

PENERAPAN *IMAGE DRONE* PADA APLIKASI GEOMETRI ASSET PRASARANA PT XYZ MENGGUNAKAN APLIKASI ARCGIS PRO

RIJAL RAIS FANI FADILAH^{1*}, JASMAN PARDEDE¹

¹Institut Teknologi Nasional Bandung
Email: raisrijal2@mhs.itenas.ac.id

Received 30 01 2023 | Revised 06 02 2023 | Accepted 06 02 2023

ABSTRAK

PT XYZ membangun aplikasi yang dapat melihat kondisi jalur rel kereta api secara langsung dengan mengcapture kondisi rel melalui drone. Kondisi image yang dihasilkan oleh drone mengali gangguan pada saat pengiriman ke server XYZ . Jalur padalarang-cianjur sebanyak 144 image yang terbentang sejauh 48,3 KM mengalami gangguan, maka di perlukan perubahan kondisi jalur agar kondisi jalur dapat terlihat dengan jelas. Metode supervised classification sangat menunjang pada kasus pengiriman image drone dengan mengelaskan citra berdasarkan nilai spectral dan dapat dianalisis untuk menghitung tutupan lahan yang berbeda. Image yang dikirimkan ke server XYZ menjadi lebih baik dengan bantuan aplikasi Arcgis Pro dan dapat memperbaiki kualitas image drone untuk keberlanjutan aplikasi yang sedang dikembangkan oleh divisi KID PT XYZ .

Kata kunci: *PT XYZ , Padalarang-Cianjur, Supervised Classification. Image Drone*

ABSTRACT

Pt XYZ built an application that can see the condition of the railway track directly by capturing the condition of the tracks through drones. The condition of the image produced by the drone is disturbed when sending it to the XYZ server. Padalarang-Cianjur track as many as 144 images that stretch as far as 48.3 KM are experiencing interference, so it is necessary to change the condition of the track so that the condition of the track can be seen clearly. The supervised classification method is very supportive in the case of sending drone images by classifying images based on spectral values and can be analysed to calculate different land cover. The image sent to the XYZ server becomes better with the help of the Arcgis Pro application and can improve the quality of the drone image for the sustainability of the application being developed by PT XYZ 's KID division.

Keywords: *PT XYZ , Padalarang-Cianjur, Supervised Classification. Drone Image*

1. PENDAHULUAN

PT XYZ (XYZ) merupakan perusahaan milik negara yang berada pada sector jasa pelayanan transportasi. PT XYZ juga berkomitmen untuk memberikan pelayanan yang baik dan terus berusaha meningkatkan kualitas layanan yang diberikan, seperti dengan meningkatkan kapasitas jaringan, meningkatkan kualitas peralatan dan fasilitas. PT XYZ membuat sebuah aplikasi yang dapat melihat jalur rel kereta yang dapat dilalui melalui smartphome para pengguna jasa PT XYZ . Dalam membangun aplikasi tersebut dibutuhkan beberapa proses, salah satunya menggunakan capture image drone untuk melihat kondisi di sekitar jalur rel.

Dalam hal ini upload Image drone pada PT XYZ sangat di perlukan untuk menunjang asset dan prasarana yang berada di PT XYZ, Pada divisi KID yang sedang mengembangkan aplikasi untuk melihat jalur kereta api yang sedang di gunakan tentu sangat membantu agar terciptanya korelasi antara penumpang dan pihak pt XYZ dalam melihat situasi jalur yang sedang di amati atau aplikasi yang sedang gunakan oleh penumpang PT XYZ .

Drone merupakan pesawat tanpa awak (*Unmanned Aerial Vehicle*, disingkat UAV) yang mampu terbang baik secara kontrol manual maupun otomatis. Drone mampu terbang dengan menggunakan hukum aerodinamika untuk mengangkat dirinya baik tanpa muatan maupun dengan membawa muatan. PT XYZ Mengcapture jalur Padalarang-Cianjur dengan hasil 144 image drone dengan kualitas yang tidak terlalu bagus sehingga di butuhkan proses perbaikan kualitas image agar kondisi rel dan kondisi di sekitar rel dapat terlihat.

Maka dari itu, dibutuhkan bantuan salah satu aplikasi sistem informasi geografis (GIS) untuk memperjelas kualitas image drone yang mengalami gangguan pada saat pengiriman ke server PT XYZ . Pada penelitian ini peneliti menggunakan aplikasi Arcgis Pro, aplikasi tersebut sangat menunjang kebutuhan PT XYZ dengan memanfaatkan metode supervised classification dengan memperhatikan nilai spectral pada masing-masing image dan memudahkan untuk melihat kondisi jalur di sekitar rel kereta api. Metode *supervised classification* merubah kondisi citra berdasarkan nilai spectral yang akan di sesuaikan dengan kondisi jalur rel kereta api.

2. METODOLOGI

2.1 Citra

Citra merupakan istilah lain untuk gambar sebagai salah satu komponen multimedia yang memegang peranan yang sangat penting sebagai bentuk indormasi visual. Citra mempunyai karakteristik yang tidak dimiliki oleh data teks, yaitu citra kaya dengan informasi. secara harfiah, citra (*image*) adalah gambar pada bidang dwimatra (dua dimensi). Ditinjau dari sudut pandang matematis, citra merupakan fungsi menerus (*continue*) dari intensitas cahaya pada bidang dwimatra. Sumber cahaya menerangi objek, objek memantulkan kembali sebagian dari berkas cahaya tersebut. Pantulan cahaya ini ditangkap oleh alat-alat optic. Misalnya mata manusia, kamera, pemindai (*scanner*), dan sebagainya, sehingga bayangan objek yang disebut citra tersebut dapat terekam. Citra sebagai keluaran dari suatu sistem perekaman data dapat bersifat, antara lain:

1. Optik berupa foto
2. Analog berupa sinyal
3. Digital yang dapat langsung disimpan pada suatu pita magnetic

Citra diam adalah citra tunggal yang tidak bergerak, Untuk selanjutnya, Citra diam disebut citra saja. Sedangkan, citra bergerak (*moving images*) adalah rangkaian citra diam yang

ditampilkan secara berurutan (sekunsial) sehingga memberi kesan pada mata sebagai gambar yang bergerak. Setiap citra dadalam rangkaian di sebut frame.

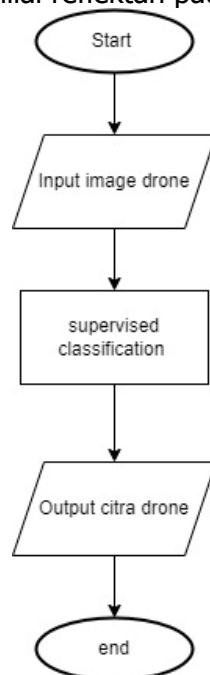
2.2 Perbaikan Kualitas Citra

Perbaikan kualitas citra merupakan salah satu proses awal dalam pengolahan citra (*image preprocessing*). Perbaikan kualitas diperlukan karena seringkali citra yang dijadikan objek pembahasan mempunyai kualitas yang buruk, misalnya citra mengalami *noise* pada saat pengiriman melalui saluran transmisi, citra terlalu terang/gelap, citra kurang tajam, kabur, dan sebagainya. Melalui operasi pemrosesan awal inilah kualitas citra diperbaiki sehingga citra dapat digunakan untuk aplikasi lebih lanjut[4]

2.3 Flowchart

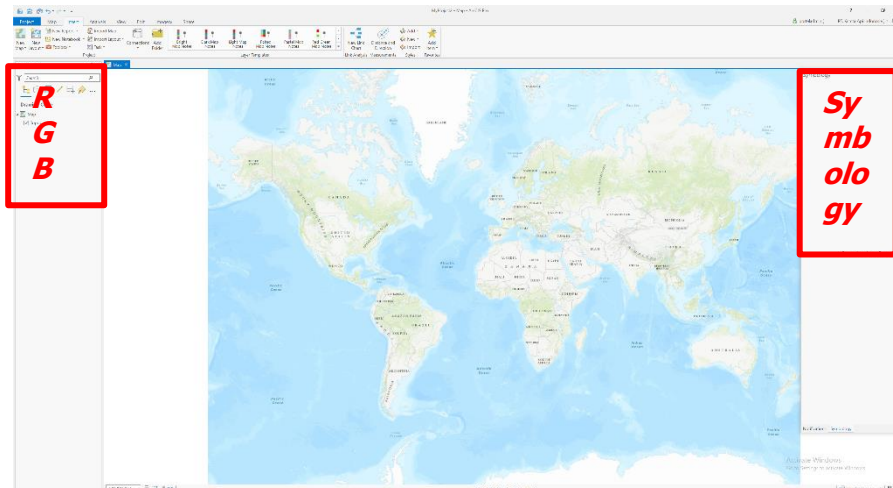
2.3.1 Flowchart Arcgis Pro

Berdasarkan gambar 2.1 *flowchart* menjelaskan alur kerja sistem aplikasi Arcgis pro secara keseluruhan. Awal mula proses dengan menerima input data image yang telah dikirim melalui drone sebanyak 144 image untuk jalur Padalarang-Cianjur dengan jarak 43,8 KM yang terbentang melalui 4 station yaitu station Padalarang, Cipatat, Ciranjang, dan station Cianjur. Pada proses berikutnya yaitu proses supervised classification yang memuat nilai gama dan background yang dapat di rubah-rubah berdasarkan keadaan kondisi image jalur drone. Hasil keluaran sistem Arcgis pro yang memuat image hasil capture image drone untuk menghasilkan gambar yang lebih baik berdasarkan nilai reflektan pada setiap image.



Gambar 2.3.1 flowchart Arcgis Pro

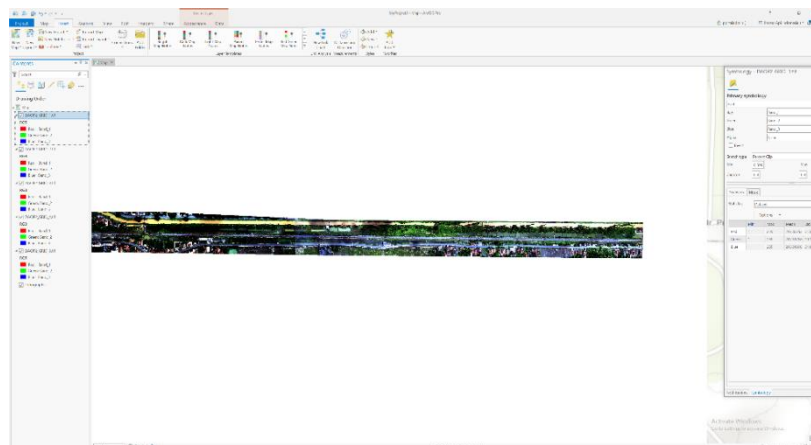
Pada proses symbology aplikasi arcgis pro akan merubah nilai *gamma* sesuai dengan ketentuan yang diberikan oleh pihak PT XYZ dan merubah background dari keseluruhan image agar kondisi jalur rel dapat terlihat dan dapat di kirimkan kedalam server pt XYZ untuk di proses kedalam aplikasi pt XYZ . Berikut tampilan aplikasi Arcgis pro untuk merubah kondisi image jalur rel padalarang-cianjur.



Gambar 2.3.2 Home Arcgis pro

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisis Gambar

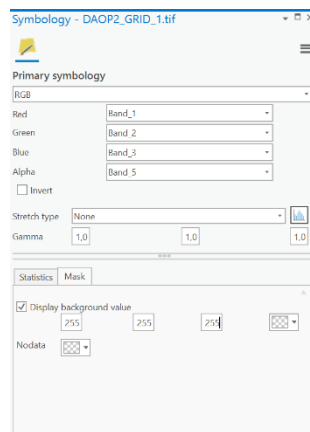


Gambar 1. gambar awal

Pada gambar 1 Lihat kondisi awal *image* yang terlihat tidak jelas dan banyak *Noise*, kemudian Background tidak memperlihatkan kondisi di sekitar Rel dan kondisi Map yang tidak jelas. Terdapat 5 image yang di jadikan sample data dengan nilai RGB yang tidak sesuai dengan ketentuan pada PT.XYZ yang menyebabkan pengiriman ke server PT.XYZ terganggu.

3.2 Merubah Kondisi Awal *Image Drone*

Pada Kondisi ini kita melihat kondisi *Image* yang belum Terlihat Jelas maka untuk merubah kondisi *Image* ini Menjadi terlihat jelas dan kondisi di sekitar rel juga terlihat maka kita rubah Citra Image Drone ini menggunakan Aplikasi Arcgis Pro



Gambar 2. symbology

Pada Gambar 2 Merupakan gambar *symbology* fungsi dari *symbology* ini untuk merubah citra *Image drone* agar gambar terlihat jelas dan kondisi di sekitar rel terlihat jelas seperti yang di inginkan

Pada *symbology* ini kita merubah RGB dan ALPHA ,sebagai berikut :

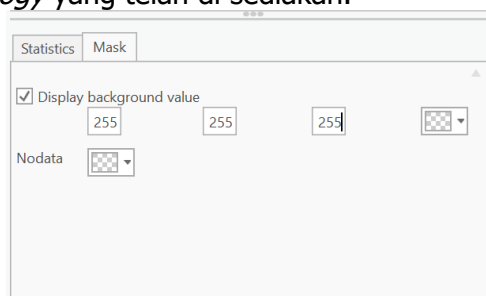
1. *Red* = Band_1
2. *Green* = Band_2
3. *Blue* = Band_3
4. *Alpha* = Band_5

Ada 4 kondisi agar gambar terlihat jelas tergantung situasi dan kondisi pada *Image drone*. pada Alpha terdapat pilihan Band_5 dan Band_4 Untuk Band_4 Ketika gambar tidak mendapatkan resolusi yang lebih rendah dari Band_5 bisa di sebut gambar tersebut tidak sempurna atau tidak bagus.tetapi masih bisa terlihat jelas di Map ketika di gunakan.

Pada kondisi awal *Symbology* Gamma terdapat 3 kondisi awal yaitu angka nya sama yaitu pada 0.3 di 3 kondisi tersebut . Maka kita akan merubah nilai Gamma tersebut menjadi angka 1 agar gambar terlihat jelas. Setelah kita melakukan analisis untuk gambar dan di sekitar rel maka selanjutnya kita akan merubah background pada image Drone.[5]

3.3 Merubah *Background*

Setelah melakukan agar gambar image terlihat jelas selanjutnya akan merubah kondisi *Background* agar kondisi map terlihat . sama seperti merubah citra *image drone* merubah background nya pun di *symbology* yang telah di sediakan.



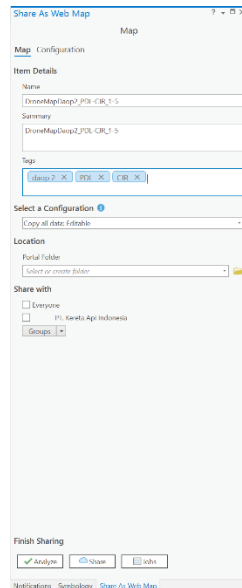
Gambar 3 Merubah Background

3.4 Analisis Pengiriman

Pada saat kita telah selesai membuat gambar dan *background* menjadi jelas selanjutnya kita akan proses pengiriman ke server.

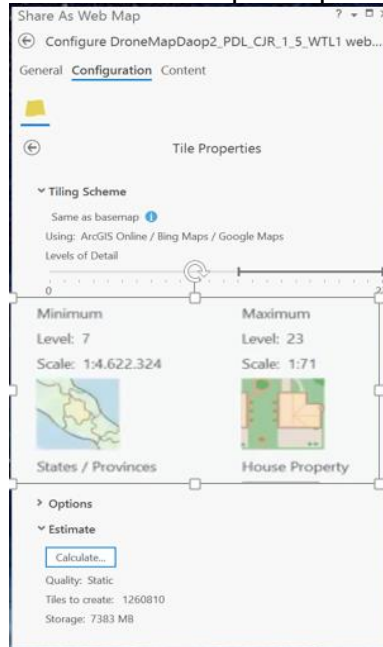
3.4.1 Proses pengiriman

Pada proses pengiriman tentu saja ada prosedur yang harus di lakukan yang pertama yaitu penamaan file pada server agar tidak tercampur dan tidak bertabrakan dengan *image drone* yang lain



Gambar 4. Penamaan File

Pada gambar 4 kita akan memberikan penamaan sesuai dengan *image drone* yang akan kita kirimkan agar terlihat rapih dan tidak tabrakan dengan file yang lain . kemudian pada TAGS kita isi dengan jalur yang akan kita masukan ke server . selanjutnya kita akan membuat gambar terlihat sesuai level pada saat kita zoom pada aplikasi



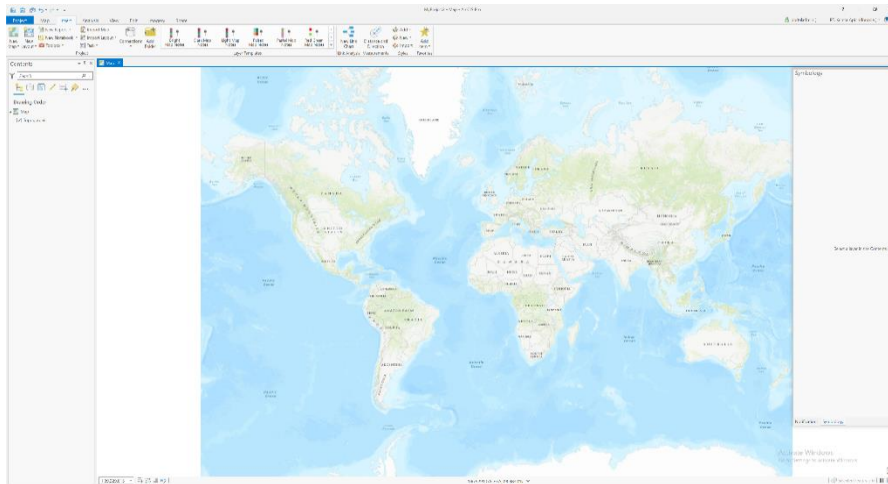
Gambar 5. Level of Details

Pada gambar 5 detail untuk zoom gambar terdapat 0-23 level yang akan di gunakan sesuai ketentuan yang di berikan oleh PT XYZ maka di level Minimum kita berada di level 7 dan untuk level Maximum di level 23 , Untuk level minimum kita bisa melihat perlintasan dengan ZOOM Perkotaan (*City*) dan Pada Level Maximum dengan nama property rumah (*House Property*) agar gambar terlihat jelas.

Setelah melakukan langkah-langkah analisis berikut kita lakukan pengiriman ke server jika tidak ada kendala pengiriman akan selesai dengan cepat dengan durasi 3-5 jam/ 5 *grid*.

4. IMPLEMENTASI

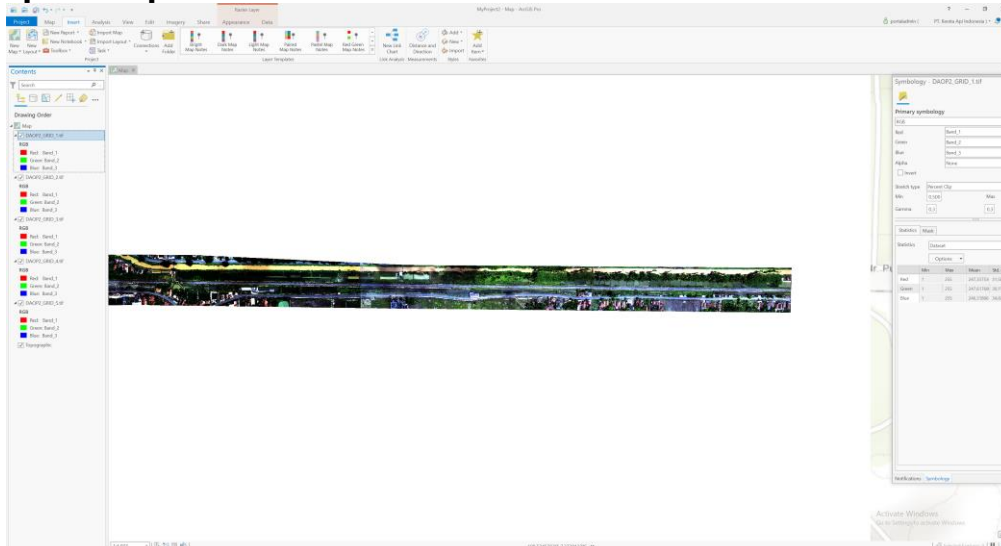
4.1 Tampilan Home ArcgisPro



Gambar 6. Tampilan Home Arcgis Pro

Pada Gambar 6 tampilan *Home* yang digunakan untuk merubah gambar *image drone* yang akan di kirimkan ke Server PT XYZ Daop 2 Bandung.

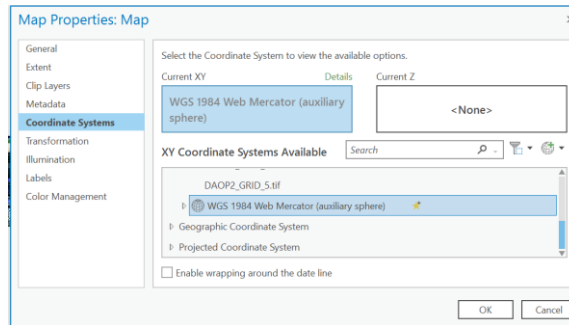
4.2 Tampilan Map



Gambar 7. Tampilan map sebelum dirubah

Pada Gambar 7 tampilan sebelum *map* dirubah menjadi lebih jelas dan detail-detail nya terlihat. sedangkan pada gambar 5.10 tampilan gambar yang masih buram/tidak jelas.

4.2.1 Tampilan *Coordinate System* ke WGS 1984 Web Mercator



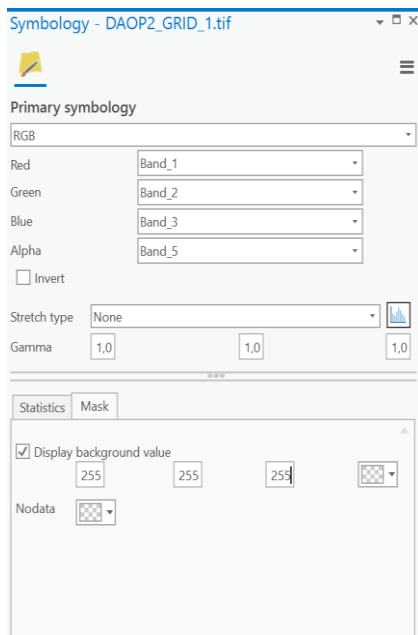
Gambar 8. Tampilan *Coordinate System*

Pada Gambar 8 tampilan *coordinate* pada arcgis pro kita rubah dari tampilan koordinat biasa menjadi coordinate wgs 1984 web mercator (auxiliary sphere) [5] untuk hasil yang lebih maksimal. untuk cara mengganti tampilan map bisa dilakukan seperti berikut ini :

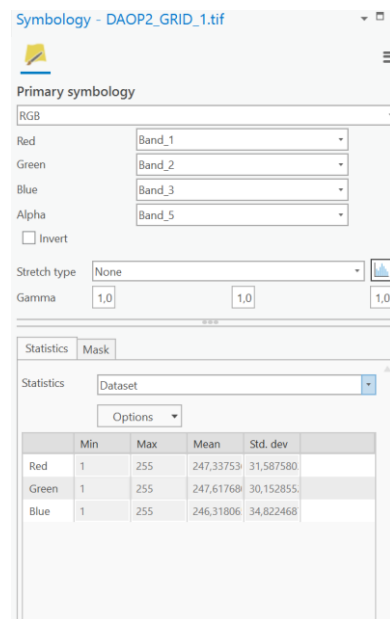
- > pada *map* (toolbar kiri Drawing order) klik kanan
- > pilih *properties*
- > pilih *Coordinate Systems*
- > *search* "merca"
- > pilih WGS 1984 Web Mercator (Auxiliary Sphere)

4.2.2 Ubah Symbology Pada *Image Drone*

Untuk merubah *image drone* agar terlihat jelas pada tampilan arcgis pro klik *image drone* yang sudah terdapat di Arcgis pro kemudian kita merubah angka pada *Symbology*.



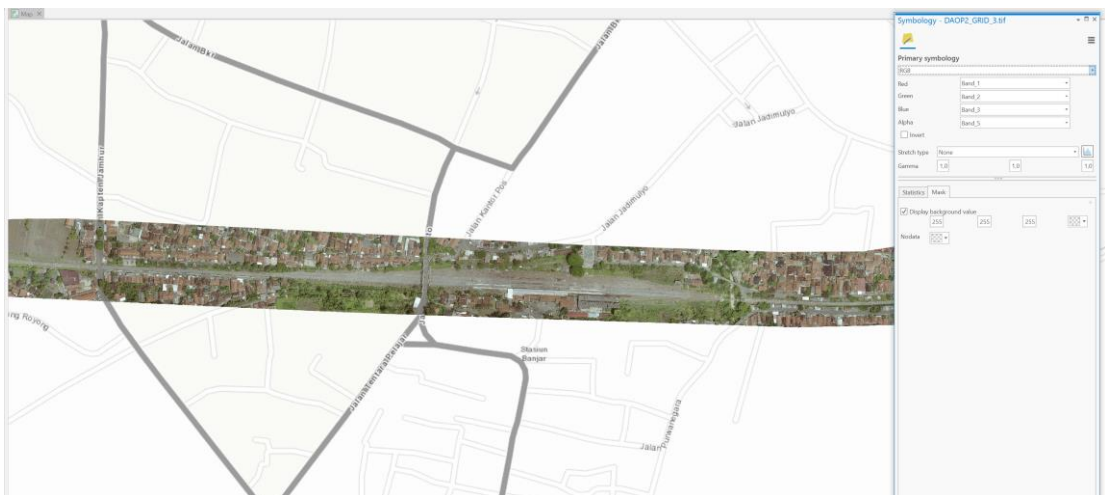
Gambar 9 Tampilan *Symbology Gamma*



Gambar 10 Tampilan *Symbology Statistic*

Pada Gambar 9 dan 10 gambar set pada symbologi arcgis pro untuk membuat gambar terlihat lebih jelas dan detailnya bisa terlihat.

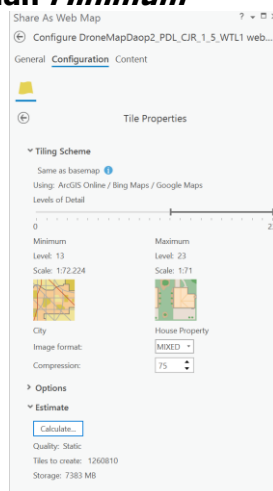
4.2.3 GAMBAR IMAGE DRONE SETELAH DIRUBAH



Gambar 11. Tampilan Map setelah di rubah

Pada Gambar 11 merupakan tampilan map setelah dirubah map menjadi lebih terang dan lebih jelas ketika dilihat.

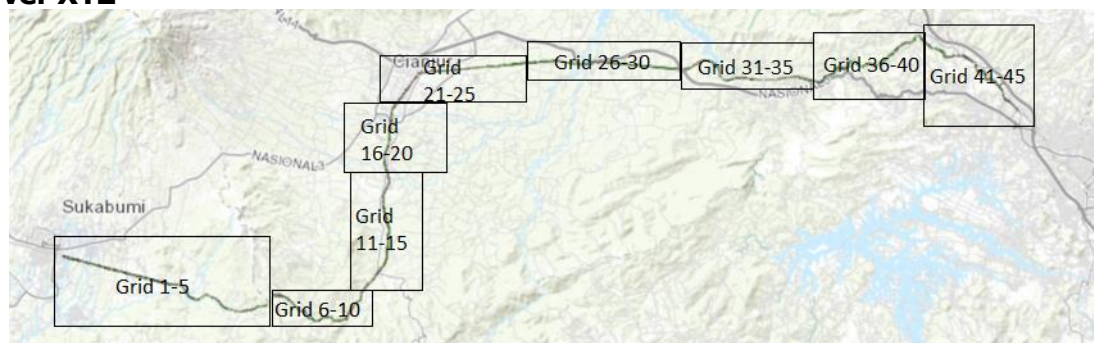
4.3 Tampilan Tiling *Maximum* dan *Minimum*



Gambar 12. Tiling *Maximum* dan *Minimum*

Pada Gambar 12 tampilan tiling dan maximum yang di set sebagai mana yang sudah tertera pada buku panduan yaitu dengan tiling minimum berada pada level 13 dan tiling maximum pada level 23.

4.4 Kondisi *Image Drone* Padalarang-Cianjur Setelah melakukan *input* data ke server XYZ



Gambar 13 *Image Grid* Padalarang-Cianjur

Pada Gambar 13 Jalur PDL-CJR yang berhasil di Upload ke dalam server XYZ Daop 2 Bandung.

5. KESIMPULAN

Pada tugas yang diberikan oleh PT XYZ (XYZ) yaitu mengupload *image drone* untuk memperkuat sistem monitoring jalur kereta api. Dalam tugas tersebut, sebanyak 144 image jalur lama dan 40 image jalur baru berhasil diupload dengan baik ke server PT. XYZ melalui aplikasi ArcGIS Pro. Dengan menggunakan aplikasi ini, kualitas *image drone* dapat dianalisis dengan jelas dan tepat, sehingga dapat membantu PT. XYZ dalam pengambilan keputusan untuk perbaikan jalur kereta api dan pemeliharaan rutin.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih kepada PT.XYZ terkhusus divisi KID untuk sarana dan prasarana yang telah berbagi pengalaman di dunia pekerjaan dengan memanfaatkan aplikasi Arcgispro untuk perubahan kondisi jalur image drone terkhusus pada jalur Padalarang-Cianjur.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, A. (2017). Mengenal Artificial Intelligence, Machine Learning, Neural Network, dan Deep Learning. *Yayasan Cahaya Islam Jurnal Teknologi Indonesia*.
- Esri. (t.thn.). ArcGIS Online Cloud-Based GIS Mapping Software. *Esri.com: https://www.esri.com/en us/arcgis/products/arcgis-online/overview*, diakses pada 14 Juni 2022.
- Gede, D. P. (2009). Pengolahan Citra Digital. *yogyakarta*.
- hidayati, I. R. (2014). Analysis of image Transformation and Land Use/Land Cover for Temperature Trends on Landsat Imagery Thematic . *cartography for the society* , 275-291.
- Shalaby, A. &. (2007). Remote sensing and GIS for mapping and monitoring land cover and land-. *Applied Geography*, 27(1): 28-41.