2014 dalam Lie & Darmasetiawan (2017), menyatakan bahwa ditinjau dari aspek *Human Development Index* (HDI) atau Indeks Pembangunan Manusia (IPM), Indonesia berada pada peringkat ke 108 dari 187 negara, sedangkan Biro Pusat Statistik (BPS) Februari 2014 menyatakan bahwa angkatan kerja di Indonesia telah mencapai 125,3 juta orang, dengan rincian 55,31 juta (46,8%) berasal dari lulusan Sekolah Dasar (SD), 21,06 juta berasal dari lulusan Sekolah Menengah Pertama (SMP), 18,91 juta berasal dari Sekolah Menengah Atas (SMA), 10,91 juta orang berasal dari Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), sebanyak 3,13 juta lulusan Program Diploma, dan sarjana hanya 8,85 juta orang. Fenomena tersebut menggambarkan bahwa kesiapan tenaga kerja di Indonesia memasuki dunia kerja tertinggal dari negara ASEAN yang lain.

Dalam rangka membentuk dan meningkatkan kompetensi lulusan memasuki dunia kerja, salah satu upaya yang dilakukan oleh pelaksana sekaligus pendamping PkM ini yang sekaligus dosen pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Katolik Indonesia Santu Paulus Ruteng adalah pendampingan terhadap 20 orang mahasiswa Semester IV Program Studi Teknik Sipil sekaligus mitra PkM ini untuk melaksanakan pengukuran lokasi praktikum lapangan integrasi Program Studi Pertanian dan Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Katolik Indonesia Santu Paulus Ruteng. Ke 20 orang mahasiswa tersebut telah dinyatakan lulus untuk Mata Kuliah Pengukuran dan Pemetaan atau Ilmu Ukur Tanah menggunakan alat ukur Waterpass, Teodolit, dan Total Station, sedangkan praktikum pengukuran dan pemetaan menggunakan GPS belum dilaksanakan karena alat ukur belum tersedia saat praktikum. Program PkM ini terlaksana atas permintaan masing-masing mahasiswa setelah mengetahui bahwa dalam pelaksanaan survei dan pengukuran pekerjaan konstruksi sipil baik oleh kontraktor dan konsultan maupun oleh pihak Dinas PUPR Kabupaten Manggarai, Kabupaten Manggarai Barat, dan Kabupaten Manggarai Timur sering menggunakan GPS, dengan alasan mudah dibawa kemana-mana, mudah mengoperasikannya, dan cepat memperoleh hasil perencanaan teknis. Alasan tersebut dapat diterima mengingat pendamping PkM ini adalah juga praktisi lapangan yang mengetahui kondisi dimaksud. Dalam hal ini, para mahasiswa tersebut menyadari kedalaman kompetensi yang mereka miliki dikaitkan dengan dinamika kebutuhan kompetensi dunia kerja (Nursiyono & Dewi, 2022).

Kegiatan PkM ini dilaksanakan pada lahan milik Yayasan Santu Paulus Ruteng, yang membawahi Universitas Katolik Indonesia Santu Paulus

Ruteng. Lahan tersebut dipersiapkan sebagai lokasi praktikum lapangan terintegrasi Program Studi Agronomi dan Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Katolik Indonesia Santu Paulus Ruteng, terletak di Desa Watu Alo Kecamatan Wae Ri'i Kabupaten Manggarai. Dalam pelaksanaan PkM ini melibatkan 3 pihak, yaitu Pihak pertama selaku pemilik lahan, yaitu Yayasan Santu Paulus Ruteng, Pihak Kedua sebagai pengguna lahan sekaligus pengguna jasa yaitu Dekan dan Dosen Program Studi Agronomi dan Peternakan, dan Pihak Ketiga selaku penyedia jasa atau mitra PkM, yaitu mahasiswa Program Studi Teknik Sipil bersama pelaksana/pendamping PkM, dimana masing-masing pihak diwakili oleh beberapa orang yang dipandang mampu bertindak untuk dan atas nama unit kerja masing-masing sehingga produk yang dihasilkan melalui PkM ini bermanfaat.

Pengabdian kepada Masyarakat ini dilaksanakan dengan tujuan mengubah jumlah mahasiswa yang kompeten untuk bidang pengukuran obyek/lahan poligon tertutup pada lahan praktikum lapangan terintegrasi Program Studi Agronomi dan Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Katolik Indonesia Santu Paulus Ruteng menggunakan GPS dari nol menjadi 20 orang. Luaran PkM ini adalah Gambar Pemetaan Lahan sesuai kebutuhan pembelajaran lapangan dosen dan mahasiswa, dengan memperhatikan ketersediaan ruang terbuka hijau (RTH) atau *public open space* berdasarkan Peraturan Menteri PU Nomor 05/PRT/M/2008 dan Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang (Salshabila & Sukmawati, 2021).

B. METODE PELAKSANAAN

Mitra PkM ini adalah mahasiswa Semester IV Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Katolik Indonesia Santu Paulus Ruteng berjumlah 20 orang, dengan rincian 3 orang perempuan dan 17 lainnya laki-laki, telah menyelesaikan perkuliahan dan lulus Mata Kuliah Pengukuran dan Pemetaan (PDP) untuk jenis alat ukur *waterpass*, teodolit, dan *total station*, kecuali pengukuran menggunakan GPS (*Global Positioning System*) karena alat jenis tersebut belum tersedia pada laboratorium teknik sipil milik kampus. Para mahasiswa tersebut tertarik menjadi mitra PkM setelah mengikuti pemaparan materi pemangku kepentingan eksternal pada tanggal 3 Desember 2022 di Ruteng oleh Kepala Dinas PUPR Kabupaten Manggarai Timur, Direktur Perumda Air Minum Bersih Kabupaten Manggarai Barat, dan Direktur Teknik PT. Floresco Aneka Indah selaku kontraktor pada kegiatan Sosialisasi Perubahan Kurikulum Teknik Sipil, yang menekankan bahwa pengukuran pekerjaan rekayasa sipil dengan GPS merupakan kebutuhan utama saat ini karena cepat memperoleh hasil pengukuran.

1. Persiapan

Rapat koordinasi menghasilkan kesepakatan, yaitu: luas lahan. Peruntukan ruang terbuka hijau minimal 30% dari total luas lahan, pemetaan lahan sesuai kebutuhan praktikum lapangan Program Studi Agronomi dan Peternakan, meliputi lokasi untuk pembangunan gedung pengolahan pupuk organik, kandang ternak hewan besar dalam jumlah terbatas, menara air bersih, penampung air bersih, lahan penampung kotoran hewan, lahan proses biogas dari kotoran hewan, ruang terbuka hijau (kawasan resapan), lahan budidaya pakan ternak, dan lahan basah untuk irigasi tetes. Hasil kesepakatan ini merupakan indikator keberhasilan PkM. Disepakati pula bahwa PkM dilaksanakan selama 12 hari sejak Tanggal 26 Januari sampai dengan 6 Februari 2023, sebagaimana terbaca pada Tabel 1.

2. Pelatihan Pengukuran Lahan Menggunakan GPS

Alat ukur yang dipergunakan dalam PkM ini adalah GPS Garmin Tipe 60 CSX sebanyak 6 unit milik Yayasan Santu Paulus Ruteng dan telah diserahkan kepada pengelola Laboratorium Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Katolik Indonesia Santu Paulus Ruteng untuk dimanfaatkan sesuai kebutuhan pembelajaran. Dalam pelaksanaan perkuliahan dan praktikum Ilmu Pengukuran dan Pemetaan mengutamakan peralatan ukur seperti Waterpass, Teodolit, dan Total Station yang dipandang cukup kompleks teori dan implementasinya karena mahasiswa harus memiliki pengetahuan matematika khususnya trigonometri, dibandingkan dengan GPS yang relatif mudah pengoperasiannya dan cepat menghasilkan data ukur tanpa menggunakan persamaan matematika yang rumit.

Sebelum melaksanakan PkM, mitra PkM yaitu mahasiswa Program Studi Teknik Sipil yang berjumlah 20 orang selaku peserta diberikan kesempatan mengikuti ujian awal (*pre-test*) untuk mengukur tingkat pengetahuan peserta PkM tentang GPS sehingga materi pelatihan yang disusun dan disampaikan instruktur dalam hal ini pelaksana/pendamping PkM dapat disesuaikan dengan kondisi peserta. Pemberian materi pelatihan dengan metode ceramah dan diskusi tentang cara mengoperasikan, memilih menu tersedia pada GPS sesuai kebutuhan, konektivitas GPS dengan satelit, cara melakukan pengukuran menggunakan GPS, dan pembuatan peta hasil ukur. Materi pelatihan ini menggunakan referensi yang bersumber dari (Farida & Rosalina, 2020) dan (Stefano, 2021).

Pada tahap Pelatihan Pengukuran Lahan Menggunakan GPS dengan metode seramah dan diskusi, peserta diberikan materi tentang letak tombol pada layar muka GPS, fungsi, dan cara mengoperasikan setiap tombol, seperti *Power Key*, *IN/OUT Key*, *Find Key*, *Quit Key*, *Page Key*, *Menu Key*, *Enter Key*, dan *Rocker Key*. Syarat utama pengoperasian GPS adalah bebas dari halangan semua arah, cuaca cerah, dan daya terisi penuh. Hal ini ditandai dengan munculnya sinyal-sinyal satelit pada layar GPS. Simulai

penggunaan GPS dilaksanakan di luar ruang kelas dan setiap peserta diberikan kesempatan seluas-luasnya mengoperasikan GPS sampai benar-benar mahir.

Pada bagian akhir pelatihan, peserta mengikuti ujian (*post-test*) untuk mengukur kompetensi peserta PkM setelah mengikuti pelatihan dan simulasi penggunaan GPS, meliputi aspek pengetahuan (*knowledge*) yang diperoleh dari ceramah dan diskusi, serta keterampilan (*skill*) hasil simulasi disertai sikap kerja (*attitude*) yang baik sebagai bekal pelaksanaan PkM, dengan nilai paling rendah 75. Bagi mahasiswa yang memperoleh nilai *post-test* < 75 diberikan *briefing* khusus untuk meningkatkan kompetensinya sehingga seluruh peserta mengambil bagian secara aktif dalam pengukuran lahan, pengolahan data, dan penggambaran lahan praktikum, sehingga proses pengukuran dan hasilnya dapat diterima oleh pengguna jasa, dalam hal ini Dekan dan para dosen Program Studi Agronomi dan Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Katolik Indonesia Santu Paulus Ruteng. Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini merupakan gambaran awal bagi mahasiswa Program Studi Teknik Sipil selaku mitra PkM ini bahwa dalam menjalankan profesinya wajib mengutamakan kepentingan pelanggan, seperti terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Tahap pelaksanaan PkM

No	Tahap	Jenis kegiatan	Pelaksanaan	
			Tempat	Waktu
1.	Persiapan	Koordinasi dengan mitra PkM	Kampus (dalam ruangan)	26 Januari 2023
2.	Pelatihan Pengukuran Lahan Menggunakan GPS	1 Pre-test	Kampus (dalam ruangan)	27 Januari 2023
		2 Ceramah dan diskusi	Kampus (dalam ruangan)	27 Januari 2023
		3 Simulasi penggunaan GPS	Kampus (luar ruangan)	28 Januari 2023
		4 Post-test	Kampus (dalam ruangan)	28 Januari 2023
3.	Pelaksanaan PkM	a. Pembersihan lahan	Lahan praktikum	29 Januari 2023
		b. Pengukuran lokasi menggunakan GPS dan meter rol	lapangan di Watu Alo	30 Januari s.d. 1 Februari 2023
		c. Pengolahan data ukur dan penggambaran	Kampus (dalam ruangan)	2 s.d. 4 Februari 2023
4.	Laporan dan persetujuan hasil pemetaan lahan	a. Pemaparan proses dan hasil pengukuran	Kampus (dalam ruangan)	5 Februari 2023
		b. Diskusi		
		c. Rekomendasi		
5.	Penilaian peserta PkM	Pemaparan proses pengukuran lahan dan hasil pemetaan	Kampus (dalam ruangan)	6 Februari 2023

3. Pelaksanaan PkM

Tahap kegiatan selanjutnya adalah pelaksanaan PkM, dengan jenis kegiatan pembersihan dan perbaikan letak patok batas lahan. Pembersihan dilaksanakan bersama oleh 4 orang pegawai Yayasan Santu Paulus Ruteng dengan 20 orang mahasiswa Prodi Teknik Sipil dan 2 orang pemilik lahan pada batas barat dan timur serta pelaksana/pendamping PkM. Pembersihan menggunakan peralatan sederhana seperti parang dan sabit sekaligus memperbaiki letak patok batas lahan. Luaran kegiatan ini adalah kepastian batas lahan dan posisi patok tidak berubah yang disetujui oleh pemilik lahan sisi barat dan timur saja, sedangkan bagian selatan berbatasan dengan sungai kecil dan utara dengan jalan raya Watu Alo-SMKN Wae Ri'i. Kegiatan berikutnya adalah pengukuran lokasi menggunakan GPS dan meter rol 50 meter disertai pencatatan data ukur dan sketsa lokasi.

Pengukuran lokasi dilaksanakan selama 3 hari, dengan rincian: hari pertama dan kedua mengukur panjang dan lebar lahan, petak-petak sawah eksisting, dan bangunan lama. Hari ketiga mengukur lahan terbuka hijau, dan bagian lahan potensial peruntukan kebun praktikum lapangan. Pada hari ketiga juga dilakukan pengukuran ulang panjang dan lebar bagian. Luaran yang dicapai dari pekerjaan pengukuran ini adalah tersedianya data ukur lahan dan bagian-bagiannya baik dengan GPS maupun meter rol, sketsa lokasi pengukuran, dan dokumentasi. Alat ukur tipe GPS yang dipergunakan dalam PkM ini divisualisasikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Alat Ukur Tipe Gmap 62S yang dipergunakan dalam PkM

Data ukur selanjutnya diolah menggunakan *MS Excel* untuk mendapatkan beda tinggi dan kemiringan lahan baik arah utara-selatan maupun arah timur-barat, *MS Word* untuk media penyusunan laporan PkM, sedangkan gambar lahan dan pemetaannya menggunakan media *AutoCad* versi 2013. Pada gambar dicantumkan batas-batas lahan, lokasi praktikum lapangan, ruang terbuka hijau, bangunan gedung lama, dan luas lahan. Data olahan dimaksud juga merupakan materi pelaporan kepada pihak pengguna jasa, yaitu Dekan Fakultas Pertanian dan Peternakan dan para dosen

Program Studi Agronomi dan Peternakan, yang disampaikan melalui pemaparan oleh pelaksana/pendamping bersama mitra PkM, dilanjutkan dengan diskusi, rekomendasi dan diakhiri dengan persetujuan/penandatanganan dokumen pemetaan lahan praktikum lapangan integrasi kedua program studi.

4. Laporan hasil PkM

Pelaksanaan PkM dipertanggungjawabkan kepada Yayasan Santu Paulus Ruteng selaku pemilik lahan dan Dekan bersama dosen Program Studi Agronomi dan Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Katolik Indonesia Santu Paulus Ruteng. Bentuk pertanggungjawaban dilakukan dengan metode pemaparan proses dan hasil pengukuran, diskusi dan rekomendasi perbaikan dokumen hasil pengukuran.

5. Persetujuan pemetaan lahan

Jika hasil pengukuran dan pemetaan lahan praktikum lapangan integrasi Program Studi Agronomi dan Peternakan yang merupakan kesepakatan bersama para pihak sekaligus indikator keberhasilan PkM telah sesuai dengan kebutuhan pembelajaran dosen dan mahasiswa Program Studi Agronomi dan Peternakan yang dibuktikan dengan penandatanganan hasil PkM, maka PkM dinyatakan selesai dan berhasil.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan PkM ini dilaksanakan pada lahan milik Yayasan Santu Paulus Ruteng di Desa Watu Alo Kecamatan Wae Ri'i persis pada batas utara Kota Ruteng yang berjarak 8,20 kilometer dari lokasi kampus. Kondisi awal/eksisting, proses, dan hasil pengukuran diuraikan berikut.

1. Kondisi eksisting lokasi praktikum

Pada lahan praktikum eksisting telah dibangun 11 petak sawah, masing-masing petak berukuran panjang 17 meter, lebar 6 meter, dan terdapat bekas panen kacang tanah dan kacang hijau oleh mahasiswa Program Studi Agronomi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Katolik Indonesia Santu Paulus Ruteng Semester Ganjil 2022/2023. Pada bagian selatan sisi barat terdapat kawasan hijau yang ditumbuhi pohon-pohon mahoni dan jati berumur 7 tahun dan sebuah bangunan gedung dengan luas lantai 52 meter persegi, di tengah lahan terdapat mata air hidup sepanjang tahun dengan debit 0,28 liter per detik, dan bagian timur dekat sungai terdapat kawasan tanaman pisang. Kondisi eksisting lahan terlihat pada Gambar 2.

Ketersediaan air irigasi pada kawasan persawahan masyarakat Desa Wae Ri'i termasuk lahan praktikum lapangan yang menjadi lokasi PkM yang bersumber dari jaringan irigasi milik Pemerintah Kabupaten Manggarai sangat terbatas, hanya berlangsung pada musim hujan yaitu Bulan

Desember sampai April setiap tahun, sedangkan kebutuhan air irigasi untuk pengolahan lahan pada Bulan Mei sampai November mengandalkan air hujan, sehingga produktivitas pertanian juga terbatas. Pada lokasi PkM ini terdapat sumber air tetapi belum dapat dimanfaatkan berhubung lokasinya terletak pada bagian tengah lahan dengan elevasi muka tanah lebih rendah dari permukaan lahan praktikum.

2. Pendampingan pengukuran lokasi menggunakan GPS

Pengukuran lokasi praktikum lapangan integrasi kedua program studi sebagaimana telah disebutkan merupakan kegiatan inti PkM ini. Pengukuran dimaksud menggunakan alat ukur *Global Positioning System* (GPS) Tipe Garmin 60CSX yang memiliki fitur sama persis dengan GPS Garmin Tipe 76CSX seperti telah diuraikan. Saat pengukuran dilaksanakan, akses ke satelit tidak mengalami hambatan baik vertikal maupun horisontal karena jarak antarpohon rata-rata 6 meter sekalipun cuaca cerah dan berawan bergantian. Tahap awal pengukuran meliputi data elevasi empat titik sudut lokasi, yaitu 2 titik sudut bagian selatan yang berbatasan dengan sungai bagian timur dan barat dan 2 titik sudut pada bagian utara yang berbatasan langsung dengan Jalan Raya Watu Alo-SMKN Wae Ri'i sisi barat dan timur, dengan cara meletakkan GPS pada permukaan patok batas lahan terpasang. Data lain yang diukur adalah elevasi permukaan tanah untuk mengetahui tingginya dari permukaan laut. Data ini juga sangat dibutuhkan oleh penyelenggara praktikum lapangan pada lokasi ini sehingga pemilihan jenis tanaman yang dibudidayakan dapat disesuaikan. Pada ke empat titik sudut batas lahan juga diukur koordinatnya untuk memastikan posisi atau letak patok batas permanen sekalipun patok-patok batas terpasang hilang atau rusak.



Gambar 2. Kondisi eksisting lahan. (a) Lahan praktikum Prodi Agronomi; dan (b) Kawasan lahan keseluruhan dan batas-batasnya (bergaris hijau)

Panjang dan lebar lahan diukur berdasarkan kondisi kemiringan permukaan tanah untuk mengetahui luas total lahan, diikuti dengan pengukuran dan pencatatan data kemiringan permukaan lahan, baik dari arah utara ke selatan maupun dari timur ke barat. Hal ini sangat penting

pada saat melakukan pemetaan lahan praktikum lapangan yang harus disesuaikan dengan peruntukannya sehingga pemanfaatan lahan benar-benar efektif dan efisien, dimana lahan untuk budidaya hewan ternak besar seperti sapi membutuhkan lahan cukup luas dengan kemiringan lahan tertentu sehingga pemeliharaan dan produktivitasnya tidak terganggu, mengingat ketersediaan lahan praktikum lapangan terbatas dibandingkan dengan kebutuhannya,

Pengukuran dan penempatan lokasi pemeliharaan hewan ternak besar untuk Program Studi Peternakan harus mempertimbangkan akses ke lahan pemeliharaan pakan dan penampungan limbah/kotoran hewan dan pengolahan biogas. Selain itu, akses air bersih untuk ternak dan penampungan serta pengolahan biogas juga harus dipertimbangkan demi terciptanya kemudahan saat pelaksanaan praktikum lapangan, termasuk jalan setapak dari jalan raya ke lokasi praktikum dan konektivitas antarbagian lahan menjadi pertimbangan penting, kecuali tempat/lahan parkir tidak dapat disediakan dalam kawasan karena keterbatasan lahan sehingga seluruh jenis kendaraan wajib diparkir di pinggir jalan raya yang dipandang tidak mengganggu kelancaran arus lalu lintas umum. Pengukuran lahan menggunakan GPS dan meter rol 50 meter terbaca pada Gambar 3.



Gambar 3. Pengukuran lahan. Menggunakan GPS dan Menggunakan meter rol 50 meter

Data hasil pengukuran seperti elevasi, koordinat, kemiringan permukaan lahan diolah menggunakan *MS Excel*, penggambaran menggunakan *AutoCad*, sedangkan laporan PkM dengan *MS Word*.

3. Monitoring dan evaluasi pengolahan data

Dari pengolahan data ukur diperoleh hasil, seperti panjang lahan 188 meter, lebar lahan rata-rata 44 meter, luas total 8.272 meter persegi. Dari total luas tersebut, luas lahan termanfaatkan sebagai tempat praktikum lapangan termasuk jalan dalam kawasan sebesar 5.252 meter persegi atau setara dengan 63,49%, dengan pemanfaatan terbesar seluas 3.360 meter

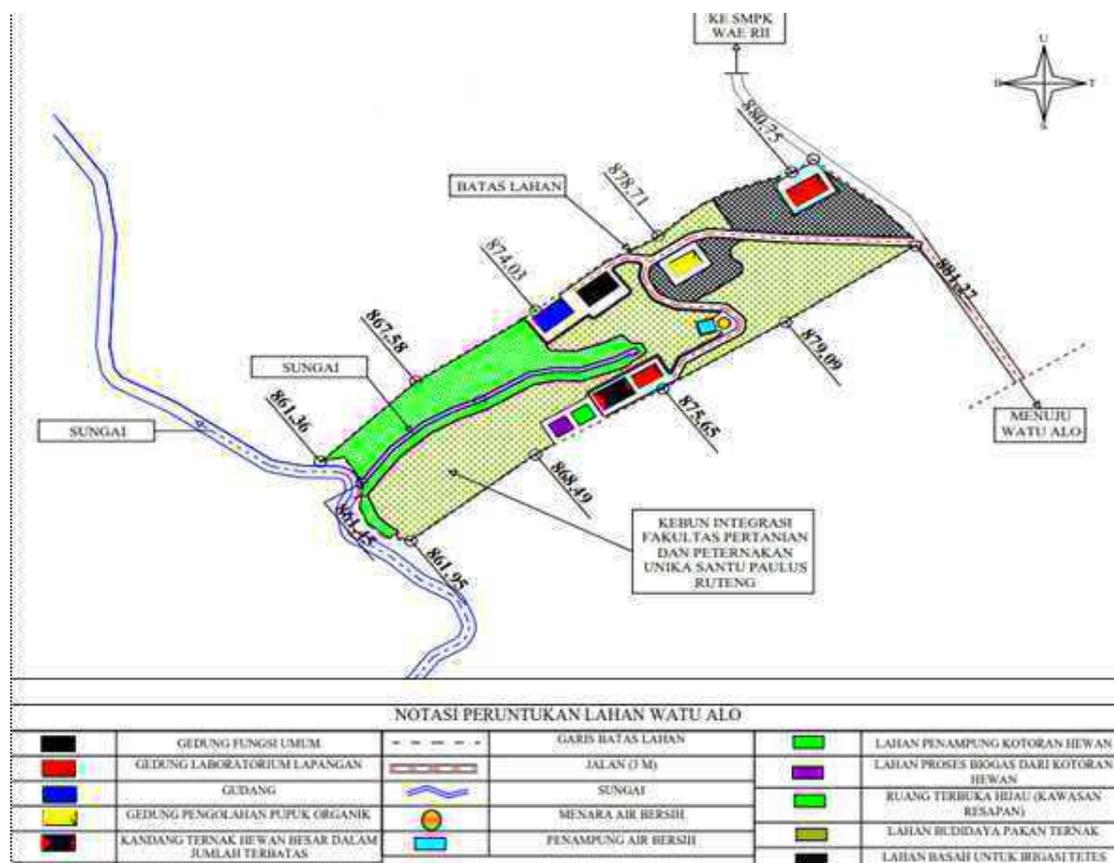
persegi atau 40,62% dari luas lahan total diperuntukkan sebagai lahan budidaya pakan ternak. Lahan seluas 3.020 meter persegi atau 36,51% sebagai kawasan hijau atau ruang terbuka hijau (RTH) (*green open space*). Persentase RTH tersebut sesuai dengan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 05/PRT/M/2008 tentang Pedoman Penyediaan dan Pemanfaatan Ruang Terbuka Hijau di Kawasan Perkotaan dan Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang (Salshabila & Sukmawati, 2021).

Ketersediaan RTH pada ruang publik seperti lahan praktikum lapangan ini sangat penting mengingat lokasi tersebut menjadi konsentrasi para mahasiswa dan dosen, dimana para mahasiswa mulai mengenal, merasakan dan menikmati kondisi lingkungan sesuai persepsi masing-masing berdasarkan latar belakang keluarga. Ada yang menikmati lingkungan barunya sekadar sebagai suatu *space*, ada yang menjadikannya sebagai tempat (*place*). Perbedaan cara pandang dan berinteraksi munculnya variasi rasa memiliki ruang pada lingkungan yang beridentitas sebagai komunitas belajar dan pada gilirannya berpengaruh terhadap semangat belajar. *Sense of place* diawali dengan sensasi yang diterima dari lingkungan, seperti kesejukan atau kegerahan yang bersifat (Jatmiko, 2016). Pemetaan bagian lahan dan peruntukannya terbaca pada Tabel 2.

Tabel 2. Data hasil pengukuran dan pemetaan lahan

No.	Uraian	Kebutuhan Lahan	Perkiraan kebutuhan lahan	
			Luas, M ²	Pemakaian ruang, %
1.	Agronomi	Lahan basah untuk irigasi tetes	540,00	6,53
		Lahan kering untuk pembuatan pupuk organik	450,00	5,44
		Gedung Laboratorium Lapangan	175,00	2,12
2.	Peternakan	Lahan budidaya pakan ternak	3.360,00	40,62
		Lahan kandang ternak hewan besar dalam jumlah terbatas	70,00	0,85
		Lahan penampungan kotoran hewan	40,00	0,48
		Lahan proses biogas dari kotoran hewan	70,00	0,85
		Gedung Laboratorium Lapangan	70,00	0,85
3.	Umum	Jalan	300,00	3,63
		Gedung Fungsi Umum	70,00	0,85
		Menara air bersih	36,00	0,44
		Penampung air bersih	36,00	0,44
		Gudang	35,00	0,42
		Ruang terbuka hijau/kawasan peresapan	3.020,00	36,31
		Jumlah	8.272,00	100,00

Perencanaan suatu kawasan sesuai peruntukannya diikuti dengan perancangan sarana dan prasarana melalui kajian yang komprehensif berdaya jangkau panjang demi terwujudnya kawasan yang sekurang-kurangnya mampu bertahan (*survive*) pada setiap perubahan pola hidup masyarakat. Suatu kawasan akan terus *up to date* jika kesinambungan atau keberlanjutan fungsi dan makna kawasan dimaksud telah direncanakan dengan prinsip *sustainability*, dimana kondisi pada waktu yang akan datang telah diimplementasikan dalam wujud struktur dan pola ruang yang berhubungan erat dengan manfaat ruang dan mencirikan kekhasan atau karakteristik kawasan yang membawa kenyamanan bagi pengguna, dimana kawasan yang semula hanya merupakan ruang (*space*) berubah menjadi tempat (*place*), sehingga secara alamiah akan tercipta *place attachment* antara pengguna dengan lingkungan sekitar dalam kawasan tersebut (Ahmad & Roychansyah, 2022), sekaligus mengurangi pemanasan global Alfin (2019) serta memperbaiki kualitas lingkungan (Kautsary *et al.*, 2022). Jika pemetaan lahan praktikum lapangan yang menjamin keseimbangan antara alam lingkungan dengan fungsinya ini diimplementasikan, maka kawasan ini akan menjadi wisata pendidikan (ekowisata) bagi masyarakat (Faridah, 2021), agrowisata yaitu wisata berbasis pertanian (Mujiarto *et al.*, 2020), zona pendidikan/riset (Yulandra *et al.*, 2020), serta mampu meningkatkan kualitas dosen dalam menjalankan tridarmanya (Arafah *et al.*, 2021). Pemetaan lahan terukur terbaca pada Gambar 4.



Gambar 4. Hasil pemetaan lahan

Dari Gambar 4 terbaca bahwa beberapa bagian lahan diperuntukkan sebagai lahan praktikum terintegrasi dosen dan mahasiswa program Studi Agronomi dan Peternakan, yaitu lahan untuk irigasi tetes menggunakan teknologi sederhana untuk mengatasi kekurangan air untuk berbagai jenis usaha seperti tomat dan sayuran Negara (2023) termasuk hijauan sebagai pakan ternak untuk hewan jenis kambing Ali & Mardhotillah (2023), sehingga dari kotoran hewan dan sampah organik dapat dijadikan pupuk organik (Negara *et al.*, 2023). Jika dikelola dengan baik akan menjadi pusat pembelajaran bagi masyarakat atau *community based tourism* (Setiawan *et al.*, 2023).

4. Laporan dan persetujuan hasil pemetaan lahan

Sebelum waktu penyampaian laporan kepada pihak pengguna jasa, peserta PkM dilatih untuk menyiapkan ringkasan materi laporan dalam format *powerpoint*, cara berkomunikasi yang efektif, menguasai materi laporan, mampu mendengarkan dan menerima masukan, bertanggung jawab terhadap proses dan hasil pekerjaan, bekerja tanpa tekanan, dan ikhlas memperbaiki kesalahan yang berakibat tidak bermaknanya hasil pekerjaan. Pelaksana/pendamping PkM sekaligus dosen harus berani mempersiapkan diri mahasiswa memasuki dunia kerja dengan menerapkan pola kerja 4 as, meliputi kerja cerdas, kerja keras, kerja ikhlas, dan kerja tuntas. Dalam hal ini peserta PkM harus diperlakukan sebagai peserta magang kerja yang merupakan implementasi dari kebijakan Merdeka Belajar Kampus Merdeka (Puspitawati *et al.*, 2023) dan Aryanti *et al.*, (2023).

Hasil pengukuran dan pemetaan lahan selanjutnya disampaikan dengan metode pemaparan kepada Pihak Yayasan Santu Paulus Ruteng, Dekan dan para Dosen Program Studi Agronomi dan Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Katolik Indonesia Santu Paulus Ruteng, dilanjutkan dengan diskusi dan saran. Dari hasil diskusi diperoleh hasil bahwa pemetaan lahan praktikum lapangan integrasi Prodi Agronomi dan Peternakan serta gambar pemetaannya diterima dan disahkan dengan penandatanganan persetujuan. Terdapat saran dari peserta rapat yaitu pemetaan lahan dilanjutkan dengan skema pembangunannya, namun saran tersebut ditolak oleh pelaksana/pendamping PkM karena saran dimaksud tidak termasuk dalam kesepakatan bersama pada rapat koordinasi. Dalam hal ini, peserta PkM juga dilatih menerapkan prinsip kerja profesional berdasarkan kontrak kerja, dimana hak dan kewajiban para pihak yang berkontrak diatur secara jelas dan berhubungan langsung dengan jenjang karir pekerja yang terencana, bertahap, dan berkelanjutan (Uyun, 2023) dan Alfin (2019).

5. Evaluasi pasca persetujuan hasil pengukuran

Setelah seluruh proses dan hasil pengukuran disetujui oleh Yayasan Santu Paulus Ruteng, Dekan dan para dosen Prodi Agronomi dan Peternakan, pelaksana/pendamping PkM memberikan kesempatan kepada seluruh peserta PkM melakukan *self assessment* agar berani mengungkapkan masalah yang dihadapi, tingkat pemahaman, kemampuan menyiapkan data laporan, cara berkomunikasi, dan ketepatan waktu menyelesaikan pekerjaan. Kemudian pendamping PkM memberikan evaluasi terhadap aspek kompetensi peserta. Hal penting yang masih harus diperbaiki oleh peserta adalah disiplin waktu, taat azas mengoperasikan GPS, dan kemampuan menyampaikan laporan kepada pemberi kerja.

6. Penilaian peserta PkM

Pengabdian kepada Masyarakat ini dilaksanakan oleh Dosen Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Katolik Indonesia Santu Paulus Ruteng diikuti 20 orang peserta yang berasal dari program studi yang sama. Metode yang diterapkan meliputi pelatihan pengukuran, diawali dengan *pre-test*, ceramah dan diskusi, simulasi pengukuran menggunakan GPS, *post-test*, pengukuran lahan, pengolahan data, pemetaan, dan penggambaran. Indikator keberhasilan peserta PkM meliputi 3 aspek, yaitu pengetahuan (*knowledge*) melalui pelatihan disertai sikap kerja yang baik seperti disiplin waktu, dan taat azas dalam mengoperasikan GPS. Aspek keterampilan (*skill*) diukur berdasarkan kemampuan menerapkan pengetahuan, mencatat, mendokumentasikan, mengolah data, menggambar hasil pengukuran, dan menginformasikan atau melaporkan hasil pekerjaan disertai sikap kerja yang baik. Rangkuman penilaian terhadap peserta PkM terbaca pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil evaluasi kompetensi peserta PkM

No.	Tahap Penilaian	Capaian Nilai Kompeten				Keterangan
		A	K	S	Rata-rata	
1	Awal PkM					
	‘a. 2 orang	60	60	58	59	Lanjut ke tahap pelaksanaan Pkm
	‘b. 4 orang	64	60	60	61	
‘c. 14 orang	80	75	70	75		
2.	Evaluasi Akhir PkM					
	‘a. 8 orang	80	90	95	88	K
	‘b. 4 orang	80	85	85	83	K
	‘c. 1 orang	80	75	82	79	K
	d. 4 orang	75	74	80	76	K
	‘e. 2 orang	65	72	55	64	BK
‘f. 1 orang	65	70	50	62	BK	

Dari Tabel 3 terbaca bahwa jumlah peserta yang bernilai rata-rata 75 sebanyak 14 orang atau 70% dari total peserta sebanyak 20 orang. Berdasarkan evaluasi akhir PkM, jumlah peserta yang memperoleh nilai ≥ 75 bertambah menjadi 17 orang atau 85%, sedangkan nilai rata-rata tingkat kompetensi peserta PkM berdasarkan penilaian awal adalah 65, meningkat menjadi 75 sesuai hasil evaluasi akhir PkM. Dalam hal ini terdapat peningkatan nilai kompetensi rata-rata peserta PkM sebesar 10 atau sebesar 16,07%.

7. Kendala yang dihadapi

Dari seluruh proses hingga tercapainya tujuan PkM ini, kendala umum yang dihadapi adalah ketaatan dan tanggung jawab atas pekerjaan masih harus diupayakan agar peserta PkM mampu menjalankan kewajiban sesuai kesepakatan dan tidak mencari-cari alasan untuk membenarkan kealpaannya sehingga mampu bersaing tidak hanya dengan sesama mahasiswa tetapi juga terhadap setiap orang yang berprofesi sama. Diharapkan kiranya peserta PkM tidak menunjukkan kesombongan profesi karena pekerjaan yang dilaksanakan untuk kemaslahatan bersama.

D. SIMPULAN DAN SARAN

Dari 20 orang peserta/mitra PkM, 17 orang memperoleh nilai rata-rata lebih dari 75, dengan rincian: 8 orang memperoleh nilai rata-rata 88; 4 orang memperoleh nilai rata-rata 83; 1 orang dengan nilai rata-rata 79; dan 4 orang dengan nilai rata-rata 76, sedangkan 3 orang memperoleh nilai < 75 , dengan rincian 2 orang memperoleh nilai rata-rata 64 dan 1 orang lagi dengan nilai rata-rata 62. Dengan demikian pelaksanaan PkM ini telah berhasil melahirkan 17 orang tenaga profesional bidang pengukuran lahan menggunakan GPS dari kondisi sebelumnya nol, dengan tingkat keberhasilan 85%. Disarankan agar para dosen lain yang mengampu mata kuliah praktikum juga melaksanakan pendampingan kepada mahasiswa sebagai langkah persiapan bagi mahasiswa memasuki dunia kerja yang sarat dengan persaingan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Atas terlaksananya PkM ini, pelaksana/pendamping bersama peserta mengucapkan terima kasih kepada Ketua dan pegawai Yayasan Santu Paulus Ruteng, Dekan Fakultas Pertanian dan Peternakan, dan para dosen Program Studi Agronomi dan Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Katolik Indonesia Santu Paulus Ruteng yang telah memberikan kepercayaan kepada pelaksana/pendamping dan peserta PkM untuk melakukan pengukuran dan pemetaan lahan praktikum lapangan integrasi di Watu Alo Kecamatan Wae Ri'i Kabupaten Manggarai.

DAFTAR RUJUKAN

- Alfin, C. (2019). Perencanaan dan Pengembangan Masterplan pada Kawasan SMA Negeri 1 Grati Kabupaten Pasuruan. *BRILIANT: Jurnal Riset Dan Konseptual*, 4(4), 266–273. <https://doi.org/10.28926/briliant>
- Ali, U., & Mardhotillah, Ach. B. A. (2023). IPTEKS Pengembangan Usaha Penggemukan Kambing Peranakan Etawah. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 7(2), 1973–1983. <https://doi.org/10.31764/jmm.v7i2.13861>
- Arafah, A. L. A., Widiyastuti, L., Sada, H. J., & Bahri, S. (2021). Multiple Intelligence dalam Perspektif Pendidikan Islam. *Al-Tadzkiyyah*, 12(2), 319–348.
- Arafah, K. (2017). Pengaruh Sarana Prasarana Akademik, Kualitas Mengajar Dosen, Atmosfer Akademik, Dan Motivasi Belajar Terhadap Prestasi Belajar Mahasiswa. *PARAMETER: Jurnal Pendidikan Universitas Negeri Jakarta*, 29(2), 167–184. <https://doi.org/10.21009/parameter.292.05>
- Aryanti, R. S., Yudiana, W., & Sulistiobudi, R. A. (2023). Aplikasi Kurikulum Merdeka Belajar-Kampus Merdeka (MBKM) pada Perguruan Tinggi Terhadap Karier Mahasiswa. *Jurnal Paedagogy*, 10(1), 74. <https://doi.org/10.33394/jp.v10i1.6307>
- Azmi, U. (2019). *Kurikulum Program Studi Manajemen Pendidikan Islam Berbasis KKNi dalam Keterserapan Lulusan pada Dunia Kerja*. *Jurnal Manajemen Pendidikan Islam (JMPI)*, 4(01), 80-110. DOI: <https://doi.org/10.1234/nizamulilmi.v4i01>
- Berutu, N., Damanik, R. S. D., & Harefa, S. M. (2016). *Sinkronisasi Standar Nasional Perguruan Tinggi (SNPT) di Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Medan*. *Jurnal Pendidikan Ilmu-Ilmu Sosial*, 8(2), 213-219. DOI: <https://doi.org/10.24114/jupiis.v8i2.5171>
- Br. Siagian, J. M. J., & Trihantoyo, S. (2021). *Pengaruh Dunia Kerja Terhadap Kurikulum Perguruan Tinggi*. *Jurnal Inspirasi Manajemen Pendidikan*, 9(01), 98-109. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/inspirasi-manajemen-pendidikan/article/view/38453>.
- 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(01), 47-56. DOI:<https://doi.org/10.33506/pjcs.v2i1.995>.
- Faridah, E. Y. (2021). Perancangan Master Plan Kebun Eduwisata Bendosari Dengan Merespon Keadaan Alam. *APLIKASIA: Jurnal Aplikasi Ilmu-Ilmu Agama*, 21(1), 13–26.
- Gon, K. (2023). Pendampingan Praktikum Dan Uji Sertifikasi Mandor Bagi Calon Lulusan Sekolah Menengah Kejuruan. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 7(2), 1663–1675. <https://doi.org/10.31764/jmm.v7i2.13948>
- Jatmiko, A. (2016). Sense Of Place Dan Social Anxiety Bagi Mahasiswa Baru Pendaftar. *KONSELI: Jurnal Bimbingan Dan Konseling (E-Journal)*, 3(2), 161–170. <https://ejournal.radenintan.ac.id/index.php/konseli>
- Karbila, I. H., & Usman. (2021). Analisis Ketersediaan Dan Kelayakan Sarana Prasarana Perkuliahan Di Perguruan Tinggi. *SULTANIST: Jurnal Manajemen Dan Keuangan*, 9(1), 1–14. <https://sultanist.ac.id/index.php/sultanist>
- Kautsary, J., Puspitasari, A. Y., Rochim, A., & Miranti, A. M. (2022). Proses Perencanaan Masterplan Desa Wisata Hijau Berbasis Kearifan Lokal di Desa Gondang Kecamatan Limbang. In *PONDASI*, 27(1), 129-142.
- Lie, N. L. C., & Darmasetiawan, N. K. (2017). *Pengaruh Soft Skill Terhadap Kesiapan Kerja Menghadapi Masyarakat Ekonomi Asean Pada Mahasiswa S1 Fakultas Bisnis Dan Ekonomika Universitas Surabaya*. *Calyptra: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*, 6(2), 1496-1514.
- Mujiarto, E., Bela, P. A., Deliyanto, B., & Wipranata, B. I. (2020). Studi Penataan Kawasan Wisata Bukit Panyaweuyan Dengan Konsep Agrowisata (Lokasi:

- Bukit Panyaweuyan, Desa Tejamulya, Kecamatan Argapura, Kabupaten Majalengka, Jawa Barat). *Jurnal Sains, Teknologi, Urban, Perancangan, Arsitektur (Stupa)*, 2(2), 2521–2530. <https://doi.org/10.24912/stupa.v2i2.8846>
- Negara, I. D. G. J., Wiratama, K., & Merdana, I. N. (2023). Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 7(2), 1083–1094. <https://doi.org/10.31764/jmm.v7i2.13220>
- Negara, I. D. G. J., Wiratama, K., Merdana, I. N., Supriyadi, A., & Yasa, I. W. (2023). Penyuluhan Tentang Irigasi Tetes. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 7(2), 1607–1618. <https://doi.org/10.31764/jmm.v7i2.13906>
- Nursiyono, J. A., & Dewi, D. M. (2022). Hubungan Permintaan dan Penawaran Tenaga Kerja Melalui Penggunaan Big Data (Studi Kasus: loker.id dan Google Trends). *Jurnal Ekonomi Indonesia*, 11(1), 95–108.
- Puspitawati, L., Rohmawati, T., Solihat, M., Prayoga, I., & Surya, A. (2023). Survey Tingkat Pengetahuan Serta Kesiapan Dosen dan Mahasiswa dalam Pelaksanaan Program Merdeka Belajar Kampus Merdeka. In *JAMP: Jurnal Adminitrasi dan Manajemen Pendidikan*. 6(1). 66-75. <http://journal2.um.ac.id/index.php/jamp/article/view/26205>. (Vol. 6). <http://journal2.um.ac.id/index.php/jamp/>
- Rinawati, T., Niati, A., & Teguh, A. (2021). *Peluang Mahasiswa Dalam Dunia Kerja Ditinjau Dari Aspek Kompetensi*. *Buletin Bisnis & Manajemen*. 7(2), 107-117. DOI: <http://dx.doi.org/10.47686/bbm.v7i2.409>.
- Salshabila, A. S. F., & Sukmawati, A. M. (2021). Kelayakan Ruang Terbuka Hijau Publik Berdasarkan Karakteristik Fisik Ruang (Studi di Taman Kota Gajahwong, Kota Yogyakarta). *Ruang*, 7(2), 74–86. <http://ejournal2.undip.ac.id/index.php/ruang/>
- Setiawan, D. F., Maula, D. I., Nuryani, T., Ariyani, A. D., & Meutia, L. (2023). Restrukturisasi Sistem Dan Tata Kelola Wisata Melalui Pendekatan Desa Wisata Dan Community Based Tourism Kabupaten Bantul. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 7(2), 1737–1754. <https://doi.org/10.31764/jmm.v7i2.13967>
- Stefano, A. (2021). Pemanfaatan Global Positioning System (GPS) Untuk Menghitung Panjang Dan Luas Lahan. *Buletin LOUPE*, 17(01), 67–79.
- Suyud El Syam, R., Linnaja, N., & Irvan Fuadi, S. (2023). Mengurai Problem Penderitaan Tiada Tara Mahasiswa Abadi. In *Journal of Creative Student Research (JCSR)*. 1(1), 402-414.
- Uyun, M. (2023). Pembinaan Karir Pada Mahasiswa Persiapan Memasuki Dunia Kerja Di Era Pandemi Covid-19. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 7(3), 2688–2695. <https://doi.org/10.31764/jmm.v7i3.14989>
- Yulandra, A. M., Muliana, R., & Firdaus. (2020). Analisis Implementasi Kawasan Teknopolitan di Kabupaten Pelalawan, Provinsi Riau. *JURNAL SAINTIS*, 20(01), 27–34. [https://doi.org/10.25299/saintis.2020.vol20\(01\).4779](https://doi.org/10.25299/saintis.2020.vol20(01).4779)