

Webinar:

Deep learning with ArcGIS Pro for tree counting and building extraction

Q&A

Bagaimana cara kita mendapatkan informasi webinar atau event lainnya dari Esri Indonesia?

Informasi mengenai event, webinar, dan agenda-agenda lainnya dibagikan oleh kami melalui beberapa media dari Esri Indonesia berikut:

Website : <https://esriindonesia.co.id/events-calendar>

Linkedin : <https://www.linkedin.com/company/esri-indonesia>

Twitter : <https://twitter.com/esriindonesia>

Instagram: <https://www.instagram.com/esriindonesia>

ArcGIS Pro versi berapa dan lisensi yang diperlukan untuk menggunakan *tools deep learning*?

Jenis dan tipe lisensi yang dibutuhkan adalah sebagai berikut:

- ArcGIS Pro Basic/Standard/Advance Version 2.5 or newer
- Image Analyst extension for ArcGIS Pro

Apakah *Image Analyst extension* for ArcGIS Pro termasuk ke dalam ArcGIS Pro secara *default*?

Tidak, *Image Analyst extension* for ArcGIS Pro merupakan komponen lisensi terpisah.

Bagaimana tingkat akurasi tree countingnya (%) dan Bagaimana cara kita dapat mengetahui tingkat akurasi hasil *object detection* ini?

Tingkat akurasinya sangat bergantung kepada jenis model yang digunakan, *training sample* yang dibuat, dan parameter-parameter yang kita tentukan pada saat train model dan melakukan deteksi objek.

Tingkat akurasi bisa dihitung dengan cara membandingkan hasil deteksi objek dengan fakta di lapangan (*ground truth*), presentasi benar dari total *sampling* menunjukkan tingkat (%) akurasinya.

Webinar:

Deep learning with ArcGIS Pro for tree counting and building extraction

Q&A

Dapatkah pengguna mendapatkan informasi estimasi diameter atau luas kanopi setiap pohon?

Bisa, hasil *tree counting workflow* ini akan menghasilkan *bounding box* dimana pohon ditemukan. Yang harus dilakukan untuk menghitung luas kanopi tanamannya adalah:

1. Menjalankan *tool Feature to Point* (Data Management) untuk mendapatkan titik pusat pohon
2. Menjalankan *tool Buffer* dengan estimasi rata-rata jari-jari pohon untuk mendapatkan luas kanopi.

Data apa sajakah yang dibutuhkan untuk melakukan *tree counting* dan *building extraction workflow* ini, Perlukah data *surface model/DSM*?

Data yang diperlukan adalah data citra/*imagery* dan data *training sample*. *Workflow* ini tidak membutuhkan *data surface/DSM*.

Apakah sumber data citra/*imagery* terbaik yang menghasilkan hasil deteksi objek dengan akurasi tinggi?

Data yang diperlukan sangat bergantung kepada objek yang akan dideteksi. Untuk objek berukuran kecil, semakin tinggi resolusinya maka hasilnya akan semakin baik. Sangat disarankan untuk menggunakan data orthomosaic dari UAV/Drone untuk mendeteksi pohon, benda, dan objek kecil lainnya.

Bagaimana aplikasi *tree counting* dan *tree health monitoring* di area reklamasi tambang dimana jenis tanamannya bervariasi, apakah sama konsepnya dengan industri *forestry* atau *plantation*?

Memproses *tree counting* untuk objek tanaman yang heterogen menggunakan konsep yang sama namun membutuhkan kejelian ekstra dalam pembuatan *training sample*. Skema *training sample* yang dibuat bisa dibedakan sesuai dengan jenis tanamannya. Kami pernah mengimplementasikannya dan memberikan hasil yang cukup baik setelah beberapa kali *refinement training sample* dan parameter yang digunakan pada saat train modelnya.

Webinar:

Deep learning with ArcGIS Pro for tree counting and building extraction

Q&A

Pada umur tanaman berapakah idealnya kita bisa melakukan *tree counting* dengan ArcGIS Pro, Bagaimana jika tanamannya sudah rapat?

Tidak ada batasan usia tanaman yang dapat diproses dengan *tools* ini. Kami pernah melakukan uji coba pada tanaman berusia 1-2 bulan dan memberikan hasil yang cukup baik. Pada usia tanaman yang sudah besar, *training sample* sebaiknya dipastikan untuk mencakup hanya di inti *crown* tanamannya saja.

Berapa banyak jumlah *training sample* yang harus dibuat?

Poin penting yang harus diperhatikan dalam pembuatan *training sample* adalah harus representatif. Banyaknya *training sample* bukan jaminan menghasilkan model yang baik jika *training sample* yang dibuat tidak akurat. Jumlah *training sample* yang dibutuhkan disesuaikan dengan keberagaman objek pohon/bangunan/objek lainnya. Idealnya semakin banyak *training sample* akan memberikan hasil yang semakin baik.

Bagaimana cara meningkatkan akurasi dari model yang kita buat dengan menggunakan *Deep Learning* di ArcGIS Pro?

Cara meningkatkan akurasi sangat bergantung kepada objek yang dideteksi dan model yang digunakan. Meningkatkan akurasi dapat dilakukan diantaranya dengan cara melakukan *review* atas *training sample* yang dibuat, menambahkan *training sample*, dan merubah konfigurasi parameter pada saat *Train Model* dan *Detect Object*.

Bagaimana cara mendapatkan ArcGIS Pro, misalnya versi trialnya & Versi berapa yang sebaiknya saya gunakan. Adakah panduan instalasinya?

Untuk *general enquiry*, silahkan mengakses: <https://esriindonesia.co.id/general-enquiry>
Untuk penggunaan non komersial, volunteering work, dan akademik, silahkan mengakses: <https://esriindonesia.co.id/arcgis-for-personal-use>

Trial ArcGIS Pro dapat didapatkan untuk 21 hari melalui link berikut:

<https://pro.arcgis.com/en/pro-app/get-started/notes-for-arcgis-trial-users.htm>

Versi yang mendukung *deep learning workflow end-to-end* adalah minimal versi 2.5.

Panduan instalasi dapat diakses melalui link berikut:

<https://pro.arcgis.com/en/pro-app/get-started/install-and-sign-in-to-arcgis-pro.htm>

Webinar:

Deep learning with ArcGIS Pro for tree counting and building extraction

Q&A

Apakah fitur *deep learning* bisa melakukan *hyperparameter optimization*. Bagaimana jika kita ingin mencoba berbagai *deep learning framework* lain?

Hyperparameter optimization saat ini belum tersedia di dalam platform ArcGIS *by default*. Sama halnya dengan jika user ingin menggunakan *deep learning framework* lainnya, user dapat menginstall dan mengolahnya menggunakan IDE seperti jupyter notebook.

Dapatkah ArcGIS mendeteksi tanaman berusia sangat muda, object berukuran kecil, atau objek dengan kerapatan sangat tinggi?

Possibility untuk mendeteksi objek dengan metode *object detection* sangat berpengaruh kepada ukuran objek yang akan deteksi, resolusi *imagery* yang digunakan, dan berbagai parameter lainnya termasuk jumlah *training sample*, dan konfigurasi parameter pada *toolbox deep learning*. Jika user ingin mendeteksi tanaman A berusia 1 bulan dengan diameter tanaman 50 cm, user sebaiknya memiliki data *imagery/citra* dengan resolusi 5-10 cm. Jika data citra/*imagery* yang digunakan beresolusi rendah dibandingkan dengan objek yang di deteksi, maka akurasi hasil deteksinya rendah. Pendekatan lain jika user tidak memiliki resolusi yang cukup adalah dengan menggunakan *Image Classification* dengan *Deep learning framework* di ArcGIS Pro.

Apakah keunggulan dari ArcGIS Pro dibandingkan dengan ArcGIS Desktop lama/ArcMap?

ArcGIS Pro merupakan 64-bit *application* (ArcMap 32-bit) yang didesain untuk mendukung kegiatan pengolahan data, visualisasi, dan analisis lebih cepat. ArcGIS Pro mendukung 2D & 3D dalam satu windows, *animation*, dan chart. Referensi lebih lengkap keunggulan ArcGIS Pro dapat diakses pada link berikut:

<https://www.esri.com/about/newsroom/arcuser/why-you-should-move-to-arcgis-pro/>

<https://communityhub.esri.com/geoxchange/2018/2/21/top-10-things-you-can-do-better-in-arcgis-pro>

<https://storymaps.arcgis.com/stories/d3ad639cbe104dccacd3e3aaad9b179a>

Webinar:

Deep learning with ArcGIS Pro for tree counting and building extraction

Q&A

Bagaimana cara GeoAI untuk memprediksi kekurangan unsur hara, air dan potensi produksi?

Pendekatan yang dilakukan adalah melalui *spectral analysis* (nilai pembacaan spektrum pantulan cahaya pada band tertentu dari foto udara/satelit/uav) dengan menggunakan ArcGIS Pro *Raster Function*. Data dari *spectral analysis* tersebut akan dibandingkan dengan verifikasi dan pembacaan data di lapangan melalui *sampling* dan nilainya dibandingkan dengan nilai hasil pengolahan *spectral analysis*.

Untuk citra yang digunakan resolusi rendah apakah bisa digunakan digunakan untuk landcover?

Bisa, dengan menggunakan ArcGIS Pro *Image Classification Tools* yang saat ini juga mendukung *deep learning workflow* seperti *Random Forest* dan *Support Vector Machine*.

Apakah data citra yg diperoleh dari basemap/peta dasar *imagery* bisa digunakan untuk mendeteksi objek pohon atau bangunan dengan GeoAI?

Tidak cukup detail untuk *tree counting*, tetapi ada kemungkinan untuk dapat mendeteksi bangunan dan digunakan untuk proses *image classification*.

Bagaimanakah cara membuat training sample/training data/Latih dan apakah didapatkan secara otomatis?

Pembuatan *Training sampe* dapat dilakukan menggunakan “*Label Object using Deep Learning*” pada Tab *Imagery* di ArcGIS Pro. Diawali dengan pembuatan skema/kelas/jenis objek yang akan di deteksi, kemudian dilakukan digitasi objek. *Training sample* ini akan disimpan dalam format data spasial – polygon. *Training sample* harus dibuat secara manual terlebih dahulu sebagai *feeding/umpan/input data* untuk sistem dapat mengenali objek.

Webinar:

Deep learning with ArcGIS Pro for tree counting and building extraction

Q&A

Dapatkah kita membangun *model builder* hingga *automation script* untuk memudahkan pengerjaan *Deep Learning workflow* untuk *tree counting* dan *building extraction*, dan apakah *model builder* tersebut dapat dijalankan di ArcMAP?

Pengguna dapat membangun *model builder* dari *toolbox-toolbox deep learning* untuk menyederhanakan *workflow* kerjanya. Juga dapat menggunakan *custom script* Arcpy yang bisa dibangun dengan python untuk kebutuhan otomisasi cukup dengan lisensi ArcGIS Pro + *Image Analyst Extension*. *Model builder/script* yang sudah dibuat tidak dapat dijalankan di ArcMAP karna desktop tersebut tidak mendukung *deep learning capability*.

Bagaimana cara menginstall *deep learning frameworks* yang diperlukan ArcGIS Pro?

Untuk menjalankan *deep learning tools* di ArcGIS Pro, user perlu menginstal *deep learning frameworks* yang dibutuhkan oleh ArcGIS Pro. Panduan instalasinya dapat diakses melalui link berikut:

<https://pro.arcgis.com/en/pro-app/help/analysis/image-analyst/install-deep-learning-frameworks.htm>

Apa model atau algoritma yang digunakan dalam *tree counting* dan *building extraction* ini?

Pada studi kasus ini kami menggunakan *Single Shot Detector (SSD)*. Informasi detail mengenai model ini dapat diakses melalui link berikut:

<https://developers.arcgis.com/python/guide/how-ssd-works/>

Dapatkah kita menggunakan ArcGIS API for Python, Perlukah lisensi untuk menggunakan ArcGIS Python API, dan dapatkah kita menggunakan API ini di kaggle atau Google Colab?

ArcGIS API for Python tersedia untuk umum dan dapat diinstall melalui conda. API ini dapat digunakan tanpa lisensi apapun. Untuk mengakses data di ArcGIS Online atau ArcGIS Enterprise, diperlukan autentikasi/login. API ini juga dapat digunakan di semua Python IDE termasuk kaggle dan Google Colab.

Webinar:

Deep learning with ArcGIS Pro for tree counting and building extraction

Q&A

Dapatkah kita mendeteksi tumbuhan sehat atau rusak tanpa terjun ke lapangan dan bagaimana kita mengukur tingkat akurasi?

Kita dapat menentukannya dengan pendekatan *raster analysis* dapat melalui NDVI, VARI, atau index lainnya yang juga tersedia di ArcGIS Pro. Tingkat akurasi bisa dihitung dengan cara membandingkan hasil VARI dengan fakta di lapangan (ground truth), presentasi benar dari total sampling menunjukkan tingkat (%) akurasi.

Bagaimanakah proses iterasi untuk memperbaiki model jika hasil deteksi awal belum baik?

Kita dapat melakukan pengulangan proses ini:

- Koreksi atau penambahan *training sample*.
- Merubah parameter pada *toolbox Train Deep Learning Model* atau *Detect object using Deep Learning*.
- Mencoba menggunakan model lainnya.

Bagaimana cara saya berganti perangkat komputer/laptop supaya ArcGIS Pro tetap dapat digunakan?

Install ArcGIS Pro pada perangkat baru >> login menggunakan akun yang telah dikonfigurasi lisensi ArcGIS Pro.

Metode *Image Classification* apakah yang dapat menciptakan hasil yang baik dan menggunakan *deep learning framework*?

Bisa dengan menggunakan ArcGIS Pro *Image Classification Tools* yang saat ini juga mendukung *deep learning workflow* seperti *Random Forest* dan *Support Vector Machine*.

Apakah hasil dari *building extraction* bisa digunakan untuk menentukan ketinggian bangunan?

Bisa dengan informasi/data *surface model*. Jika menggunakan data UAV/Drone dapat mengkonfigurasi *drone data processing* untuk memberikan *surface model/DSM*.

Webinar:

Deep learning with ArcGIS Pro for tree counting and building extraction

Q&A

Apakah data Citra Satelit Resolusi Tinggi atau CSRT - 0,5m cukup baik untuk digunakan dengan *deep learning workflow*?

Resolusinya tidak cukup tinggi untuk *tree counting*, tetapi dapat digunakan untuk *building extraction* atau mendeteksi objek lain yang lebih besar.

Dari manakah kita menentukan kondisi tanaman *Need Inspection* (merah), *Moderate* (kuning), dan *Healthy* (hijau) dari hasil analisis raster VARI?

Kita dapat menentukannya dengan mengganti simbologi layer menggunakan nilai VARI. Kemudian kita dapat mengelompokkan nilainya menjadi beberapa kelas. Nilai VARI yang rendah menunjukkan pohon yang membutuhkan inspeksi, tinggi menunjukkan pohon yang sehat.

Bagaimana mekanisme model mengenali objek, apakah membedakan warna & dapatkan kita memperbaikinya secara manual saat terjadi kesalahan identifikasi?

Deep learning framework tidak hanya mendeteksi objek berdasarkan warna, akan tetapi juga berdasarkan bentuk, ukuran, aspek rasio, dan berbagai properti lain dari objeknya.

Bagaimana jika data *imagery/citra* yang digunakan berasal dari gabungan beberapa *image* yang diambil pada waktu yang berbeda?

Sebaiknya sebelum memulai proses *deep learning add raster* tersebut ke dalam Mosaic Dataset, kemudian atur warnanya supaya seragam melalui konfigurasi *Color Balance*.

<https://pro.arcgis.com/en/pro-app/tool-reference/data-management/color-balance-mosaic-dataset.htm>

Adakah studi kasus *deep learning object detection* untuk objek tanaman laut?

Studi kasus deteksi tanaman laut dapat diakses disini:

<https://learn.arcgis.com/en/projects/predict-seagrass-habitats-with-machine-learning/>

Webinar:

Deep learning with ArcGIS Pro for tree counting and building extraction

Q&A

Dapatkah kita mengintegrasikan *workflow* ini dengan *library* lain nya seperti tensorflow dan keras, dapatkah kita mendeteksinya tetap menggunakan ArcGIS Pro?

Untuk menggunakan library lain, dapat menggunakan *workflow* berikut:

- Membuat training sample di ArcGIS Pro.
- *Export training data* dengan tools “*Export Training Data For Deep Learning*” di ArcGIS Pro dengan Meta Data Format yang sesuai kebutuhan model/*library* yang digunakan.
- Gunakan *image Chips* hasil proses sebumnya dan *Train model* di Jupyter Notebook menggunakan model yang ingin digunakan.
- Konfigurasi emd file (contoh *.emd file ada pada link yang dapat diakses berikut: <https://pro.arcgis.com/en/pro-app/help/analysis/image-analyst/deep-learning-in-arcgis-pro.htm> agar kita dapat menggunakan fitur model yang telah dibangun sebelumnya.
- Run tool “*Detect Object using Deep Learning*” di ArcGIS Pro

Dapatkah kita menggunakan model/classifier/emd/dlpk yang telah dibuat pada citra/*image* daerah lainnya & dapatkah kita gunakan untuk mendeteksi objek yang berbeda?

Kita dapat menggunakan model yang sama pada area yang berbeda selama objek memiliki karakteristik yang sama. model yang telah dibuat tidak dapat digunakan untuk mendeteksi objek yang berbeda.

Pada pembuatan skema *training sample*, berapa jenis objek atau skema yang dapat kita buat?

Jenis objek/skema dapat berjumlah dua atau lebih. Misalnya 1.bangunan, 2.pohon 3. jalan, 4. kolam dst. Tanpa ada batas maksimal.

Apakah *deep learning framework* ini sama seperti *workflow image classification*?

Berbeda, jika *image classification* bertujuan untuk mendeteksi objek, *object detection* akan mendeteksi objek dan posisinya dalam bentuk *bounding box*.

Webinar:

Deep learning with ArcGIS Pro for tree counting and building extraction

Q&A

Apakah spesifikasi laptop yang disarankan untuk dapat menjalankan deep learning workflow ini?

Spesifikasi yang disarankan adalah sebagai berikut:

- CPU - Recommended: 4 cores, Optimal: 10 cores
- RAM – Recommended: 8GB, Optimal: 16GB or more
- Display properties - 24-bit color depth
- Screen resolution - 1024x768 or higher at normal size
- Storage - Minimum: 32 GB of free space, Recommended: 32 GB or more of free space on a solid-state drive (SSD)
- DirectX - Recommended: DirectX 11, feature level 11.0, Shader Model 5.0
- Dedicated (not shared) graphics memory - Recommended: 4 GB or more
- Windows 10 Home, Pro, and Enterprise (64 bit)

Dapatkah kita menghitung prediksi tonase produksi pada perkebunan tebu?

Perhitungan pohon dapat dilakukan pada usia muda, kemudian dapat di prediksi dengan menganalisis *pattern/pola* produksi setiap batangnya berdasarkan *historical data*.

Apakah *deep learning framework* dapat digunakan juga untuk mendeteksi *standing crop* seperti padi?

Object detection memiliki kemampuan yang mendekati *visual interpretation* manusia, sulitnya kita melihat dengan mata setiap helai tanaman padi dari foto udara, maka *deep learning* juga saat ini akan kesulitan untuk mendeteksinya. Tanaman padi disarankan menggunakan *image classification workflow* dan bukan *object detection*.

Dapatkah kita menggunakan *Training sample/model/detector* yang sama untuk mendeteksi objek sama pada waktu yang berbeda?

Model yang telah dibuat dapat digunakan selama objek yang dideteksi masih memiliki bentuk dan karakter yang sama. Tetapi *Training sample* selama posisi *imagery/citra* akurat maka dapat selalu digunakan kedepannya.

Webinar:

Deep learning with ArcGIS Pro for tree counting and building extraction

Q&A

Adakah *referense web course* yang disediakan oleh esri?

Silahkan mengakses esri training pada link berikut: <https://www.esri.com/training/>

Format raster apa saja yang di dukung oleh *workflow* ini, apakah ecw dapat digunakan?

ECW dan berbagai format data raster lainnya dapat digunakan pada *workflow* ini. detail daftar format yang didukung dapat diakses pada link berikut:

<https://pro.arcgis.com/en/pro-app/help/data/imagery/supported-raster-dataset-file-formats.htm>

Adakah studi kasus perubahan iklim atau kualitas lingkungan dengan menggunakan ArcGIS Pro?

Studi kasus terkait iklim dapat diakses pada link berikut:

<https://learn.arcgis.com/en/paths/climate-change/>

<https://learn.arcgis.com/en/projects/explore-future-climate-projections/>

Berapa lama *processing time* yang diperlukan untuk studi kasus *tree counting dan building extraction* ini?

Dua studi kasus ini menggunakan data imagery/citra dengan ukuran yang relatif sama membutuhkan waktu 40-50 menit dengan spesifikasi laptop:

- CPU - 4 cores multithread
- RAM - 16GB
- GPU - NVIDIA GeForce GTX 1050 4GB GDDR5 VRAM

Dapatkah ArcGIS Pro digunakan untuk deteksi kawasan banjir?

Mendeteksi kawasan banjir bisa dilakukan salah satunya dengan metode *image classification* dari data landsat 8 *imagery* menggunakan kombinasi band 3 (green), dan band 6 (SWIR).

Webinar:

Deep learning with ArcGIS Pro for tree counting and building extraction

Q&A

Dapatkah mendeteksi pohon dengan data lidar?

Menggunakan data orthomosaic resolusi tinggi dari drone sudah cukup, data LiDAR dapat diproses untuk *tree counting* jika pohon yang ingin dideteksi seragam dan memiliki ketinggian yang berbeda dengan tanaman sekitarnya. Dengan mengkonversi menjadi raster berdasarkan *elevation*, data ini dapat dijadikan *input data* untuk *deep learning*.

Apakah *deep learning* di ArcGIS Pro dapat digunakan untuk permodelan pergerakan penduduk (*travel behavior*)?

ArcGIS Pro dapat digunakan untuk banyak *advance spatial* dan *pattern analysis*, diantaranya dapat menggunakan *Analyzing Patterns toolset* pada link berikut:

<https://pro.arcgis.com/en/pro-app/tool-reference/spatial-statistics/an-overview-of-the-analyzing-patterns-toolset.htm>

Bagaimana menentukan berapa persen tingkat akurasi yang mencukupi untuk objek yang kita deteksi?

Cukup tidaknya akurasi dari deteksi yang kita lakukan berdasarkan *assesment* yang kita lakukan, Apakah angka tersebut cukup untuk mencapai target deteksi kita.

Apakah *deep learning tools* di arcgis pro men-support *image augmentation* dan *custom loss function*?

Saat ini yg didukung ArcGIS Pro adalah *image segmentation*, *object detection*, dan *image instance*. Untuk melakukan *image augmentation* untuk data spatial bisa menggunakan sumber berikut ini: <https://github.com/afuehstueck/tileGAN>

Karena *library* yang dikembangkan oleh esri **arcgis.learn** ditujukan untuk mempermudah user melakukan *deep learning workflow*, maka untuk menyederhanakan *workflow custom loss function* tidak disediakan dan secara default menggunakan *loss function* yang paling mutakhir, contohnya pada model RetinaNet kami sudah menerapkan *Focal Loss* yg merupakan *enhancement* dari *cross entropy loss* yang dapat diakses pada link berikut:

<https://developers.arcgis.com/python/guide/how-retinanet-works>

Webinar:

Deep learning with ArcGIS Pro for tree counting and building extraction

Q&A

Mungkinkah menghitung jumlah buah pada pohon melalui citra satelit dengan menggunakan *Deep Learning*?

Tantangan dalam mendeteksi buah adalah, ukurannya yang kecil, dan objeknya itu sendiri yang sering tertutup dahan/daun di atasnya. Secara resolusi *imagery*, untuk dapat menghasilkan *imagery* beresolusi sangat tinggi sangat susah dan berbiaya tinggi. Hal ini membuat perhitungan produksi dari setiap pohonnya banyak yang masih menggunakan pendekatan statistik.

Adakah tools di ArcGIS Pro yang dapat digunakan untuk mengoreksi data *imagery/citra*?

Koreksi data citra/*imagery* di ArcGIS Pro dapat dilakukan dengan memanipulasi *raster* dengan area lain. Untuk lebih lengkapnya dapat diakses pada link berikut:

<https://pro.arcgis.com/en/pro-app/help/analysis/image-analyst/pixel-editor-in-arcgis-pro.htm>

Bagaimana kondisi/akurasi geometris citra/*imagery* yang akan diproses? Apakah proses koreksi geometrisnya dilakukan terpisah dengan proses *deep learning* ini?

Koreksi geometri dilakukan sebelum *deep learning workflow* dimulai supaya hasil deteksinya juga merepresentasikan lokasi yang sesuai/akurat.

Apakah akurasi model dengan *training sample* citra resolusi tinggi sama ketika di implementasi dengan citra resolusi rendah?

Kedua *image/citra* tersebut tidak dapat dibandingkan karena memiliki tingkat resolusi yang berbeda. *training sample* hingga model yang dibuat dengan deteksi objek yang dilakukan harus konsisten dengan menggunakan spesifikasi *imagery/citra* yang sama.

Webinar:

Deep learning with ArcGIS Pro for tree counting and building extraction

Q&A

Dapatkah kita menggunakan *deep learning workflow* ini untuk mendeteksi tebing karst? Dapatkah juga digunakan untuk membedakan area sawah dengan tambak?

Keduanya sangat mungkin dilakukan. Kita harus menggunakan data citra/*imagery* serta kombinasi band yang sensitif mendeteksi objek tersebut. Khusus mendeteksi sawah dan tambak, sebaiknya menggunakan *image classification workflow* dengan *deep learning* menggunakan kombinasi band yang sensitif terhadap vegetasi dan air.

Do you know of any ESRI partners in the US or other English speaking places that have a similar webinar series, I can't find anything online other than the link I posted earlier. I'm looking to learn more?

For events and webinars in GeoAI, I suggest you to join this GeoAI group on LinkedIn: <https://www.linkedin.com/groups/13843505/>

You can also access all Esri Global events here: <https://www.esri.com/en-us/about/events/index/overview> and here <https://events.esri.com/info/index.cfm#/>

Ikuti Webinar lainnya dari Esri Indonesia melalui website berikut:

<https://esriindonesia.co.id/webinars>

Untuk mendapatkan materi video dari Webinar ini, silahkan akses link berikut:

<https://www.youtube.com/watch?v=LCr0zHmUOuU>

Follow juga Social media Esri Indonesia dibawah ini untuk mendapatkan informasi terbaru mengenai Webinar & program lainnya: (klik logo dibawah!)

