Vol. 5, No. 2, Maret 2025, Hal. 655-660
DOI: https://doi.org/10.54082/jamsi.1787

Praktik Pengambilan Posisi Objek di Permukaan Bumi melalui Aplikasi Timestamp di SMAN 10 Kota Pekanbaru

Ade Wahyudi*[1], Febby Asteriani[2], Rona Muliana[3]

[1,2,3] Universitas Islam Riau, Indonesia
*e-mail: adewahyudi@eng.uir.ac.id[1]

Abstrak

Koordinat suatu objek di permukaan bumi pada dasarnya dapat diperoleh melalui Global Positioning System (GPS). Namun, seringkali siswa/i di SMAN 10 Kota Pekanbaru merasa kesulitan dalam memahami materi terkait sistem koordinat karena keterbatasan alat yang representatif dalam menjelaskan koordinat (geotagging), membaca koordinat, dan menginputkan koordinat melalui ArcGIS. Disamping itu, karena harga alat GPS yang cukup mahal maka, pihak sekolah merasa tidak mampu untuk membeli alat tersebut dan hanya menjelaskan koordinat melalui media buku. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk memberikan keterampilan dan meningkatkan pengetahuan siswa/i dalam memahami koordinat objek di permukaan bumi melalui aplikasi timestamp sebagai alternatif media pembelajaran. Kegiatan ini dilakukan dengan memberikan materi dan melakukan praktik pengambilan posisi objek di lingkungan sekolah. Sebelum adanya pelatihan, tingkat pengetahuan siswa/i terkait sistem koordinat tergolong rendah. Namun, setelah dilakukan pelatihan dan praktek di lapangan, siswa/i menjadi paham proses pengambilan objek beserta koordinat dan proses penginputannya dari timestamp ke ArcGIS. Manfaat dari pelatihan ini adalah siswa/i menjadi paham dalam mengambil koordinat di lapangan, membaca titik koordinat dengan benar, serta mampu membuat peta dengan sistem koordinat yang telah diperoleh.

Kata Kunci: *Koordinat, Objek, Timestamp*

Abstract

An object's coordinates on the Earth can be known by using a Global Positioning System (GPS). Yet, the majority of students at SMAN 10 Kota Pekanbaru find difficulties in understanding coordinates and their components since there is no representative tools and media to clearly describe that subject. Therefore, the school could not afford to buy the tools (GPS) since it is very pricey, and the school alternatively uses a printed book as the main source. This activity aims to provide skills and knowledge for students to learn an object's coordinates in the Earth and increase students' comprehension level by using a timestamp application. This activity is done by giving a lecture and providing a practical session at school. Initially, the students did not have sufficient knowledge and information about coordinates and their components. Interestingly, the student's comprehension levels have significantly surged after the training, as most students can take and read an object's coordinates and input those coordinates gained from the timestamp to an ArcGIS. So, the students eventually understand the whole process of coordinates by using a timestamp application.

Keywords: *Coordinates, Objects, Timestamp*

1. PENDAHULUAN

SMAN 10 Pekanbaru merupakah salah satu SMA Negeri di Wilayah Provinsi Riau yang memiliki akreditasi A. Pendidikan di SMAN 10 ini dapat ditempuh selama 3 tahun, dimulai dari kelas X, XI, XII. Di tahun kedua, siswa/i dapat memilih jurusan, yaitu Ilmu Pengetahuan Alam atau Ilmu Pengetahuan Sosial. Di kelas XI, siswa/i yang memilih jurusan Ilmu Pengetahuan Sosial akan mempelajari mata pelajaran Geografi. Adapun salah satu materi yang dipelajari adalah sistem koordinat peta. Pada dasarnya, koordinat merupakan titik pertemuan garis lintang dan garis bujur yang dapat mempermudah pencarian suatu objek atau lokasi yang ada di permukaan bumi (Chen et al., 2025; Vanini et al., 2024). Disamping itu, memahami sistem koordinat peta sangat bermanfaat dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan siswa/i dalam membuat peta dasar dan peta tematik (Han et al., 2024)

1.1. Identifikasi Permasalahan

Berdasarkan hasil diskusi dengan Guru Geografi kelas XI di SMAN 10 Kota Pekanbaru terkait proses belajar-mengajar pada materi Sistem Koordinat, mayoritas siswa/i membaca buku cetak, mengerjakan latihan mandiri, dan melihat video youtube. Sementara itu, media pembelajaran seperti pemanfaatan teknologi belum pernah diterapkan kepada siswa/i. Sehingga, ketika dilakukan kuis untuk melihat tingkat pemahaman siswa/i terhadap materi sistem koordinat, sebesar 65% dari siswa/i tidak memahami apa itu koordinat, proses pengambilan dan penginputan koordinat, serta jenis-jenis pemanfaatan teknologi dalam membantu memahami sistem koordinat. Hal ini disebabkan karena, pihak SMAN 10 tidak memiliki *Global Positioning System (GPS)* sebagai media efektif pembelajaran. Disamping itu, Guru Geografi tersebut juga menyampaikan bahwa sudah beberapa kali pihak sekolah hendak membeli beberapa alat GPS, namun karena harganya yang cukup mahal maka hingga saat ini masih belum tersedia alat yang dibutuhkan.

Sehingga, aplikasi *timestamp* merupakan aplikasi yang dapat membantu pemahaman siswa/i dalam memahami sistem koordinat secara praktis dan tepat, karena beberapa feature nya mirip dengan GPS (Ji, 2024; Tan, 2024). Para siswa/i hanya cukup mengunduh secara gratis di *playstore* melalui handphone dengan mudah.

1.2. Tujuan Kegiatan

Berdasarkan permasalahan diatas maka, tujuan dari kegiatan pengabdian ini adalah:

a. Menjelaskan definisi koordinat dan jenis-jenis koordinat
b. Memperkenalkan Aplikasi *Timestamp* sebagai salah satu perangkat dalam meningkatkan pengetahuan siswa/i terkait sistem koordinat
c. Memberikan pelatihan terkait penggunaan aplikasi *timestamp* dalam proses *geotagging* suatu objek di lingkungan sekolah

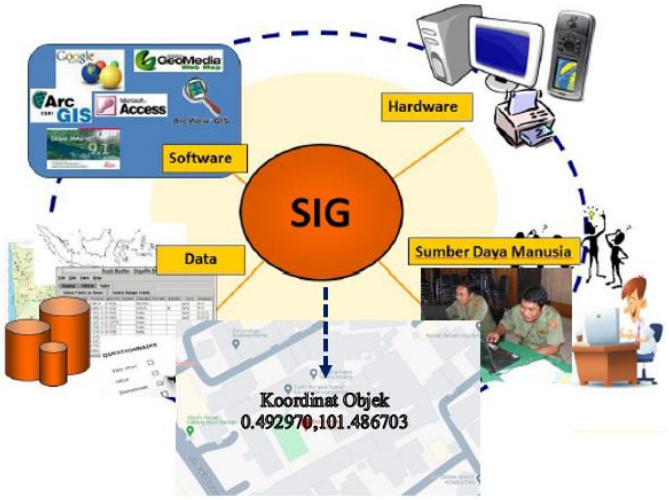
2. METODE

Dalam kegiatan pengabdian ini, metoda yang dilakukan terdiri dari 3 cara, yaitu:

a. Metoda Ceramah: metoda yang dilakukan dengan menyampaikan gagasan, ide, maupun pemikiran kepada peserta terkait Geografi Peta di dalam ruangan kelas. Adapun sub-materi yang diajarkan terkait definisi koordinat, jenis koordinat, kegunaan aplikasi *timestamp* dan proses input data koordinat. Perangkat yang diperlukan dalam memberikan ceramah kepada siswa/i adalah laptop, infokus, pointer, proyektor dan speaker. Disamping itu, peserta adalah siswa/i kelas XI IPS 1 sebanyak 38 peserta, dan terdapat guru geografi beserta wali kelas yang hadir dan mendengarkan paparan presentasi.
b. Praktik Lapangan: merupakan kegiatan praktikum dengan melibatkan siswa/i dalam proses pengambilan titik koordinat di lingkungan sekolah. Disamping itu, siswa/i diwajibkan untuk mengunduh aplikasi *timestamp* di *handphone* masing-masing sebelum melakukan praktikum (Donya et al., 2020). Dalam proses pengunduhan aplikasi timestamp, siswa/i dibantu oleh asisten.
c. Evaluasi : merupakan langkah yang dilakukan untuk menilai efektifitas kegiatan pelatihan yang dilakukan demi mencapai tujuan yang telah ditetapkan (Elwadinata et al., 2024). Proses evaluasi dilakukan di awal dan akhir kegiatan. Sebelum dilakukan evaluasi, diskusi secara mendalam kepada Guru Geografi kelas XI IPS 1 dilakukan untuk mengetahui materi-materi Geografi Peta yang diajarkan kepada siswa/i. Kemudian, setelah diperoleh gambaran terkait permasalahan dan kesulitan yang dialami siswa/i, maka selanjutnya dilakukan (1) evaluasi awal terlebih dahulu untuk melihat Tingkat/level pemahaman siswa/I terhadap materi Geografi Peta dengan pemberian soal pilihan berganda sebanyak 20 soal terkait; definisi peta, koordinat, jenis koordinat, geotagging, aplikasi ArcGIS, aplikasi Timestamp. Kemudian, (2) evaluasi akhir dilakukan setelah siswa/i mendengarkan pemaparan materi terkait sistem koordinat dan setelah melakukan kegiatan praktik pengambilan koordinat di lapangan. Selanjutnya, evaluasi akhir ini dilakukan dalam bentuk pemberian soal pilihan berganda yang

Vol. 5, No. 2, Maret 2025, Hal. 655-660
DOI: https://doi.org/10.54082/jamsi.1787

mirip seperti soal evaluasi awal yang sudah dikerjakan sebelumnya. Hasil evaluasi berupa nilai rata-rata siswa/i sebelum dan setelah mengikuti kegiatan pelatihan dalam bentuk grafik.



Gambar 1. Diagram Proses Penginputan Koordinat di ArcGIS (Saneyoshi & Michimata, 2021; Tian & Jiang, 2025)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Nilai Pre-Test dan Post-Test

Berdasarkan hasil kegiatan pengabdian yang dilakukan kepada siswa/siswi di SMAN 10 Kota Pekanbaru maka, terlihat adanya peningkatan ilmu pengetahuan siswa/i terkait sebelum dan setelah diadakan pelatihan terkait sistem koordinat dalam mata pelajaran Geografi, khususnya sub materi koordinat di permukaan bumi.

Adapun komponen penilaian yang diuji ketika pre-test dan post-test adalah (a) Bumi, (b) Objek Permukaan Bumi, (c) Koordinat Objek, (d) Jenis Koordinat, (e) Aplikasi Timestamp, (f) Menginput Data di Timestamp, (g) Membaca Koordinat, (h) sistem informasi geografis, (i) Input Koordinat diArcGIS (Kusuma & Oktavianto, 2022; Thariq, 2021)

Hasil pre-test menunjukkan bahwa tingkat pengetahuan siswa/i masih tergolong rendah terkait materi koordinat objek di permukaan bumi (skala 1-100). Berikut tabel 1 nilai pre-test siswa/i sebelum dilakukan kegiatan pelatihan:

Tabel 1. Hasil Pre-Test

No	Pengetahuan	Nilai Rata-Rata
1	Bumi	60
2	Objek Permukaan Bumi	63
3	Koordinat	65
4	Sistem Koordinat	55
5	Jenis Koordinat	50
6	Aplikasi Timestamp	10
7	Input Data Koordinat di Timestamp	10
8	Membaca Koordinat di Timestamp	10
9	Feature dan Interpretasi Data	15
10	Membuat Peta di ArcGIS Interpretasi Data	20
Total Nilai		**36**

Berdasarkan tabel 1 diatas, dapat disimpulkan bahwa mayoritas tingkat pemahaman siswa/i terkait sistem koordinat peta masih tergolong rendah. Nilai tertinggi diperoleh 65 pada pengetahuan terkait koordinat, dan terendah diperoleh 10 pada pengetahuan *timestamp.* Sehingga, nilai rata-rata yang diperoleh dari semua kompetensi berada dibawah 65.

Kemudian, setelah dilakukan proses penyampaian informasi berupa materi terkait sistem koordinat dan melakukan praktek di lapangan, maka berikut hasil post-test yang diperoleh:

Tabel 2. Hasil Post-Test

No	Pengetahuan	Nilai Rata-Rata
1	Bumi	85
2	Objek Permukaan Bumi	90
3	Koordinat	83
4	Sistem Koordinat	82
5	Jenis Koordinat	80
6	Aplikasi Timestamp	80
7	Input Data Koordinat di Timestamp	75
8	Membaca Koordinat di Timestamp	85
9	Feature dan Interpretasi Data	75
10	Membuat Peta di ArcGIS Interpretasi Data	85
Total Nilai		82

Berdasarkan tabel 2 diatas, dapat disimpulkan bahwa setelah dilakukan kegiatan pelatihan dan praktik di lapangan, terlihat peningkatan yang cukup signifikan terkait pengetahuan siwa/i terkait sistem koordinat melalui aplikasi *timestamp.* Nilai tertinggi diperoleh 90 pada pengetahuan terkait objek di permukaan bumi, dan terendah diperoleh 75 pada pengetahuan *feature timestamp.* Sehingga, terjadi peningkatan pengetahuan siswa/i setelah dilakukan pelatihan dari 36 menjadi 82. Dengan kata lain, kegiatan pelatihan sistem koordinat melalui aplikasi *timestamp* sangat efektif dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan siswa/i dalam memahami Geografi Peta(Saneyoshi & Michimata, 2023). Kemudian, siswa/i merasa senang karena metoda yang digunakan berbasis teknologi dan dapat diakses melalui perangkat *handphone*(Jung et al., 2024). Disisi lain, para guru juga merasa senang mendapatkan ilmu pengetahuan dan media belajar yang berbasiskan teknologi yang tepat, cepat dan akurat.

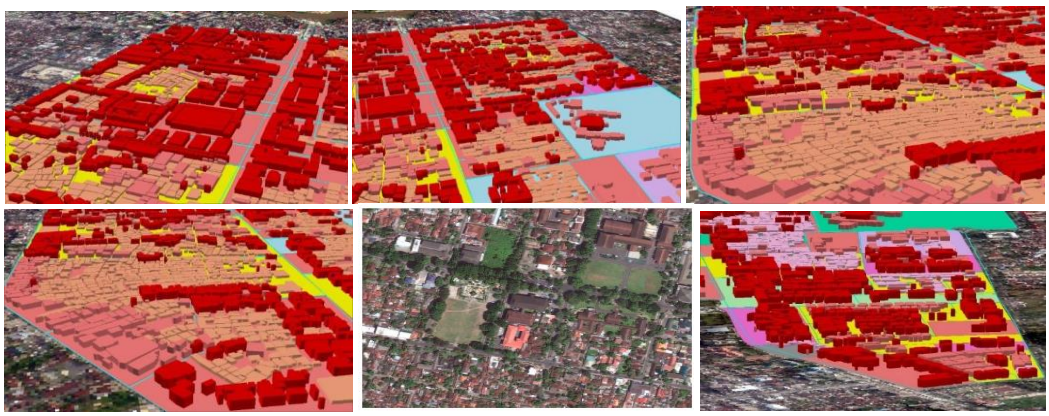
3.2. Proses Input Data Koordinat

Berdasarkan hasil praktikum yang dilakukan oleh siswa/i di sekolah maka, pada awalnya siswa/i merasa kebingungan dalam mengambil titik objek yang akan diambil koordinatnya. Kemudian, tim membantu dan mengarahkan siswa/i untuk mengambil objek yang tersebar merata di lingkungan sekolah dan beberapa objek di luar lingkungan sekolah dengan bantuan drone. Adapun Langkah pertama yang dilakukan oleh siswa/i adalah:

a. Mengambil titik koordinat objek sekolah secara menyebar menggunakan aplikasi *timestamp*
b. Melihat akurasi objek yang diambil dengan gambar peta sekolah
c. Setelah akurasi tepat, maka siswa/i melihat titik koordinat yang diperoleh di timestamp dan merekam titik koordinat tersebut
d. Melihat bentuk gambar polygon yang terbentuk di *timestamp*
e. Membuka aplikasi ArcGIS di labor komputer, serta menginputkan satu per-satu koordinat yang diperoleh dari *timestamp* kedalam aplikasi ArcGIS.

Berikut gambar 2 hasil sebaran titik koordinat yang ditampilkan dalam bentuk *3D Modelling* yang di aplikasi ArcGIS:

Vol. 5, No. 2, Maret 2025, Hal. 655-660
DOI: https://doi.org/10.54082/jamsi.1787



Gambar 2. Hasil Praktik Koordinat Siswa/i Dalam 3D Modelling di Lingkungan SMAN 10

Gambar 3. Pemahaman Teori dan Konsep Dasar Koordinat

4. KESIMPULAN

Dari hasil kegiatan pengabdian ini dapat disimpulkan bahwa kegiatan praktik pengambilan posisi objek di permukaan bumi menggunakan aplikasi *timestamp* mampu meningkatkan pengetahuan siswa/i dalam memahami sistem koordinat dengan baik dan benar. Sebelum adanya pelatihan, siswa/i hanya belajar dari buku cetak dan latihan mandiri. Akibatnya, siswa/i tidak memahami secara baik konsep dasar koordinat dan lemahnya kemampuan praktik. Namun, setelah adanya pelatihan menggunakan aplikasi *timestamp*, mereka menjadi paham konsep teori dan praktik dasar dalam mengambil titik koordinat di lingkungan sekolah. Disamping itu, tingkat pengetahuan mereka meningkat dari 36 menjadi 82. Disisi lain, para guru juga turut berpartisipasi dalam mempersiapkan ruangan kelas dan mengkoordinir siswa/i selama melakukan praktik di lapangan sekolah. Dalam hal ini, khususnya Guru IPS dapat menerapkan metoda yang telah diajarkan kepada siswa/I kelas X dan XII.

Kegiatan ini memberikan manfaat yang terukur, yaitu siswa/i ini memiliki kemampuan dalam melakukan *geo-tagging* di lapangan serta data tabular tersebut kemudian diinput dengan *ArcGIS*. Dengan kata lain, siswa/i bukan hanya mampu melihat dan mendapatkan koordinat objek di permukaan bumi, namun mereka juga dapat membuat analisis sederhana dan menuangkannya kedalam bentuk peta. Rencana kedepannya, kegiatan pengabdian akan berfokus kepada teknik analisis tumpang tindih (overlay) dengan output berupa peta kebencanaan di Lingkungan Sekolah mereka.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasi kepada Kepala Sekolah SMAN 10 Kota Pekanbaru, Guru-Guru, dan Siswa-Siwi yang telah mau bekerjasama selama proses kegiatan ini berlangsung Disamping itu, penulis juga mengucapkan terimakasih kepada Azhar Maulana, Igo Septiawan, dan Rizno Arrafif yang berperan sebagai asisten di lapangan.

Vol. 5, No. 2, Maret 2025, Hal. 655-660
DOI: https://doi.org/10.54082/jamsi.1787

DAFTAR PUSTAKA

Chen, X., Lin, S., Chen, X., Li, W., & Li, Y. (2025). Timestamp calibration for time-series single cell RNA-seq expression data. *Journal of Molecular Biology*, *437*(9), 169021. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jmb.2025.169021

Donya, M. A. C., Sasmito, B., & Nugraha, A. L. (2020). Visualisasi Peta Fasilitas Umum Kelurahan Sumurboto Dengan Arcgis Online. *Jurnal Geodesi Undip*, *9*(4), 52–58. 10.14710/jgundip.2020.28983

Elwadinata, F., Hidayat, M. S., Achmad, E., Kadarusman, K., & Putra, C. D. (2024). Evaluasi Kebijakan Penggunaan Excavator untuk Pembangunan dan Rehabilitasi Infrastruktur di Kabupaten Tanjung Jabung Timur. *Jurnal Pembangunan Wilayah Dan Kota*, *20*(2), 259–274. https://doi.org/10.14710/pwk.v20i2.55911

Han, Y., Lo Feudo, S., Cumunel, G., & Renaud, F. (2024). Sub-frame timestamping of a camera network using a coded light signal. *Measurement*, *236*, 115046. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.measurement.2024.115046

Ji, Q. (2024). Computer graphics processing technology based on GIS model and Global Positioning System (GPS). *Systems and Soft Computing*, *6*(June), 1–9. https://doi.org/10.1016/j.sasc.2024.200173

Jung, J. W., Yoon, J. H., & Yoo, S. B. (2024). Multimodal 3D object detection under the earth coordinates in spatial planning. *Expert Systems with Applications*, *251*, 124053. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.eswa.2024.124053

Kusuma, A. P., & Oktavianto, A. D. (2022). *Analisis Metode Euclidean Distance Menggunakan Timestamp dalam Menentukan Koordinat Peta pada Alamat Rumah*. *8*(2), 108–115. https://doi.org/https://doi.org/10.26905/jtmi.v8i2.8871

Saneyoshi, A., & Michimata, C. (2021). Lateralized effects of categorical and coordinate spatial processing of component parts on the recognition of 3D non-nameable objects. *Brain and Cognition*, *71*(3), 181–186. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.bandc.2009.09.001

Saneyoshi, A., & Michimata, C. (2023). An object's coordinate spatial processing of component parts on the recognition of 3D spatial modeling through timestamp apps. *Brain and Cognition*, *71*(3), 181–186. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.bandc.2009.09.001

Tan, S. (2024). A timestamp-based projected gradient play for distributed Nash equilibrium seeking in monotone games. *Automatica*, *160*, 111419. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.automatica.2023.111419

Thariq, A. (2021). Pemetaan Titik Koordinat Bangunan Dengan Memanfaatkan Teknologi Google Maps 3D. *Jurnal Simetrik*, *10*(2), 328–332. https://doi.org/10.31959/js.v10i2.432

Tian, Y., & Jiang, Y. (2025). Research on urban landscape accessibility assessment model based on gis and spatial analysis. *GeoJournal*, *90*. https://doi.org/10.1007/s10708-025-11310-y

Vanini, C., Hargreaves, C. J., van Beek, H., & Breitinger, F. (2024). Exploring timestamp Application Interpretation for Spatial Planning. *Forensic Science International: Digital Investigation*, *49*(July), 1–10. https://doi.org/10.1016/j.fsidi.2024.301759