

## Pelatihan GPS untuk Pembuatan Peta Menggunakan *Software* QGIS Bagi SMK Penerbangan Technoterapan

Suriyanto Bakri<sup>1</sup>, Alam Budiman Thamsi<sup>2</sup>, Sitti Ratmi Nurhawaisyah<sup>3</sup>,  
Muhammad Idris Juradi<sup>4</sup>

Program Studi Teknik Pertambangan, Universitas Muslim Indonesia  
e-mail: [suriyanto.bakri@umi.ac.id](mailto:suriyanto.bakri@umi.ac.id)

### Abstrak

Kemajuan teknologi pembuatan peta berbasis citra satelit sangat memudahkan para penggunanya, tidak terkecuali di bidang geologi dan pertambangan. Sebagai taruna-taruni jurusan geologi pertambangan SMK Penerbangan Techno Terapan Makassar selayaknya mengetahui dan mampu menggunakan GPS serta bisa mengolah datanya menjadi sebuah peta menggunakan *software* QGIS, namun di sisi lain belum tersedianya alat GPS dan *software* di sekolah. Oleh karenanya Lembaga Pengabdian kepada Masyarakat (LPkM) UMI melalui pengabdi pemula mengadakan Pelatihann GPS Untuk Pembuatan Peta Menggunakan *Software* QGIS. Metode yang diterapkan yaitu memberikan materi dan pelatihan secara *blended system*, selanjutnya dilakukan monitoring dan evaluasi. Taruna-taruni dapat memahami dan penggunaan GPS, memahami konsep dasar peta, serta dapat membuat peta melalui *software* QGIS setelah mengikuti pelatihan. Diperoleh nilai Sig. (2-tailed) sebesar  $0,000 < 0,05$ , membuktikan bahwa adanya perbedaan sebelum dengan sesudah pelatihan, sehingga dapat disimpulkan bahwa pelatihan memberikan dampak positif terhadap peningkatan pemahaman taruna-taruni terkait penggunaan GPS dan QGIS.

**Kata Kunci:** *GPS, QGIS, Peta Geologi Pertambangan, LPKM UMI*

### Abstract

Advances in technology for making maps based on satellite imagery make it very easy for users, including in the fields of geology and mining. As a cadet majoring in Mining geology at the Applied Techno Aviation Vocational School in Makassar, you should know and be able to use GPS and be able to process the data into a map using QGIS software, but on the other hand, there are no GPS tools and software in schools. Therefore, the UMI Community Service Institute (LPkM) through its novice service provider held a GPS Training for Making Maps Using QGIS Software. The method applied is to provide materials and training in a blended system, then monitoring and evaluation are carried out. The cadets can understand and use GPS, understand the basic concepts of maps, and can create maps using QGIS software after attending the training. The value of Sig.(2-tailed) was  $0.000 < 0.04$ , proving that there was a difference between before and after the training, so it can be concluded that the training had a positive impact on increasing the cadets' understanding regarding the use of GPS and QGIS.

**Keyword:** *GPS, QGIS, Mining Geological Maps, LPKM UMI*

## PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi pembuatan peta berbasis citra satelit atau lebih familiar dikenal dengan *Sistem Informasi Geografis (SIG)* sangat memudahkan para penggunanya, alat ini dapat membantu dalam melakukan penyimpanan data atribut dan spasial serta dapat memanipulasi data (Hidayat dan Tarmuji, 2003), tidak terkecuali di bidang geologi dan pertambangan (Ardiansyah dan Kardono, 2017) serta kehutanan, kesehatan dan pertanian (Pramatama., dkk., 2018; Larasati., dkk., 2017). Maka untuk mengikuti kemajuan hal tersebut diperlukan pendidikan yang sifatnya memanfaatkan teknologi (Hawari et al., 2020). Perkembangan SIG sangatlah pesat yang dapat dilihat hampir semua pembangunan memanfaatkan SIG untuk kepentingan pemerintah maupun usaha dengan SIG sebagai *tools* untuk mengolah dan menyajikan informasi kepada masyarakat (Hilda dan Elly, 2019). Salah satu alat navigasi untuk data awal pembuatan peta yaitu Global Position System (GPS), data-data tersebut diolah melalui *software* QGIS.

SMK Penerbangan Techno Terapan Makassar merupakan salah satu sekolah kejuruan yang memiliki jurusan geologi pertambangan. Tentunya taruna-taruninya harusnya bisa memahami dan menggunakan alat-alat navigasi pembuatan peta serta dapat membuat dan mendesain sebuah peta agar memudahkan mereka nantinya (Cholil., dkk., 2019; Koto, 2017). Namun di sisi lain masih terdapat kesenjangan media ajar yang disediakan oleh pihak sekolah, salah satu diantaranya adalah GPS dan *software* QGIS. Oleh karenanya perguruan tinggi sebagai mitra perlu mengupayakan untuk mengembangkan inovasi dengan bekerjasama dengan pihak sekolah (Priyono, S. B., dan Rahayu, S., 2003; Sunarhadi., dkk, 2017)., mengingat pengenalan alat navigasi berupa GPS untuk pengambilan data di lapangan untuk mempermudah pembuatan *database* SIG (Koto, 2017) sangat penting.

Berdasarkan hal di atas, maka kami selaku pengabdian pemula melalui Lembaga Pengabdian kepada Masyarakat (LPkM) UMI tertarik untuk mengadakan pelatihan penggunaan GPS untuk pembuatan peta menggunakan *software* QGIS Bagi Siswa SMK Techno Terapan Makassar. Pelatihan ini dilakukan dengan tujuan dapat memberikan pemahaman materi dan pengaplikasian penggunaan alat navigasi GPS agar taruna-taruni bisa membuat peta melalui *software* QGIS.

## METODE

Kegiatan pelatihan penggunaan GPS untuk pembuatan peta melalui *software* QGIS dilakukan dengan sistem pembelajaran *blended learning* yaitu menggabungkan antara pembelajaran daring dan luring, hal ini dilakukan mengingat Makassar masih berada pada level IV status Covid-19. Metode yang diterapkan pada pelatihan ini adalah metode ceramah dan pelatihan langsung di lapangan dengan protokol kesehatan yang ketat. Pembelajaran ceramah dilakukan secara daring melalui aplikasi zoom sedangkan pelatihan penggunaan

alat GPS dan *software* QGIS secara luring dilakukan di ruang kelas SMK Penerbangan Techno Terapan Makassar (Thamsi, A.B., dkk, 2021; Koto, 2017).

Pengabdian kepada masyarakat (PKM) pemula UMI di SMK Penerbangan Techno Terapan Makassar pada jurusan geologi pertambangan bertujuan untuk memberikan pemahaman lebih kepada taruna-taruni tentang penguasaan penggunaan GPS dan pembuatan peta melalui *software* QGIS sehingga diharapkan mereka dapat melakukan observasi lapangan dalam hal ini pengambilan data-data koordinat yang akan digunakan sebagai data base pembuatan peta geologi pertambangan menggunakan *software* QGIS. Adapun beberapa kegiatan yang dilakukan, antara lain:

1. Memberikan pemahaman materi tentang alat-alat navigasi dan SIG
2. Memberikan pemahaman materi tentang jenis-jenis dan standar peta
3. Memberikan materi penyuluhan tentang GPS dan *software* QGIS
4. Memberikan pelatihan singkat tentang penggunaan GPS
5. Memberikan pelatihan singkat tentang pengolahan data GPS untuk diolah menjadi peta di *software* QGIS.

Untuk mengetahui dampak pelatihan bagi taruna-taruni, penulis mengukurnya dengan melakukan kusioner saat sebelum dan sesudah pelatihan. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan aplikasi SPSS 25 dengan analisis T-Test.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelatihan pemanfaatan alat navigasi GPS untuk pembuatan peta menggunakan *software* QGIS merupakan kegiatan berupa penyampaian materi dan pelatihan dan cara menggunakan *software* aplikasi yaitu aplikasi ArcGis 10. Kegiatan pelatihan dilakukan dengan dibagi menjadi dua kegiatan. Kegiatan pertama yaitu pemberian materi pembelajaran berupa materi tentang Konsep GPS dan QGIS/SIG. Kegiatan ini dilakukan selama 4 hari. Adapun jenis materi yang diberikan adalah:

- a. Pengenalan dan penggunaan GPS
- b. Pengenalan Peta
- c. Jenis-jenis Peta
- d. Konstruksi Peta
- e. Unsur-unsur Peta Topografi
- f. Generalisasi
- g. Penyajian Relief Permukaan Bumi
- h. Sifat-sifat Kontur
- i. Pengertian GIS
- j. Komunitas Bisnis Terkait Data Spasial
- k. Fungsi penting GIS
- l. Teknologi perolehan data spasial
- m. History GIS
- n. Perkembangan GIS

- o. Jenis Data GIS
- p. Sumber Data GIS
- q. Sumber Data GPS;

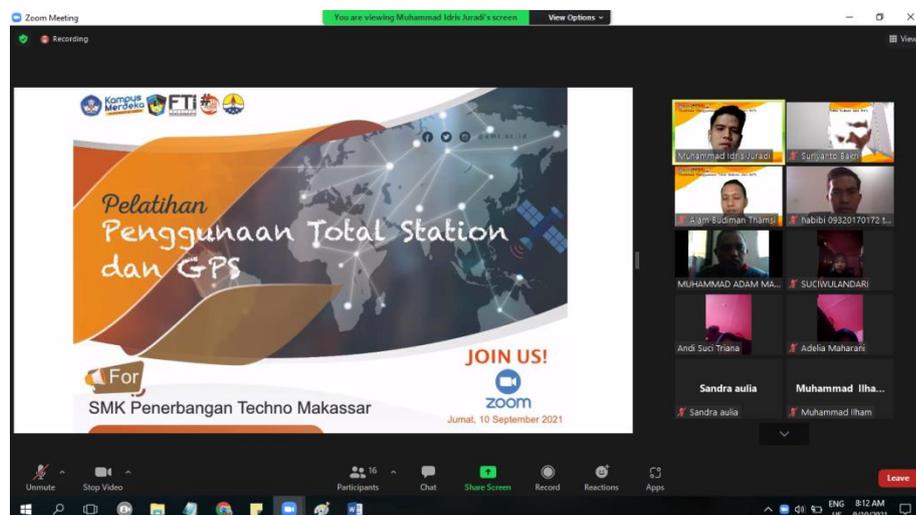
Kegiatan kedua merupakan kegiatan praktek menggunakan alat navigasi GPS dan *software QGIS ArcGis 10* yang dilaksanakan luring selama 4 hari. Adapun materi yang diberikan pada saat kegiatan adalah:

- a. Menjelaskan bagian-bagian GPS
- b. Menjelaskan cara penggunaan GPS
- c. Melakukan Georeferencing Peta Rupa Bumi (RBI)
- d. Menentukan Koordinat Peta yang digunakan
- e. Melakukan digitasi *point, line, dan polyline*
- f. Membuat Grid Peta
- g. Membuat legenda Peta
- h. Menentukan dan membuat Skala Peta
- i. Ekport layout ke bentuk file JPG.

### Sasaran dan Partisipasi Peserta

Pelatihan penggunaan GPS untuk pembuatan peta menggunakan *software QGIS* diikuti oleh 24 taruna-taruni yang dilakukan secara *blended system* yaitu pemberian materi secara daring dan pelatihannya secara luring. Sambutan guru pamong jurusan teknik geologi pertambangan SMK Penerbangan Techno Terapan Makassar mengawali sesi acara, dilanjutkan sambutan ketua pengabdian dari LPKM UMI Makassar, kemudian masuk sesi materi serta sesi pelatihan.

Secara umum presentasi kehadiran pada pelatihan penggunaan GPS untuk pembuatan peta melalui *software QGIS* ini dapat dikatakan berjalan lancar tanpa kendala dan sesuai dengan harapan sebelumnya, terbukti dari jumlah peserta selama 4 hari berturut-turut lengkap, taruna-taruni setiap sesi acara sangat antusias dan semangat mengikuti pembelajaran dan pelatihan dan banyaknya pertanyaan-pertanyaan dari para peserta pelatihan.



Gambar 1. Pembukaan pelatihan via zoom



**Gambar 2.** Praktek GPS di ruang kelas

### Deskripsi Hasil Yang Dicapai

Berdasarkan data-data hasil kusioner yang didapatkan data pemahaman taruna-taruni saat sebelum dan sesudah melakukan pelatihan, tabel 1.

**Tabel 1.** Hasil kusioner sebelum dan sesudah pelatihan.

No.	Sebelum-Pelatihan	Sesudah-Pelatihan	No.	Sebelum-Pelatihan	Sesudah-Pelatihan
1	28	45	13	25	33
2	15	34	14	19	42
3	33	37	15	28	46
4	45	21	16	15	43
5	26	47	17	22	44
6	20	34	18	27	36
7	22	44	19	41	40
8	33	62	20	26	34
9	18	34	21	17	38
10	16	34	22	23	41
11	34	47	23	25	31
12	29	44	24	31	47

Adapun hasil yang dicapai pada kegiatan ini adalah:

- Taruna-taruni SMK Penerbangan Techno Terapan Makassar yaitu mereka mendapatkan modul pelatihan penggunaan GPS untuk membuat peta melalui *software* QGIS.
- Taruna-taruni SMK Penerbangan Techno Terapan Makassar mampu memahami konsep sistem informasi geografis (*global information system*).
- Taruna-taruni SMK Penerbangan Techno Terapan Makassar mampu mandiri mengimplementasikan dan terampil dalam pembuatan peta rupa bumi dengan menggunakan aplikasi SIG yaitu *ArcGis*.

**Evaluasi Kegiatan**

Data-data hasil kusioner yang didapatkan, selanjutnya dilakukan perhitungan uji t (T-Test) dengan menggunakan aplikasi SPSS 25. Hasil analisis statistik pada tabel 2.

**Tabel 2.** Paired samples statistic (SPSS 25)

Paired Samples Statistics					
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Sebelum Pelatihan	25.4231	23	7.72401	1.60291
	Sesudah Pelatihan	38.9892	23	7.54520	1.58921

Pada hasil tabel diperlihatkan hasil ringkasan statistik deskriptif dari kedua data sebelum dan sesudah pelatihan.

**Tabel 3.** Paired samples correlations (SPSS 25)

Paired Samples Correlations				
		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Sebelum & Sesudah Pelatihan	23	-0.058	,789

Bagian kedua pada tabel ini merupakan hasil korelasi atau hubungan antara kedua data atau variabel sebelum dan sesudah pelatihan yang menunjukkan tidak adanya hubungan antara data yang dilihat dari nilai  $0,781 > 0,05$ .

**Tabel 4.** Paired samples test (SPSS 25)

Paired Samples Test									
Paired Differences									
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
					Lower	Upper			
Pair 1	Sebelum & Sesudah Pelatihan	-14.28605	11.07251	2.29863	-19.07293	-9.32394	-6.181	21	0.000

Dasar pengambilan keputusan:

- a. Jika nilai Sig.(2-tailed) < 0,05, maka terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar pada data sebelum dan sesudah pelatihan.
- b. Jika nilai Sig.(2-tailed) > 0,05, maka tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar pada data sebelum dan sesudah pelatihan.

Berdasarkan nilai Sig.(2-tailed) sebesar 0,000 < 0,05, maka dapat dipastikan bahwa adanya perbedaan yang signifikan antara hasil pelatihan pada data sebelum dan sesudah pelatihan dilaksanakan, sehingga dari data hasil pada tabel tersebut dapat disimpulkan bahwa pelatihan yang telah dilaksanakan meningkatkan pemahaman taruna-taruni SMK Penerbangan Techno Terapan Makassar. Keberhasilan pelatihan dapat tercermin dari indikator kemampuan peserta mengerjakan evaluasi berupa contoh menganalisis secara spasial masalah yang terjadi di dunia nyata (Hilda dan Elly, 2019).

## SIMPULAN

Berdasarkan pelatihan yang telah dilakukan terhadap taruna-taruni SMK Penerbangan Techno Terapan Makassar, maka dapat disimpulkan:

1. Taruna-taruni dapat mengetahui dan memahami serta menggunakan alat GPS.
2. Taruna-taruni dapat mengetahui dan memahami serta menggunakan *software* QGIS untuk membuat peta.
3. Taruna-taruni dapat mengetahui cara interpretasi dan digitasi ke *software* QSIG.

Nilai Sig.(2-tailed) sebesar  $0,000 < 0,05$ , maka dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan yang nyata antara hasil pelatihan pada data sebelum dan sesudah pelatihan. Sehingga dari hasil pada tabel ini disimpulkan bahwa pelatihan yang telah dilaksanakan meningkatkan pemahaman Taruna-Taruni SMK Penerbangan Techno Terapan Makassar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ardiansyah, A., dan Kardono, K. (2017). Sistem Informasi Geografis (Sig) Pemetaan Jaringan Pipa Dan Titik Properti Pelanggan Di Pt Aetra AirTangerang. *Jurnal Ilmiah FIFO*, 9(1), 81. <https://doi.org/10.22441/fifo.v9i1.1445>
- Cholil, M., Priyono, P., dan Hardjono, I. (2019). Geografi Untuk Anggota Musyawarah Guru. *GERVASI*, 3(2), 219-229.
- Elly, M. J. (2016). Sistem Informasi Geografi: Konsep dan Implementasi Disertai Contoh Kasus Analisis Spasial. Yogyakarta: Teknosain.
- Hawari, A., Triayudi, A., dan Sholihati, I. D. (2020). Sistem Informasi Penyebaran Lokasi Pelatihan Desa Berbasis GIS di Balai Besar Pengembangan
- Latihan Masyarakat Jakarta. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 4(3), 659- 665. <https://doi.org/10.30865/mib.v4i3.2190>
- Hidayat, T., dan Tarmuji, A. (2013). Sistem Informasi Geografis Untuk Pemetaan Lokasi Tk 'Aisyiyah Bustanul Athfal Di 'Aisyiyah Diy. *Jurnal Sarjana Teknik Informatika*, 1(2), 457-464. <https://doi.org/10.12928/jstie.v1i2.2556>
- Hilda, A. M., dan Elly, M. J. (2019). Peningkatan Kualitas Sumber Daya Manusia untuk Pengembangan Sistem Informasi Geospasial. *Jurnal SOLMA*, 8(2), 258. <https://doi.org/10.29405/solma.v8i1.3126>
- Koto, A. G. (2017). Pelatihan Dasar-Dasar Pemetaan Bagi Staf Desa SeKecamatan Botumoito Kab. Boalemo. *Prosiding Seminar Nasional Publikasi Hasil-Hasil Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat*, 467-473.
- Larasati, N. M., Subiyanto, S., dan Sukmono, A. (2017). Analisis Penggunaan Dan Pemanfaatan Tanah (P2T) Menggunakan Sistem Informasi Geografis Kecamatan Banyumanik Tahun 2016. *Jurnal Geodesi Undip*, 6(4), 517-525.

- Pramatama, S., Wijayanti, M., Octaviana, D., dan Anandari, D. (2018). Aplikasi Teknologi Sistem Informasi Geografis Untuk Meningkatkan Sistem Surveilans Penyakit Menular Di Kabupaten Banyumas. *ABDIMAS*, 22(2), 221-226.
- Priyono, S. B., dan Rahayu, S. (2003). Aplikasi Penginderaan Jauh Dan Sistem Informasi Geografis (SIG) Untuk Perencanaan Pengembangan Tambak Biocrete. *Jurnal Perikanan UGM*, 5(2), 32-38. <https://doi.org/10.22146/jfs.9036>
- Sunarhadi, M. A., Dilahur, D., dan Priyono, P. (2017). Pelatihan Sistem Informasi Geografi Kepada Guru Sma/Ma Se-Eks Karesidenan Surakarta. *Warta LPM*, 10(1), 25-45. <https://doi.org/10.23917/warta.v10i1.3205>.
- Thamsi, A.B., Aswadi, M., Yusuf, F.N., Wakila, M.H. and Bakri, S., 2021. Pelatihan Pembuatan Peta Menggunakan QGIS Bagi Siswa SMK Penerbangan Techno Terapan Makassar. *JURNAL PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT*, 11(1), pp.25-30.