

**PELATIHAN PEMETAAN DENGAN PERANGKAT *SMARTPHONE* UNTUK
PENGAMBILAN DATA BAGI GURU DAN SISWA PADA PELAJARAN GEOGRAFI
DI *LAB SCHOOL* SURABAYA**

**Aida Kurniawati¹, Muzayanah², Nugroho Hari Purnomo³, Lidya Lestari Sitohang⁴, Putu
Wirabumi⁵, Muhamad Damanhuri⁶**

^{1,2,3,4,5,6}Departemen Pendidikan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik,
Universitas Negeri Surabaya

aidakurniawati@unesa.ac.id

Abstract

The technological advancements associated with Industry 4.0 require educators to possess technology-based skills to keep pace with current needs and to utilize tools that are increasingly popular in society. Smartphones, which are now owned by almost everyone, can be used to support the teaching and learning process—particularly for challenging subjects like GIS (Geographic Information Systems). Geography teachers have frequently reported difficulties in conveying GIS material, as the subject requires specific hardware and software for students to fully grasp the concepts. Therefore, the Community Service (PKM) activity we conducted utilized smartphones for data collection to facilitate understanding among teachers at Lab School Surabaya. The activity took place at Lab School UNESA on Monday, September 24, 2024, during scheduled class hours. This timing was chosen because the school's curriculum covered mapping topics that week, ensuring the activity complemented rather than confused the students—especially those in the 11th grade. The students appeared enthusiastic and spirited throughout the session. This activity offered a novel experience, generating excitement and enjoyment among the learners. The session lasted approximately two class periods and involved the geography teachers; it began with a pre-test and concluded with a post-test.

Keywords: *smartphone, data collection, teachers and students*

Abstrak

Perkembangan teknologi Perkembangan teknologi yang memasuki industri 4.0 menuntut para pendidik harus mempunyai ketrampilan yang berbasis teknologi guna mengimbangi kebutuhan sekaligus pemanfaatan sarana yang saat ini sedang booming dimasyarakat. Smartphon yang setiap orang mempunyai saat ini dapat digunakan untuk mendukung proses belajar mengajar, terutama untuk mata pelajaran yang sulit seperti SIG. Selama ini para guru geografi mengeluh kesulitan menyampaikan materi SIG. Materi SIG ini membutuhkan perangkat baik *hardware* maupun *software* untuk dapat dipahami bagi siswa. Oleh karena itu PKM yang kami lakukan akan memanfaatkan smartphon untuk pengambilan data guna mempermudah pemahaman para guru Lab School Surabaya. Pelaksanaan PKM di labschool UNESA dilakukan satu hari yaitu pada hari senin tgl 24 september 2024 pada jam pelajaran. Hal ini dilakukan karena pada minggu tersebut materi pemetaan dilaksanakan disekolah, sehingga kegiatan tersebut tidak membingungkan siswa terutama kelas 11. Saat pelaksanaan kegiatan siswa terlihat antusias dan bersemangat. Kegiatan yang beda dari biasanya akan menjadikan anak pengalaman baru bagi peserta didik sehingga mereka bersemangat dan senang. Kegiatan berlangsung kurang lebih 2 jam pelajaran dengan melibatkan guru mata pelajaran geografi. Kegiatan diawali dengan pretest dan diakhiri dengan post test.

Kata Kunci: smart phone, pengambilan data, guru dan murid

Submitted: 2026-07-02	Revised: 2026-07-10	Accepted: 2026-07-17
-----------------------	---------------------	----------------------

Pendahuluan

Geografi sebagai ilmu pengetahuan yang pernah disebut sebagai induk ilmu pengetahuan (*mother of sciences*) mengalami pasang-surut peranannya untuk memberikan sumbangan pemikiran dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan pembangunan. Geografi mempelajari hubungan kausal gejala-gejala di muka bumi dan peristiwa-peristiwa yang terjadi di muka bumi baik yang fisik maupun yang menyangkut makhluk hidup beserta permasalahannya, melalui

pendekatan keruangan, ekologi dan regional untuk kepentingan program, proses dan keberhasilan pembangunan (Bintarto, 1981). Definisi yang banyak diacu oleh ahli geografi Indonesia adalah Geografi merupakan ilmu pengetahuan yang mempelajari perbedaan dan persamaan fenomena geosfer dengan sudut pandang kelingkungan, kewilayahan dalam konteks keruangan (Seminar dan lokakarya nasional Ikatan Geograf Indonesia, 1988) (Suharyono dan Amien, 1994).

Ilmu geografi secara garis besar dapat dibedakan menjadi 3, yaitu geografi fisik, geografi manusia dan geografi teknik. Geografi fisik mempelajari hubungan timbal balik antara manusia dengan lahan sebagai fisik dimana manusia tinggal dan bergantung hidupnya dengan lahan. Sedangkan geografi manusia merupakan cabang geografi yang mempelajari hubungan antara manusia dengan manusia baik dalam satu wilayah maupun dalam wilayah yang luas. Sedangkan Geografi teknik merupakan ilmu bantu geografi yang digunakan untuk mempermudah dan membantu dalam analisis geografi.

Geografi teknik dalam bidang geografi yang saat ini sedang berkembang pesat adalah pemetaan dan penginderaan jauh. Peta merupakan suatu gambaran yang ada dari permukaan bumi ini yang digambarkan di bidang datar dalam proyeksi tertentu. Peta sangat dibutuhkan dalam kehidupan, karena peta dapat menjelaskan banyak informasi pada pembacanya. Peta menjadi sangat penting di dalam ilmu geografi oleh karena itu perkembangan pemetaan sangat cepat dan dapat disesuaikan dengan perkembangan teknologi.

Pemanfaatan smartphone menjadi sangat menarik untuk bidang pemetaan karena smartphon dapat menjawab tantangan dalam penyediaan data, hal ini sangat menarik bagi kalangan siswa-siswi SMA yang ada mata pelajaran terutama pokok bahasan Sistem Informasi Geografi serta pokok bahasan Penginderaan jauh. Siswa siswi akan tertantang untuk menggunakan smartphonnya untuk membuat peta. Namun sayangnya 100% guru-guru geografi belum bisa mengaplikasikannya dalam pembelajaran geografi sehingga perlu pentransferan ilmu dan ketrampilan kepada guru sekaligus peserta didik di Lab school surabaya.

Kebutuhan ilmu menjadi konsumsi utama bagi seorang pendidik. Pengetahuan dan informasi baru akan menghantarkan pendidik menjadi insan yang cerdas, pintar serta menguasai ilmu dan teknologi terbaru yang terus berkembang. Pun seharusnya yang dimiliki guru-guru Geografi di Surabaya raya, update ilmu menjadi bagian terpenting untuk menambah pengetahuan dan ilmu baru. Geografi secara garis besar dibagi 3 yaitu geografi fisik, geografi manusia dan geografi teknik. Geografi teknik ini guru-guru dituntut mampu menyiapkan dan membuat peta. Pembuatan peta merupakan materi yang sulit bagi guru-guru karena pembuatan peta itu membutuhkan software khusus dan perlu skill yang telatih untuk dapat mengaplikasikannya. Sedangkan diluar sana Pemetaan saat ini telah berkembang sangat pesat dengan munculnya software *open source* yang bisa diakses secara gratis bagi para penggunanya. Perkembangan teknologi *smartphone* menjadi pelengkap dengan adanya GPS sehingga dapat digunakan sebagai pengambilan data untuk pemetaan.

Kebaharuan ilmu ini masih sangat jarang dimiliki oleh guru-guru Geografi pada umumnya, bahkan peneliti menyakini 100% guru-guru tersebut masih belum mengenal teknik ini. Oleh karena itu peneliti sangat optimis ilmu pemetaan yang akan peneliti berikan ini akan sangat bermanfaat untuk kalangan guru dan siswa di labschool Surabaya. Kegiatan ini sekaligus dapat dijadikan sarana promosi kepada siswa di SMA labschool untuk memperkenalkan jurusan Pendidikan geografi UNESA Surabaya. Sehingga harapannya siswa kelas 11 mempunyai minat untuk mendaftarkan diri mau ke jurusan Pendidikan geografi FISIPOL UNESA.

Metode

Metode kegiatan ini terbagi menjadi 3, yang terdiri pemaparan materi, praktikum dan tanya jawab. Kegiatan awal yaitu pemaparan materi oleh narasumber saudara Insan Wastuwidya M., S.Si., M.Sc, Narasumber merupakan dosen baru dan dosen muda alumni Taiwan dengan jurusan kartografi, jadi sangat pas untuk menyampaikan materi terkait dengan materi smart phone untuk pengambilan data dilapangan. Setelah pemaparan materi dilanjutkan kegiatan lapangan untuk pengambilan titik sampel. Kegiatan hanya diikuti oleh siswa siswi saja untuk untuk membuat titik koordinat disekitar sekolah, sebagai bahan untuk input koordinat di peta, mengingat kegiatan ini akan menghasilkan produk berupa peta. Praktikum hanya diikuti oleh siswa terpilih berjumlah 25 siswa. Murid dibuat dalam beberapa kelompok, satu kelompok terdiri dari 4 siswa yang bertugas di masing-masing titik pengamatan. Selanjutnya siswa di diminta untuk menuju lokasi yang sudah ditentukan.

Adapun Langkah-langkah dalam penggunaan GPS Essentials adalah sebagai berikut:

1. Mendownload Aplikasi GPS Essential
Langkah-langkahnya;
 - buka Play Store
 - cari GPS Essentials
 - install aplikasi
 - aktifkan lokasi agar aplikasi dapat mengakses sinyal GPS
2. Mengaktifkan GPS
 - masuk ke Pengaturan HP
 - aktifkan Location/GPS
 - pilih mode High Accuracy (Akurasi Tinggi) apabila tersedia.
 - tunggu hingga indikator akurasi berada di bawah ± 5 meter.
3. Membuat waypoint
 - berdiri tepat pada lokasi pengamatan
 - tunggu akurasi stabil
 - tekan tombol Add Waypoint
 - isi informasi:
 - Nama titik
 - Deskripsi
 - Kategori (opsional)

Langkah berikutnya adalah tanya jawab, disela-sela praktik siswa dalam kegiatan aktif nbertanya kesulitan.beberapa lamgkah dalam penggunaan GPS essential,

Partisipasi dan sasaran dari kegiatan ini adalah guru geografi beserta murid di sekolah menengah atas Labshool unesa surabaya. Kegiatan dilaksanakan di SMA labschool unesa surabaya. Kegiatan dilaksanakan di ruang Laburatorium Komputer SMA setempat. Guru dan siswa diberi materi yang sama, hanya saja murid-murid di beri kesempatan untuk mengambil titik lokasi disekolah tersebut sehingga peta sekolah dapat dibuat .

Evaluasi Kegiatan

Evaluasi dilakukan untuk mengetahui capaian dari kegiatan yang akan dilakukan meliputi:

- a. Kemampuan peserta dalam menyerap materi
- b. Pengetahuan peserta dalam mempraktikan pengambilan data titik koordinat
- c. Ketrampilan yang akan dikuasai oleh peserta

d. Keaktifan peserta selama kegiatan berlangsung
Evaluasi

Hasil dan Pembahasan

Labschool UNESA merupakan sekolah laboratorium yang berada di bawah binaan Universitas Negeri Surabaya. Labschool UNESA menjadi wahana pengembangan inovasi pendidikan, penelitian, serta pengabdian kepada masyarakat. Sebagai sekolah laboratorium, Labschool UNESA sekaligus menjadi mitra strategis bagi dosen dalam mengimplementasikan berbagai program peningkatan mutu pendidikan, pengembangan kompetensi guru, inovasi pembelajaran, dan pemberdayaan warga masyarakat terutama warga sekolah.

Tujuan dari kegiatan PKM ini untuk mentransfer ilmu dan pengembangan ilmu pada Lembaga sebagai bentuk hilirisasi dari perguruan tinggi ke Lembaga yang lain. Kontribusi mendasar pada PKM adalah memberikan solusi kesulitan pembelajaran SIG dan Penginderaan Jauh bagi guru dan murid pada materi Geografi di Labschool Surabaya. Pada dasarnya sasaran perguruan tinggi adalah masyarakat di luar kampus yang memerlukan bantuan pemikiran untuk membantu menyelesaikan masalah mereka, terutama masalah Teknik geografi. Pelaksanaan kegiatan PKM dilakukan di SMA Labschool Surabaya, Prodi Pendidikan Geografi Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Negeri Surabaya pada hari Jumat, tanggal 25 Agustus 2024. Kegiatan dilaksanakan jam 13.00 sampai 16.00 WIB. Peserta yaang hadir ada 3 orang Guru geografi beserta siswa sebanyak 25 murid.

Kegiatan PKM di moderatori oleh TIM PKM Ibu Dr. Muzayanah, MT. dengan pembukaan oleh Dr. Nugroho Hari Purnomo, M.Si. selaku Koordinator Prodi Pendidikan Geografi. Dilanjutkan dan kepala sekolah SMA Labschool Surabaya Ibu Dewi Purwanti, S.Pd M.Pd. Dalam sambutannya Koorprodi Pendidikan Geografi mengharapkan bisa terus menyambung tali silaturahmi dan berbagi ilmu dengan guru dan murid dengan instansi lain baik di wilayah Jawa Timur maupun diluar wilayah. Pihak kampus sebagai gudang ilmu diharapkan terus mengembangkan keilmuaan dan bekerjasama dengan dinas demi tercapainya tujuan pendidikan nasional. Dalam kegiatan tersebut juga dilakukan penandatanganan dan menyerahkan Implementatiton Arrangement (IA) atau Perjanjian Pelaksanaan Kerjasama antara Prodi Pendidikan Geografi dengan SMA labschool unesa Surabaya.

Kegiatan selanjutnya adalah kegiatan inti, yaitu pemaparan materi oleh narasumber saudara Insan Wastuwidya M., S.Si., M.Sc. Kegiatan inti dimulai dengan memberikan tes awal untuk pengetahuan kemampuan awal anak-anak sebelum mendapatkan materi. Soal tes terdiri dari 10 soal dengan tingkat kesulitan bervariasi. Test dilaksanakan kurang lebih 10 menit saja, setelah selesai mengerjakan tes soal dikembalikan dan langsung dikoreksi oleh teman-teman dosen. Hasil tes menunjukkan rata-rata murid tidak mengetahui smart phone bisa digunakan untuk mengambil data untuk keperluan survey dan pemetaan. Selama ini smartphone hanya digunakan untuk komunikasi, untuk whatsape, untuk mendengarkan music dan mencari hiburan dan memanjakan mata saja. Dari awal kegiatan sikap anak-anak cukup baik dan antusias belajar karena mereka merasa mendapatkan ilmu baru pada kegiatan ini.

Selanjutnya adalah pemaparan materi, siswa diminta untuk mendownload aplikasi GPS essential melalui google play store. Kemudian serentak anak-anak dipandu untuk setting aplikasi untuk dapat menangkap sinyal dari satelit (kegiatan ini sudah tertulis di metode} pada pemaparan sebelumnya, sehingga aplikasi dapat digunakan secara langsung untuk menitik Add Waypoint, demi memasukan titik koordinat obyek. Setelah persiapan aplikasi sudah selesai maka peserta dibuat dalam beberapa kelompok yang terdiri dai 4 siswa saja. Masing-masing kelompok akan dipencar untuk pengambilan dan mencatat masing-masing koordinat yang menjadi tugas

kelompok tersebut. Kegiatan berlangsung kurang lebih 45 menit. Setelah koordinat dapat di dapatkan Langkah selanjutnya adalah mengekspor data melalui excel. Data yang diinput di excel menggunakan format CSV (Comma delimited) agar bisa dikenali oleh QGOS untuk proses pemetaan.

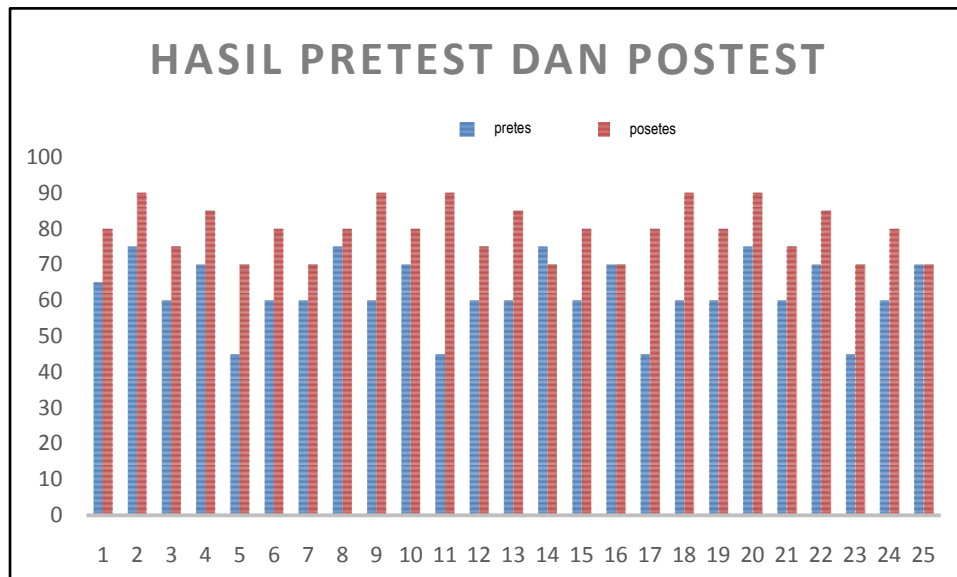
Kegiatan selanjutnya adalah sesi tanya jawab. Pada sesi tanya jawab ini untuk memperdalam pemahaman serta mengurai kesulitan siswa dalam menerima materi. Tanya jawab masih didampingi saudara Insan Wastuwidya M., S.Si., M.Sc. Manfaat kegiatan PKM ini adalah berbagi dan mentransfer ilmu sehingga pengetahuan dapat sampai ke khalayak masyarakat luar kampus terutama pada guru dan peserta didik di luar kampus, sehingga memberikan pencerahan ilmu dalam pengambilan dan pemanfaatan smart phone, sehingga hand phone tidak hanya dimanfaatkan untuk telpon, kirim pesan maupun scroll-scroll video dan gambar juga music melainkan hand phone dapat dimanfaatkan juga untuk pengambilan data di lapangan. Output kegiatan PKM ini adalah peta. Adapun manfaat GPS essential adalah GPS Essentials merupakan aplikasi berbasis Android yang memanfaatkan teknologi Global Positioning System (GPS) untuk memperoleh informasi posisi suatu lokasi di permukaan bumi (Stefano, A. (2021) .Aplikasi ini mampu menampilkan koordinat geografis, merekam jalur perjalanan (track), menyimpan titik lokasi (waypoint), mengukur elevasi, kecepatan, arah perjalanan, serta mengekspor data ke berbagai format geospasial seperti GPX dan KML. Oleh karena itu, GPS Essentials banyak digunakan dalam kegiatan survei lapangan, penelitian, pemetaan, konservasi lingkungan, pertanian, kehutanan, dan pendidikan.



(Gambar 1: Narasumber kegiatan saudara Insan Wastuwidya M., S.Si., M.Sc).

Kegiatan diakhiri dengan post tes untuk mengukur kemampuan siswa setelah menerima materi. Hasilnya sangat menakutkan karena materi yang telah mereka terima ternyata sangat baik. Dari hasil post tes diketahui terjadi peningkatan pengetahuan dan pemahaman dengan kenaikan 75 %. Ketika pretes diperoleh rata-rata nilai 6,5 setelah diberi materi dan dilakukan post tes menjadi rata-rata nilainya 7,8. Nilai ini memang tidak terlalu tinggi namun dampak yang dirasakan oleh siswa merasa sangat senang dan puas. Ketidak tingginya nilai yang diperoleh diperkirakan karena siswa belum focus dalam mendengarkan materi karena dari pengamatan bapak ibu dosen yang hadir di ruangan itu ada beberapa siswa yang bermain dengan getdetnya. Umumnya Ketika siswa belajar dikelas getdet di taruh ke dalam tas, namun karena kegiatan ini

mengharuskan anak memegang smart phone anak-anak ada yang membuka aplikasi lain. Sehingga untuk kedepannya sebaiknya anak-anak dikondisikan lebih baik lagi. Berikut merupakan hasil pretes dan postes kegiatan pelatihan di labschool Surabaya.



Gambar 2 hasil pretes dan posttes

Kesimpulan

Berdasarkan hasil kegiatan maka dapat disimpulkan bahwa kebutuhan guru dan juga siswa dalam pengembangan ilmu sangat diperlukan demi tercapainya pembelajaran yang inovatif dan menyenangkan. Keberadaan perguruan tinggi menjadi Gudang ilmu yang dapat memberikan sumbangsih materi dan keilmuan juga ketrampilan bagi guru dan masyarakat. Oleh karena itu dengan kegiatan PKM ini sangat membantu bagi guru dan murid untuk belajar dan meningkatkan ilmu, ketrampilan dan teknologi bagi guru untuk diteruskan masyarakat diluar kampus.

Pemanfaatan smartphone menjadi sangat menarik untuk bidang pemetaan karena smartphon dapat menjawab tantangan dalam penyiapan data, hal ini sangat menarik bagi kalangan siswa-siswi SMA dan sekolah sederajat yang ada mata pelajaran terutama pokok bahasan Sistem Informasi Geografi serta pokok bahasan Penginderaan jauh. Siswa siswi akan tertantang untuk menggunakan smartphonnya untuk menyiapkan data terutama data untuk peta. Namun sayangnya 100% guru-guru geografi belum bisa mengaplikasikannya dalam pembelajaran geografi sehingga perlu pentransferan ilmu dan ketrampilan kepada guru sekaligus peserta didik di Lab school surabaya.

Daftar Pustaka

- Soetopo,H. (2004). *Pendidikan dan pembelajaran teori permasalahan dan praktik*. Malang: PPS Universitas Negeri Malang.
- Soegiono & Roesminingsih, ed. (2007). *Refleksi pendidikan masa kini*. Surabaya: Bintang.
- Suharyono dan Amien, M., (1994). *Pengantar Filsafat Geografi*. Jakarta, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan