

# **PELATIHAN PENGGUNAAN *GLOBAL POSITIONING SYSTEM* DAN *SURFER* SEBAGAI MEDIA DIGITAL DALAM PEMBELAJARAN GEOGRAFI GURU-GURU SMP SE-KECAMATAN NUSA PENIDA**

Oleh:

I Wayan Treman, dkk  
Jurusan Pendidikan Geografi FIS Undiksha

## **ABSTRAK**

Pelatihan penggunaan Global Positioning System (GPS) dan Surfer bagi guru-guru Geografi SMP se-kecamatan Nusa Penida dilaksanakan di SMP N 2 Nusa Penida. Kegiatan tersebut bertujuan memberi pembekalan keterampilan tentang penggunaan GPS dan Surfer dan mengetahui nilai kebermanfaatan pelatihan untuk pemetaan sebagai media digital bagi guru-guru Geografi. Pemecahan masalah dilakukan melalui beberapa tahapan yaitu observasi, pemberian materi, pelatihan penggunaan GPS, analisis Surfer, pembuatan peta kontur 2 dimensi dan model medan 3 dimensi yang akhirnya digunakan sebagai media pembelajaran geografi. Berdasarkan hasil tes keterampilan menunjukkan bahwa penggunaan alat GPS dan Surfer untuk pemetaan sebagai media digital bagi guru-guru Geografi dengan kualifikasi 25% sangat mampu dan 75% kategori mampu. Keterampilan pembuatan peta kontur 2 dimensi dan model medan 3 dimensi menggunakan GPS dan Surfer sebagai media digital bagi guru-guru Geografi tergolong kategori mampu. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil dari lay out (komposisi) peta, perpaduan warna, pemilihan simbol dan pemanfaatan informasi peta dengan benar sesuai dengan kaidah kartografi. Kata kunci: Pelatihan, GPS, Surfer, media digital, geografi.

## **1. PENDAHULUAN**

Objek materiil studi geografi adalah fenomena geosfer yang meliputi litosfer, hidrosfer, atmosfer dan biosfer. Keseluruhan dari objek tersebut terjalin dalam konteks keruangan, kelingkungan dan kompleks wilayah, tidak hanya mampu menginventarisasi peubah-peubah terukur geosfer, tetapi juga mampu memberikan analisis dan sintesis bahkan klasifikasi dan evaluasi pembagian geosfer atas dasar potensi pengembangannya (Sugeng Martopo, 1988). Kajian fenomena Geosfer tersebut terdapat di permukaan bumi, maka untuk mempelajarinya diperlukan gambaran bumi yang diperkecil sehingga dapat diamati seluruh daerah yang akan dikaji. Sehubungan dengan hal tersebut, peta merupakan sarana utama dalam mengkomunikasikan fenomena geosfer yang tampak dipermukaan bumi secara menyeluruh baik fisik maupun sosial ekonomi.

Dalam meriilkan suatu pelajaran dan mengurangi verbalisme dalam proses pembelajaran maka perlu pengadaan media pembelajaran. Peta merupakan media yang sangat penting dalam pengajaran geografi, mengingat peta merupakan penyajian visual dari permukaan bumi sedangkan permukaan bumi adalah objek dari geografi yang

berorientasi keruangan. Penggunaan media secara kreatif dapat memungkinkan siswa belajar lebih banyak, mencamkan materi yang telah dipelajari dengan baik dan meningkatkan efisiensi dan efektifitas belajar (Oemar Hamalik, 1988).

Peta menggambarkan natural dan artificial feature, yang didapat dari hasil pengukuran di permukaan bumi. Pengukuran langsung di lapangan seperti menggunakan alat theodolith, waterpass dan kompas sering disebut pengukuran *terestris*. Sedangkan pengukuran yang berbasis satelit misalnya menggunakan *Global Positioning System* (GPS) dan GLONASS disebut dengan pengukuran *Extraterestris*. Pengukuran terestris sudah biasa dilakukan dalam perpetaan. Namun sejalan dengan perkembangan sistem informasi dan teknologi pengukuran ekstraterestris yang paling banyak diaplikasikan dan paling populer adalah GPS, karena dapat menyajikan data dengan cepat, mencakup wilayah yang sangat luas dan lebih praktis karena diolah dengan komputer dengan program *software* tertentu sehingga hasil pemetaan tersebut sangat baik digunakan sebagai media pembelajaran guru-guru Geografi di SMP.

Berdasarkan atas hasil observasi awal belum pernah diadakan pelatihan atau kursus untuk guru-guru berkaitan dengan pemetaan, baik perolehan data terestris maupun ekstraterestris, belum tersedianya perangkat GPS, intruksi pengoperasiannya dan *software* analisis Surfer. Belum banyak ditemukan alat peraga dan media lain dalam pembelajaran Geografi, sehingga akan sangat berdampak terhadap keberhasilan dan ketuntasan dalam pembelajaran. Guru-guru akan merasa kesulitan dalam meriilkan suatu materi tanpa didukung oleh referen dan media pembelajaran yang memadai. Dalam pembelajaran masih digunakan media apa adanya seperti penggunaan peta analog dan teknik pemetaan masih bersifat manual.

Guru-guru Geografi masih sangat kurang dalam memahami GPS dan analisis Surfer, baik dalam substansial maupun ketrampilan praktis, karena keterbatasan skill dan prasarana yang dimiliki. Berangkat dari keterbatasan tersebut, perlu sekali diadakan pelatihan penggunaan GPS dan Surfer untuk pemetaan sebagai media digital yang diharapkan nantinya bisa lebih memahami materi tentang pemetaan dengan pengukuran ekstraterestris dan digunakan sebagai media digital dalam proses pembelajaran Geografi dalam era globalisasi dan informatif.

## 2. PEMBAHASAN

### a. Pelatihan Penggunaan GPS dalam menentukan titik posisi dasar.

Penggunaan GPS dalam penentuan posisi absolut/differential positioning berdasarkan atas jumlah satelit/kekuatan sinyal yang diterima, lokasi, distribusi satelit dan lama pengamatan. Posisi yang didapat adalah 3 dimensional, tinggi yang diberikan adalah tinggi ellipsoid berdasarkan datum WGS 84. Akurasi dan presisi data yang dapat dihasilkan ditentukan dengan DoP (Dilution of Precision) dan EPE (Estimated Position Error) pada setiap pengamatan.

GPS disetting menggunakan koordinat UTM untuk dapat menentukan titik posisi satu tempat dengan 3 Dimensi yang dicatat dalam X sebagai lintang/Northing, bujur/Easting dan ketinggian/Altitude dicatat sebagai data dasar. Hal tersebut dilakukan secara berpindah-pindah pada daerah sekitar yang akan dipetakan. Angka yang ditunjukkan oleh masing-masing titik posisi akan berbeda. Semakin banyak titik posisi yang diukur semakin detail gambaran 2 dimensi dan 3 dimensi yang dihasilkan. Berikut disajikan gambar GPS dengan data titik posisi yang sudah siap dibaca sebagai berikut



Contoh pencatatan data hasil pengamatan titik posisi dengan GPS sebagai berikut

<b>X</b>	<b>Y</b>	<b>Z</b>
9100223	290794	380
9100095	290789	378
9100072	290700	383
9100020	290744	393
9099985	290720	390
9100031	290657	366
9100004	290839	407
9100066	290967	394
9100211	291125	402
9100189	291085	392
9100345	291023	388
9100091	291362	382
9100266	291242	417
9099857	291343	365
9099836	291530	388
9099798	291010	399
9099761	290978	405

9099761	290891	440
9099565	291060	430
9099521	291101	343
9099441	291156	469
9099449	291147	466
9099388	291225	465
9099354	291095	473
9099270	291056	492
9099331	291097	460
9099181	291146	471
9099174	291183	485
9099056	291240	477
9098917	291235	490
9099739	291287	557
9098909	291355	512
9099006	291153	511
9098998	291113	505
9098866	291032	514
9098871	291029	513
9098826	291032	514
9098914	290667	509
9099555	290671	523

Berdasarkan hasil penilaian tersebut dapat dinyatakan 25 % kualifikasi sangat mampu dan 75 % kualifikasi mampu. Secara keseluruhan peserta pelatihan mampu mengoperasikan GPS untuk menentukan titik posisi dengan baik. Hal tersebut didukung oleh kemampuan peserta dalam keterampilan komputer yang sudah cukup bagus.

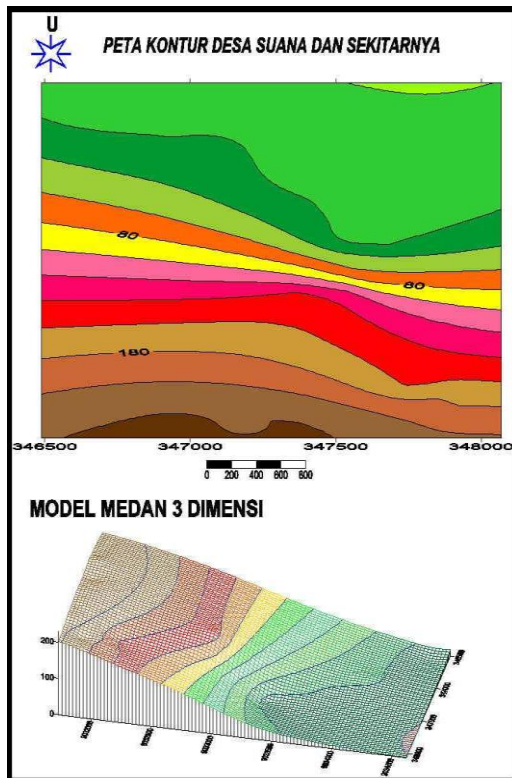
#### b. Pembuatan peta Kontur 2 Dimensi dan Model Medan Dimensi dengan Surfer

Program Surfer digunakan untuk pembuatan peta kontur 2 dimensi dengan tampilan menu utama yaitu Worksheet, Plot dan Editor. Worksheet digunakan untuk memasukkan data dalam lembar kerja data. Plot untuk menampilkan peta kontur 2 Dimensi dan model medan 3 dimensi. Editor sebagai menu editing terhadap grid dan informasi peta yang tersedia.

Data titik posisi dasar yang didapat dari GPS akan dimasukkan pada lembaran kerja dan disimpan dalam file tertentu. Dilanjutkan dengan proses plot dan edit. Sebagai produk akhir adalah dalam wujud peta kontur 2 dimensi dan model medan 3 dimensi suatu wilayah.

Berdasarkan hasil penilaian lay out peta kontur 2 Dimensi dan model medal 3 Dimensi secara rata-rata dinyatakan mencapai kualifikasi mampu. Secara keseluruhan peserta pelatihan mampu menganalisis surfer dengan baik. Hal tersebut didukung oleh kemampuan keterampilan komputer yang sudah cukup bagus dari masing-masing

peserta. Produk akhir dari pelatihan ini dapat ditunjukkan peta kontur 2D dan model medan 3D sebagai berikut



### 3. PENUTUP

#### Kesimpulan

- a. Keterampilan penggunaan alat GPS dan Surfer untuk pemetaan sebagai media digital bagi guru-guru Geografi SMP se- Kecamatan Nusa Penida, dengan kualifikasi 25% sangat mampu dan 75% kategori mampu. Kenyataan ini ditunjukkan oleh kemampuan mengoperasikan GPS untuk menentukan lokasi global berbasis satelit dan analisis Surfer pada komputer dilakukan dengan baik, berdasarkan hasil tes keterampilan.
- b. Keterampilan pembuatan peta kontur 2 dimensi dan model medan 3 dimensi menggunakan GPS dan Surfer sebagai media digital bagi guru-guru Geografi SMP di Kecamatan Nusa Penida tergolong kategori mampu. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil dari lay out (komposisi) peta, perpaduan warna, pemilihan simbol dan pemanfaatan informasi peta dengan benar sesuai dengan kaidah kartografi. Namun perlu lagi ditingkatkan untuk kesempurnaan.

## **Saran**

- a. Meriilkan materi dalam pembelajaran geografi sangat diperlukan media yang aktual bukan sehingga model pembelajaran yang verbal dan konvensional sebaiknya mulai didegradasi.
- b. Pelatihan-pelatihan pengadaan media pembelajaran geografi yang mutahir sangat perlu diadakan dengan intens.
- c. Pengadaan media digital yang berbasis satelit sangat diperlukan dalam pembelajaran geografi dalam era globalisasi.