

Pelatihan Pengantar Pemetaan Digital Dengan Aplikasi ArcGis Pada Pelajar MA Tribakti Madiun

Arinda Leliana^{*1}, Armyta Puspitasari², Nurul Fitria Apriliani³, Visthika Imandita⁴

^{1,2,3,4}Program Studi Manajemen Transportasi Perkeretaapian, Politeknik Perkeretaapian
Indonesia

e-mail: ^{*1}arinda@ppi.ac.id, ²armyta@api.ac.id, ³nurul.fitria@ppi.ac.id, ⁴ivisthika@gmail.com

Abstrak

Perkembangan pemetaan digital dalam berbagai aspek kehidupan perlu menjadi perhatian khusus bagi sekolah termasuk Madrasah Aliyah (MA). Proses pembelajaran pembuatan peta/pemetaan selama ini masih menggunakan cara manual yaitu menggambar dengan menggunakan tangan. Mitra masih belum menggunakan pemetaan secara digital dengan bantuan aplikasi ArcGIS dalam proses pembuatan peta. Dalam rangka meningkatkan kualitas peserta didik dalam bidang pemetaan, maka perlu adanya peningkatan kemampuan atau skill pemetaan para siswa. Kegiatan pengabdian masyarakat ini berupa sosialisasi pelatihan serta pendampingan yang bertujuan sebagai pengantar dasar pemetaan digital dengan memanfaatkan software ArcGIS. Peserta kegiatan yaitu para siswa MA Tribakti kelas XI dan XII. Tujuan penyelenggaraan kegiatan pengabdian masyarakat ini untuk memberikan dan meningkatkan kapabilitas serta keahlian dasar pemetaan digital khususnya peta tematik kepada siswa MA Tribakti dalam penggunaan software ArcGIS. Pelaksanaan kegiatan ini terbagi menjadi beberapa tahapan meliputi tahap persiapan dan tahap sosialisasi atau pelaksanaan. Dengan adanya pengabdian masyarakat ini akan menambah wawasan peserta serta peningkatan softskill siswa. Pengabdian masyarakat ini dapat membantu siswa MA Tribakti dalam pembuatan peta digital menggunakan aplikasi ArcGIS. Hasil evaluasi menunjukkan 61% pelatihan memberikan dampak terkait dengan pemetaan digital. 56% mitra juga menyatakan bahwa materi yang disampaikan dapat menambah wawasan pemetaan secara digital. Peserta sangat antusias dan responsive saat mengikuti sosialisasi mulai dari awal hingga akhir, sehingga dapat dijadikan pertimbangan agar dapat dilakukan sosialisasi lanjutan untuk meningkatkan kemampuan dan keterampilan para siswa.

Kata kunci: Pemetaan Digital, Software ArcGis, Peningkatan Skill, Sistem Informasi Geografis (SIG)

1. PENDAHULUAN

Madrasah Aliyah (MA) merupakan jenjang pendidikan menengah umum yang kurikulum pendidikannya sama dengan sekolah menengah atas dan bercirikan mempelajari agama Islam seperti Alquran, hadis, fiqh dll. MA diharapkan tidak hanya mampu belajar tentang agama namun siswa MA juga memiliki kemampuan sebagai bekal untuk bersaing dalam bidang tertentu di era persaingan global yang semakin kompetitif. Salah satu capaian pembelajaran dalam rencana pembelajaran semester (RPS) mata pelajaran geografi di MA Tribakti yang akan dicapai yaitu terkait dengan materi pembuatan peta. Pembuatan peta dalam proses pemetaan merupakan cara menyampaikan informasi muka bumi yang disajikan dalam bentuk peta. Proses pembelajaran mata pelajaran geografi untuk materi pemetaan selama ini masih menggunakan cara manual yaitu menggambar dengan menggunakan tangan. Mitra masih belum menggunakan pemetaan secara digital dengan bantuan aplikasi ArcGIS dalam proses pembuatan peta. Aplikasi ArcGIS sendiri juga masih sangat awam bagi mitra. Para siswa/siswi

MA mayoritas juga belum mengetahui apa itu Sistem Informasi Geografis (SIG) atau pemetaan digital. Selain itu para siswa/siswi juga belum mengetahui manfaat apa saja yang bisa didapatkan dalam penggunaan SIG saat melakukan pemetaan secara digital.

ArcGIS merupakan perangkat lunak kompilasi dari berbagai fungsi macam perangkat lunak GIS [8]. Kelebihan *ArcGIS* tidak hanya untuk pembuatan peta saja namun juga dapat digunakan untuk menganalisis, mengolah data spasial, dan juga memodelkan data. Penggunaan aplikasi *ArcGIS* yang sangat kompleks masih menyulitkan para pengajar pada saat mengoperasikan dan memahami aplikasi *ArcGIS* [8]. Teknologi informasi geospasial *ArcGIS* dapat dimanfaatkan untuk tujuan-tujuan tertentu. Teknologi ini akan menyajikan data dan informasi geospasial [10]. Pemetaan digital sistem pengolahan data informasi spasial berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) yang digunakan untuk menganalisis serta menyajikan data dari berbagai fenomena yang terjadi di permukaan bumi [1]. Komponen penting dalam SIG diantaranya perangkat keras atau hardware, perangkat lunak atau software, manusia sebagai user atau brainware [2]. Kemajuan pesat bidang pengolahan data spasial SIG dapat menjadi atensi khusus pihak MA untuk mempersiapkan para siswa yang akan cukup membantu dan mempermudah dalam pengolahan data dan representasi data, serta membantu mempermudah di dunia kerja. Data-data yang diproses oleh SIG akan menghasilkan gambaran informasi permukaan bumi [7].

Pengolahan data spasial berbasis komputer mampu menyimpan, menganalisis informasi serta menyediakan informasi, sehingga dapat digunakan oleh para pengambil keputusan untuk menganalisis dan menerapkan hasil data base keruangan [3]. Sistem Informasi Geografis (SIG) dengan system komputer banyak dimanfaatkan baik untuk mengolah serta menyimpan data informasi yang bersifat geografis hingga dapat dimanfaatkan untuk mengumpulkan dan memproses data koordinat geografis serta beberapa data penunjang lainnya [3]. Data yang digunakan dalam sistem SIG dapat diperoleh dari google maps yang berupa informasi geografis disetiap wilayah. Dengan bantuan google maps dapat mempercepat waktu pencarian sebuah lokasi, penyimpanan data tersistem dengan mudah, google maps juga bisa diakses dimana saja serta dengan adanya pembaharuan data akan lebih mempercepat akses pencarian dimana saja waktu kita mengaksesnya [4].

Melihat beragam manfaat dari perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan tersebut, maka dapat dilakukan praktik dan sosialisasi pengantar dasar pemetaan digital berbasis sistem informasi geografis. Pengembangan media pembelajaran untuk mata pelajaran sesuai dengan perkembangan teknologi serta ilmu pengetahuan untuk meningkatkan kemampuan dan skill para guru juga diperlukan dalam pembelajaran serta proses belajar mengajar [5]. Era pendidikan 4.0 saat ini para pendidik di tuntut untuk lebih melek teknologi baik digital maupun sistm informasi yang lebih modern [6]. Guru sangat perlu menguasai dan perlu mengimplementasikan kemajuan teknologi dalam proses belajar mengajarnya sehingga siswa akan lebih mudah dalam mendapatkan ilmu pengetahuan. Berkembangnya teknologi terkait dengan kebutuhan dan pengetahuan teknis untuk menggunakan system informasi geografi, maka diperlukan peltihan SIG untuk mencetak tenaga professional yang handal dan mampu mengoperasikan GIS tersebut [9].

Berdasarkan analisis dan kondisi di MA Tribakti Madiun, maka perlu dilakukan kegiatan sosialisai terkait pengembangan wawasan siswa/siswi MA tentang dasar-dasar system informasi geografi (SIG). Tidak hanya sosialisai edukasi namun juga perlu adanya pelatihan terkait aplikasi *ArcGIS* agar para siswa/siswi dapat memanfaatkan teknologi pemetaan dalam proses belajar. Sosialisasi edukasi dan pelatihan yang diberikan akan menambah skill keterampilan dan kemampuan para siswa/siswi MA terkait dengan materi pemetaan. Selain itu juga dapat mengasah kemampuan skill dalam pengoperasian aplikasi pada komputer. Para siswa/siswi tidak perlu lagi menggambar peta atau melakukan pemetaan secara manual. Pemetaan dapat dilakukan secara digital dengan bantuan aplikasi *ArcGIS* tersebut. Dengan adanya transfer ilmu pengetahuan dan teknologi tersebut, diharapkan juga dapat memberikan tambahan wawasan pengetahuan baru terkait pemetaan digital serta membantu meningkatkan dan mengembangkan ilmu pengetahuan yang sudah dimiliki para siswa/siswi. Dalam rangka meningkatkan kualitas peserta didik dalam bidang pemetaan, maka perlu adanya peningkatan kemampuan atau skill pemetaan para siswa dalam membuat peta khususnya peta tematik.

Tujuan penyelenggaraan kegiatan pengabdian masyarakat ini untuk memberikan dan meningkatkan kapabilitas serta keahlian dasar pemetaan digital khususnya peta tematik kepada siswa MA Tribakti dalam penggunaan software *ArcGIS*. Setelah adanya penyuluhan dan pelatihan tentang pengantar dasar sistem informasi tersebut diharapkan dapat memperluas wawasan para siswa/siswi tentang pemetaan digital serta keterampilan teknis membuat pemetaan digital dengan aplikasi *ArcGIS*.

2. METODE

Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat berlokasi di Madrasah Aliyah Tribakti Desa Pagotan Geger Madiun, Kabupaten Madiun. Peserta penyuluhan dan pelatihan merupakan siswa-siswi kelas XI dan kelas XII MA Tribakti. Waktu pelaksanaan kegiatan dilakukan pada hari selasa tanggal 13 September 2022. Kegiatan pengabdian masyarakat ini menggunakan metode penyuluhan yang bertujuan meningkatkan pemahaman para siswa-siswi MA Tribakti tentang pemetaan digital yang memanfaatkan analisis dari perangkat lunak pengolahan spasial *ArcGIS*. Penyuluhan tentang substansi kegiatan tentang dasar-dasar sistem informasi geografis yang kemudian diikuti dengan demonstrasi serta praktik langsung untuk mengkonstruksikan *ArcGIS*.

Kegiatan pengabdian masyarakat kemudian dibagi menjadi beberapa tahapan yaitu sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan dan perencanaan
 - a. Peninjauan lokasi kegiatan pengabdian masyarakat dengan mengidentifikasi kebutuhan siswa/siswi MA Tribakti;
 - b. Menentukan hambatan terbesar yang menjadi prioritas berdasar hasil diskusi bersama antara peserta dengan tim pengabdian dari kunjungan ke lokasi kegiatan. Penentuan didasarkan atas kesiapan fasilitas pendukung di lokasi kegiatan;
 - c. Pembentukan satuan tugas atau tim pelaksana sesuai kemampuan kompetensi dengan tujuan untuk mendukung pelaksanaan kegiatan yang ditetapkan;
 - d. Menyusun rencana mekanisme pelaksanaan kegiatan serta perizinan kegiatan;
 - e. Penyusunan materi kegiatan pengabdian masyarakat.
2. Tahap Penyuluhan
Penyuluhan kegiatan pengabdian masyarakat diselenggarakan di lokasi yang sudah dikoordinasikan sebelumnya bersama peserta dan tim pelaksana kegiatan. Kegiatan penyuluhan mencakup penjelasan secara detail tujuan yang akan dicapai dan tahapan pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat.
3. Tahap pelaksanaan
Kegiatan dilaksanakan melalui metode yang telah ditetapkan yaitu dengan cara penyuluhan dan praktik langsung. Penyuluhan kepada masyarakat khususnya para siswa MA Tribakti Madiun bertujuan untuk membuka dan mengembangkan wawasan serta kemampuan siswa melalui pengolahan pemetaan digital dengan perangkat lunak spasial *ArcGis*. Untuk mengenalkan dan mendekatkan masyarakat khususnya siswa/siswi dengan perangkat pengolahan spasial *ArcGIS* secara langsung maka dilakukan metode secara praktik. Praktik *ArcGis* secara langsung diharapkan mampu meningkatkan pemahaman peserta mengenai perangkat lunak pengolahan spasial *ArcGis*. Pendampingan kepada peserta siswa/siswi diberikan hingga peserta mampu mempraktekkan materi yang telah disosialisasikan oleh tim penyuluh. Tahap pelaksanaan kegiatan dilakukan dengan rincian tahap sebagai berikut:
 - a. Penjelasan pengantar dasar SIG;
 - b. Pengantar aplikasi pengolahan data spasial *ArcGIS* serta instalasi aplikasi;
 - c. Pengambilan contoh sampel data koordinat lapangan dengan menggunakan GPS. Dalam kegiatan ini diambil contoh kasus pemetaan lokasi titik banjir;
 - d. Memasukkan data koordinat dalam format excel ke dalam aplikasi *ArcGIS*;

- e. Penyusunan peta secara digital dengan memanfaatkan aplikasi *ArcGIS*;
- f. Tahap analisis hasil pemetaan.



Gambar 1 Pelaksanaan kegiatan penyuluhan

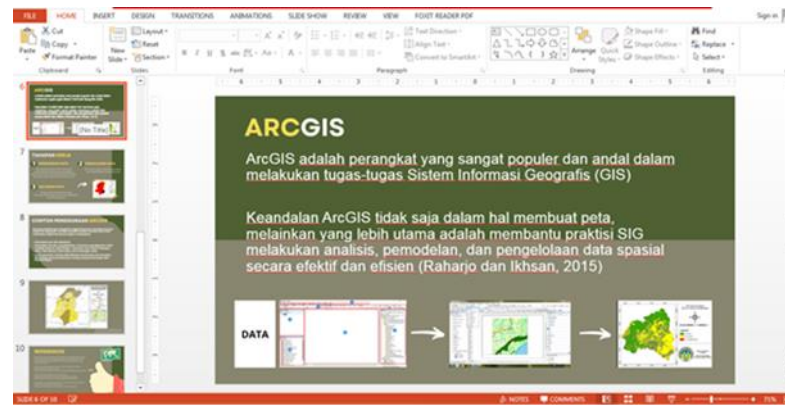
4. Tahap Evaluasi

Setelah pemberian materi dan pelaksanaan praktik kemudian diberikan evaluasi untuk menilai atas materi dan pelaksanaan praktik yang telah di sampaikan kepada para siswa/siswi dengan tautan link sebagai berikut <https://bit.ly/evaluasiPKMSIG>.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan berlangsung secara luring. Pengabdian masyarakat ini memiliki tujuan sebagai sarana untuk mengembangkan keterampilan dan pengetahuan siswa/siswi MA Tribakti dalam menggunakan software *ArcGIS*. Kegiatan ini dibuka dan disambut oleh Kepala Sekolah MA Tribakti yaitu Bapak Suwandi. Dalam sambutannya, Bapak Suwandi mengutarakan harapannya terkait kegiatan ini mampu memberi manfaat bagi para peserta siswa/siswi MA Tribakti khususnya pengembangan kompetensi para siswa/siswi mengenai pemetaan berbasis digital. Beliau juga berkeinginan bahwa setelah pelaksanaan kegiatan pelatihan ini, para peserta siswa/siswi mampu menyusun peta berbasis digital sehingga dapat berkontribusi dan bermanfaat dalam kemajuan ilmu teknologi dan lingkungan.

Menyusul sambutan dari Kepala Sekolah MA Tribakti, selanjutnya dilaksanakan penyajian materi oleh tim penyuluh mengenai fungsi dan manfaat pemetaan digital dan tata cara menyusun peta digital dengan memanfaatkan perangkat lunak *ArcGIS*. Sebelumnya para siswa/siswi harus menginstal software aplikasi tersebut di laptop ataupun komputer masing-masing. Setelah selesai menginstal aplikasi di masing-masing laptop atau komputer dilakukan paparan secara singkat dan sistematis. Setelah itu dilanjutkan dengan materi pengenalan dasar-dasar *ArcGis* yang memungkinkan para peserta belajar mengenai data spasial maupun peta yang telah ada ke dalam *ArcGis*, menyisipkan data koordinat, mengatur koordinat sistem, dan layout peta sesuai kaidah kartografi.



Gambar 2 Materi sosialisasi ArcGIS

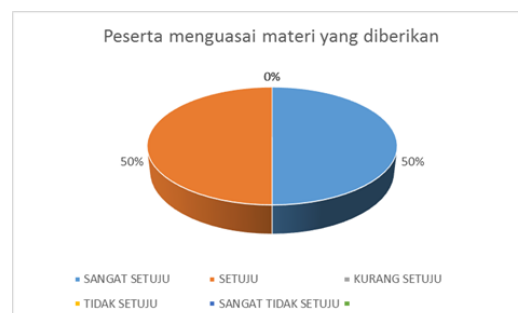
Pelaksanaan kegiatan terbagi dalam beberapa tahap, yang pertama tahap pengantar konsep dasar SIG, kemudian dilanjutkan pengenalan perangkat lunak ArcGIS dan pendampingan instalasi perangkat lunak ArcGIS, pengambilan contoh data sampel koordinat lapangan dengan menggunakan GPS yang kemudian disusun dalam format excel. Selanjutnya dilaksanakan praktik penyusunan peta dasar dengan menggunakan software ArcGIS oleh peserta yang didampingi oleh narasumber, dan terakhir dilakukan tahap analisis hasil dari pemetaan. Sosialisasi penggunaan aplikasi ArcGIS ini dapat digunakan untuk berbagai studi ataupun bahan pembelajaran siswa/siswi MA Tribakti Madiun.

Selama kegiatan berlangsung, para peserta siswa/siswi sangat antusias menyimak materi dari narasumber. Penyelenggaraan kegiatan pengabdian pagi pukul 08.00 WIB sampai dengan pukul 12.00 WIB. Kegiatan penyuluhan dan praktik pemetaan digital dengan memanfaatkan perangkat lunak ArcGIS resmi ditutup oleh narasumber pada pukul 12.00 WIB. Pemetaan berbasis sistem informasi geografis ini dapat membantu peserta baik menyajikan data dan informasi untuk berbagai bidang, baik dalam bidang sosial, ekonomi, lingkungan, kesehatan, keamanan dll. Pengenalan pembuatan peta menggunakan perangkat lunak ArcGIS sangat mendukung peningkatan pengetahuan dan keahlian para siswa dalam aspek pemanfaatan dan pengolahan data spasial, penyajian peta, serta analisis data hasil.

Program evaluasi hasil kegiatan bertujuan untuk mengetahui tingkat keberhasilan kegiatan. Hasil evaluasi selanjutnya dapat dipakai sebagai penyempurnaan kegiatan-kegiatan serupa. Hasil ini bermanfaat untuk mengetahui apakah terjadi peningkatan kemampuan peserta terkait pemetaan digital setelah pelatihan. Kuisisioner digunakan sebagai alat evaluasi kegiatan dengan maksud untuk mengetahui tanggapan dari para peserta pelatihan terhadap kegiatan pengabdian yang sudah dilaksanakan. Hasil dari kuesioner ini dapat diketahui tingkat ketercapaian tujuan pelatihan. Berikut tautan evaluasi pelaksanaan penyuluhan sistem informasi geografis (SIG) <https://bit.ly/evaluasiPKMSIG>.



Gambar 3 Materi menambah wawasan



Gambar 4 Penguasaan materi

Hasil evaluasi pelaksanaan kegiatan penyuluhan didapatkan hasil berdasar materi yang dijelaskan narasumber dapat menambah wawasan dan ilmu pengetahuan siswa/siswi terkait sistem informasi geografis (SIG), sejumlah 56% peserta setuju dan sisanya 44% sangat setuju dengan materi yang disajikan dapat menambah wawasan para peserta. Hasil sebesar 50% setuju

dan 50% sangat setuju para siswa-siswi MA telah menguasai materi yang telah diberikan dan disampaikan oleh narasumber.

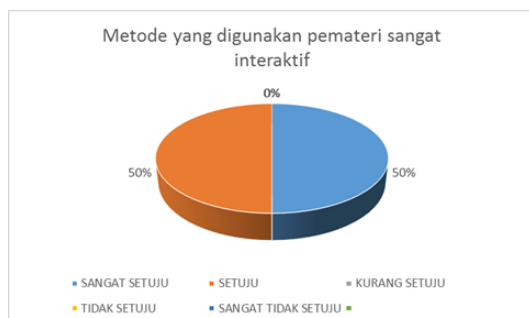


Gambar 5 Media yang digunakan menarik

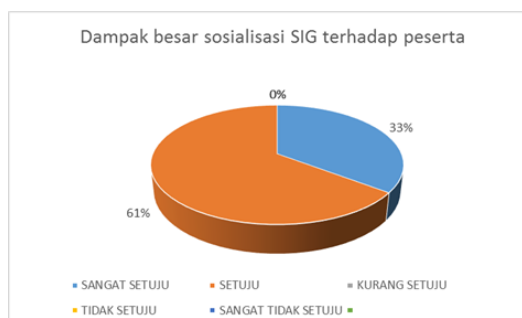


Gambar 6 Kesesuaian materi

Media pengabdian masyarakat yang digunakan oleh narasumber atau pemateri sangat membantu dalam meningkatkan pengetahuan tentang sistem informasi geografis (SIG). Menurut para peserta pelatihan 44% menyatakan setuju dan 56% sangat setuju untuk materi yang digunakan oleh narasumber sangat membantu dalam meningkatkan pengetahuan. Sebesar 67% peserta menyatakan setuju terhadap bahan pelatihan yang diberikan dapat membantu dalam meningkatkan pemahaman para peserta (siswa/siswi) terhadap materi yang diberikan, dan 33% peserta sangat setuju dengan bahan pelatihan yang diberikan dapat membantu peningkatan pemahaman para peserta.



Gambar 7 Metode interaktif



Gambar 8 Dampak sosialisasi

50% peserta setuju dan 50% sangat setuju jika metode yang digunakan narasumber/pemateri pada saat penyuluhan sangat interaktif dan menarik. Kegiatan pengabdian ini memberikan dampak besar terhadap para peserta khususnya menambah pengetahuan tentang sistem informasi geografis (SIG). 61% peserta menyatakan setuju dan sisanya 33% peserta menyatakan sangat setuju jika penyuluhan yang telah diberikan memberikan dampak besar kepada para peserta dan tentang ilmu dan teknologi sistem informasi geografis.

4. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat terkait pengenalan pemetaan digital dengan memanfaatkan perangkat lunak spasial *ArcGis* pada pelajar MA Tribakti Pagotan Geger Madiun, Kabupaten Madiun berjalan dengan baik dan lancar. Antusiasme para peserta siswa/siswi cukup tinggi dan peserta aktif mengikuti kegiatan, karena penyuluhan ini menawarkan pengetahuan baru dan keahlian pengolahan pemetaan digital menggunakan aplikasi *ArcGIS*. Rangkaian kegiatan pengabdian masyarakat yang telah dilaksanakan kemudian dapat ditarik kesimpulan bahwa para peserta siswa/siswi MA Tribakti Madiun memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam menggunakan aplikasi *ArcGIS* dilihat dari hasil evaluasi kuesioner dan hasil praktek pembuatan peta dengan menggunakan aplikasi *ArcGIS*. Selain itu wujud nyata kontribusi terhadap ilmu pengetahuan dan mengasah keahlian siswa

serta transfer ilmu terkait dengan sistem informasi geografis, khusus nya dapat bermanfaat secara langsung bagi para siswa/siswi MA Tribakti Madiun. Pelatihan juga dapat menjadi media sarana kolaborasi dan meningkatkan kemampuan para guru pengampu mata pelajaran serta dapat digunakan sebagai pengembangan media pembelajaran.

5. SARAN

Perlu adanya dukungan dari peralatan dengan spesifikasi yang memadai untuk pelaksanaan praktikum dari pemetaan digital tersebut. Pendampingan lanjutan dari para guru mata pelajaran sangat diperlukan untuk melatih skill para siswa dalam pemetaan digital. Kegiatan pelatihan lainnya yang berhubungan dengan mata kuliah dapat menambah dan memperluas pengetahuan para siswa MA Tribakti Madiun. Pelatihan lebih lanjut sangat diperlukan para guru untuk pengembangan media pembelajaran. Saran serta masukan yang membangun untuk kesempurnaan terhadap pelaksanaan pelatihan sangat dibutuhkan untuk pengembangan pengabdian masyarakat selanjutnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penghargaan serta terima kasih setinggi-tingginya kepada seluruh pihak yang terlibat dalam kegiatan pelatihan pengabdian masyarakat ini kepada Kepala Sekolah, seluruh Guru serta peserta didik di Madrasah Aliyah Tribakti Desa Pagotan Geger Madiun, Kabupaten Madiun yang telah berpartisipasi aktif selama pelatihan berlangsung. Terima Kasih atas dukungan materi dan non materi dari Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (P3M), Politeknik Perkeretaapian Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ekadinata, A., Dewi, S., Hadi, D.P., Nugroho, D.K., Johana, F. (2008). Sistem Informasi Geografis dan Penginderaan Jauh Menggunakan ILWIS Open Souce. Bogor: ICRAF South East Asia Regional Office.
- [2] Ardiansyah., Kardono. (2017). Sistem Informasi Geografis (SIG) Pemetaan Jaringan Pipa Dan Titik Properti Pelanggan Di PT Atera Air Tangerang. Jurnal Ilmiah FIFO, P-ISSN 2085-4315/E-ISSN 2502-8332.
- [3] Arfiani, Ika. (2012). Sistem Informasi Geografis Untuk Pemetaan Dan Pencarian Rumah Sakit Di Kota Yogyakarta. Jurnal Informatika, Volume 6, No. 2, Juli 2012.
- [4] Murliawan, K.H., Kumalawati, R., Yuliarti, Astinana., Septiana, Meldia., dkk. (2021). Sosialisasi dan Pelatihan Sistem Informasi Pengambilan Koordinat Untuk Pemetaan Kebakaran. ILUNG: Jurnal Pengabdian Inovasi Lahan Basah Unggul, Volume 1, No. 1, Juli 2021, Hal. 134-145.
- [5] Hadini, La Ode., Nurgiantor., Ati, Aminar. (2022). Pengenalan Pembuatan Peta Dan Media Pembelajaran Menggunakan Aplikasi Quantum Geographic Information System Bagi Guru Geografi SMA Di Kota Kendari Provinsi Sulawesi Tenggara, Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, Vol. 02, No. 01, pp.537-546, Januari 2022.
- [6] Rendana, Muhammad., Jati, Stevanus Nalendra., Saputra, Ardi., Damiri, Nurhayati. (2021). Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis Untuk Kajian Lingkungan Hidup Sebagai Pembelajaran Di Era Pendidikan 4.0 Bagi Guru Geografi Di Daerah Sumatera Selatan, Jurnal Panrita Abdi, Vol. 6, Issue 1, Januari 2022.
- [7] Donya, Muhammad Agam Cakra., Samito, Bandi., Nugraha, Arief Laila. (2020). Visualisasi Peta Fasilitas Umum Kelurahan Sumurboto Dengan *Arcgis* Online, Jurnal Geodesi Undip, Volume. 9, Nomor. 4, Tahun 2020. ISSN: 2337-845X.

- [8] Fauzi, Rahmat Al., Dewi, Erika Octyana., Rizara, Arcita., Ridwana, Riki., Yani, Ahmad. (2022). Perbandingan *Arcgis* Dengan Google My Maps Dalam Membantu Pembelajaran Sistem Informasi Geografis, Jurnal Pendidikan Geografi Undiksha, Volume. 10, Nomor. 2, September 2022. pp.186-196. P-ISSN: 2614-591X E-ISSN: 2614-1094.
- [9] Osly, Prima Jiwa., Araswati, Fulki Dwiyanidi., Meutia, Wita. (2021). Pelatihan Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi Geografi (ARCGIS) Bagi Surveyor Pemetaan Wilayah, Jurnal Pengabdian Masyarakat, Volume. 01, Nomor. 01, Juni 2021.
- [10] Arisanto, Puguh Toko., Pratiwi, Tiffany Setyo. (2022). Pemanfaatan Teknologi Geospasial Di Indonesia Pada Masa Pandemi Covid-19, Jurnal Ilmu Pengetahuan Sosial, Volume. 09, Nomor. 05, Tahun 2022. Hal.: 1474-1486 e-ISSN: 2550-0813, p-ISSN: 2541-657X.