

# Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis Berbasis Internet Sebagai Media Pembelajaran Jarak Jauh

<sup>1</sup>Sadewa Purba Sejati, <sup>1</sup>Fitria Nuraini Sekarsih, <sup>1</sup>Fitria Nucifera, <sup>1</sup>Afrinia Lisdiyana  
Permatasari

<sup>1</sup>Prodi Geografi, Universitas Amikom Yogyakarta, Indonesia  
Corresponding Author. Email : [sadewa@amikom.ac.id](mailto:sadewa@amikom.ac.id)

## ARTICLE INFO

### Article History:

Received : 03-09-2025  
Revised : 14-10-2025  
Accepted : 01-11-2025  
Online : 05-11-2025

### Keywords:

Pembelajaran Jarak Jauh;  
Sistem Informasi  
Geografis;  
Internet;  
Covid-19



## ABSTRACT

**Abstract:** *Implementing distance learning as a new form of habit during the COVID-19 pandemic has raised several problems. The transition from conventional learning methods to distance learning has quickly resulted in learning media not being fully prepared. This problem can result in a lack of understanding of the subject matter of the learning material among students. The dynamics of learning issues during the pandemic allow the author to introduce internet-based GIS as a distance learning medium for students majoring in forestry at SMK Widya Nusantara Maros. The activity aims to introduce the geographic information system (internet-based GIS) as a learning medium for vocational high school students. The method of the activity is training. The activity is divided into three stages, namely the preparation stage, the implementation stage, and the evaluation stage. ArcGIS Online was chosen as a distance learning medium. The activity results show that internet-based GIS can be used as an alternative to achieve learning outcomes in distance learning.*

**Abstrak:** Penerapan pembelajaran jarak jauh sebagai bentuk kebiasaan baru saat pandemi Covid-19 menimbulkan beberapa persoalan. Transisi metode pembelajaran konvensional menjadi pembelajaran jarak jauh dalam waktu singkat mengakibatkan media pembelajaran belum sepenuhnya disiapkan dengan baik. Persoalan ini berpotensi mengakibatkan kurangnya pemahaman siswa terhadap pokok materi pembelajaran. Dinamika persoalan pembelajaran saat pandemi memberikan ruang bagi penulis untuk mengenalkan SIG berbasis internet sebagai media pembelajaran jarak jauh siswa jurusan kehutanan di SMK Widya Nusantara Maros. Tujuan kegiatan adalah mengenalkan sistem informasi geografis (SIG berbasis internet sebagai media pembelajaran bagi siswa-siswi sekolah menengah kejuruan. Metode kegiatan adalah pelatihan. Kegiatan dibagi menjadi tiga tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap evaluasi. Arc GIS online dipilih sebagai media pembelajaran jarak jauh. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa SIG berbasis internet mampu digunakan sebagai alternatif untuk mencapai capaian pembelajaran dalam pembelajaran jarak jauh.



<https://doi.org/10.31764/justek.vXIY.ZZZ>



This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license

## A. LATAR BELAKANG

Pandemi Covid-19 menyebabkan munculnya penerapan kebiasaan baru dalam berbagai sektor. Salah satu sektor yang mengimplementasikan kebiasaan baru adalah pendidikan. Pembelajaran yang biasanya dilakukan secara intensif di ruang kelas dan laboratorium dibatasi. Pembatasan proses belajar mengajar dilakukan berdasarkan dinamika level pemberlakuan pembatasan kegiatan masyarakat (PPKM) yang diatur pemerintah. Bentuk kebiasaan baru yang digunakan dalam sektor pendidikan adalah pembelajaran jarak jauh (PJJ). Berdasarkan data Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi diketahui bahwa selama bulan Agustus 2020 hingga Juli 2021, 66% hingga 98% satuan pendidikan di Indonesia mengimplementasikan PJJ sebagai bentuk adaptasi baru saat pandemi Covid-19 (Indonesia, 2021).

Pembelajaran jarak jauh (PJJ) adalah proses interaksi antara pengajar dan siswa mengenai materi pembelajaran tanpa bertatap muka langsung di ruang kelas atau laboratorium (Koi-akrofi et al., 2020; Setianti, 2021). Interaksi pengajar dan siswa dilakukan menggunakan teknologi informasi dan komunikasi (Iqbal Santosa & Ryan Adhitya Nugraha, 2022; Rahmiati Aulia et al., 2021), meliputi komputer, laptop, atau telepon selular pintar (smartphone) (Indonesia, 2020; Phantuwongraj et al., 2021). Penerapan PJJ sebagai bentuk kebiasaan baru menimbulkan beberapa persoalan. Transisi metode pembelajaran konvensional menjadi pembelajaran jarak jauh dalam waktu singkat mengakibatkan media pembelajaran belum sepenuhnya disiapkan dengan baik (Koi-akrofi et al., 2020; Zaitun et al., 2020). Persoalan ini berpotensi mengakibatkan kurangnya pemahaman siswa terhadap pokok materi pembelajaran, terutama jika capaian pembelajaran diperoleh melalui kegiatan praktik di laboratorium komputer.

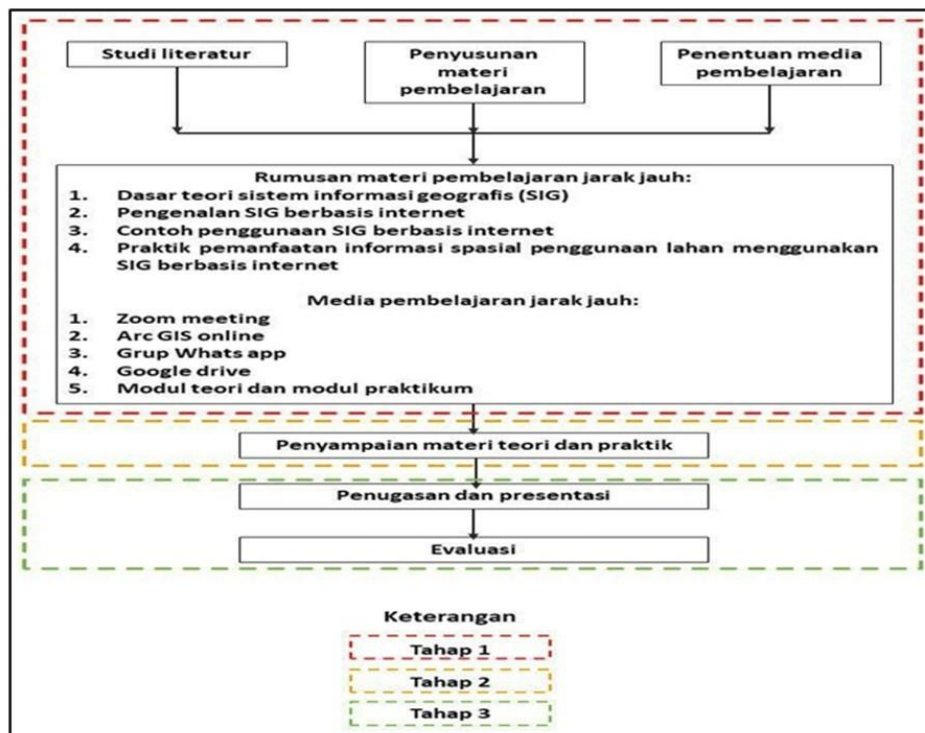
Tujuan pembelajaran yang dicapai melalui praktikum komputer diimplementasikan dalam mata pelajaran yang berkaitan dengan teknologi, informasi, dan komunikasi (TIK). Mata pelajaran TIK tidak hanya dipelajari oleh siswa SMK jurusan ilmu komputer, tetapi dipelajari pula oleh siswa jurusan kehutanan, contohnya adalah siswa SMK Widya Nusantara Maros. Sistem informasi geografis (SIG) menjadi contoh mata pelajaran TIK bagi siswa jurusan kehutanan.

Dinamika persoalan PJJ saat pandemi Covid-19 memberikan ruang pengabdian bagi penulis untuk mengenalkan SIG berbasis internet sebagai media PJJ siswa jurusan kehutanan di SMK Widya Nusantara Maros. Berdasarkan kajian terdahulu diketahui bahwa SIG berbasis internet dapat digunakan sebagai media pembelajaran jarak jauh (PJJ). SIG berbasis internet memiliki kapabilitas yang baik karena mampu menyajikan visualisasi menarik dan interaktif (Gaffoor et al., 2020; Ichsan et al., 2019; Longley et al., 2015; Mdeleleni et al., 2020; Rahmawati & Pamungkas, 2020; Sejati et al., 2021; Torres et al., 2017; Vojtekov et al., 2021; Yildirim, 2020). Kapabilitas SIG berbasis internet belum banyak dimanfaatkan sebagai media PJJ, sehingga hasil kegiatan ini diharapkan dapat digunakan sebagai referensi media pembelajaran jarak jauh di berbagai satuan pendidikan. Berdasarkan latar belakang permasalahan yang telah dijabarkan, pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk mengenalkan sistem informasi geografis (SIG) berbasis internet sebagai media pembelajaran jarak jauh bagi siswa-siswi jurusan kehutanan SMK Widya Nusantara Maros. Pengenalan SIG sebagai media pembelajaran dilakukan menggunakan metode *transfer knowledge* secara daring

sinkronus. Materi yang dikenalkan meliputi materi teori dan materi praktikum terkait SIG berbasis internet.

## B. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan dibagi menjadi tiga tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap evaluasi. Diagram alir pelaksanaan kegiatan dapat dilihat di Gambar 1.



**Gambar 1.** Diagram Alir Pelaksanaan Kegiatan

Tahap persiapan meliputi studi literatur, penyiapan bahan pembelajaran, dan penentuan media pembelajaran. Berdasarkan rangkaian kegiatan dalam tahap persiapan, materi pembelajaran yang disampaikan dibagi menjadi empat bagian, yaitu, dasar teori sistem informasi geografis (SIG), pengenalan SIG berbasis internet, contoh penggunaan SIG berbasis internet, dan praktik pemanfaatan informasi spasial penggunaan lahan menggunakan SIG berbasis internet. Tahap kedua atau tahap pelaksanaan dilakukan untuk menyampaikan materi pembelajaran yang telah disusun. Tahap kedua dilaksanakan selama empat hari menggunakan media telekonfrensi. Pematiri berada di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta, sedangkan siswa berada di Kabupaten Maros, Sulawesi Selatan. Hari pertama dan kedua digunakan untuk menyampaikan materi pembelajaran dasar teori SIG, pengenalan SIG berbasis internet, dan contoh penggunaan SIG berbasis internet dalam berbagai sektor. Media yang digunakan adalah Zoom dan materi pembelajaran berbentuk power point.

Hari ketiga dan keempat adalah sesi praktik pemanfaatan SIG berbasis internet untuk menyusun informasi spasial penggunaan lahan. Media yang digunakan sesi praktikum adalah Zoom, modul petunjuk praktikum, dan Arc GIS online. Arc GIS online dipilih sebagai media praktikum karena memenuhi persyaratan perangkat lunak SIG berbasis internet. Disamping dapat digunakan untuk mengolah data dan menyajikan informasi spasial, penggunaan Arc GIS online cukup mudah dan tidak memerlukan

instalasi. Para siswa difasilitasi pula dengan grup Whats App dan Google Drive untuk diskusi dan mengunduh materi pembelajaran.

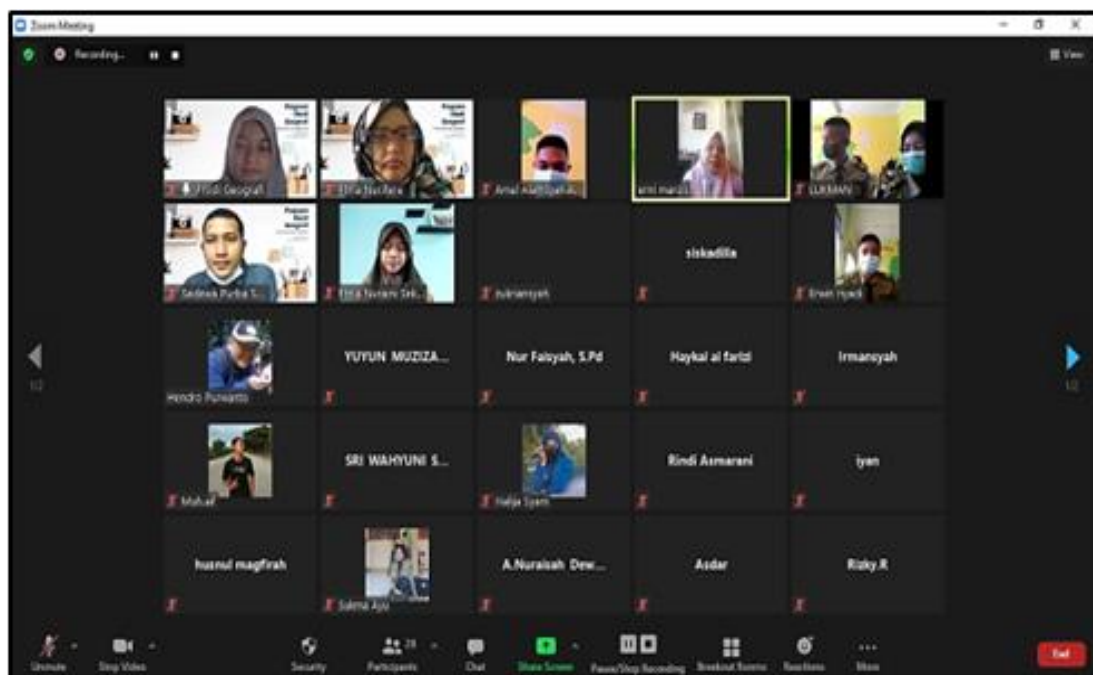
Tahap ketiga adalah evaluasi. Evaluasi dilakukan dengan bentuk penugasan. Penugasan digunakan untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa terhadap materi teori dan praktik yang telah disampaikan dalam tahap sebelumnya. Bentuk penugasan adalah menyusun informasi spasial penggunaan lahan dan mempresentasikan hasilnya. Variabel penilaian untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa meliputi penjelasan proses penyusunan, kelengkapan informasi yang disusun, dan kemampuan menjelaskan variasi spasial penggunaan lahan di Kabupaten Maros, Sulawesi Selatan. Hasil akhir penilaian kemudian digunakan untuk mengklasifikasikan tingkat pemahaman siswa. Rincian klasifikasi dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Kalsifikasi Tingkat Pemahaman Siswa

Skor Akhir	Keterangan
80-100	Sangat baik
60-79	Baik
40-59	Cukup
20-39	Kurang
0-19	Sangat kurang

### C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penyampaian materi dilakukan secara interaktif melalui diskusi dan tanya jawab agar suasana PJJ tidak membosankan. Materi pembelajaran teori dan praktik yang disampaikan dapat direspon dengan baik oleh para siswa. Antisipasi kebosanan siswa juga dilakukan menggunakan kuis interaktif yang disisipkan di tengah materi pembelajaran. Berbagai pertanyaan terkait materi pembelajaran menjadi indikator antusiasme para siswa terhadap PJJ. Pelaksanaan kegiatan dapat dilihat di Gambar 2 dan Gambar 3.



**Gambar 2.** Suasana Pembelajaran Jarak Jauh 1



**Gambar 3.** Suasana Pembelajaran Jarak Jauh 2

Guna memfasilitasi siswa agar lebih memahami materi pembelajaran, pengabdian juga menyusun berkas digital yang berisi rekaman pembelajaran. Sampel berkas tersebut dapat dilihat di Tabel 2. Berkas yang disediakan dapat diakses tidak terbatas ruang dan waktu. Berkas dapat diunduh sebagai bahan belajar siswa. Evaluasi pembelajaran dilakukan untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa terhadap materi praktikum yang disampaikan melalui PJJ dengan media Arc GIS *online*. Evaluasi disampaikan dalam bentuk penugasan dan presentasi hasil pengerjaan tugas. Rekaman presentasi siswa dapat dilihat di Tabel 3.

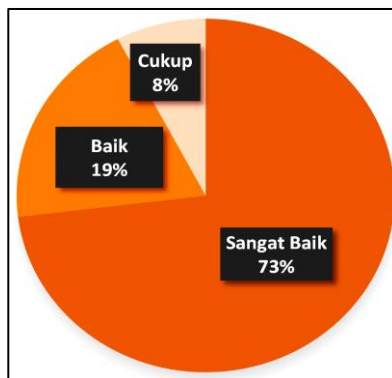
**Tabel 2.** Rincian Materi Pembelajaran

Jenis Pembelajaran	Judul Materi Pembelajaran	URL Berkas Digital
Teori	Pengenalan sistem informasi geografis dan penginderaan jauh	<a href="https://drive.google.com/file/d/1AuxoFg9UL195GukWVtYc8C0QR8FkUeNv/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/1AuxoFg9UL195GukWVtYc8C0QR8FkUeNv/view?usp=sharing</a>
Praktikum	Penggunaan arc gis online	<a href="https://drive.google.com/file/d/15MNVY2dMbilG2Cq8G-4d_QcPVIwgva62/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/15MNVY2dMbilG2Cq8G-4d_QcPVIwgva62/view?usp=sharing</a>

**Tabel 3.** Sampel Rekaman Presentasi Siswa

Nama	URL Video Presentasi
Siswa 1	<a href="https://drive.google.com/file/d/15A7C8Bur6FbYvDtOwF27bvMU7zKYOYY/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/15A7C8Bur6FbYvDtOwF27bvMU7zKYOYY/view?usp=sharing</a>
Siswa 2	<a href="https://drive.google.com/file/d/11ADAIq3t7Rg_JAEbv-cqUVXo_4KkTEfH/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/11ADAIq3t7Rg_JAEbv-cqUVXo_4KkTEfH/view?usp=sharing</a>

Hasil evaluasi kemudian digunakan untuk mengklasifikasikan tingkat pemahaman siswa terhadap materi PJJ. Klasifikasi dilakukan berdasarkan nilai akhir evaluasi. Hasil klasifikasi dapat dilihat di Gambar 4. Berdasarkan hasil evaluasi, diketahui bahwa dari 26 siswa yang mengikuti kegiatan, mayoritas memahami materi pembelajaran dengan sangat baik, sedangkan sebagian kecil lainnya berpemahaman baik hingga cukup.



**Gambar 4.** Persentase Tingkat Pemahaman Siswa

Seluruh rangkaian kegiatan terlaksana dengan baik berkat dukungan dan bantuan mitra. Mitra, dalam hal ini adalah pihak sekolah SMK Widya Nusantara Maros membantu mengkondisikan para siswa saat kegiatan berlangsung. Permasalahan atau kendala yang dihadapi pada umumnya terkait dengan permasalahan teknis dan perbedaan zona waktu. Contoh permasalahan teknis yang terjadi adalah koneksi internet yang kadang tidak lancar sehingga menyebabkan penyampaian materi pembelajaran sedikit terganggu. Masalah tersebut diatasi pengabdian dengan cara menyediakan audio visual rekaman pembelajaran yang dapat diakses melalui *google drive*. Permasalahan selanjutnya adalah perbedaan zona waktu antara lokasi pengabdian dengan lokasi mitra. Lokasi pengabdian berada dalam zona waktu Indonesia barat (WIB), sedangkan mitra adalah zona waktu Indonesia timur (WIT). Zona waktu yang berbeda menyebabkan perbedaan waktu jeda istirahat dan pelaksanaan ibadah. Namun hal tersebut dapat dikondisikan sehingga kegiatan dapat dilaksanakan sesuai rencana.

#### D. SIMPULAN DAN SARAN

Arc GIS *online* merupakan contoh produk teknologi sistem informasi geografis (SIG) berbasis internet yang mampu mengakomodasi kebutuhan praktik siswa saat pemberlakuan pembelajaran jarak jauh (PJJ). Teknologi SIG berbasis internet dapat digunakan sebagai alternatif untuk mencapai *learning outcome* dalam pembelajaran praktikum jarak jauh. Materi pembelajaran yang disajikan menggunakan SIG berbasis internet dapat dikembangkan sesuai kurikulum yang berlaku di sekolah. Pemanfaatan SIG berbasis internet sebagai media pembelajaran jarak jauh memerlukan koneksi internet yang sangat baik, sehingga kemampuan koneksi internet di seluruh wilayah Indonesia perlu ditingkatkan. Peningkatan koneksi internet tidak hanya dilakukan di area perkotaan, tetapi di area pinggiran, hingga perdesaan. Para guru juga perlu mendapatkan pelatihan intensif mengenai SIG berbasis internet jika teknologi tersebut akan diterapkan sebagai media pembelajaran di sekolah.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Tim penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Pengabdian Pada Masyarakat (LPPM) Universitas Amikom Yogyakarta yang telah mendukung kegiatan pengabdian ini sehingga terlaksana dengan baik. Tim penulis juga mengucapkan terimakasih kepada SMK Widya Nusantara Maros yang telah menjadi mitra dalam kegiatan pengabdian ini.

## REFERENSI

- Gaffoor, Z., Kevin, P., Jovanovic, N., Bagula, A., & Kanyerere, T. (2020). Big Data Analytics and Its Role to Support Groundwater Management in the Southern African Development Community. *Water*, 12(2020), 1–28. <https://doi.org/doi:10.3390/w12102796>
- Ichsan, I. Z., Sigit, D. V., & Miarsyah, M. (2019). Environmental Learning Based on Higher Order Thinking Skills: A Needs Assessment. *Internation Journal for Education and Vocational Studies*, 1(1), 21–24. <https://doi.org/https://doi.org/10.29103/ijevs.v1i1.1389>
- Indonesia, R. (2020). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2020 Tentang Pendirian, Perubahan, Pembubaran Perguruan Tinggi Negeri, dan Pendirian, Perubahan, Pencabutan Izin Perguruan Tinggi Swasta*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.
- Indonesia, R. (2021). *Data Penyelenggaraan Pendidikan di Masa Pandemi Covid-19*. Kemeterian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. [https://spab.kemdikbud.go.id/wp-content/uploads/2021/08/210804-Data-Pembelajaran-di-Masa-Covid-19\\_ok.pdf](https://spab.kemdikbud.go.id/wp-content/uploads/2021/08/210804-Data-Pembelajaran-di-Masa-Covid-19_ok.pdf)
- Iqbal Santosa, & Ryan Adhitya Nugraha. (2022). Implementasi Learning Management System untuk Mendukung Pembelajaran Jarak Jauh Sekolah Menengah Kejuruan. *Dinamisia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(4), 905–914. <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v6i4.10960>
- Koi-akrofi, G., Owusu-oware, E., & Tanye, H. (2020). Challenges of Distance, Blended, and Online Learning: A Literature based Approach. *International Journal on Integrating Technology in Education*, 9(4), 1–14. <https://doi.org/10.5121/ijite.2020.9403>
- Longley, P. A., Goddchild, M. F., Maguire, D. J., & Rhind, D. W. (2015). *Geographic Information Science and Systems*. John Willey and Son Inc.
- Mdleleni, A. Z., Rautenbach, V., Coetzee, S., & Africa, S. (2020). Visualizing Life in an Informal Settlement of South Africa Using Web Maps and Story Maps. *The International Arhives of the Photogrametry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, XLIII*, 615–622.
- Phantuwongraj, S., Chenrai, P., & Assawincharoenkij, T. (2021). Pilot Study Using ArcGIS Online to Enhance Students ' Learning Experience in Fieldwork. *Geosciences*, 11(257), 1–9.
- Rahmawati, A., & Pamungkas, B. T. T. (2020). Mapping the Favorite Online Learning Application and Method During the Covid-19 Pandemic Period. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 491, 264–268.
- Rahmiati Aulia, Olivine Alifaprilina Supriadi, & Aisyi Syafikarani. (2021). Pelatihan Konferensi Interaktif untuk Pembelajaran Jarak Jauh Guru SMP Bina Taruna, Bandung. *Dinamisia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(6), 1593–1597. <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v5i6.8487>
- Sejati, S. P., Rosaji, F. S. C., Permatasari, A. L., Nucifera, F., Kusnawi, Riasasi, W., Arsanti, V., & Sekarsih, F. N. (2021). Teknologi Geospasial Sebagai Media Pembelajaran Geografi di Lingkungan Sekolah Tingkat Menengah. *Geomedia:*

- Majalah Ilmiah Dan Informasi Kegeografian*, 19(1), 15–25.  
<https://doi.org/10.21831/gm.v19i1.37713>
- Setianti, N. (2021). Peran Guru Geografi Dan Pembelajaran Jarak Jauh ( E-Learning ) Google Classroom Terhadap Pendidikan Bencana Pandemi COVID-19 di SMAN 5 Depok Provinsi Jawa Barat. *Jurnal Geografi, Edukasi Dan Lingkungan*, 5(1), 33–45.
- Torres, M. L. L., Gonzales, R. D. M., & Yago, F. J. M. (2017). WebGIS and Geospatial Technologies for Landscape Education on Personalized Learning Contexts. *Geo Information*, 6(350), 1–18. <https://doi.org/10.3390/ijgi6110350>
- Vojtekov, J., Tirp, A., Gonda, D., & Zoncov, M. (2021). GIS Distance Learning during the COVID-19 Pandemic (Students ' Perception). *Sustainability*, 13(4484), 1–17. <https://doi.org/10.3390/su13084484>
- Yildirim, S. (2020). Use Of Screencast In Distance Education Gis Lessons : Students ' Views. *ERIES Journal*, 14(4), 247–257.
- Zaitun, Winata, W., & Yudhistira, R. (2020). Problematika serta Strategi Penerapan Pembelajaran Jarak Jauh Berbasis Teknologi di Masa Pandemi Covid-19. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian LPPM UMJ*, 1–8.