

# PELATIHAN IDENTIFIKASI LAHAN MENGGUNAKAN ARCGIS DI DINAS PUPR KABUPATEN BANYUASIN

Paper ID #2163

**Indrayani, Norca Praditya, Akhmad Mirza, Andi Herius, Arfan Hasan**  
Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Sriwijaya

Email: iin\_indrayani@polsri.ac.id, norcapraditya@polsri.ac.id, mirzatin@gmail.com ,  
andiherius@yahoo.com , arfanhasanh@yahoo.co.id

## *Abstrak*

*Pada saat ini pemerintah Kabupaten Banyuasin terus berbenah diri dalam mengelola tata ruang wilayah, melalui dinas Pekerjaan Umum dan Perencanaan Ruang (PUPR) yang bergerak di bidang perencanaan dan pelaksanaan kegiatan pembangunan di Kabupaten Banyuasin keseluruhan perencanaan tata ruang wilayah dibuat. Dinas ini yang terletak di kawasan Kantor Pemerintahan Kabupaten Banyuasin, yang terletak di Kecamatan Pangkalan Balai. Untuk kebutuhan tersebut maka sumber daya yang terkait dalam perencanaan tata ruang wilayah memerlukan pengetahuan mengenai ArcGIS, hal ini juga sejalan dengan pelaksanaan Peraturan Presiden no. 9 tahun 2016 tentang tentang Percepatan Pelaksanaan Kebijakan Satu Peta (KSP) pada Tingkat Ketelitian Peta Skala 1:50.000. Langkah awal yang harus dipenuhi dalam pencapaian kinerja pada saat ini adalah pelaporan kondisi ruas jalan dan jembatan menggunakan GIS sebagai dasar dalam penyusunan tata ruang wilayah. Minimnya sumber daya manusia yang memiliki pengetahuan tentang ArcGIS dan kebutuhan mereka terhadap pengetahuan ArcGIS merupakan alasan dari Dinas PUPR Kabupaten Banyuasin untuk menyambut baik kegiatan pengabdian masyarakat dari tim pengabdian Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya yang mengangkat permasalahan tentang: "Pelatihan Identifikasi Lahan Menggunakan ArcGIS" yang akan dilaksanakan di Dinas PUPR Kabupaten Banyuasin. Kegiatan ini terdiri dari 2 tahap dimulai dari pembuatan modul pelatihan agar mempermudah peserta selama pelatihan dan pelaksanaan pelatihan yang dilaksanakan langsung di Kantor Dinas PUPR Kabupaten Banyuasin. Selama mengikuti pelatihan para peserta yang terdiri dari 25 orang sangat antusias dalam mengikuti pelatihan, hal ini terlihat dari diskusi interaktif selama pelaksanaan pelatihan dan peserta berharap adanya pelatihan lanjutan terhadap materi lain tentang aplikasi arcgis.*

**Kata Kunci:** *Pelatihan, Identifikasi, Lahan, ArcGIS*

## **PENDAHULUAN**

Dalam menyongsong era Industri 4.0, maka setiap instansi harus siap dalam mengaplikasikan keseluruhan pekerjaan dalam era digital. Penggunaan Teknologi GIS (*Geografis Information System*) dalam pengenalan wilayah dewasa ini terus dikembangkan, bahkan beberapa penelitian terhadap pengenalan wilayah menggunakan GIS telah banyak dilakukan (Prabudi dan Indrayani, 2020; Mirza, *et al*, 2019; Indrayani, *et al*, 2017; Seboka, 2016; Ebard and Falaky, 2008; Carr and Zwick, 2005). Analisis dalam perencanaan keruangan

sebagai pendukung keputusan secara spasial dapat dilakukan dengan menggunakan *Spatial Multi Criteria Analysis* (SMCA) di mana hasil luarannya tersaji secara spasial yang menampilkan wilayah kesesuaian yang sangat membantu dalam pengambilan keputusan atau kebijakan (Indrayani, *et al*, 2018; Karlson *et al*, 2016; Sulistyorini dan Dwi, 2010; Raaijmakers, 2006).

Pada saat ini pemerintah Kabupaten Banyuasin terus berbenah diri dalam mengelola tata ruang wilayah, melalui dinas Pekerjaan Umum dan Perencanaan Ruang (PUPR) yang bergerak di bidang perencanaan

dan pelaksanaan kegiatan pembangunan di Kabupaten Banyuasin keseluruhan perencanaan tata ruang wilayah dibuat. Dinas ini yang terletak di kawasan Kantor Pemerintahan Kabupaten Banyuasin, yang terletak di Kecamatan Pangkalan Balai. Untuk kebutuhan tersebut maka sumber daya yang terkait dalam perencanaan tata ruang wilayah memerlukan pengetahuan mengenai ArcGIS, hal ini juga sejalan dengan pelaksanaan Peraturan Presiden no. 9 tahun 2016 tentang tentang Percepatan Pelaksanaan Kebijakan Satu Peta (KSP) pada Tingkat Ketelitian Peta Skala 1:50.000. Langkah awal yang harus dipenuhi dalam pencapaian kinerja pada saat ini adalah pelaporan kondisi ruas jalan dan jembatan menggunakan GIS sebagai dasar dalam penyusunan tata ruang wilayah. Minimnya sumber daya manusia yang memiliki pengetahuan tentang ArcGIS dan kebutuhan mereka terhadap pengetahuan ArcGIS merupakan alasan dari Dinas PUPR Kabupaten Banyuasin untuk menyambut baik kegiatan pengabdian masyarakat dari tim pengabdian Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya yang mengangkat permasalahan tentang: “Pelatihan Identifikasi Lahan Menggunakan ArcGIS” yang akan dilaksanakan di tempat mereka. Dengan adanya kegiatan pengabdian staf PUPR Kabupaten Banyuasin memiliki pengetahuan mengidentifikasi lahan menggunakan ArcGIS.

## IDENTIFIKASI MASALAH

Program pengembangan wilayah dan menyongsong era industri 4.0, perlu didukung dengan memanfaatkan teknologi digital dalam setiap aspek kegiatan, diantaranya dalam pengenalan wilayah. Untuk mewujudkan itu maka pemerintah Kabupaten Banyuasin membutuhkan tenaga-tenaga ahli yang dapat melakukan perencanaan wilayah secara digital, salah satunya adalah dengan memanfaatkan *Geographic Information System* (GIS) dalam perencanaan dan pengembangan wilayah.

Sesuai dengan kebutuhan tersebut maka pemerintah Kabupaten Banyuasin melalui Dinas PUPR berkerja sama dengan tim pengabdian Politeknik Negeri Sriwijaya untuk diadakan pelatihan pengenalan wilayah dengan menggunakan ArcGIS. Karena sesuai

dengan kebutuhan yang diinginkan oleh pemerintah Kabupaten Banyuasin maka kegiatan ini disambut baik oleh dinas PUPR Banyuasin karena seiring dengan program kerja yang akan mereka realisasikan.

## METODOLOGI PELAKSANAAN

Kegiatan pelatihan ini dilakukan dalam 2 tahap, yaitu yang pertama penyusunan modul pelatihan untuk memudahkan dalam penyampaian materi dan pemahaman peserta terhadap materi yang disampaikan dan tahap kedua adalah pelaksanaan pelatihan. Pada saat pelaksanaan pelatihan, pertama-tama setiap peserta mendapatkan modul dan menginstal terlebih dahulu ArcGIS. Lalu dilanjutkan dengan paparan tentang bagaimana cara memposisikan peta dari jpeg dan memindahkan data dari GPS ke ArcGIS, bagaimana cara mendigitasi peta, bagaimana cara membuat batasan wilayah pada peta, dan membuat layout peta. Setelah itu peserta melakukan praktek pelatihan sesuai dengan modul yang telah dibuat, dan disertai diskusi bagi yang belum paham. Materi yang belum dipahami dapat ditanyakan langsung dan para tim siap untuk membantu penyelesaian masalah.

Peserta pelatihan ini terdiri dari para pegawai Dinas PUPR Kabupaten Banyuasin, khususnya di bidang perencanaan wilayah.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada saat penyusunan modul pelatihan tim pelaksana harus mengumpulkan banyak literatur yang terkait dengan aplikasi ArcGIS dalam pengenalan wilayah.

### 4.1. Modul pelatihan

Garis besar isi dari modul pelatihan merupakan langkah-langkah yang diperlukan dalam memposisikan peta dalam bentuk jpeg agar dapat digunakan dalam mendigitasi peta pada pada ArcGIS. Langkah-langkah yang harus dilakukan adalah sebagai berikut:

- 1) Buka program Arc Map dari start menu  
→ Program → ArcGIS → ArcMap atau pun dari icon Arc Map di desktop

- ArcMap → klik kanan → open;
- 2) Untuk menampilkan peta yang akan diregistrasi pilih icon Add Data atau klik Menu File → Add data
  - 3) Carilah data peta yang akan diregistrasi pada folder
  - 4) Double klik untuk membuka folder GIS
  - 5) Select peta → klik/pilih add
  - 6) Klik Yes pada kotak dialog Create Pyramid
  - 7) Klik Ok pada kotak dialog
  - 8) Maka image peta akan muncul di data view/frame yang sedang aktif;
  - 9) Selanjutnya image peta akan diregistrasi sesuai koordinat yang ada;
  - 10) Sebelum melakukan proses Georeferencing pada, definisikan terlebih dahulu layer/frame dengan cara klik kanan pada frame → Data Frame Properties → tab coordinate system → Geographic Coordinate System → World → WGS 1984 → klik Ok;
  - 11) Membuat titik control guna meregistrasi peta, namun terlebih dahulu mengaktifkan tool bar georeferencing;
  - 12) Pilih menu Customize → Toolbar → Georeferencing untuk mengaktifkan/memunculkan toolbar georeferencing;
  - 13) Toolbar Georeferencing akan muncul;
  - 14) Pastikan bahwa image peta yang ingin kita rektifikasi terpilih di kotak layer
  - 15) Untuk georeferensi kita harus merencanakan pembuatan titik kontrol untuk peta [jumlah titik ikat untuk peta analog/ scan paling sedikit empat];
  - 16) Titik kontrol pertama dibuat di titik grid geografi pada bagian pojok kiri atas [untuk navigasi gunakan tools navigasi atau klik Zoom to layer pada peta];
  - 17) Klik Add Control Points pada Toolbar Georeferencing;
  - 18) Klik kiri pada persimpangan/perpotongan dua garis grid geografi sebagai titik control pertama pada image;
  - 19) Klik kanan di data view kemudian pilih Input DMS of Lon and Lat pada kotak dialog yang muncul untuk menentukan titik control pertama sesuai sistem koordinat geografis pada peta [perlu diingat bahwa, jika peta yang akan diregistrasi berkoordinat UTM, maka yang dipilih adalah "Input X and Y"]
  - 20) Setelah muncul kotak dialog Enter Coordinates DMS, isilah sesuai koordinat pada peta;
  - 21) Titik ikat atau control point yang digunakan atau dibuat minimal 4 titik pada sudut yang berbeda.
  - 22) Setelah kita membuat empat titik ikat pada peta, langkah selanjutnya Klik Kiri pada menu Georeferencing kemudian pilih Rectify untuk menyimpan peta tersebut, maka akan muncul kotak dialog Save As.
  - 23) Setelah muncul kotak dialog Save As, simpanlah peta tersebut di folder yang telah dibuat;
  - 24) Setelah memilih lokasi penyimpanan peta hasil rektifikasi, kemudian pilih Save
  - 25) Langkah terakhir yang dilakukan adalah add peta hasil registrasi/rektifikasi ke kotak layer atau frame [lihat tahapan add data/ peta pada langkah 2 sampai 5]
- Untuk melakukan digitasi peta yang sudah dimasukkan pada langkah sebelumnya, langkah-langkah yang harus dilakukan adalah sebagai berikut:
- 1) Setelah peta dipilih → klik toolbar windows → catalog → pilih folder penyimpanan → klik kanan → pilih shapefile → isi nama file → pilih feature tipe → ok;
  - 2) Definisikan terlebih dahulu layer/frame dengan cara klik kanan pada frame → Data Frame Properties → tab coordinate system → Geographic Coordinate System → World → WGS 1984 → klik Ok;
  - 3) Arahkan mouse ke table of content → pilih layer shapfile yang baru saja dibuat → klik kanan → edit features → start editing → continue;
  - 4) Akan tampil toolbar editing → pilih create feature → lalu memulai digitasi → setelah selesai digitasi yang dimau, klik kanan → finish sketch.
- Untuk menambahkan *tracking* hasil lapangan atau data dari GPS ke ArcGIS, langkah-langkah yang harus dilakukan adalah Klik toolbar geoprocessing → arctoolbox → conversion tools → from gps → gps to features → input gpx file → ok.
- Biasanya layer dari GPS akan berupa point, untuk membentuk menjadi layer point. Oleh karena itu, kita melakukan digitasi lagi

untuk membentuk *line/polyline*. Adapun langkah-langkahnya sama seperti dengan cara mendigitasi. Untuk mendapatkan data GPS agar berbentuk *line/garis/tracking*, data GPS (\*.gpx) diubah menjadi data Google Earth (\*.kml) lalu dimasukkan ke dalam ArcGIS. Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut :

- 1) Buka aplikasi Google Earth pada tampilan desktop → pilih toolbar file → lalu pilih buka → pilih file GPS → ok;
- 2) Akan tampil data GPS pada tampilan kiri dari aplikasi Google Earth → klik kanan pada layer data GPS tersebut → pilih simpan tempat sebagai → pilih folder penyimpanan → buat nama file → ok;
- 3) Setelah file GPS tadi berubah format dari \*.gpx menjadi \*.kml, lalu data tadi ditambahkan ke dalam file ArcGIS yang kita buat sebelumnya.

#### 4.2. Pelaksanaan pelatihan

Pada saat pelaksanaan pelatihan, pertama-tama setiap peserta yang hadir akan menerima modul bahan ajar dan setiap peserta sudah harus menginstall program ArcGIS di laptop mereka agar proses pelatihan dapat berjalan dengan lancar. Selanjutnya para peserta memperhatikan proses pengajaran dan langsung mengikuti instruksi yang diberikan oleh instruktur pelatihan, setiap peserta dapat langsung berinteraksi (tanya jawab) selama proses pelatihan berlangsung. Jumlah dari pelaksanaan kegiatan ini akan disesuaikan dengan jumlah pegawai yang ada di bidang Tata Ruang dinas PUPR, berjumlah 25 orang peserta dan kegiatan pelatihan dapat berjalan efektif serta seluruh peserta sangat tertarik dengan materi yang disampaikan, hal ini terlihat dari diskusi interaktif selama pelatihan.

#### 4.3. Pembahasan

Pada saat penyusunan modul, tim pelaksana harus membuat materi yang mudah dipahami peserta. Selanjutnya pada saat pengajaran, peserta melakukan praktik sendiri di laptop masing-masing, sambil diarahkan oleh tim pelaksana. Apabila ada yang bingung, peserta bebas bertanya dan tim pelaksana akan menjawab atau membantu terkait permasalahan peserta.

Pihak Dinas PUPR Kabupaten Banyuasin sangat tertarik dengan pelatihan ini, karena dapat menambah pengetahuan mereka terhadap pengenalan wilayah secara digital dengan memanfaatkan Google Earth dan ArcGIS. Harapan mereka kedepannya dapat dilakukan pelatihan lanjutan terhadap materi yang lain.

#### KESIMPULAN

Dari kegiatan pelatihan ini, dapat disimpulkan bahwa peserta pelatihan yang terdiri dari pegawai dilingkungan Dinas PUPR Kabupaten Banyuasin dapat menerima dan menyambut positif kegiatan pelatihan identifikasi lahan menggunakan ArcGIS yang dilakukan, hal ini dapat dilihat dari antusias pertanyaan dan keaktifan peserta dalam berdiskusi selama pelatihan.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Politeknik Negeri Sriwijaya atas dana DIPA Polsri Skema Pengabdian Penugasan yang diberikan dan Dinas PUPR Kabupaten Banyuasin sebagai mitra pada kegiatan pengabdian ini.

#### REFERENSI

- Carr, M.H., and Zwick, P., 2005. *Using GIS Suitability Analysis to Identify Potential Future Land Use Conflicts in North Central Florida*. journal of Conservation Planning, Vol. 1: 58 – 73, <http://www.Journalconsplanning.org>.
- Ebaid, H.M.I., and El Falaky, A.a., 2008. *Assessment of Soil Suitability for Agriculture Using GIS Spatial Analysis Model Technique*. The 3rd International Conference on Water Resource and Environment, [www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/01431160802395235](http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/01431160802395235)
- Indrayani, Buchari, E., Putranto, D. D., & Saleh, E., 2017. *Analysis of land use in the Banyuasin district using the image Landsat 8 by NDVI method*.

Paper presented at the AIP Conference Proceedings.

- Indrayani., Buchari, E., Putranto, D.D.A., Saleh, E., 2018. *The analysis of landuse weights on road traces selection.*, <https://doi.org/10.1051/mateconf/201819504018>.
- Mirza, A., Indrayani, Herius, A., Hasan, A., 2019. *Aplikasi Teknologi Remote Sensing Terhadap Sebaran Jaringan Jalan di Kota Palembang.* Jurnal Rekasaya Sipil, Vol. 15, No. 2, DOI: <https://doi.org/10.25077/jrs.1.2.66-74.2019>.
- Karlson, M., Karlsson, C.S.J., Mortberg, U., Olofsson, B., Balfors, B., 2016. *Design and Evaluation of Railway Corridors Based on Spatial Ecological and Geological Criteria.* Transportation Research part D, Elsevier: 207 – 228.
- Prabudi, D., Indrayani, 2020. *Identifikasi Jenis dan Berat Kendaraan Terhadap Tata Guna Lahan Sebagai Dasar Perencanaan Jalan.* Pilar Jurnal Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya, Vol. 15 No. 01, Maret 2020, <https://jurnal.polsri.ac.id/index.php/pilar/index>.
- Praditya, Norca, 2017, *Pengembangan Program Penanganan Jalan Menggunakan GIS di Provinsi Sumatera Selatan:Palembang.*
- Raaijmakers, R.J.J., 2006. *A Spatial Multi Criteria Analysis Methodology for the Development of Sustainable Flood Risk Management in the Ebro Delta.* University of Twente Department Water Engineering and Management.
- Seboka, G.N, 2016. *Spatial Assessment of NDVI as an Indicator of Desertification in Ethiopia using Remote Sensing and GIS.* Mater Thesis in Geographical Information Science nr 51, Department of Physical Geography and Ecosystem Science Centre for Geographical Information Systems Lund University, Sweden,[lup.lubise/student.papers/record/8877776](http://lup.lubise/student.papers/record/8877776).
- Sulistyorini, R., dan Dwi, H., 2010. *Analisis Multi Kriteria Sebagai Metode Pemilihan Suatu Alternatif Ruas Jalan di Propinsi Lampung.* Jurnal Rekayasa, Volume 14, No. 3, [ftsipil.unila.ac.id/ejournals/index.php/jrekayasa/article](http://ftsipil.unila.ac.id/ejournals/index.php/jrekayasa/article).