



PELATIHAN PEMBUATAN PETA MENGGUNAKAN QGIS BAGI SISWA SMK PENERBANGAN TECHNO TERAPAN MAKASSAR

Alam Budiman Thamsi¹, Muhammad Aswadi², Firman Nullah Yusuf³,
Muhamad Hardin Wakila⁴, Suriyanto Bakri⁵

^{1,3,4,5}Program Studi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Muslim Indonesia, Makassar

²Program Studi Teknik Geologi, Fakultas Teknik, Universitas Tadulako, Palu

Email: alambudiman.thamsi@umi.ac.id

Naskah diterima; 22 Juni 2021; revisi Juni 2021;

Disetujui; Juli 2021; publikasi online Juli 2021.

Abstrak

Kegiatan pelatihan interpretasi dan digitasi peta berbasis SIG juga akan mengalihkan perhatian taruna-taruni untuk lebih aktif lagi belajar dan mempraktekkan pemanfaatan komputer berbasis SIG. Tujuan pengabdian ini adalah memberikan pelatihan kepada taruna-taruni cara interpretasi dan digitasi ke software QGIS, mengetahui kemampuan peserta sebelum dan setelah pelatihan. Kegiatan ini menggunakan metode pembelajaran ceramah dan latihan. Kemampuan peserta pelatihan dilakukan dengan perhitungan uji t pada regresi berganda dengan menggunakan aplikasi SPSS 25. Hasil pelatihan pembuatan peta menggunakan open source software QGIS adalah Taruna-taruni sudah mengetahui cara interpretasi dan digitasi ke software QGIS. Taruna-taruni sudah dapat mengoperasikan aplikasi sistem informasi geografis (global information system) dengan menggunakan software QGIS. Berdasarkan uji t berpasangan kuesioner diketahui nilai Sig untuk pengaruh pasca pelatihan terhadap prestasi yang diperoleh (nilai) adalah sebesar $0,009 < 0,05$ dan nilai t hitung $3,101 > t$ tabel 2,179, sehingga dapat disimpulkan bahwa pasca pelatihan diterima berarti terdapat pengaruh yang signifikan terhadap prestasi (nilai).

Abstract

GIS-based mapmaking training activities will make students more active in learning and practicing the use of GIS-based computers. This service aims to provide training to students on how to interpret and digitize the QGIS software, knowing the participants' abilities before and after the workout. This activity uses lecture learning methods and exercises. The ability of the training participants was carried out by calculating the t-test on multiple regression using the SPSS 25 application. The training results on map making using the open-source QGIS software were that students already knew how to interpret and digitize the QGIS software. Based on the t-test, it is known that the Sig value for the effect of post-training on achievement obtained a value of $0.009 < 0.05$ and the t value of $3.101 > t$ table 2.179, so it is concluded that post-training is accepted means that there is a significant effect on achievement (value).

Keywords: QGIS, SIG, SMK Techno Terapan

A. PENDAHULUAN

Alat yang dapat membantu dalam melakukan penyimpanan data atribut dan spasial serta dapat memanipulasi data adalah sistem informasi geografis (Hidayat dan Tarmuji, 2013). Jika dilihat dari perkembangan teknologi pada masa kini penggunaan sistem informasi geografis banyak digunakan untuk kepentingan kegiatan pemerintahan maupun usaha (Hilda dan Elly, 2019). Sistem informasi geografis dapat mem-

berikan data secara spasial dengan efektif dan efisien (Priyono & Rahayu, 2003). Selain itu pemanfaatan sistem informasi geografis dapat pula digunakan untuk indentifikasi bahaya longsor (Thamsi, Anwar, Bakri, Harwan, & Juradi, 2019). Pada bidang pertambangan, kehutanan, Kesehatan, pertanian dan bisnis pemanfaatan sistem informasi geografis juga digunakan (Ardiansyah dan Kardono, 2017; Larasati, Subiyanto, & Suk-

mono, 2017; Pramutama, Wijayanti, Octaviana, & Anandari, 2018). Di zaman sekarang yang tingkat persaingan sangat tinggi perlu dilakukan peningkatan terhadap keterampilan dan pengetahuan (Koto, 2017). Organisasi, instansi dan pelaku bisnis mendapatkan banyak tantangan sehingga diperlukan untuk menyediakan data yang lebih akurat (Hawari, Triayudi, & Sholihati, 2020). Maka untuk mengikuti kemajuan hal tersebut diperlukan pendidikan yang sifatnya memanfaatkan teknologi (Hawari et al., 2020). Pihak sekolah dan perguruan tinggi perlu mengadakan kerjasama untuk mengembangkan inovasi terhadap kesenjangan media ajar (Sunarhadi, Dilahur, & Priyono, 2017). Perlu juga pengajaran sistem informasi geografis untuk memudahkan peserta didik pada kegiatan lapangan (Cholil, Priyono, & Hardjono, 2019; Koto, 2017). Hal tersebut yang membuat penulis tertarik untuk melakukan pelatihan pembuatan peta menggunakan open source software QGIS bagi siswa SMK Techno Terapan.

Berdasarkan analisis kondisi mitra sekolah, terdapat beberapa permasalahan yang muncul yaitu; Masih adanya taruna-taruna yang belum mengetahui cara menginterpretasi suatu peta topografi maupun peta tematik dengan baik dan benar. Masih terbatasnya tenaga pengajar yang bisa memberikan pengajaran yang terkait dengan interpretasi dan digitasi peta. Sistem informasi geografis tidak termasuk dalam satuan mata pelajaran bagi taruna-taruni geologi pertambangan, padahal di saat mereka praktek kerja di lapangan atau kelak bekerja di sektor pertambangan, maka secara otomatis akan menggunakan SIG dalam mendukung aktifitasnya. Belum adanya sarana maupun prasarana di sekolah yang dapat mendukung proses belajar mengajar yang terkait dengan cara interpretasi dan digitasi peta topografi maupun peta tematik.

Berdasarkan hasil identifikasi dan rumusan masalah di atas, maka metode pendekatan yang ditawarkan untuk mendukung realisasi program PkMD Pemula Fakultas Teknologi Industri UMI di SMK Penerbangan Techno Terapan Makassar adalah sebagai berikut; metode ceramah (presentasi) dan metode latihan (Koto, 2017; Sunarhadi et al., 2017).

Tujuan kegiatan PKM ini adalah untuk mengetahui pengaruh pra-pelatihan dan pasca-pelatihan terhadap kemampuan pengetahuan taruna-taruni mengenai SIG. Manfaat PKM yaitu agar taruna-taruni mempersiapkan secara dini kemampuan mengetahui dan menguasai cara interpretasi dan digitasi dengan menggunakan sistem informasi geografis berbasis open source software QGIS sebelum memasuki dunia kerja di bidang geologi dan pertambangan, agar guru mitra sekolah dapat lebih mudah dan efektif dalam mengajarkan mata pelajaran yang terkait dengan bidang geologi dan pertambangan dalam proses belajar mengajar di sekolah.

B. METODE

Solusi yang ditawarkan kepada mitra yaitu dengan memberikan pelatihan yang dilaksanakan dengan dua metode. Metode pelatihan yang digunakan pada kegiatan ini adalah metode ceramah (indoor) dan metode latihan (outdoor) di lapangan (Koto, 2017; Sunarhadi et al., 2017). Program PkMD Pemula Fakultas Teknologi Industri UMI di SMK Penerbangan Techno Terapan Makassar bertujuan untuk memotivasi taruna-taruni teknik geologi pertambangan menguasai cara interpretasi dan digitasi peta sehingga mampu mengoperasikan aplikasi SIG dengan menggunakan open source software QGIS. Hal ini diharapkan dapat memberikan ilmu pengetahuan dan teknologi kepada taruna-taruni teknik geologi pertambangan yang lebih baik. Kegiatan pokoknya mencakup:

- Memberikan penyuluhan, dan simulasi tentang SIG berbasis open source software QGIS.
- Memberikan penyuluhan bagi mitra Jurusan Teknik Geologi Pertambangan SMK Penerbangan Techno Terapan cara pembuatan peta pada open source software QGIS.
- Memberikan penyuluhan tentang pemanfaatan SIG menunjang kemampuan dalam pembuatan peta baik peta topografi maupun peta tematik.
- Memberikan penyuluhan tentang implementasi aplikasi sistem informasi berbasis SIG.
- Memberikan edukasi tentang standar nasional peta kepada mitra.

Kemampuan peserta pelatihan dilakukan dengan perhitungan uji t pada regresi berganda dengan menggunakan aplikasi SPSS 25.

Tahapan dan metode pelaksanaan yang ditawarkan dalam pelatihan interpretasi dan digitasi peta berbasis open source software QGIS ini sebagai berikut:

1. Materi Kelas (indoor); Tim pakar interpretasi dan digitasi peta memberikan pembelajaran awal interpretasi dan digitasi peta secara langsung dihadapan taruna-taruni dalam kelas yang meliputi pengertian SIG, Tujuan dari SIG, Data-data apa saja yang terkait dengan SIG, bagaimana cara kerja pengambilan data di lapangan dengan menggunakan GPS (geographic position system), teknik penginputan data ke dalam PC komputer atau laptop, cara pengoperasian open source software QGIS dan pembuatan layout peta dasar dan peta tematik serta cara interpretasi dan digitasi peta.
2. Penginputan Peta Dasar (indoor); Tim pakar interpretasi dan digitasi peta akan memberikan materi pelatihan yang dimulai dengan pengaktifan program open source software QGIS, kemudian melakukan registrasi peta topografi dan peta tematik, melakukan interpretasi peta terhadap unsur-unsur yang terdapat di dalam peta, melakukan digitasi dan pembuatan layout peta sesuai dengan judul yang akan dibuat.
3. Pelatihan Pengoperasian Interpretasi Dan Digitasi (Indoor); Pelatihan pengoperasian sistem informasi geologi dapat dilakukan dengan memanfaatkan aplikasi open source software QGIS.

Lokasi Kegiatan terletak di Jln.Sanrangan Raya NO 24B, Biringkanaya, Makassar dengan nama mitra SMK Techno Terapan Makassar, Jurusan Geologi Pertambangan.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pelatihan pembuatan peta menggunakan open source software QGIS merupakan kegiatan berupa penyampaian materi dan pelatihan cara menggunakan aplikasi yang berbasis

open source yaitu aplikasi QGIS. Kegiatan pelatihan dilakukan dengan dibagi menjadi dua kegiatan.

Kegiatan pertama yaitu pemberian materi pembelajaran berupa materi tentang Konsep GIS/SIG. Kegiatan ini dilakukan selama dua hari. Adapun jenis materi yang diberikan adalah:

- Pengertian GIS
- Komunitas Bisnis Terkait Data Spasial
- Fungsi penting GIS
- Teknologi perolehan data spasial
- History GIS
- Perkembangan GIS
- Jenis Data GIS
- Sumber Data GIS
- Sumber Data GPS

Kegiatan kedua yaitu kegiatan praktek menggunakan software QGIS yang dilaksanakan di kelas lantai 2, ruangan V.A. Lama waktu yang dibutuhkan dalam menyampaikan materi yaitu dua hari. Adapun materi yang diberikan pada saat kegiatan adalah:

- Melakukan Georeferencing Peta Rupa Bumi (RBI)
- Menentukan Koordinat Peta yang digunakan.
- Melakukan digitasi point, line, dan polyline
- Membuat Grid Peta
- Membuat legenda Peta
- Menentukan dan membuat Skala Peta
- Ekport layout ke bentuk file JPG.

Sehubungan dengan terbatasnya waktu dan fasilitas terutama komputer atau laptop, maka pengolahan data dilakukan dengan memberikan pelatihan khusus dan singkat tentang cara penginterpretasi dan mendigitasi peta kepada salah guru dari jurusan teknik geologi pertambangan untuk membantu pemateri dalam melanjutkan dan menyempurnakan keterbatasan waktu dan kekurangan fasilitas yang digunakan saat pelatihan dilaksanakan.Sedangkan untuk pengolahan data arcGIS hanya dilakukan sekali kepada seluruh peserta dalam ruang kelas den-

gan memperlihatkan langsung sistem kerja aplikasi SIG mulai dari penginputan data koordinat sampai dengan pembuatan layout peta hasil pemetaan lapangan termasuk mengekspor peta yang sudah lengkap ke pdf atau jpeg.

Peserta Partisipasi Masyarakat Sasaran

Presentasi materi pelatihan interpretasi dan digitasi peta dilaksanakan di salah satu ruang kelas dari jurusan teknik geologi pertambangan yang diikuti 15 orang, di mana sebelum presentasi pelatihan interpretasi dan digitasi peta dilaksanakan, terlebih dahulu sambutan pengantar dan perkenalan pemateri oleh salah satu guru teknik geologi pertambangan sebagai penanggungjawab kegiatan pelatihan interpretasi dan digitasi peta yang telah ditunjuk oleh Kepala Sekolah SMK Penerbangan Techno Terapan Makassar.

Secara umum, presentasi pelatihan interpretasi dan digitasi peta yang dilakukan berjalan dengan lancar sesuai yang diharapkan sebelumnya, hal ini dapat dilihat dengan jumlah peserta sesuai yang diinginkan dan adanya keseriusan dan tertibnya para taruna-taruni mengikuti presentasi yang dibawakan oleh pemateri dalam menyampaikan materinya yang singkat, padat dan berkualitas. Bahkan di sela-sela presentasi berlangsung, kadangkala terdapat secara spontan muncul pertanyaan dari peserta yang langsung menanggapi hal-hal yang belum mereka mengerti dan memahami terhadap apa yang disampaikan oleh pemateri. Setelah berakhirnya presentasi pelatihan, dengan penuh antusias dan rasa penasaran seluruh peserta langsung mempraktekkan hasil materi yang didapatkan di ruang kelas ke lapangan atau halaman sekolah yang langsung dibimbing oleh pemateri dibantu oleh asisten pemateri.

Tinjauan Hasil yang dicapai

Berdasarkan data kuisisioner dapat diperoleh data pemahaman taruna-taruni sebelum melakukan pelatihan dan setelah melakukan pelatihan. Data dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 1. Hasil Kuisisioner prapelatihan dan pasca pelatihan

No	Pra Pelatihan		Pasca Pelatihan		Prestasi
	Paham	Tidak	Paham	Tidak	
1	5	5	10	0	10
2	3	7	9	1	8
3	1	9	9	1	9
4	0	10	5	5	4
5	3	3	10	0	9
6	0	10	10	0	9
7	2	8	7	3	6
8	2	8	6	4	7
9	1	9	9	1	9
10	2	8	6	4	4
11	1	9	5	5	6
12	0	10	8	2	8
13	3	7	6	4	9
14	3	7	4	6	3
15	2	8	8	2	2

Adapun hasil yang dicapai pada kegiatan ini adalah:

- Taruna-taruni SMK Penerbangan Techno Terapan Makassar mendapatkan modul pelatihan pembuatan peta rupa bumi berbasis SIG dengan menggunakan open source 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 bumidengan menggunakan aplikasi SIG open source software yaitu QGIS.



Gambar 1. Pengarahan sebelum praktek menggunakan software

Evaluasi Kegiatan

Data kuesioner yang telah diperoleh kemudian dilakukan perhitungan uji t pada regresi berganda dengan menggunakan aplikasi SPSS. Berikut hasil analisis regresi berganda pada tabel 5.2.

Tabel 2. Hasil Perhitungan Regresi Berganda.

Coefficients ^a						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	.423	2.129		.199	.846
	Pra Pelatihan	.093	.391	.051	.239	.815
	Pasca Pelatihan	.840	.271	.666	3.101	.009

a. Dependent Variable: Prestasi

Berdasarkan hipotesis diketahui nilai Sig untuk pengaruh pasca pelatihan terhadap prestasi yang diperoleh (nilai) adalah sebesar $0,009 < 0,05$ dan nilai t hitung $3,101 > t$ tabel $2,179$, sehingga dapat disimpulkan bahwa pasca pelatihan diterima berarti terdapat pengaruh yang signifikan terhadap prestasi (nilai).

D. KESIMPULAN

Kesimpulan dari pelatihan pembuatan peta menggunakan open source software QGIS adalah sebagai berikut:

- Taruna-taruni sudah mengetahui dan memahami konsep tentang sistem informasi geografis (global information system).
- Taruna-taruni sudah mengetahui cara interpretasi dan digitasi ke software QGIS.
- Taruna-taruni sudah dapat mengoperasikan aplikasi sistem informasi geografis (global information system) dengan menggunakan software QGIS.
- Berdasarkan uji t berpasangan kuesioner diketahui nilai Sig untuk pengaruh pasca pelatihan terhadap prestasi yang diperoleh (nilai) adalah sebesar $0,009 < 0,05$ dan nilai t hitung $3,101 > t$ tabel $2,179$, sehingga dapat disimpulkan bahwa pasca pelatihan diterima berarti terdapat pengaruh yang signifikan terhadap prestasi (nilai).

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih kepada Lembaga Pengabdian Kepada Masyarakat, Universitas Muslim Indonesia (LPKM-UMI) yang telah memberikan dana pengabdian kepada masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardiansyah, A., & Kardono, K. (2017). Sistem Informasi Geografis (Sig) Pemetaan Jaringan Pipa Dan Titik Properti Pelanggan Di Pt Aetra Air Tangerang. *Jurnal Ilmiah FIFO*, 9(1), 81. <https://doi.org/10.22441/fifo.v9i1.1445>
- Cholil, M., Priyono, P., & Hardjono, I. (2019). Geografi Untuk Anggota Musyawarah Guru. *GERVASI*, 3(2), 219–229.
- Hawari, A., Triayudi, A., & 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., & 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., & 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 Se-Kecamatan Botumoitto Kab. Boalemo. *Prosiding Seminar Nasional Publikasi Hasil-Hasil Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat*, 467–473.
- Larasati, N. M., Subiyanto, S., & 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., & 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., & 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/ttps://>

doi.org/10.22146/jfs.9036

Sunarhadi, M. A., Dilahur, D., & 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., Anwar, H., Bakri, S., Harwan, H., & Juradi, M. I. (2019). Penerapan Sistem Informasi Geografis Untuk Mengidentifikasi Tingkat Bahaya Longsor Di Kec. Sabbang, Kab. Luwu Utara, Prov. Sulawesi Selatan. *Jurnal Geomine*, 7(1), 45. <https://doi.org/10.33536/jg.v7i1.340>