

# LAPORAN AKHIR

## PEKERJAAN PEMBANGUNAN, PENGEMBANGAN DAN PENGELOLAAN APLIKASI JAKARTA SATU



GIS Development

Ari Matiur S. T.

Pusat Data dan Informasi  
Dinas Cipta Karya, Tata Ruang, dan Pertanahan  
Provinsi DKI Jakarta

Gedung Dinas Teknis Jatibaru Lt. 4  
Jl. Taman Jati Baru  
Cideng, Gambir, Kota Jakarta Pusat  
021-3503035/uptd.cktrp@jakarta.go.id

## DAFTAR ISI

<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>I</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>III</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>VI</b>
<b>BAB I</b>	
<b>PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 LATAR BELAKANG.....	1
1.2 RUMUSAN PEKERJAAN.....	1
<b>BAB II</b>	
<b>TAHAPAN PELAKSANAAN PEKERJAAN.....</b>	<b>3</b>
2.1 PEMBUATAN TOOLS PROCESSING LAS TO MULTIPATCH.....	3
2.2 PERBAIKAN LAYER RENCAN JALAN RDTR.....	19
2.3 EVALUASI RDTR KECAMATAN GAMBIR DAN KECAMATAN SENEN.....	21
2.4 PEMBUATAN PETA RENCANA POLA RUANG RDTR DKI JAKARTA.....	22
2.5 PEMBUATAN APLIKASI SISTEM INFORMASI LAHAN PENGGANTI (SIMPLI).....	24
2.6 MERUBAH MODEL DATA COVID KELURAHAN.....	28
2.7 PEMBUATAN APLIKASI DRAFT RDTR 2021.....	30
<b>BAB III</b>	
<b>HASIL PELAKSANAAN PEKERJAAN.....</b>	<b>34</b>
3.1 PEMBUATAN TOOLS PROCESSING LAS TO MULTIPATCH.....	34
3.2 PERBAIKAN LAYER RENCAN JALAN RDTR.....	37
3.3 EVALUASI RDTR KECAMATAN GAMBIR DAN KECAMATAN SENEN.....	38
3.4 PEMBUATAN PETA RENCANA POLA RUANG RDTR DKI JAKARTA.....	39
3.5 PEMBUATAN APLIKASI SISTEM INFORMASI LAHAN PENGGANTI (SIMPLI).....	54
3.6 MERUBAH MODEL DATA COVID KELURAHAN.....	55
3.7 PEMBUATAN APLIKASI DRAFT RDTR 2021.....	56

## **BAB IV**

<b>KESIMPULAN DAN REKOMENDASI.....</b>	<b>58</b>
4.1 PEMBUATAN TOOLS PROCESSING LAS TO MULTIPATCH.....	58
4.2 PERBAIKAN LAYER RENCAN JALAN RDTR.....	58
4.3 EVALUASI RDTR KECAMATAN GAMBIR DAN KECAMATAN SENEN.....	58
4.4 PEMBUATAN PETA RENCANA POLA RUANG RDTR DKI JAKARTA.....	58
4.5 PEMBUATAN APLIKASI SISTEM INFORMASI LAHAN PENGGANTI (SIMPLI).....	58
4.6 MERUBAH MODEL DATA COVID KELURAHAN.....	58
4.7 PEMBUATAN APLIKASI DRAFT RDTR 2021.....	58
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>59</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Diagram Alir Tools.....	4
Gambar 2.2 Pembuatan project baru ArcGIS Pro.....	4
Gambar 2.3 Folder folder source tools.....	4
Gambar 2.4 Folder project ArcGIS Pro sebagai folder project Pycharm.....	5
Gambar 2.5 Pembuatan python file.....	6
Gambar 2.6 Import modul dan membuat function.....	6
Gambar 2.7 Blok script pembuatan LAS dataset.....	6
Gambar 2.8 Klasifikasi Ground LAS Dataset.....	7
Gambar 2.9 Klasifikasi Bangunan LAS Dataset.....	7
Gambar 2.10 Membuat Raster DTM dan Mask Raster DTM.....	8
Gambar 2.11 Membuat Raster DSM dan Mask Raster DSM.....	8
Gambar 2.12 Membuat Raster nDSM dan Mask Raster nDSM.....	9
Gambar 2.13 Membuat Clip Footprint Bangunan dengan AOI.....	9
Gambar 2.14 Parameter Clip Footprint Bangunan dengan AOI.....	9
Gambar 2.15 Script LAS_to_DEM.py.....	10
Gambar 2.16 Module yang digunakan file LAS_to_DEM_UI.py.....	11
Gambar 2.17 Variable default dan konfigurasi environment.....	11
Gambar 2.18 Non default variable.....	11
Gambar 2.19 Isi script file LAS_to_DEM_UI.py.....	12
Gambar 2.20 Membuat script baru pada toolbox.....	12
Gambar 2.21 Konfigurasi Tab General New Script.....	13
Gambar 2.22 Konfigurasi Tab Parameters New Script.....	13
Gambar 2.23 Tampilan Tool LAS to DEM.....	14
Gambar 2.24 File hasil download dari web esri.....	14
Gambar 2.25 File file yang di copy dari file download dari web esri.....	15
Gambar 2.26 Modifikasi file extract_roof_form.py.....	16
Gambar 2.27 Konfigurasi Tool DEM to Polygon 3D di Toolbox.....	16
Gambar 2.28 Tampilan Tool DEM to Polygon 3D.....	17
Gambar 2.29 File yang perlukan untuk tool Polygon 3D to Multipatch.....	17
Gambar 2.30 Modifikasi file fuse_building_parts.py.....	18
Gambar 2.31 Konfigurasi Tool Polygon 3D to Multipatch di Toolbox.....	18
Gambar 2.32 Tampilan Tool Polygon 3D to Multipatch.....	19
Gambar 2.33 Zip file semua resource tools.....	19
Gambar 2.33 Layer layer yang diperlukan.....	19
Gambar 2.34 Membuat As Jalan.....	20
Gambar 2.35 Mengukur lebar jalan.....	20
Gambar 2.36 Buffer As Jalan menjadi Luasan Jalan.....	20
Gambar 2.37 Reshape Layer Rencana Jalan mengikuti Layer Garis Bantu.....	21
Gambar 2.38 Reshape pesimpangan pada Layer Rencana Jalan.....	21
Gambar 2.39 Pengisian field EVALUASI.....	21
Gambar 2.40 Pemotongan Subzona sesuai dengan Peta Referensi.....	23
Gambar 2.41 Pemotongan Subzona mengikuti As Jalan.....	24
Gambar 2.42 Pemotongan Subzona kurang dari 3 bangunan.....	24
Gambar 2.43 Alur Skema Aplikasi SIMPLI.....	25
Gambar 2.44 Field pada Form Survey Pengajuan Bangunan.....	25

<i>Gambar 2.45 Script Tombol Kirim Email Notifikasi Hasil Verifikasi Bangunan.....</i>	26
<i>Gambar 2.46 WebAppBuilder Verifikasi Bangunan.....</i>	26
<i>Gambar 2.47 Field pada Form Survey Pengajuan Lokasi Lahan Pengganti.....</i>	27
<i>Gambar 2.48 Script Tombol Kirim Email Notifikasi Hasil Verifikasi Lahan.....</i>	28
<i>Gambar 2.49 WebAppBuilder Verifikasi Bangunan.....</i>	28
<i>Gambar 2.50 Script yang digunakan untuk membuat model data Redundant Layer.....</i>	29
<i>Gambar 2.51 Script yang digunakan untuk membuat model data Relate Table Layer.....</i>	30
<i>Gambar 2.52 Webmap basemap survey.....</i>	31
<i>Gambar 2.53 Survey123 dan linked content basemap.....</i>	32
<i>Gambar 2.54 Webmap dan WebAppBuilder untuk site Draft RDTR 2021.....</i>	32
<i>Gambar 2.55 Survey123 naskah RDTR 2021.....</i>	33
<i>Gambar 2.56 Sites Aspirasi Naskah RDTR 2021.....</i>	33
<i>Gambar 3.1 File dan folder resource tool.....</i>	34
<i>Gambar 3.2 File file yang diperlukan untuk menjalankan tools.....</i>	34
<i>Gambar 3.3 Tool LAS to DEM yang sedang berjalan.....</i>	35
<i>Gambar 3.4 Output file hasil tool LAS to DEM.....</i>	35
<i>Gambar 3.5 Tool DEM to Polygon 3D yang sedang berjalan.....</i>	36
<i>Gambar 3.6 Output file hasil tool DEM to Polygon 3D.....</i>	36
<i>Gambar 3.7 Tool Polygon 3D to DEM yang sedang berjalan.....</i>	37
<i>Gambar 3.8 Output file hasil tool Polygon 3D to Multipatch.....</i>	37
<i>Gambar 3.9 Ruas jalan yang sudah diperbaiki.....</i>	38
<i>Gambar 3.10 Hasil Evaluasi Kelurahan Petojo Selatan.....</i>	38
<i>Gambar 3.11 Hasil Evaluasi Kelurahan Bungur.....</i>	39
<i>Gambar 3.12 Hasil Evaluasi Kelurahan Senen.....</i>	39
<i>Gambar 3.13 Hasil Rencana Pola Ruang Kelurahan Tugu Utara.....</i>	40
<i>Gambar 3.14 Hasil Rencana Pola Ruang Kelurahan Gondangdia.....</i>	40
<i>Gambar 3.15 Hasil Rencana Pola Ruang Kelurahan Sunter Agung.....</i>	40
<i>Gambar 3.16 Hasil Rencana Pola Ruang Kelurahan Kartini.....</i>	41
<i>Gambar 3.17 Hasil Rencana Pola Ruang Kelurahan Serdang.....</i>	41
<i>Gambar 3.18 Hasil Rencana Pola Ruang Kelurahan Pondok Bambu.....</i>	42
<i>Gambar 3.19 Hasil Rencana Pola Ruang Kelurahan Utan Kayu.....</i>	42
<i>Gambar 3.20 Hasil Rencana Pola Ruang Kelurahan Kebagusan.....</i>	43
<i>Gambar 3.21 Hasil Rencana Pola Ruang Kelurahan Cipulir.....</i>	44
<i>Gambar 3.22 Hasil Evaluasi Kelurahan Cilandak Barat.....</i>	44
<i>Gambar 3.23 Hasil Evaluasi Kebayoran Lama Utara.....</i>	44
<i>Gambar 3.24 Hasil Evaluasi Kelurahan Kemayoran.....</i>	45
<i>Gambar 3.25 Hasil Evaluasi Kelurahan Tegal Parang.....</i>	45
<i>Gambar 3.26 Hasil Evaluasi Kelurahan Cikini.....</i>	46
<i>Gambar 3.27 Hasil Evaluasi Kelurahan Cilandak Timur.....</i>	46
<i>Gambar 3.28 Hasil Evaluasi Kelurahan Gunung Sahari Utara.....</i>	47
<i>Gambar 3.29 Hasil Evaluasi Kelurahan Setia Budi.....</i>	47
<i>Gambar 3.30 Hasil Evaluasi Kelurahan Bendungan Hilir.....</i>	48
<i>Gambar 3.31 Hasil Evaluasi Kelurahan Pondok Labu.....</i>	48
<i>Gambar 3.32 Hasil Evaluasi Kelurahan Jelambar Baru.....</i>	49
<i>Gambar 3.33 Hasil Evaluasi Kelurahan Tomang.....</i>	49
<i>Gambar 3.34 Hasil Evaluasi Kelurahan Tanjung Barat.....</i>	50

<i>Gambar 3.35 Hasil Evaluasi Kelurahan Gunung.....</i>	50
<i>Gambar 3.36 Hasil Evaluasi Kelurahan Pulo.....</i>	51
<i>Gambar 3.37 Hasil Evaluasi Kelurahan Lagoa.....</i>	51
<i>Gambar 3.38 Hasil Evaluasi Kelurahan Ancol.....</i>	52
<i>Gambar 3.39 Hasil Evaluasi Kelurahan Pejaten Barat.....</i>	52
<i>Gambar 3.40 Hasil Evaluasi Kelurahan Bintaro.....</i>	53
<i>Gambar 3.41 Hasil Evaluasi Kelurahan Keagungan.....</i>	53
<i>Gambar 3.42 Hasil Evaluasi Kelurahan Mangga Besar.....</i>	54
<i>Gambar 3.43 Hasil Evaluasi Kelurahan Tebet Timur.....</i>	54
<i>Gambar 3.44 Lokasi Aplikasi SIMPLI pada Portal Jakarta Satu.....</i>	55
<i>Gambar 3.45 Tampilan Aplikasi SIMPLI.....</i>	55
<i>Gambar 3.46 Model data Redundant Polygon.....</i>	56
<i>Gambar 3.49 Aspirasi Peta RDTR 2021.....</i>	57
<i>Gambar 3.50 Aspirasi Naskah RDTR 2021.....</i>	57

## **DAFTAR TABEL**

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 LATAR BELAKANG**

Pusat Data dan Informasi Cipta Karya, Tata Ruang dan Pertanahan Provinsi DKI Jakarta merupakan salah satu Unit Pelaksana Teknis dari Satuan Kerja Perangkat Daerah (SKPD) Dinas Cipta Karya, Tata Ruang dan Pertanahan Provinsi DKI Jakarta.

Pusat Data dan Informasi Cipta Karya, Tata Ruang dan Pertanahan Provinsi DKI Jakarta sesuai dengan Peraturan Gubernur Provinsi DKI Jakarta Nomor 403 Tahun 2016 tentang Pembentukan Organisasi dan Tata Kerja Pusat Data dan Informasi Cipta Karya, Tata Ruang dan Pertanahan mempunyai tugas melaksanakan penghimpunan, pengolahan dan penyajian data dan informasi cipta karya, tata ruang dan pertanahan serta pengembangan dan pengelolaan sistem informasi cipta karya, tata ruang dan pertanahan.

Dalam pelaksanaan tugas di Pusat Data dan Informasi Cipta Karya, Tata Ruang dan Pertanahan dalam rangka mendukung tugas dan fungsi Dinas Cipta Karya, Tata Ruang dan Pertanahan, salah satunya adalah dengan mengembangkan Sistem Informasi Geospasial (SIG) untuk dapat membantu mencapai tujuan daerah dalam mewujudkan penataan ruang kota Jakarta yang terpadu dan berkelanjutan. Selanjutnya dalam pelaksanaan pengembangan Sistem Informasi Geospasial ini, Dinas Cipta Karya, Tata Ruang dan Pertanahan diamanatkan untuk membuat modeling sistem peta dan data untuk Program Jakarta Satu sesuai Instruksi Gubernur Provinsi DKI Jakarta Nomor 34 Tahun 2018 tentang Integrasi Sistem Peta dan Data Dalam Program Jakarta Satu.

Mendukung kebijakan Jakarta Satu “Satu Peta, Satu Data dan Satu Kebijakan”, maka diperlukan pengembangan sistem informasi yang akan dipergunakan sebagai media dalam mengimplementasikan penggunaan satu peta dasar bersama dan mengintegrasikan data di lingkungan Pemerintah Provinsi DKI Jakarta. Program Jakarta Satu dengan berbasis peta dasar tunggal yang harus digunakan oleh seluruh Perangkat Daerah/Unit Perangkat Daerah di Lingkungan Pemerintah Provinsi DKI Jakarta sesuai dengan Instruksi Gubernur Provinsi DKI Jakarta Nomor 107 Tahun 2018 tentang Pemanfaatan Peta Dasar Tunggal Provinsi DKI Jakarta. Implementasi kebijakan Satu Peta ini juga diamanatkan dalam Undang Undang Nomor 4 Tahun 2011 tentang Informasi Geospasial. Bahwa pengembangan sistem informasi melingkupi 10 aspek yang diprioritaskan dalam program Jakarta Satu yaitu, tata ruang, perizinan, aset, pajak, kependudukan, air tanah, lingkungan hidup, pendidikan, sosial, dan kesehatan.

### **1.2 RUMUSAN PEKERJAAN**

Data LAS adalah data yang diakuisisi dengan survey LiDAR. Data ini berupa titik titik koordinat (point cloud) yang didapat dengan menggunakan sensor aktif (laser). Dta LAS bisa digunakan untuk berbagai macam kebutuhan salah satunya adalah pemodelan 3D. Pemodelan 3D yang bisa dihasilkan dari LAS berupa model 3D bangunan (multipatch) dan model 3D medan/terrain (DEM). Proses pengolahan dari data LAS sampai menjadi model 3D membutuhkan proses panjang yang memerlukan banyak waktu, selain itu proses panjang ini juga sering terjadi kesalahan. Masalah ini bisa diatasi

jika dibuat suatu sistem yang melakukan otomatisasi sehingga proses ini bisa lebih cepat dan terstandarisasi. Dengan menggunakan API Arcpy yang ada di ArcGIS Pro, otomatisasi ini bisa dilakukan dengan membuat tools berbasis python.

Rencana Detail Tata Ruang (RDTR) adalah aturan yang memuat ketentuan-ketentuan pemanfaatan ruang dalam skala yang jelas, sehingga dapat dijadikan acuan pemberian izin pemanfaatan ruang. RDTR merupakan aturan tentang keruangan, yang berarti dalam pembuatan aturan ini dibutuhkan data spasial atau peta. Salah satu layer yang ada di peta RDTR adalah layer rencana jalan. Layer ini dibuat dengan melakukan digitasi pada citra satelit yang tergeoreferensi. Meskipun RDTR merupakan rencana pembangunan banyak data yang ada di dalamnya merupakan data yang bukan rencana (eksisting). Oleh karena itu digitasi citra satelit akan menghasilkan ruas jalan eksisting pada layer rencana jalan. Data layer jalan sudah ada di Jakarta Satu tetapi butuh perbaikan karena sumber data yang digunakan menggunakan citra satelit yang berbeda, oleh karena itu perbaikan rencana jalan RDTR perlu dilakukan.

RDTR yang sudah dibuat akan diterapkan dengan kondisi eksisting di lapangan. Jika ada bangunan yang dibangun tidak mematuhi RDTR salah satu penyelesaiannya adalah pemilik bangunan harus mengajukan lahan pengganti. Oleh karena itu Sistem Informasi Lahan Pengganti (SIMPLI) perlu dibuat untuk memudahkan proses pengajuan lahan pengganti.

Data spasial (feature class) pada umumnya bukan merupakan data *time series*, yang berarti data ini tidak memiliki field waktu atau tanggal yang menjelaskan data tersebut. Data catatan kasus covid merupakan data tabular *time series*, sehingga jika ingin membuat data spasial dari data catatan kasus covid model data spasial yang dihasilkan harus memiliki field waktu atau tanggal. Oleh karena itu perubahan data covid menjadi spasial aharus dilakukan.

Walaupun layer Rencana Pola Ruang RDTR sudah dibuat partisipasi masyarakat tetap diikutkan dalam pembuatannya. Supaya masyarakat bisa berpartisipasi dalam pembuatan RDTR perlu dibuat suatu aplikasi yang bisa menyalurkan aspirasi masyarakat terhadap data RDTR. Oleh karena itu aplikasi Draft RDTR 2021.

## **BAB II**

### **TAHAPAN PELAKSANAAN PEKERJAAN**

#### **2.1 PEMBUATAN TOOLS PROCESSING LAS TO MULTIPATCH**

Untuk bisa melakukan otomatisasi harus ditentukan terlebih dahulu input dan output dari sistem (tools) ini. Untuk pembuatan tools ini input yang diperlukan yaitu :

1. LAS Data
2. Footprint Bangunan (Digitasi Bangunan)
3. Area of Interest (AOI)

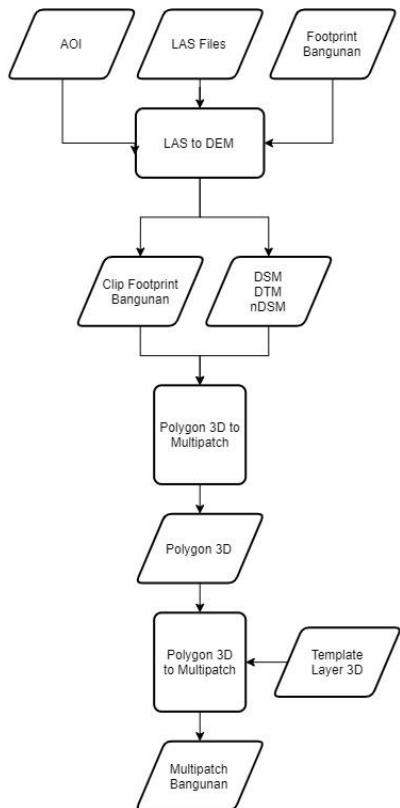
Sedangkan untuk output dari tools ini adalah:

1. Multipatch Bangunan
2. Digital Terrain Model (DTM)

Agar memudahkan proses pengembangan tools ini, tools ini akan dibagi menjadi 3 bagian. Tools akan terdiri dari :

1. LAS to DEM : Tool ini berguna untuk merubah data LAS menjadi DEM raster, DEM raster ini terbagi menjadi tiga raster DTM, DSM, nDSM.
2. DEM to Polygon 3D : Tool ini berguna untuk mengubah DEM dan Footprint Bangunan menjadi Footprint Bangunan dengan attribut 3D.
3. Polygon 3D to Multipatch : Tool ini berguna untuk mengubah Polygon 3D yang di simbology menggunakan template 3D menjadi Multipatch.

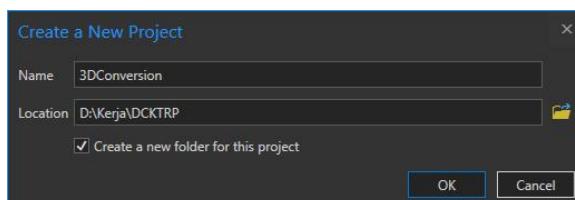
Berikut ini adalah diagram alir tools yang akan dibuat



**Gambar 2.1 Diagram Alir Tools**

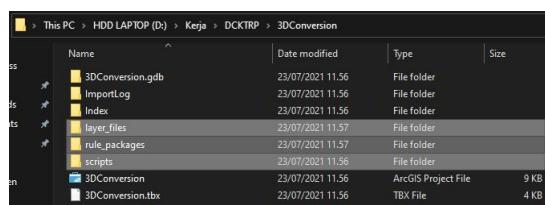
### 2.1.1. LAS to DEM

Tools ini akan membuat data DEM dan Clip Footprint Bangunan. Untuk membuat tools ini langkah pertama adalah membuat project ArcGIS Pro baru.



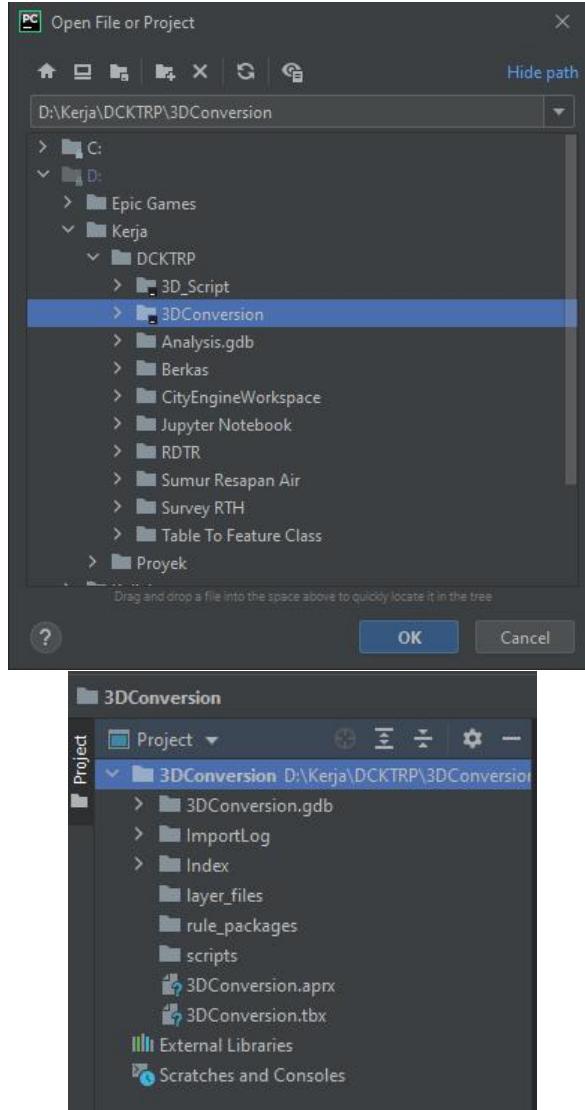
**Gambar 2.2 Pembuatan project baru ArcGIS Pro**

Setelah project dibuat bukan folder project dan buat folder folder yang diperlukan, folder yang harus dibuat adalah script, rule\_packages dan layer\_files. Folder folder ini akan berisikan file file yang diperlukan agar tools bisa digunakan. Folder Script adalah folder tempat file script python tools, folder rule\_packages adalah folder tempat file rule simbologi layer (.rpk), folder layer\_files adalah template untuk simbologi 3D polygon.



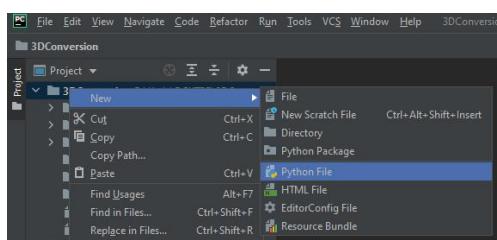
**Gambar 2.3 Folder folder source tools**

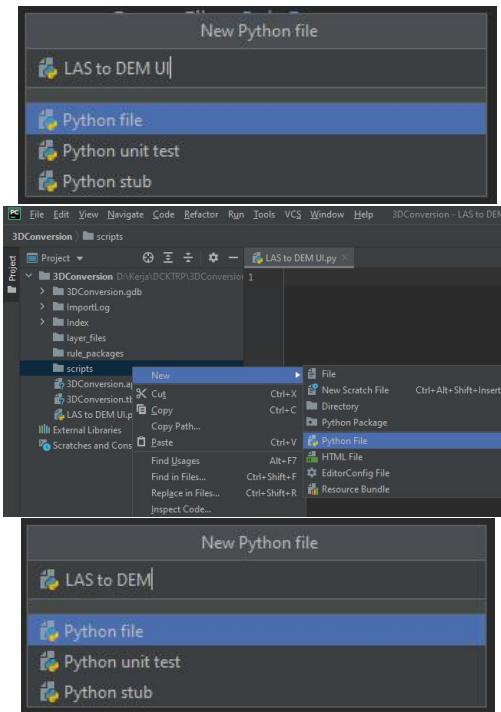
Tools yang akan dibuat menggunakan python oleh karena itu gunakan pycharm sebagai text editor untuk mulai membuat script. Buka pycharm kemudia buka folder project ArcGIS Pro, dengan membuka folder project ArcGIS Pro maka semua script yang akan dibuat akan berada di folder ini.



**Gambar 2.4 Folder project ArcGIS Pro sebagai folder project Pycharm**

Setiap tools yang dibuat akan terdiri dari 2 komponen yaitu script tools dan script tampilan (user interface/ui) tools. Script tools akan disimpan di dalam folder script sedangkan script UI akan disimpan di project folder langsung. Pada folder project buat python file baru dengan nama LAS\_to\_DEM UI dan pada script folder buat python file baru dengan nama LAS\_to\_DEM.





**Gambar 2.5 Pembuatan python file**

Buka LAS\_to\_DEM dan mulai menulis script tool. Script tool ini akan memiliki satu function yang mana function ini akan digunakan pada script UI tool. Pertama import modul yang diperlukan lalu buat function dengan nama run.

```

1  import arcpy
2  import os
3
4
5  def run():
6      |

```

**Gambar 2.6 Import modul dan membuat function**

Function yang dibuat akan memiliki beberapa parameter dimana parameter ini akan menjadi variable untuk function parameter didalamnya, agar lebih mudah buat terlebih dahulu isi functionnya baru bisa ditentukan parameter parameter yang diperlukan. Isi function akan memiliki beberapa bagian sesuai tahapan pengolahan data. Tahap pertama adalah membuat LAS yang banyak menjadi satu file LAS Dataset. Isikan function dengan script seperti berikut.

```

1  import arcpy
2  import os
3
4
5  def run(homedirectory, lasfolder, spatialreference):
6      #Create LAS Dataset
7      lasd = arcpy.CreateLasDataset_management(input=lasfolder,
8                                              out_las_dataset=os.path.join(homedirectory, lasname),
9                                              spatial_reference=spatialreference)
10

```

**Gambar 2.7 Blok script pembuatan LAS dataset**

Pada blok script ini terdapat satu arcpy function yang digunakan yaitu CreateLasDataset\_management, function ini akan membuat LAS menjadi LAS dataset, function ini memerlukan parameter berupa input yaitu folder tempat penyimpanan data LAS lalu parameter out\_las\_dataset yaitu lokasi

penyimpanan LAS dataset yang dihasilkan function dan terakhir adalah spatial\_reference yaitu referensi sistem koordinat yang akan digunakan LAS dataset.

Blok script selanjutnya adalah untuk klasifikasi Ground LAS dataset. Pada blok script ini terdapat satu arcpy function yang digunakan yaitu ClassifyLasGround\_3d, function ini akan mengklasifikasikan point cloud LAS dataset yang berada di tanah (ground), function ini memerlukan parameter berupa in\_las\_dataset yaitu LAS dataset yang akan diklasifikasi function ini akan mengedit input data oleh karena itu tidak ada output parameter, untuk parameter lainnya adalah metode yang digunakan untuk klasifikasi, buat seperti gambar di bawah ini.

```
5     def run(homedirectory, lasfolder, lasname, spatialreference):
6         # Create LAS Dataset
7         lasd = arcpy.CreateLasDataset_management(input=lasfolder,
8                                         out_las_dataset=os.path.join(homedirectory, lasname),
9                                         spatial_reference=spatialreference)
10        # Classify Ground
11        arcpy.ClassifyLasGround_3d(in_las_dataset=lasd,
12                                     method="STANDARD",
13                                     reuse_ground="RECLASSIFY_GROUND",
14                                     dem_resolution=None,
15                                     compute_stats="COMPUTE_STATS",
16                                     boundary=None,
17                                     process_entire_files="PROCESS_EXTENT")
```

Gambar 2.8 Klasifikasi Ground LAS Dataset

Blok script selanjutnya adalah untuk klasifikasi Bangunan LAS dataset. Pada blok script ini terdapat satu arcpy function yang digunakan yaitu ClassifyLasBuilding\_3d, function ini akan mengklasifikasikan point cloud LAS dataset yang berada di Bangunan, function ini memerlukan parameter berupa in\_las\_dataset yaitu LAS dataset yang akan diklasifikasi function ini akan mengedit input data oleh karena itu tidak ada output parameter, untuk parameter lainnya adalah metode yang digunakan untuk klasifikasi, buat seperti gambar di bawah ini.

```
18     # Classify Building
19     arcpy.ClassifyLasBuilding_3d(in_las_dataset=lasd,
20                                 min_height="2 Meters",
21                                 min_area="6 SquareMeters",
22                                 compute_stats="COMPUTE_STATS",
23                                 extent="DEFAULT",
24                                 boundary=None,
25                                 process_entire_files="PROCESS_EXTENT",
26                                 point_spacing=None,
27                                 reuse_building="RECLASSIFY_BUILDING",
28                                 photogrammetric_data="NOT_PHOTOGRAMMETRIC_DATA",
29                                 method="STANDARD",
30                                 classify_above_roof="NO_CLASSIFY_ABOVE_ROOF",
31                                 above_roof_height="1.5 Meters",
32                                 above_roof_code=6,
33                                 classify_below_roof="NO_CLASSIFY_BELOW_ROOF",
34                                 below_roof_code=6)
```

Gambar 2.9 Klasifikasi Bangunan LAS Dataset

Blok script selanjutnya adalah untuk membuat Raster DTM (Digital Terrain Model). Pada blok script ini terdapat tiga arcpy function yang digunakan yaitu MakeLasDatasetLayer\_management berguna untuk membuat layer LAS dataset yang sudah di filter berdasarkan kode kelas point cloud karena untuk membuat DTM kode kelas yang dipakai adalah 2 hasil dari function ini berupa layer LAS

dataset yang digunakan untuk function selanjutnya. Lalu function selanjutnya adalah LasDatasetToRaster\_conversion function ini berguna untuk mengonversi layer LAS datset menjadi raster, pada function ini terdapat parameter out\_raster yang berisi lokasi penyimpanan raster isi parameter ini menggunakan function os.path.join untuk menggabungkan variable projectws dan dtmname, selain itu pada function ini juga terdapat variable sampling\_value yang berisi variable samplingvalue untuk parameter lainnya adalah metode yang digunakan untuk interpolasi. Lalu function terakhir adalah ExtractByMask, function ini berguna untuk memotong DTM menjadi luasan tertentu menggunakan feature, parameter yang digunakan fucnction ini adalah in\_raster yaitu raster input dan in\_mask\_data yaitu feature pemotong raster, hasil dari function ini disimpan dalam variable kemudian variable tersebut digunakan dengan fucntion .save untuk menyimpannya.

```
# Create DTM
arcpy.MakeLasDatasetLayer_management(in_las_dataset=lasd,
                                      out_layer="dtm_ld_layer",
                                      class_code="2")
dtm = arcpy.LasDatasetToRaster_conversion(in_las_dataset="dtm_ld_layer",
                                           out_raster=os.path.join(projectws, dtmname),
                                           value_field="ELEVATION",
                                           interpolation_type="BINNING MAXIMUM LINEAR",
                                           sampling_type="CELLSIZE",
                                           sampling_value=samplingvalue)
maskdtm = arcpy.sa.ExtractByMask(in_raster=dtm,
                                  in_mask_data=areaofinterest)
maskdtm.save(os.path.join(projectws, dtmname + "_mask_dtm"))
```

**Gambar 2.10 Membuat Raster DTM dan Mask Raster DTM**

Blok script selanjutnya adalah untuk membuat Raster DSM (Digital Surface Model). Isi blok script ini hampir sama seperti blok sebelumnya, perbedaannya adalah di parameter function MakeLasDatasetLayer\_management, pada blok ini parameter class\_code menggunakan kode 2 dan 6 yang berarti point cloud yang digunakan adalah terrain dan bbuilding. Perbedaan lainnya hanyalah di lokasi penyimpanan dan penamaan output fucntion.

```
# Create DSM
arcpy.MakeLasDatasetLayer_management(in_las_dataset=lasd,
                                      out_layer="dsm_ld_layer",
                                      class_code=[“2”, “6”],
                                      return_values=[“Last return”])
dsm = arcpy.LasDatasetToRaster_conversion(in_las_dataset="dsm_ld_layer",
                                           out_raster=os.path.join(projectws, dsmname),
                                           value_field="ELEVATION",
                                           interpolation_type="BINNING MAXIMUM LINEAR",
                                           sampling_type="CELLSIZE",
                                           sampling_value=samplingvalue)
maskdsm = arcpy.sa.ExtractByMask(in_raster=dsm,
                                  in_mask_data=areaofinterest)
maskdsm.save(os.path.join(projectws, dsmname + "_mask_dsm"))
```

**Gambar 2.11 Membuat Raster DSM dan Mask Raster DSM**

Blok script selanjutnya adalah untuk membuat Raster nDSM (Normalize Digital Surface Model). Raster ini dibuat dengan melakukan pengurangan antara DSM dan DTM sehingga nilai piksel dari nDSM adalah selisih DSM dan DTM. Untuk membuat nDSM function pertama yang digunakan yaitu Minus\_3D, function ini berfungsi untuk melakukan operasi pengurangan antara dua raster.

Function selanjutnya adalah ExtractByMask sama seperti pada blok script DTM dan DSM.

```
# Create nDSM
ndsm = arcpy.Minus_3d(in_raster_or_constant1=dsm,
                      in_raster_or_constant2=dtm,
                      out_raster=os.path.join(projectws, ndsmname))
maskndsm = arcpy.sa.ExtractByMask(in_raster=ndsm,
                                   in_mask_data=areaofinterest)
maskndsm.save(os.path.join(projectws, ndsmname + "_mask_ndsm"))
```

Gambar 2.12 Membuat Raster nDSM dan Mask Raster nDSM

Blok script selanjutnya adalah untuk clip Footprint Bangunan dengan AOI. Pada blok script ini function yang digunakan adalah Clip\_analysis, function ini berguna untuk memotong Footprint Bangunan yang ada di dalam AOI sehingga output dari function ini adalah Footprint Bangunan yang hanya ada di dalam AOI.

```
# Clip Building with AOI
arcpy.Clip_analysis(in_features=buildingfootprint,
                     clip_features=areaofinterest,
                     out_feature_class=os.path.join(projectws, "Clip_Building"))
```

Gambar 2.13 Membuat Clip Footprint Bangunan dengan AOI

Script function run sudah selesai, selanjutnya adalah membuat parameter parameter yang dibutuhkan dari function ini. Periksa script yang sudah dibuat kemudian buat parameter parameternya sehingga menjadi seperti berikut.

```
def run(homedirectory, projectws, lasfolder, lasdbname,
        spatialreference, samplingvalue, dsmname, dtmname, ndsmname,
        buildingfootprint, areaofinterest):
```

Gambar 2.14 Parameter Clip Footprint Bangunan dengan AOI

Script parameter sudah lengkap maka file LAS\_to\_DEM.py ini sudah selesai. Berikut ini adalah isi keseluruhan file.

```

1  import arcpy
2  import os
3
4
5  def run(homedirectory, projectws, lasfolder, lasname,
6         spatialreference, samplingvalue, dsmname, dtmname,
7         ndsmname, buildingfootprint, areaofinterest):
8      # Create LAS Dataset
9      lasd = arcpy.CreateLasDataset_management(input=lasfolder,
10                                              out_las_dataset=os.path.join(homedirectory, lasname),
11                                              spatial_reference=spatialreference)
12
13      # Classify Ground
14      arcpy ClassifyLasGround_3d(in_las_dataset=lasd,
15                                  method="STANDARD",
16                                  reuse_ground="RECLASSIFY_GROUND",
17                                  dem_resolution=None,
18                                  compute_stats="COMPUTE_STATS",
19                                  boundary=None,
20                                  process_entire_files="PROCESS_EXTENT")
21
22      # Classify Building
23      arcpy ClassifyLasBuilding_3d(in_las_dataset=lasd,
24                                   min_height="2 Meters",
25                                   min_area="6 SquareMeters",
26                                   compute_stats="COMPUTE_STATS",
27                                   extent="DEFAULT",
28                                   boundary=None,
29                                   process_entire_files="PROCESS_EXTENT",
30                                   point_spacing=None,
31                                   reuse_building="RECLASSIFY_BUILDING",
32                                   photogrammetric_data="NOT_PHOTOGRAMMETRIC_DATA",
33                                   method="STANDARD",
34                                   classify_above_roof="NO_CLASSIFY_ABOVE_ROOF",
35                                   above_roof_height="1.5 Meters",
36                                   above_roof_code=6,
37                                   classify_below_roof="NO_CLASSIFY_BELOW_ROOF",
38                                   below_roof_code=6)
39
40      # Create DTM
41      arcpy MakeLasDatasetLayer_management(in_las_dataset=lasd,
42                                         out_layer="dtm_ld_layer",
43                                         class_code="2")
44
45      dtm = arcpy.LasDatasetToRaster_conversion(in_las_dataset="dtm_ld_layer",
46                                              out_raster=os.path.join(projectws, dtmname),
47                                              value_field="ELEVATION",
48                                              interpolation_type="BINNING MAXIMUM LINEAR",
49                                              sampling_type="CELLSIZE",
50                                              sampling_value=samplingvalue)
51
52      maskdtm = arcpy.sa.ExtractByMask(in_raster=dtm,
53                                       in_mask_data=areaofinterest)
54      maskdtm.save(os.path.join(projectws, dtmname + "_mask_dtm"))
55
56      # Create DSM
57      arcpy MakeLasDatasetLayer_management(in_las_dataset=lasd,
58                                         out_layer="dsm_ld_layer",
59                                         class_code=[2, 6],
60                                         return_values=["Last return"])
61
62      dsm = arcpy.LasDatasetToRaster_conversion(in_las_dataset="dsm_ld_layer",
63                                              out_raster=os.path.join(projectws, dsmname),
64                                              value_field="ELEVATION",
65                                              interpolation_type="BINNING MAXIMUM LINEAR",
66                                              sampling_type="CELLSIZE",
67                                              sampling_value=samplingvalue)
68
69      maskdsm = arcpy.sa.ExtractByMask(in_raster=dsm,
70                                       in_mask_data=areaofinterest)
71      maskdsm.save(os.path.join(projectws, dsmname + "_mask_dsm"))
72
73      # Create nDSM
74      ndsm = arcpy.Minus_3d(in_raster_or_constant1=dsm,
75                            in_raster_or_constant2=dtm,
76                            out_raster=os.path.join(projectws, ndsmname))
77
78      maskndsm = arcpy.sa.ExtractByMask(in_raster=ndsm,
79                                       in_mask_data=areaofinterest)
80      maskndsm.save(os.path.join(projectws, ndsmname + "_mask_ndsm"))
81
82      # Clip Building with AOI
83      arcpy.Clip_analysis(in_features=buildingfootprint,
84                          clip_features=areaofinterest,
85                          out_feature_class=os.path.join(projectws, "Clip_Building"))
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95

```

**Gambar 2.15 Script LAS\_to DEM.py**

Selanjutnya adalah membuat UI tools LAS to DEM ini. Untuk mendesain UI file yang akan di edit adalah LAS\_to\_DEM\_UI.py. Mulai mengedit dengan memasukan module yang diperlukan. Module yang diperlukan adalah arcpy dan LAS\_to\_DEM yang ada di dalam folder script.

```
1 import arcpy
2 from scripts import LAS_to_DEM
3
```

Gambar 2.16 Module yang digunakan file LAS\_to\_DEM\_UI.py

Selanjutnya adalah membuat variable variable default yang akan digunakan pada function yang akan dibuat. Selain itu konfigurasi juga environment overwriteOutput menjadi True, dengan konfigurasi environment ini tools akan bisa dijalankan berkali kali tanpa mengubah lokasi output karena output akan men-overwrite file sebelumnya.

```
3 # environment
4 arcpy.env.overwriteOutput = True
5
6 # default variables
7 aprx = arcpy.mp.ArcGISProject("CURRENT")
8 home_directory = aprx.homeFolder
9 project_ws = aprx.defaultGeodatabase
10
11
```

Gambar 2.17 Variable default dan konfigurasi environment

Selanjutnya adalah konfigurasi variable yang tidak default. Variable yang tidak default ini memungkinkan user untuk mengubah-ubah isi variable, supaya user bisa melakukan input untuk mengisi variable maka isi dari variable harus menggunakan function arcpy.GetParameterAsText, parameter function ini adalah index number, index ini akan menjadi refrens pembuatan parameter di ArcGIS Pro. Buat variabel non default menjadi seperti ini.

```
11 # non default variables
12 input_las_folder = arcpy.GetParameterAsText(0)
13 las_dataset_name = arcpy.GetParameterAsText(1)
14 spatial_reference = arcpy.GetParameterAsText(2)
15 sampling_value = arcpy.GetParameterAsText(3)
16 dsm_name = arcpy.GetParameterAsText(4)
17 dtm_name = arcpy.GetParameterAsText(5)
18 ndsm_name = arcpy.GetParameterAsText(6)
19 building_footprint = arcpy.GetParameterAsText(7)
20 area_of_interest = arcpy.GetParameterAsText(8)
21
22
```

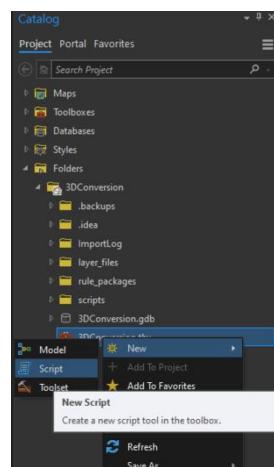
Gambar 2.18 Non default variable

Selanjutnya adalah menjalankan function run yang sudah dibuat di file LAS\_to\_DEM.py. Function ini memerlukan parameter parameter, isi parameter parameter tersebut dengan variable default dan non default yang sudah dibuat sebelumnya sehingga keseluruhan file menjadi seperti berikut.

```
1 import arcpy
2 from scripts import LAS_to_DEM
3
4 # environment
5 arcpy.env.overwriteOutput = True
6
7 # default variables
8 aprx = arcpy.mp.ArcGISProject("CURRENT")
9 home_directory = aprx.homeFolder
10 project_ws = aprx.defaultGeodatabase
11
12 # non default variables
13 input_las_folder = arcpy.GetParameterAsText(0)
14 las_dataset_name = arcpy.GetParameterAsText(1)
15 spatial_reference = arcpy.GetParameterAsText(2)
16 sampling_value = arcpy.GetParameterAsText(3)
17 dsm_name = arcpy.GetParameterAsText(4)
18 dtm_name = arcpy.GetParameterAsText(5)
19 ndsm_name = arcpy.GetParameterAsText(6)
20 building_footprint = arcpy.GetParameterAsText(7)
21 area_of_interest = arcpy.GetParameterAsText(8)
22
23 LAS_to_DEM.run(homedirectory=home_directory,
24                  projectws=project_ws,
25                  lasfolder=input_las_folder,
26                  lasdatasetname=las_dataset_name,
27                  spatialreference=spatial_reference,
28                  samplingvalue=sampling_value,
29                  dsmname=dsm_name,
30                  dtmname=dtm_name,
31                  ndsmname=ndsm_name,
32                  buildingfootprint=building_footprint,
33                  areaofinterest=area_of_interest)
34
```

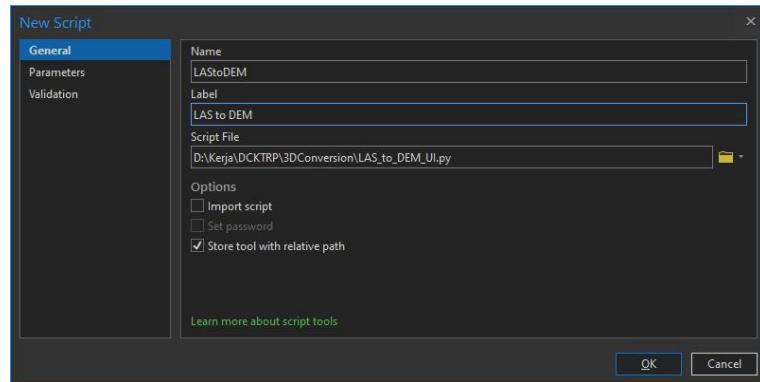
Gambar 2.19 Isi script file LAS\_to\_DEM\_UI.py

Kedua file python yang sudah dibuat sudah selesai maka selanjutnya adalah import script UI ke dalam ArcGIS Pro sehingga menjadi tools. Buka folder project pada catalog ArcGIS Pro, secara default ketika membuat project ArcGIS Pro pada folder project akan terbuat file toolbox. Klik kanan pada toolbox kemudian pilih New lalu Script.



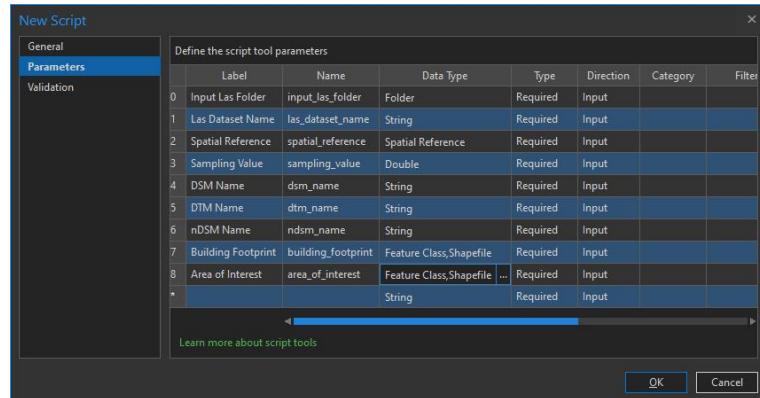
Gambar 2.20 Membuat script baru pada toolbox

Setelah itu akan muncul window New Script. Pada tab General isikan Name dan Label, name tidak bisa menggunakan spasi sedangkan label bisa. Lalu pada kolom Script File browse file LAS\_to\_DEM\_UI.py.



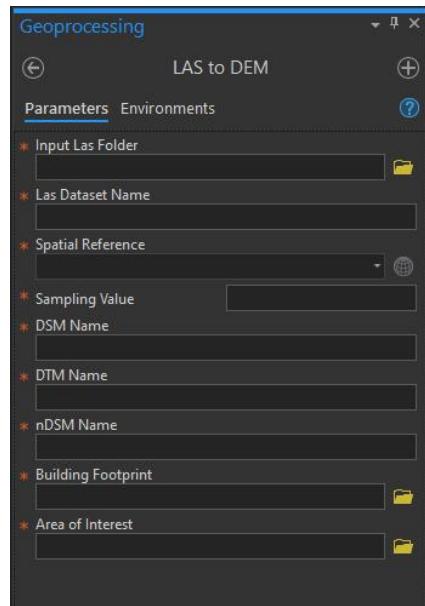
**Gambar 2.21 Konfigurasi Tab General New Script**

Selanjutnya klik Tab Parameters, pada tab ini konfigurasi parameter dari tools akan dibuat. Parameter yang perl di buat di sini hanya parameter yang berisi variabel non default atau menggunakan function arcpy.GetParameterAsText. Function ini berisikan nomor indeks, olah karena itu pembuatan parameter harus menyesuaikan index yang ada di script. Setelah parameter dibuat menyesuaikan nomor indeks, konfigurasikan Data Type tiap parameter, Data Type parameter ditentukan oleh perannya di dalam Arcpy Function. Buat konfigurasi seperti berikut.



**Gambar 2.22 Konfigurasi Tab Parameters New Script**

Sampai tahap ini tools sudah selesai dibuat dan bisa dijalankan berikut adalah tampilan tools ketika dibuka.



Gambar 2.23 Tampilan Tool LAS to DEM

### 2.1.2. DEM to Polygon 3D

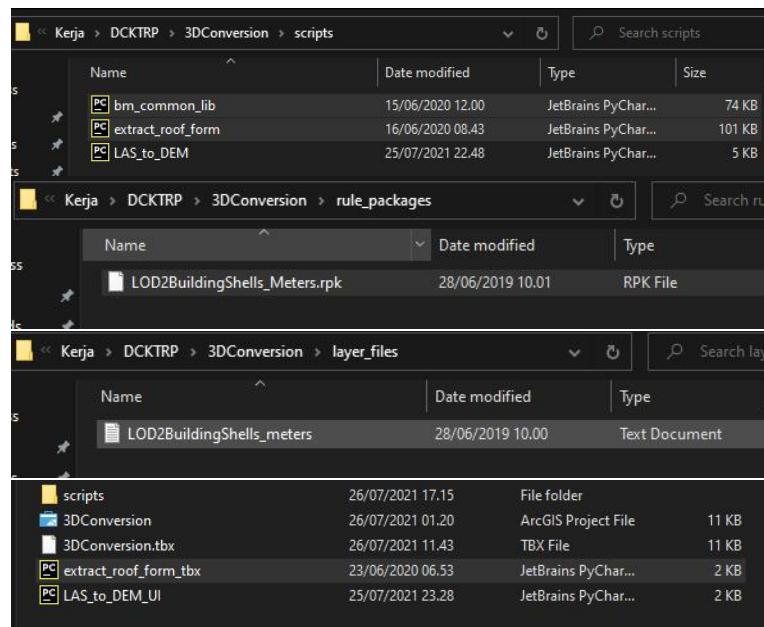
Selanjutnya adalah tools DEM to Polygon 3D. Tools ini tidak akan dibuat sendiri, tools ini didapatkan dengan mengunduhnya dari situs milik esri (<https://learn.arcgis.com/en/projects/extract-roof-forms-for-municipal-development>) yang berisi tutorial membuat multipatch. Berikut ini adalah file hasil download dari web esri.

Name	Date modified	Type	Size
.backups	18/07/2021 18.37	File folder	
3DBasemaps.gdb	26/07/2021 11.24	File folder	
Index	18/07/2021 18.37	File folder	
layer_files	17/07/2021 16.39	File folder	
rasterfunctionshistory	17/07/2021 16.39	File folder	
RasterFunctionTemplates	17/07/2021 16.39	File folder	
rule_packages	17/07/2021 16.39	File folder	
scripts	20/07/2021 17.35	File folder	
scripts_ddd	20/07/2021 17.35	File folder	
settings	17/07/2021 16.39	File folder	
tables	17/07/2021 16.39	File folder	
tasks	17/07/2021 16.39	File folder	
3DBasemaps	18/07/2021 18.37	ArcGIS Project File	65 KB
3DBasemaps.tbx	23/06/2020 06.53	TBX File	39 KB
confidence_measurement_tbx	23/06/2020 06.53	JetBrains PyChar...	1 KB
create_building_mosaic_tbx	23/06/2020 06.53	JetBrains PyChar...	1 KB
create_distribution_lines_tbx	23/06/2020 06.53	JetBrains PyChar...	2 KB
create_transmission_lines_tbx	23/06/2020 06.53	JetBrains PyChar...	2 KB
CreateBridges.tbx	23/06/2020 06.53	TBX File	18 KB
CreateBuildings.tbx	23/06/2020 06.53	TBX File	126 KB
CreateFloors.tbx	23/06/2020 06.53	TBX File	47 KB
CreateFootPrints.tbx	23/06/2020 06.53	TBX File	310 KB
CreatePowerlines.tbx	23/06/2020 06.53	TBX File	73 KB
CreateTrees.tbx	23/06/2020 06.53	TBX File	27 KB
detect_footprint_changes_tbx	23/06/2020 06.53	JetBrains PyChar...	2 KB
extract_bridges_from_las_tbx	23/06/2020 06.53	JetBrains PyChar...	1 KB
extract_elevation_from_las_tbx	23/06/2020 06.53	JetBrains PyChar...	4 KB
extract_roof_form_tbx	23/06/2020 06.53	JetBrains PyChar...	2 KB
extrude_by_attribute_tbx	23/06/2020 06.53	JetBrains PyChar...	1 KB
footprints_from_raster_tbx	23/06/2020 06.53	JetBrains PyChar...	2 KB
fuse_building_parts_tbx	23/06/2020 06.53	JetBrains PyChar...	1 KB
mask_features_by_layer_tbx	23/06/2020 06.53	JetBrains PyChar...	1 KB
merge_features_tbx	23/06/2020 06.53	JetBrains PyChar...	1 KB
modify_dtm_tbx	23/06/2020 06.53	JetBrains PyChar...	1 KB
rooft_part_segmentation_tbx	23/06/2020 06.53	JetBrains PyChar...	2 KB
set_texture_quality_attribute_tbx	23/06/2020 06.53	JetBrains PyChar...	1 KB
split_buildings_into_floors_tbx	23/06/2020 06.53	JetBrains PyChar...	3 KB
split_features_tbx	23/06/2020 06.53	JetBrains PyChar...	1 KB

Gambar 2.24 File hasil download dari web esri

Copy files yang diperlukan kemudian paste ke dalam project folder, file file yang diperlukan yaitu:

1. layer\_files/LOD2BuildingShells\_meters.txt paste ke folder layer\_files yang ada di folder project
2. rule\_packages/LOD2BuildingShells\_meters.rpk paste ke folder rule\_packages yang ada di folder project
3. scripts/extract\_roof\_form.py paste ke folder scripts yang ada di folder project
4. scripts/bm\_common\_lib.py paste ke folder scripts yang ada di folder project
5. extract\_roof\_form\_tbx.py paste ke folder project



Gambar 2.25 File file yang di copy dari file download dari web esri

Setelah file di paste ke folder project, selanjutnya adalah memodifikasi file. Edit file extract\_roof\_form.py yang ada di dalam folder script menggunakan pycharm. Pada script delete dari line 2317 sampai 2319, alasan mengapa kita harus mendownload ini adalah karena script ini dibuat untuk berjalan di dalam package sedangkan tools yang diinginkan tidak di dalam package.

```
2311
2312     # fail safe for European comma's
2313     min_flat_roof_area = float(re.sub("[.,]", ".", min_flat_roof_area))
2314     min_slope_roof_area = float(re.sub("[.,]", ".", min_slope_roof_area))
2315     min_roof_height = float(re.sub("[.,]", ".", min_roof_height))
2316     simplify_tolerance = float(re.sub("[.,]", ".", simplify_tolerance))
2317
2318     if os.path.exists(os.path.join(home_directory, "p20")):      # it is a package
2319         home_directory = os.path.join(home_directory, "p20")
2320
2321     arcpy.AddMessage("Project Home Directory is: " + home_directory)
2322
```

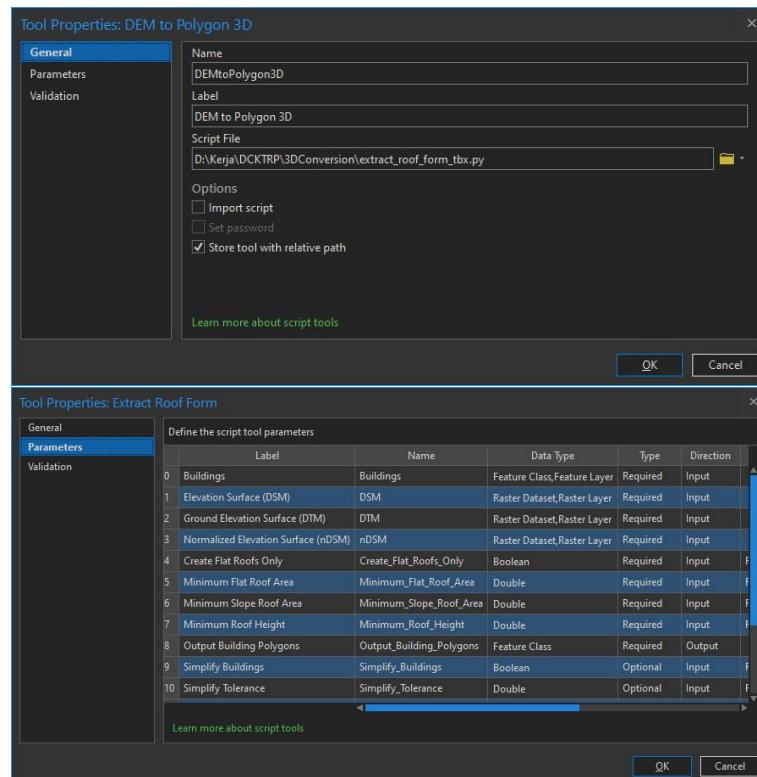
```

2311
2312     # fail safe for European comma's
2313     min_flat_roof_area = float(re.sub("[,]", ".", min_flat_roof_area))
2314     min_slope_roof_area = float(re.sub("[,]", ".", min_slope_roof_area))
2315     min_roof_height = float(re.sub("[,]", ".", min_roof_height))
2316     simplify_tolerance = float(re.sub("[,]", ".", simplify_tolerance))
2317
2318     arcpy.AddMessage("Project Home Directory is: " + home_directory)
2319
2320     for a in home_directory:
2321         if a.isspace():
2322             raise HasSpace

```

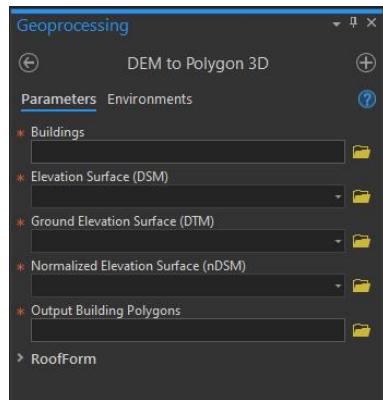
Gambar 2.26 Modifikasi file extract\_roof\_form.py

Selanjutnya adalah import script ke dalam toolbox. Sama seperti tools LAS to DEM konfigurasi yang diperlukan untuk import script ke dalam toolbox hanya perlu di tab general dan parameter saja. Berikut adalah konfigurasinya.



Gambar 2.27 Konfigurasi Tool DEM to Polygon 3D di Toolbox

Setelah konfigurasi tool selesai maka tampilan tool akan menjadi seperti berikut. Tool akan memerlukan input dari data data output tool LAS to DEM yaitu DTM, DSM, nDSM dan Footprint Clip Bangunan, sedangkan output yang dihasilkan adalah polygon yang memiliki 3D atribut.



Gambar 2.28 Tampilan Tool DEM to Polygon 3D

### 2.1.3. Polygon 3D to Multipatch

Tool terakhir adalah Polygon 3D to Multipatch. Tool ini akan mengubah Polygon 3D hasil output tool sebelumnya menjadi data multipatch. Sama seperti tool DEM to Poygon 3D tool ini juga di dapat dari web esri. Pada folder download package esri copy dan paste data berikut ini:

1. scripts/fuse\_building\_parts.py paste ke folder script yang ada di folder project
2. fuse\_building\_parts\_tbx.py paste ke folder project

	Name	Date modified	Type	Size
ss	bm_common_lib	15/06/2020 12.00	Python File	74 KB
is	extract_roof_form	26/07/2021 22.14	Python File	101 KB
ts	<b>fuse_building_parts</b>	<b>16/06/2020 08.44</b>	<b>Python File</b>	<b>8 KB</b>
	LAS_to_DEM	25/07/2021 22.48	Python File	5 KB
	3DConversion	26/07/2021 18.26	ArcGIS Project File	14 KB
	3DConversion.tbx	26/07/2021 22.34	TBX File	47 KB
	extract_roof_form_tbx	23/06/2020 06.53	Python File	2 KB
	<b>fuse_building_parts_tbx</b>	<b>23/06/2020 06.53</b>	<b>Python File</b>	<b>1 KB</b>
	LAS_to_DEM_UI	25/07/2021 23.28	Python File	2 KB

Gambar 2.29 File yang perlukan untuk tool Polygon 3D to Multipatch

Sama seperti tool DEM to Polygon 3D file yang sudah di copy perlu diedit terlebih dahulu. Edit yang dilakukan juga sama seperti sebelumnya yaitu menghapus bagian script yang berisi konfigurasi script di dalam package. Pada script file fuse\_building\_parts.py hapus line 114 sampai line 116.

```

113     verbose = 0
114
115     if os.path.exists(os.path.join(home_directory, "20")): # it is a package
116         home_directory = os.path.join(home_directory, "20")
117
118         arcpy.AddMessage("Project Home Directory is: " + home_directory)
119
120         for a in home_directory:
121             if a.isspace():
122                 raise HasSpace

```

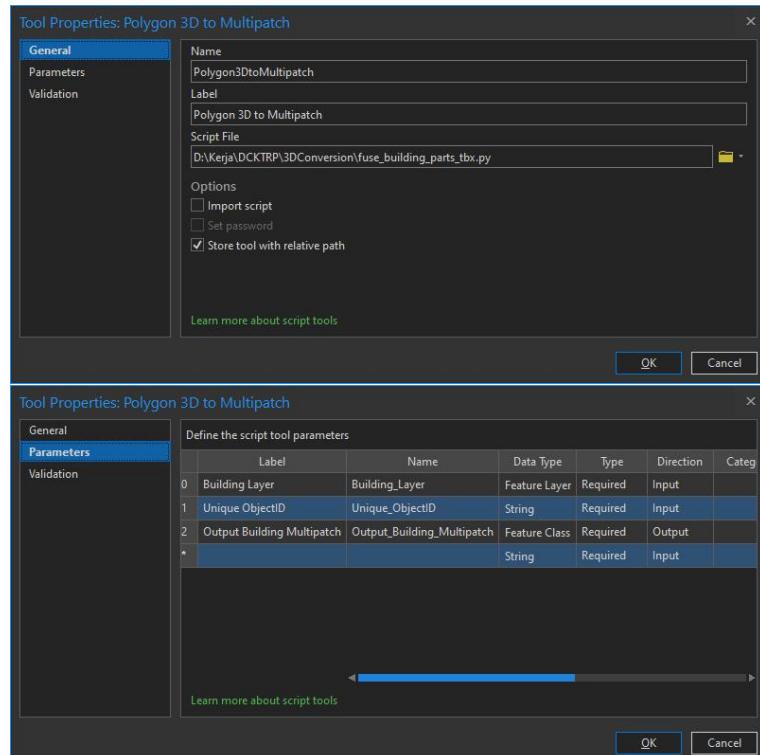
```

111
112         delete_intermediate_data = True
113         verbose = 0
114
115         arcpy.AddMessage("Project Home Directory is: " + home_directory)
116
117         for a in home_directory:
118             if a.isspace():
119                 raise HasSpace
120

```

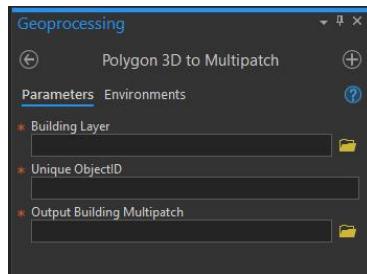
**Gambar 2.30 Modifikasi file fuse\_building\_parts.py**

Selanjutnya adalah import script menjadi tool di dalam toolbox. Import seperti dua tool sebelumnya dengan konfigurasi seperti berikut.



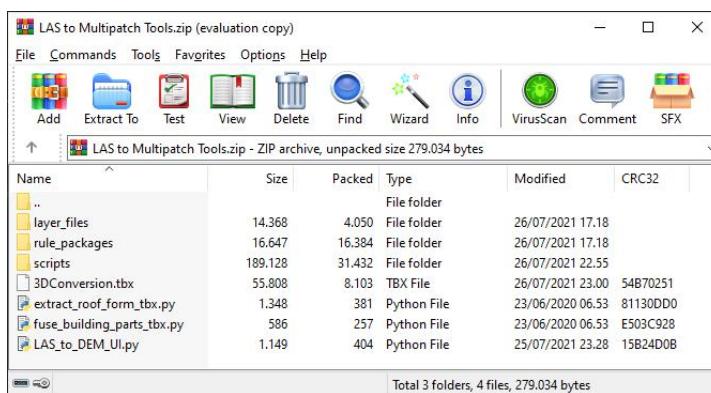
**Gambar 2.31 Konfigurasi Tool Polygon 3D to Multipatch di Toolbox**

Setelah konfigurasi tool selesai maka tampilan tool akan menjadi seperti berikut. Tool akan memerlukan input dari data data output tool DEM to Polygon 3D yaitu Feature Class polygon 3D yang ditampilkan dalam Feature Layer 3D Scene Layer simbologi Feature Layer ini menggunakan tool Apply Symbology From Layer dan untuk layer file menggunakan LOD2BuildingShells\_meters.lyr yang di copy dari folder download package esri, dengan menjalankan tool Apply Symbology From Layer maka polygon akan ditampilkan menjadi model bangunan 3D walapun data ini masih Feature Class bukan Multipatch. Tool Polygon 3D to Multipatch ini akan membuat model 3D polygon bangunan ini menjadi mutlipatch. Berikut adalah tampilan tool.



**Gambar 2.32 Tampilan Tool Polygon 3D to Multipatch**

Setelah semua tools selesai dibuat zip file yang diperlukan supaya bisa digunakan untuk user lainnya. Isi zip file dengan semua resource file menjadi seperti berikut.

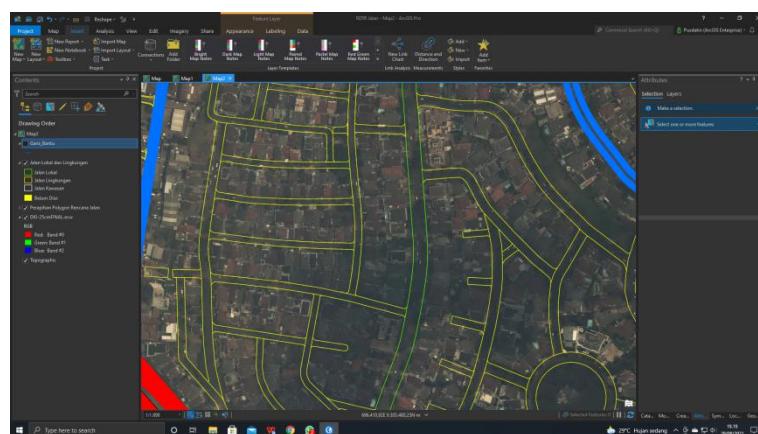


**Gambar 2.33 Zip file semua resource tools**

## 2.2 PERBAIKAN LAYER RENCANA JALAN RDTR

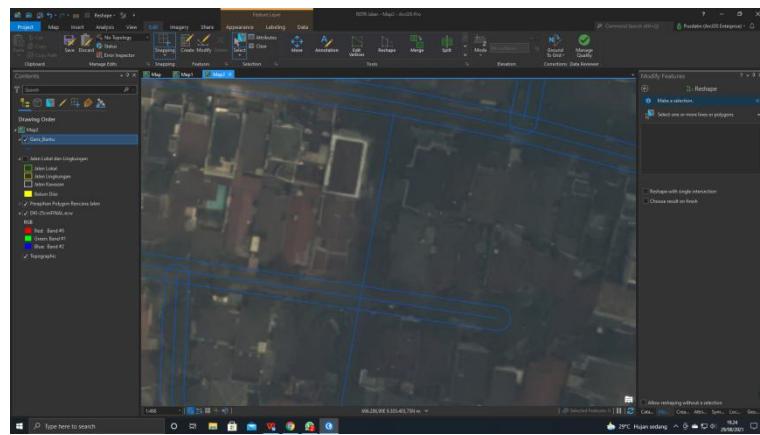
Layer rencana jalan sudah tersimpan di portal tataruang oleh karena itu perbaikan ini dilakukan secara online.walaupun perbaikan dilakukan online, pembuatan ruas jalan dilakukan menggunakan layer offline atau garis bantu terlebih dahulu. Berikut pekerjaan perbaikan layer rencana jalan RDTR.

1. Masukan layer layer yang diperlukan. Layer yang diperlukan yaitu layer rencana jalan, citra satelit, dan garis bantu.



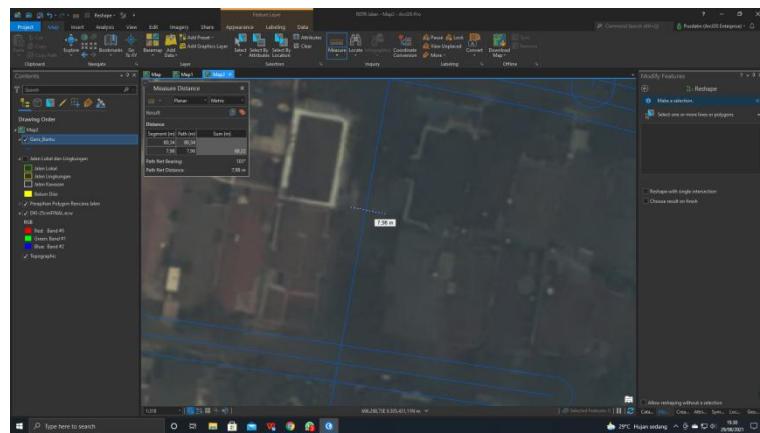
**Gambar 2.33 Layer layer yang diperlukan**

2. Digitasi As Jalan menggunakan layer garis bantu



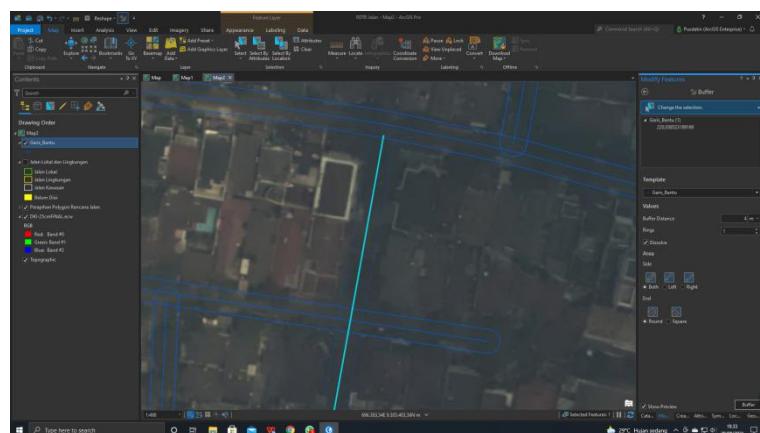
**Gambar 2.34 Membuat As Jalan**

- Ukur lebar jalan yang terlihat di citra, lebar jalan yang diukur termasuk lebar trotoar atau tepi jalan.



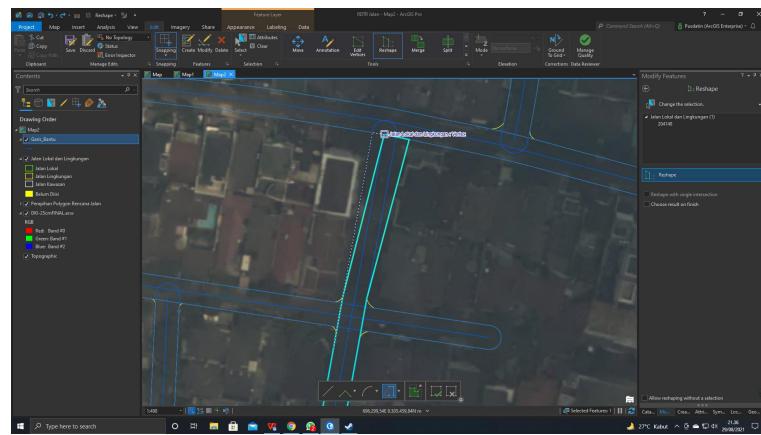
**Gambar 2.35 Mengukur lebar jalan**

- Setelah lebar jalan diketahui buffer As Jalan sehingga terbentuk luasan jalan



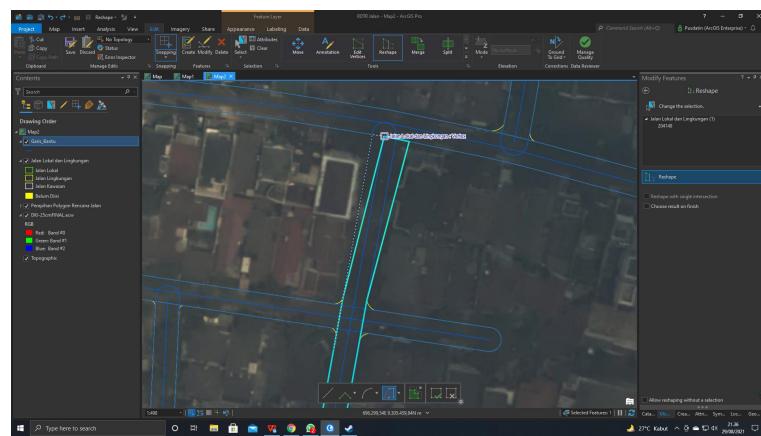
**Gambar 2.36 Buffer As Jalan menjadi Luasan Jalan**

- Reshape Layer Rencana Jalan mengikuti bentuk luasan jalan hasil buffer



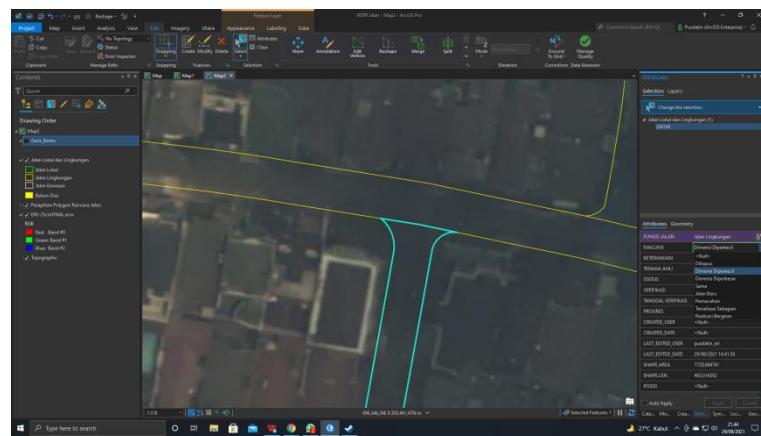
Gambar 2.37 Reshape Layer Rencana Jalan mengikuti Layer Garis Bantu

#### 6. Reshape juga persimpangan jalan agar berbentuk lengkungan



Gambar 2.38 Reshape pesimpangan pada Layer Rencana Jalan

#### 7. Terakhir isikan field EVALUASI sebagai penanda perbaikan apa yang sudah dilakukan. Contoh untuk kasus ini adalah lebar jalan yang diperkecil.



Gambar 2.39 Pengisian field EVALUASI

### 2.3 EVALUASI RDTR KECAMATAN GAMBIR DAN KECAMATAN SENEN

Dalam pekerjaan ini melakukan evaluasi akhir pada jalan lokal dan lingkungan, jalan arteri kolektor, RTH, jalur KRL dan sungai untuk ditampilkan pada Peta RDTR. Dari

seluruh layer tersebut harus saling menempel (snapping) agar tidak terdapat gap yang menumpuk atau tidak menempel.

Terdapat langkah-langkah yang akan dilakukan yaitu:

1. Menggunakan Citra DKI Jakarta tahun 2014 sebagai referensi utama dan menggunakan citra ESRI sebagai referensi updating jalan baru.
2. Evaluasi jalan lingkungan menggunakan layer garis bantu yang di buffer, ukur dimensi jalan dari batas pagar ke batas pagar dan tuliskan angka dimensi keatas.
3. Reshape jalan yang sudah ada dengan jalan hasil buffer, setelah itu sambungkan jalan dengan jalan lain secara snapping dan beri lengkungan pada sambungan jalan.
4. Pembuatan jalan lingkungan baru dengan mengukur dimensi batas pagar ke batas pagar dengan dimensi minimal yang dapat diakomodasi dalam RDTR adalah 3 meter. Jika dimensi terukur lebih dari 2,5 meter bulatkan menjadi 3 meter. Jika dimensi kurang dari 2,5 meter maka tidak akan digambarkan dalam RDTR.
5. Pembuatan jalan lingkungan baru dengan mengukur dimensi batas pagar ke batas pagar dengan dimensi minimal yang dapat diakomodasi dalam RDTR adalah 3 meter. Jika dimensi terukur lebih dari 2,5 meter bulatkan menjadi 3 meter. Jika dimensi kurang dari 2,5 meter maka tidak akan digambarkan dalam RDTR.
6. Pada layer RTH, dilakukan proses snapping satu sama lain dengan layer sekitarnya.
7. Pada layer sungai, dilakukan proses snapping satu sama lain dengan layer sekitarnya.
8. Pada layer jalur krl, dilakukan proses snapping satu sama lain dengan layer sekitarnya.

## 2.4 PEMBUATAN PETA RENCANA POLA RUANG RDTR DKI JAKARTA

Dalam pekerjaan ini melakukan pemotongan Peta Kerja Rencana Pola Ruang dengan Peta Referensi sebagai pemotong zona. Subzona pada peta kerja merupakan hasil spatial join dari peta referensi. Karena dalam satu polygon peta kerja dapat memuat lebih dari satu polygon referensi, maka hanya satu atribut yang diambil pada saat spatial join.

Dalam pekerjaan ini hanya boleh melakukan pemotongan sub zona dengan menggunakan split dan tidak diperbolehkan hapus atau reshape poligon. Pada pekerjaan ini wilayah kerja dibagi berdasarkan batas kelurahan, kelurahan yang dikerjakan antara lain Jembatan Besi, Petukangan Utara, Duri Kosambi, Cipedak, Cipete Utara, Malak Jaya, Makasar, Mampang Prapatan dan Kebayoran Lama Utara.

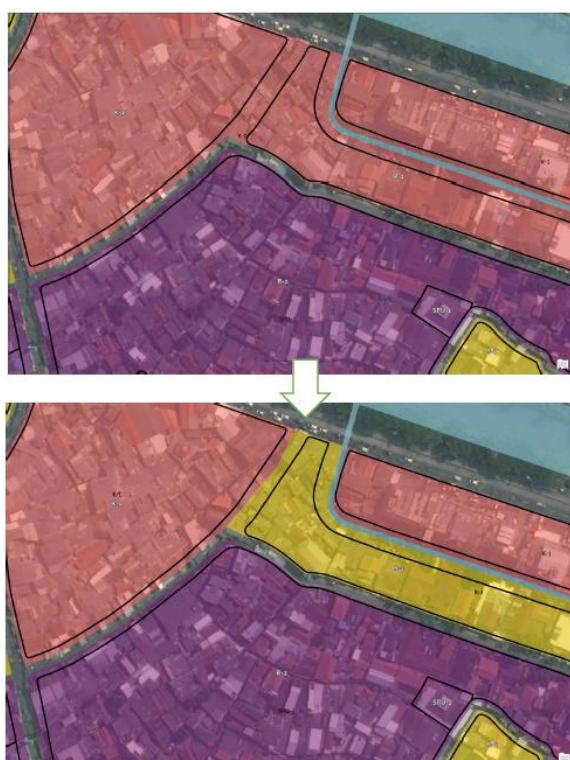
Terdapat langkah-langkah yang akan dilakukan yaitu:

1. Melihat Peta Kerja Rencana Pola Ruang dan Peta Referensi.
2. Pemotongan subzona mengikuti batas pada peta referensi dengan mempertimbangkan jenis subzonanya.



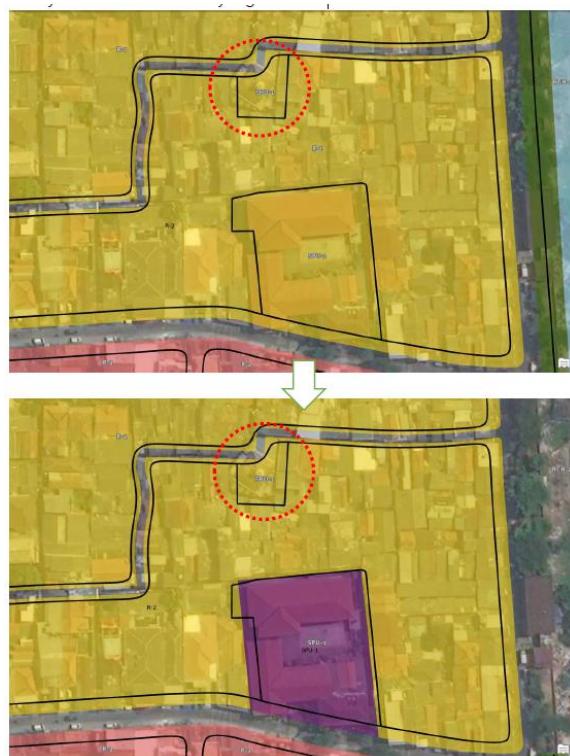
**Gambar 2.40 Pemotongan Subzona sesuai dengan Peta Referensi**

3. Jika pada peta referensi pembatas subzona berupa jalan, potong pada as jalan sebelumnya atau dapat mengikuti batas bangunan/persil eksisting.



**Gambar 2.41 Pemotongan Subzona mengikuti As Jalan**

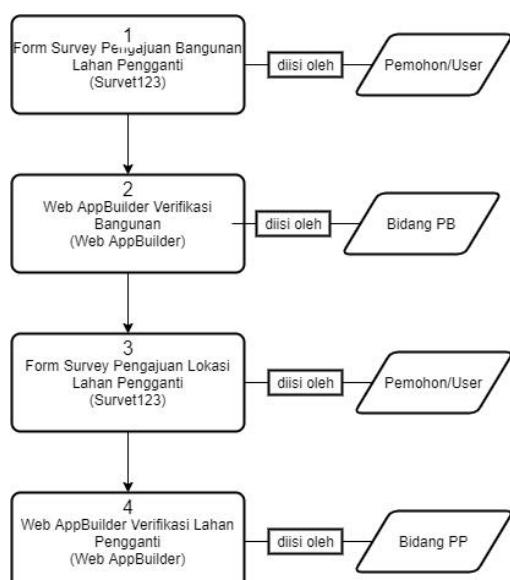
4. Pemotongan subzona hanya untuk yang berbentuk kawasan (lebih dari 2 bangunan), jika polygon subzona pada peta ops terdiri 1-2 bangunan, maka subzonanya diikutkan subzona yang dominan.



**Gambar 2.42 Pemotongan Subzona kurang dari 3 bangunan**

## 2.5 PEMBUATAN APLIKASI SISTEM INFORMASI LAHAN PENGGANTI (SIMPLI)

Aplikasi SIMPLI terdiri dari dua aplikasi pada ArcGIS Enterprise yaitu Survey123 dan Web AppBuilder. Secara keseluruhan alur skema aplikasi SIMPLI adalah sebagai berikut.



**Gambar 2.43 Alur Skema Aplikasi SIMPLI**

## 1. Form Survey Pengajuan Bangunan Lahan Pengganti

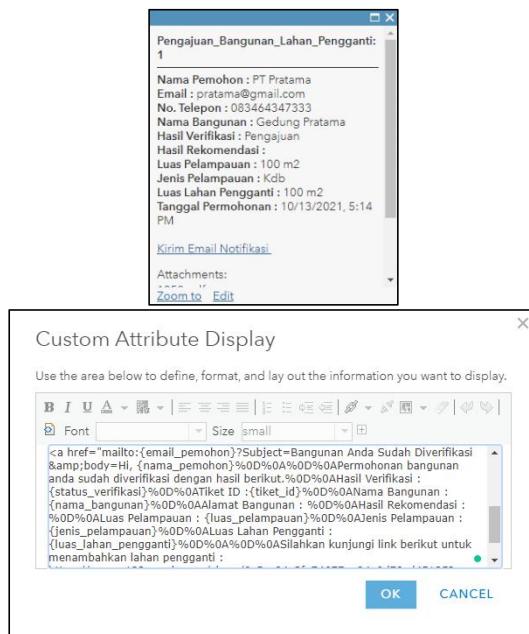
Survey ini dibuat menggunakan Survey123 Connect. Berikut adalah field-field yang digunakan pada survey ini.

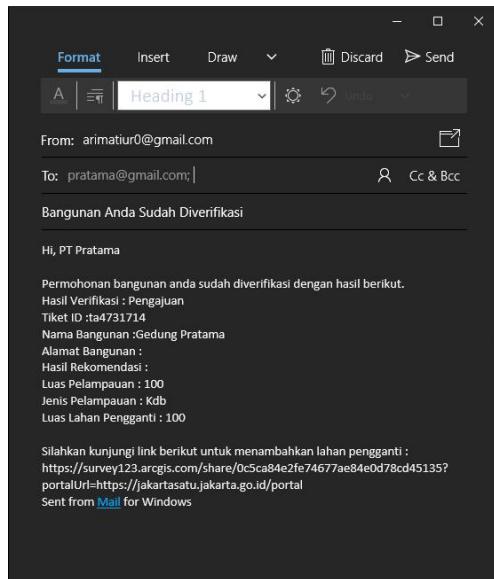
A	B	C
type	name	label
begin group	status	Status
text	status_verifikasi	<b>Status Bangunan</b>
hidden	hasil_rekomendasi	Hasil Rekomendasi
end group		
text	nama_pemohon	Pemohon
dateTime	tanggal_permohonan	Tanggal Permohonan
text	email_pemohon	Email
text	no_tlp_pemohon	Telepon
text	nama_bangunan	Nama Bangunan
geoshape	lokasi_bangunan	Lokasi
file	dokumen_bangunan	Dokumen Bangunan
image	foto_bangunan	Foto Bangunan
hidden	luas_pelampauan	Luas Pelampauan
hidden	jenis_pelampauan	Jenis Pelampauan
hidden	luas_lahan_pengganti	Luas Lahan Pengganti
text	keterangan	Keterangan
calculate	waktu	
calculate	tiket_id	
		Terima Kasih,
note	generated_note_prompt_s1	Tiket ID anda : \${tiket_id}

**Gambar 2.44 Field pada Form Survey Pengajuan Bangunan**

## 2. Web AppBuilder Verifikasi Bangunan

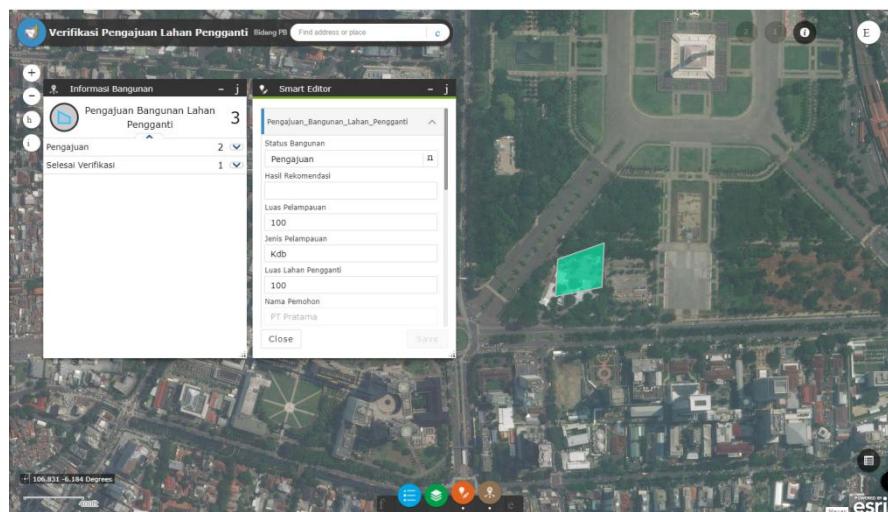
Pop Up Web AppBuilder ini dicustomisasi dari Web Map, customisasi yang dilakukan adalah menambahkan tombol kirim e-mail hasil verifikasi ke pemohon.





Gambar 2.45 Script Tombol Kirim Email Notifikasi Hasil Verifikasi Bangunan

Setelah Web Map selesai dibuat selanjutnya adalah konfigurasi Web AppBuilder. Konfigurasi Web AppBuilder berupa konfigurasi widget. Widget yang perlu ditambahkan yaitu Smart Editor dan Info Summary.



Gambar 2.46 WebAppBuilder Verifikasi Bangunan

### 3. Form Survey Pengajuan Lokasi Lahan Pengganti

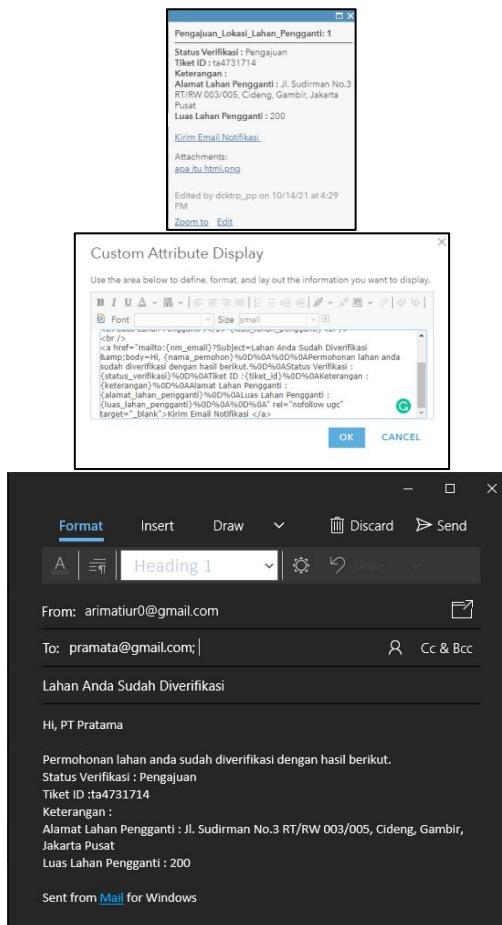
Survey ini dibuat menggunakan Survey123 Connect. Berikut adalah field-field yang digunakan pada survey ini.

	A	B	C	D
1	type	name	label	hint
2	begin group	status	Status	
3	text	status_verifikasi	<b>Status Lahan Pengganti</b>	
4	hidden	hasil_rekomendasi	Hasil Rekomendasi	
5	end group			
6	text	tiket_id	Tiket ID	Masukkan Tiket ID yang A
7	text	nama_pemohon	Pemohon	
8	dateTime	tanggal_permohonan	Tanggal Permohonan	
9	text	nm_email	Email	Contoh: pramata@gmail.c
10	text	no_tlp	Telepon	Contoh: 08545678932
11	text	alamat_lahan_pengganti	Alamat Lahan Pengganti	contoh: Jl. Sudirman No.3
12	geoshape	lokasi_lahan_pengganti	Lokasi Lahan Pengganti	Gambar Lahan Pengganti
13	text	luas_lahan_pengganti	Luas Lahan Pengganti	dalam satuan M2
14	begin group	sertifikat_lahan_pengganti	Sertifikat Lahan Pengganti	
15	integer	jml_sertifikat	Jumlah Sertifikat Lahan	
16	begin repeat	dokumen_sertifikat_repeat	Dokumen Sertifikat	
17	file	dokumen_sertifikat	Dokumen Sertifikat	
18	text	no_sertifikat	Nomor Sertifikat	
19	end repeat			
20	end group			
21	begin group	pajak_bumi_bangunan	Dokumen Pajak Bumi Bangunan	
22	integer	jml_pbb	Jumlah Dokumen PBB	
23	begin repeat	dokumen_pbb_repeat	Dokumen PBB	
24	file	dokumen_pbb	Dokumen PBB	
25	text	no_pbb	Nomor PBB	
26	end repeat			
27	end group			
28	image	foto_lahan	Foto Lahan Pengganti	
29	text	keterangan	Keterangan	

Gambar 2.47 Field pada Form Survey Pengajuan Lokasi Lahan Pengganti

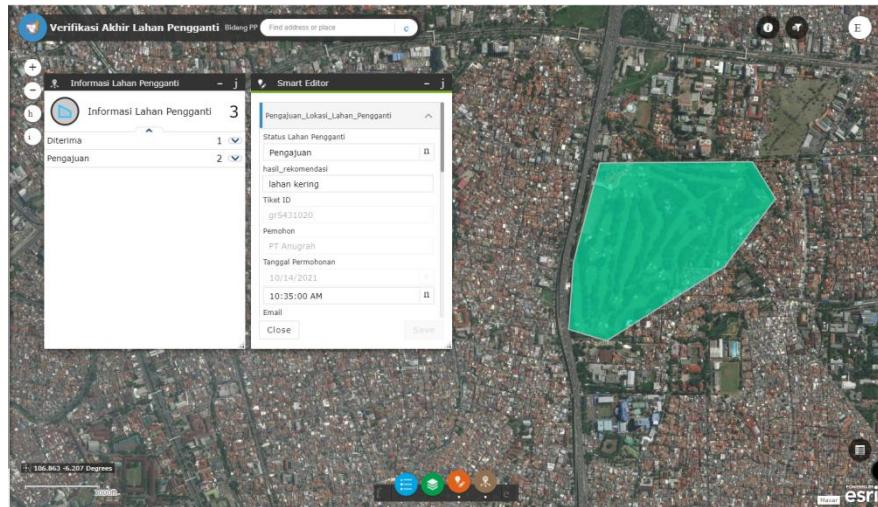
#### 4. Web AppBuilder Verifikasi Lahan Pengganti

Pop Up Web AppBuilder ini dicustomisasi dari Web Map, customisasi yang dilakukan adalah menambahkan tombol kirim e-mail hasil verifikasi ke Pemohon.



**Gambar 2.48 Script Tombol Kirim Email Notifikasi Hasil Verifikasi Lahan**

Setelah Web Map selesai dibuat selanjutnya adalah konfigurasi Web AppBuilder. Konfigurasi Web AppBuilder berupa konfigurasi widget. Widget yang perlu ditambahkan yaitu Smart Editor dan Info Summary.



**Gambar 2.49** WebAppBuilder Verifikasi Bangunan

## 2.6 MERUBAH MODEL DATA COVID KELURAHAN

Data covid perkelurahan saat ini dibuat dalam dua data yaitu data spasial berupa batas administrasi kelurahan dan data tabular covid yang tersimpan di google spreadsheet. Data ini ketika dimasukan ke dalam dashboard tidak bisa terhubung karena memiliki sumber yang berbeda. Untuk menyatukan dua data tersebut perlu diolah di arcgis pro atau juga bisa menggunakan jupyter notebook. Model data yang dibuat akan menjadi dua jenis.

## 1. Redundant Layer

Model data ini akan memiliki polygon yang overlap berulang sebanyak jumlah hari yang ada pada tabel covid. Pembuatan model data ini menggunakan geoprocessing tools Make Query Table.

Home Tabel Covid Kelurahan

localhost:8888/notebooks/Tabel%20Covid%20Kelurahan.ipynb

Kerjaan | Trello MapSeries—ArcGIS... Try ArcGIS Experience Absensi WFH Tenag...

Jupyter Tabel Covid Kelurahan Last Checkpoint: Kemarin pukul 09:04 (autosaved)

Logout

File Edit View Insert Cell Kernel Widgets Help Trusted Python 3

In [1]: `import arcpy`

In [2]: `arcpy.env.overwriteOutput = True`  
`gdb = r"D:\Dinas Cipta Karya\kerja\covid\Covid.gdb"`  
`table = r"D:\Dinas Cipta Karya\kerja\covid\dataTabel_Covid.csv"`  
`batas_adm = r"D:\Dinas Cipta Karya\kerja\covid\Covid.gdb\batas_Kelurahan_DKJ_Jakarta"`

In [3]: `table_gdb = arcpy.conversion.TableToTable(in_rows=table, out_path=gdb, out_name="Tabel_Covid")`

In [4]: `query_table = arcpy.management.MakeQueryTable(in_table=[batas_adm, table_gdb],`  
`out_table="Query_Table",`  
`in_key_field_option="USE_KEY_FIELDS",`  
`in_key_field=[],`  
`in_field=[["Batas_Kelurahan.DKJ_Jakarta.Shape", ""]],`  
`["Batas_Kelurahan.DKJ_Jakarta.ISBPDOR", ""]],`  
`["Batas_Kelurahan.DKJ_Jakarta.WAPDKR", ""]],`  
`["Batas_Kelurahan.DKJ_Jakarta.WAPDKR", ""]],`  
`["Batas_Kelurahan.DKJ_Jakarta.KOEPUR", ""]],`  
`["Batas_Kelurahan.DKJ_Jakarta.KOEPUR", ""]],`  
`["Batas_Kelurahan.DKJ_Jakarta.KOEPUR", ""]],`  
`["Batas_Kelurahan.DKJ_Jakarta.LUASIM", ""]],`  
`["Batas_Kelurahan.DKJ_Jakarta.SRS_ID", ""]],`  
`["Tabel_Covid.ISOLASI_RUMAH", ""]],`  
`["Tabel_Covid.FEBRIANTAN_RS", ""]],`  
`["Tabel_Covid.ISOLASI_RUMAH", ""]],`  
`["Tabel_Covid.SUSPEK_MENINGGAL", ""]],`  
`["Tabel_Covid.SELESAIT_ISOLASI", ""]],`  
`["Tabel_Covid.COVID_19", ""]],`  
`["Tabel_Covid.PROB_ISOLASI_RS", ""]],`  
`["Tabel_Covid.PROB_ISOLASI_RUMAH", ""]]`

```

jupyter Tabel Covid Kelurahan Last Checkpoint: Kemarin pukul 09:04 (autosaved)
File Edit View Insert Cell Kernel Widgets Help
In [5]: arcpy.conversion.FeatureClassToFeatureClass(in_features=query_table,
                                                out_path=gdb,
                                                out_name="Feature_Tabel_Covid")

```

In [5]: Output  
D:\Dinas Cipta Karya\Kerja\Covid\Covid gdb\Feature\_Tabel\_Covid

**Gambar 2.50 Script yang digunakan untuk membuat model data Redundant Layer**

Model data ini memiliki keuntungan lebih mudah untuk dilakukan query karena semua data menjadi satu layer. Sedangkan kekurangan model data ini data yang dihasilkan akan menjadi besar dan akan lama jika ingin ditampilkan di portal.

## 2. Relate Table Layer

Model data ini akan tetap memiliki dua data yang berbeda yaitu layer batas administrasi dan tabel covid, tetapi kedua data ini terhubung dengan relationship class yang dibuat dengan tools arcgis pro.

```

In [1]: import arcpy

In [2]: arcpy.env.workspaceOutput = True
gdb = r"D:\Dinas Cipta Karya KerjaCovid\Covid.gdb"
table = r"D:\Dinas Cipta KaryaKerjaCovidData\Tabel_Covid.csv"
batas_adm = r"D:\Dinas Cipta KaryaKerjaCovid\Covid.gdb\Batas_Kelurahan_DKI_Jakarta"

In [3]: table_gdb = arcpy.conversion.TableToTable(in_rows=table, out_path=gdb, out_name="Tabel_Covid")

In [4]: arcpy.management.CreateRelationshipClass(origin_table=batas_adm,
                                            destination_table=table_gdb,
                                            out_relationship_class=gdb + "\Batas_Kelurahan_Table_Relate",
                                            relationship_type="COMPOSITE",
                                            forward_label="Tabel_Covid",
                                            backward_label="Batas_Kelurahan_DKI_Jakarta",
                                            max_cardinality="ONE_TO_MANY",
                                            cardinality="NONE",
                                            attributed="NONE",
                                            origin_primary_key="WADID",
                                            origin_foreign_key="KELURAHAN",
                                            destination_primary_key="",
                                            destination_foreign_key="")

```

Out[4]: Output  
D:\Dinas Cipta KaryaKerjaCovid\Covid.gdb\Batas\_Kelurahan\_Table\_Relate

Messages  
Start Time: Friday, November 26, 2021 11:10:31 AM

Gambar 2.51 Script yang digunakan untuk membuat model data Relate Table Layer

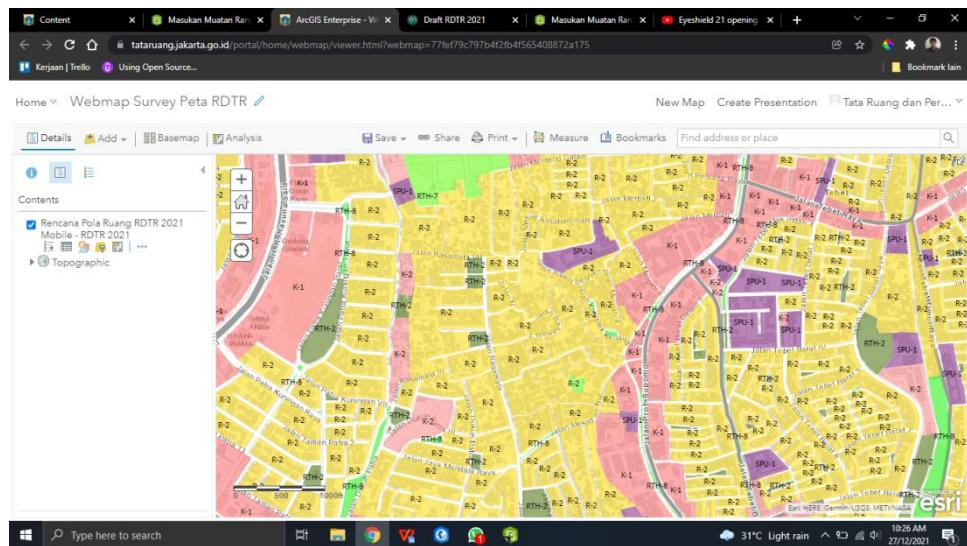
Model data ini memiliki keuntungan ukuran data yang kecil sehingga lebih cepat diload saat dimasukan ke portal. Sedangkan kekurangan model data ini akan sulit untuk dilakukan query karena sumber data covid berada di table yang relate ke feature layer.

## 2.7 PEMBUATAN APLIKASI DRAFT RDTR 2021

Aplikasi Drft RDTR 2021 dibagi menjadi dua bagian yaitu Draft Peta dan Draft Naskah, kedua draft ini kemudian dijadikan satu menggunakan ArcGIS Sites.

### 1. Draft Peta RDTR 2021

Aplikasi Draft Peta RDTR 2021 terdiri dari Survey123 Webmap dan WebAppBuilder. Webmap yang dibuat ada 2, webmap untuk survey dan webmap untuk webappbuilder. Webmap untuk survey dibuat sebagai basemap pada survey123, dengan adanya webmap yang menampilkan data RDTR masyarakat akan dimudahkan untuk menentukan lokasi aspirasi yang akan diberikan.



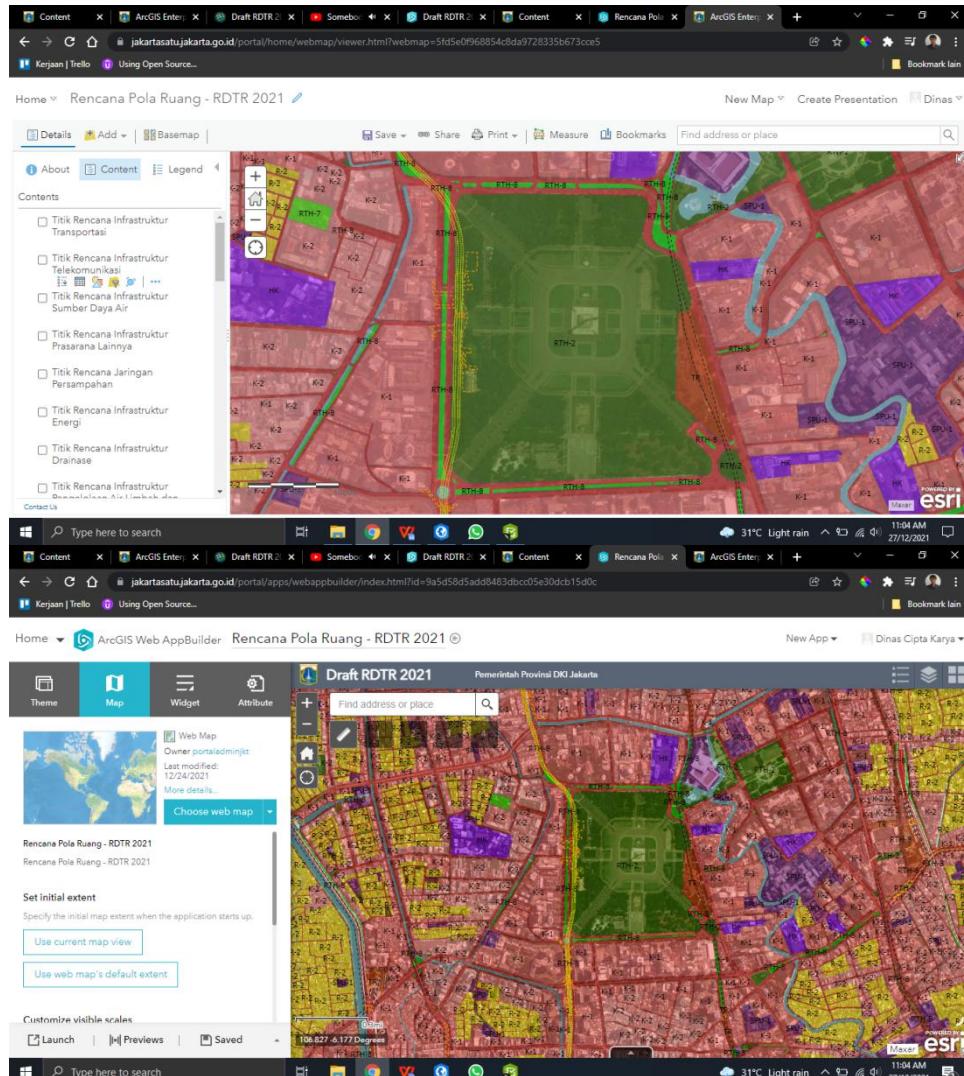
**Gambar 2.52 Webmap basemap survey**

Webmap yang sudah dibuat dijadikan linked content pada survey123, untuk melakukannya harus menggunakan survey123 connect. Linked content baru bisa digunakan jika survey sudah dipublish oleh karena itu buat terlebih dahulu surveynya setelah itu masukan webmap sebagai linked content.

The screenshot shows the ArcGIS Survey123 Connect interface. At the top, there is a WPS Office window displaying an Excel spreadsheet titled 'Form 7.xlsx' with data about survey fields. Below it, the Survey123 Connect interface has a search bar and a title 'Masukan Muatan Ranpergub RDTR DKI Jakarta 2021'. On the left, a sidebar shows 'Linked content items' with a card for 'Webmap Survey Peta RDTR'. The main area shows a map of Jakarta with various basemaps listed: 'Webmap Survey Peta RDTR' (selected), 'Dark Gray Canvas', 'Imagery', 'Imagery with Labels', 'Light Gray Canvas', 'National Geographic', 'Oceans', 'OpenStreetMap', 'Streets', and 'Terrain with Labels'. The bottom status bar shows the date and time as 27/12/2021 10:27 AM.

**Gambar 2.53 Survey123 dan linked content basemap**

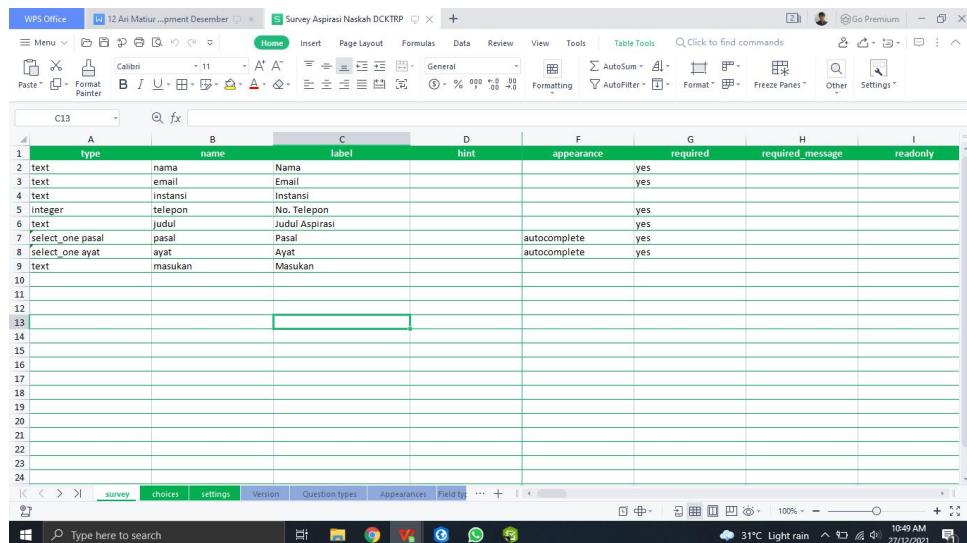
Webmap untuk webappbuilder dibuat menggunakan semua layer RDTR 2021. Webmap ini akan menjadi webappbuilder dan akan di embed di sites aplikasi naskah RDTR. WebAppBuilder yang ada di sites akan memudahkan masyarakat untuk mengevaluasi RDTR 2021.



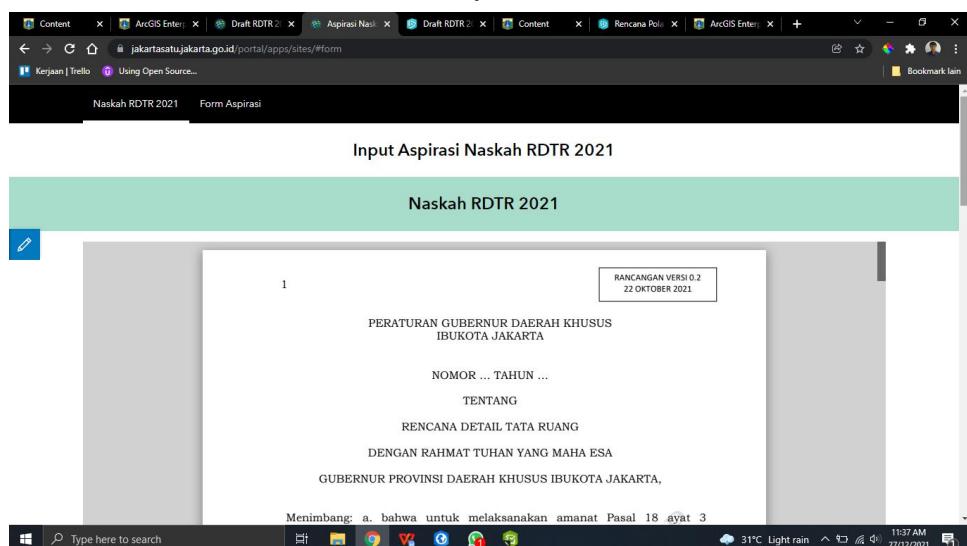
**Gambar 2.54 Webmap dan WebAppBuilder untuk site Draft RDTR 2021**

## 2. Draft Naskah RDTR 2021

Draft Naskah RDTR 2021 dibuat hanya menggunakan survey123. Draft ini tidak berisikan data spasial, pada sites di embed naskah RDTR 2021 supaya masyarakat bisa mengevaluasi isi naskah kemudian menyampaikan aspirasinya melalui survey tersebut.



Gambar 2.55 Survey123 naskah RDTR 2021



Gambar 2.56 Sites Aspirasi Naskah RDTR 2021

## BAB III

### HASIL PELAKSANAAN PEKERJAAN

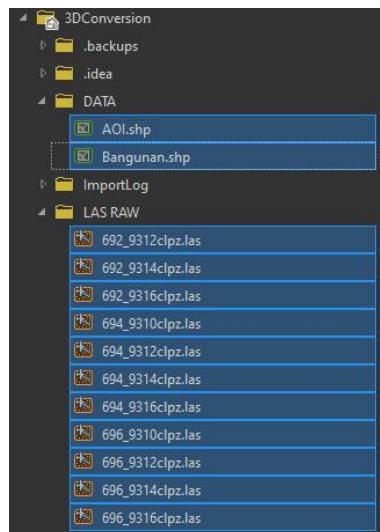
#### 3.1 PEMBUATAN TOOLS PROCESSING LAS TO MULTIPATCH

Hasil pekerjaan ini berupa file zip yang berisi resource untuk menjalankan tool. Untuk menggunakannya file zip ini bisa di extract di folder project user.

Name	Date modified	Type	Size
.backups	26/07/2021 23.13	File folder	
.idea	23/07/2021 14.05	File folder	
3DConversion.gdb	26/07/2021 22.59	File folder	
DATA	26/07/2021 22.59	File folder	
ImportLog	23/07/2021 15.16	File folder	
Index	26/07/2021 23.13	File folder	
LAS RAW	26/07/2021 12.01	File folder	
layer_files	26/07/2021 17.18	File folder	
rule_packages	26/07/2021 17.18	File folder	
scripts	26/07/2021 22.55	File folder	
3DConversion	26/07/2021 23.13	ArcGIS Project File	14 KB
3DConversion.tbx	26/07/2021 23.00	TBX File	55 KB
extract_roof_form.tbx	23/06/2020 06.53	Python File	2 KB
fuse_building_parts_tbx	23/06/2020 06.53	Python File	1 KB
LAS_to_DEM_UI	25/07/2021 23.28	Python File	2 KB

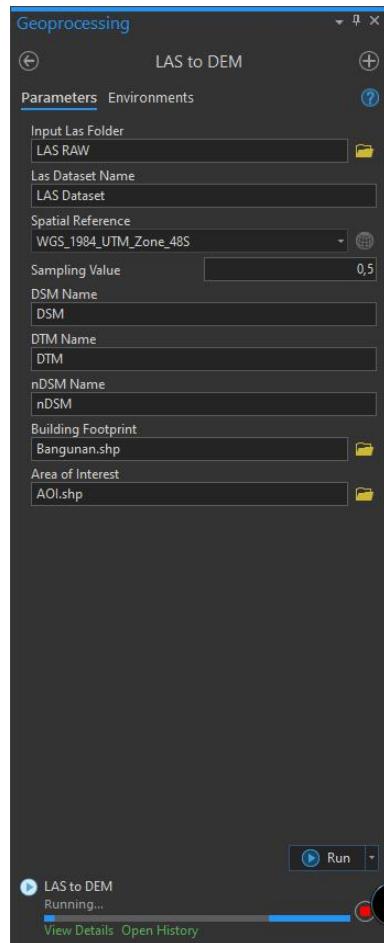
Gambar 3.1 File dan folder resource tool

Untuk menjalankan tool ini data yang diperlukan harus dipersiapkan terlebih dahulu dan disimpan di dalam project folder. Berikut ini adalah data yang diperlukan untuk menjalankan tools.

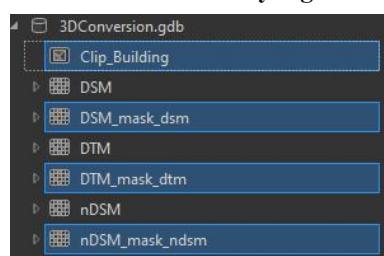


Gambar 3.2 File file yang diperlukan untuk menjalankan tools

Berikut ini adalah pengujian tools dan output yang dihasilkan tools. Hasil output akan tersimpan di geodatabase default project.



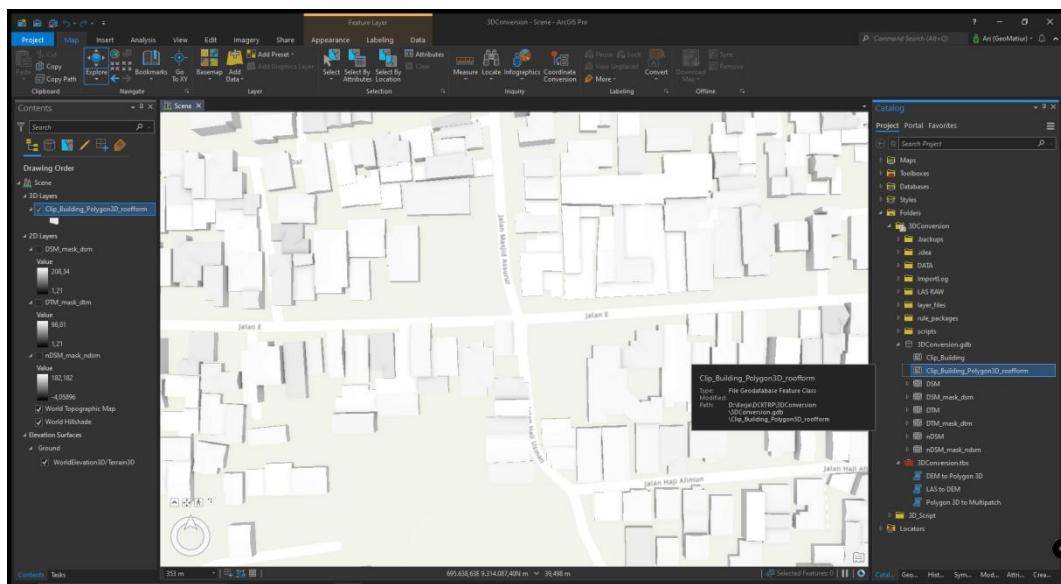
Gambar 3.3 Tool LAS to DEM yang sedang berjalan



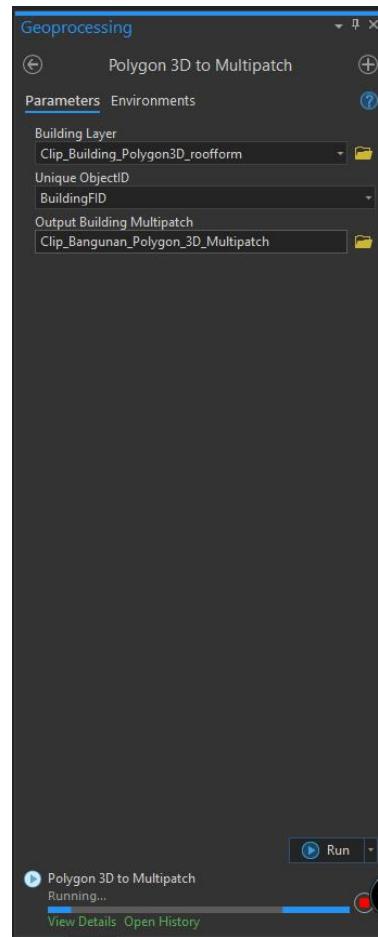
Gambar 3.4 Output file hasil tool LAS to DEM



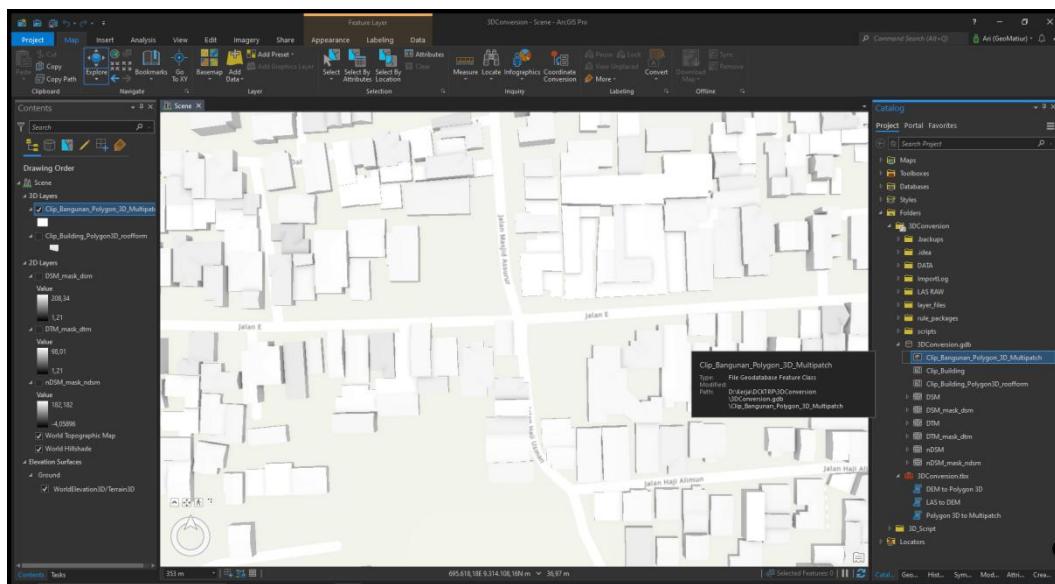
Gambar 3.5 Tool DEM to Polygon 3D yang sedang berjalan



Gambar 3.6 Output file hasil tool DEM to Polygon 3D



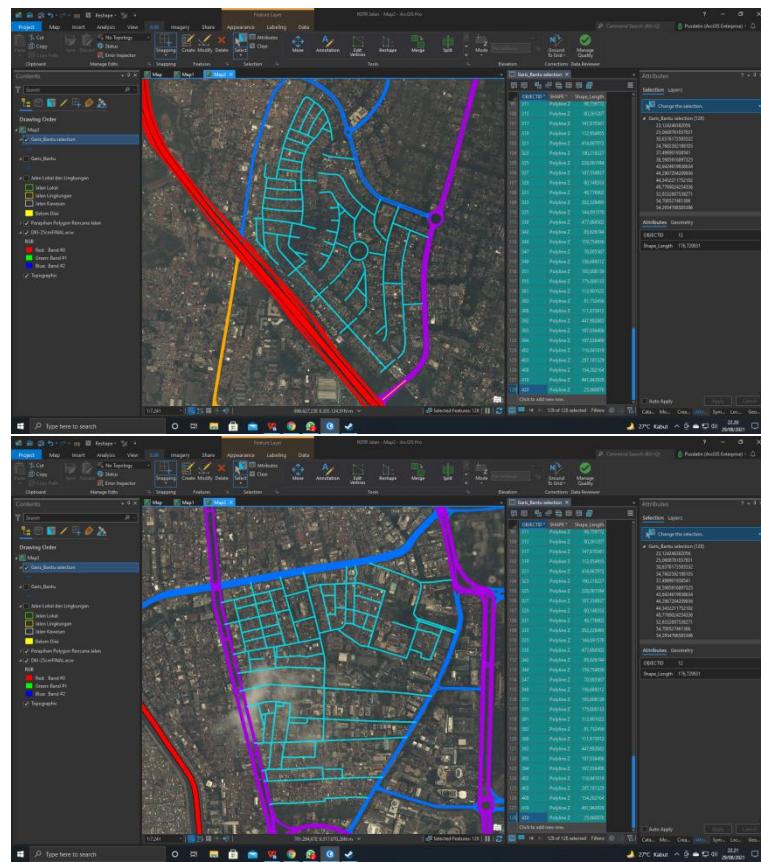
Gambar 3.7 Tool Polygon 3D to DEM yang sedang berjalan



Gambar 3.8 Output file hasil tool Polygon 3D to Multipatch

### 3.2 PERBAIKAN LAYER RENCANA JALAN RDTR

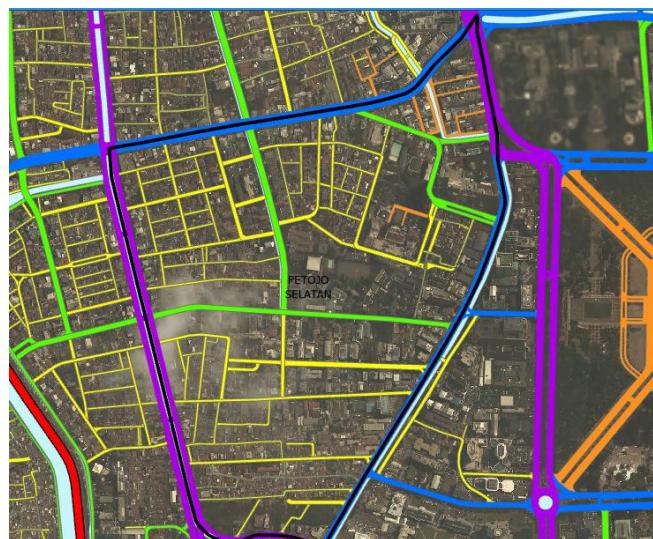
Hasil pekerjaan ini tersimpan langsung di Layer Rencana Jalan yang ada di portal tataruang. Pada pekerjaan ini sebanyak 128 ruas jalan sudah diperbaiki. Berikut ini adalah garis bantu As Jalan yang sudah dibuat.



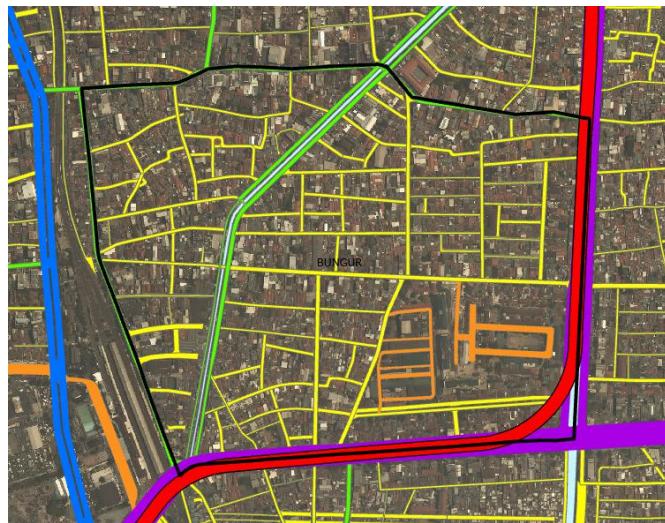
Gambar 3.9 Ruas jalan yang sudah diperbaiki

### 3.3 EVALUASI RDTR KECAMATAN GAMBIR DAN KECAMATAN SENEN

Dalam pekerjaan ini mengerjakan pada 3 kelurahan yang terdapat di 2 kecamatan. Kelurahan Petojo Selatan pada Kecamatan Gambir, Kelurahan Bungur dan Senen pada Kecamatan Senen.



Gambar 3.10 Hasil Evaluasi Kelurahan Petojo Selatan



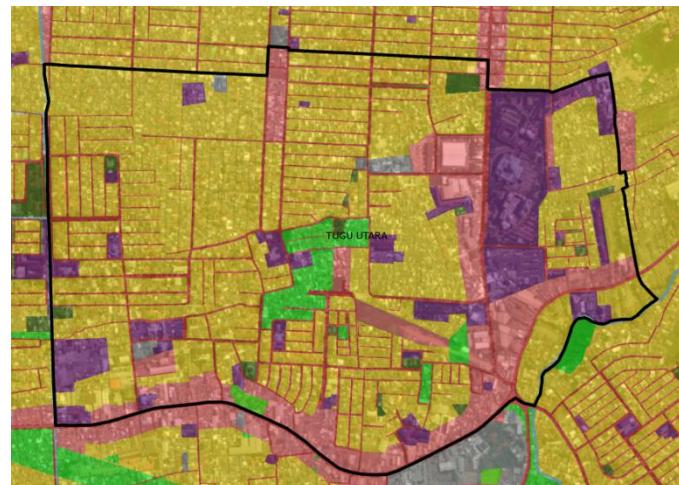
Gambar 3.11 Hasil Evaluasi Kelurahan Bungur



Gambar 3.12 Hasil Evaluasi Kelurahan Senen

### 3.4 PEMBUATAN PETA RENCANA POLA RUANG RDTR DKI JAKARTA

Dalam pekerjaan ini mengerjakan pada 31 kelurahan antara lain Tugu Utara, Gondangdia, Sunter Agung, Kartini, Serdang, Pondok Bambu, Utan Kayu Utara, Kebagusan , Cipulir, Cilandak Barat, Kebayoran Lama Utara, Kemayoran, Tegal Parang, Cikini, Cilandak Timur, Gunung Sahari Utara, Setia Budi, Bendungan Hilir, Pondok Labu, Jelambar Baru, Tomang, Tanjung Barat, Gunung, Pulo, Lagoa, Ancol, Pejaten Barat, Bintaro, Keagungan, Mangga Besar dan Tebet Timur.



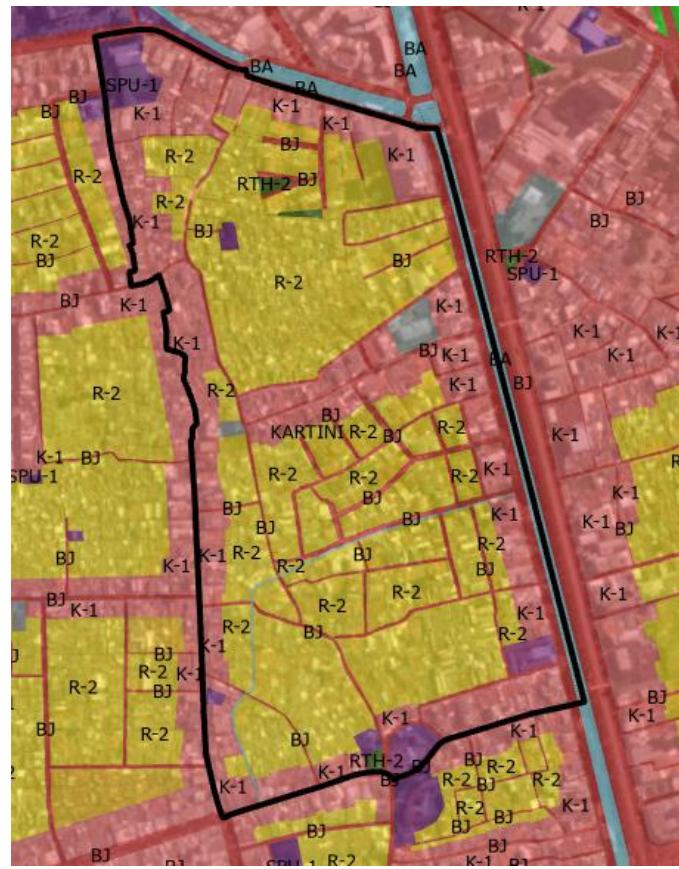
Gambar 3.13 Hasil Rencana Pola Ruang Kelurahan Tugu Utara



Gambar 3.14 Hasil Rencana Pola Ruang Kelurahan Gondangdia



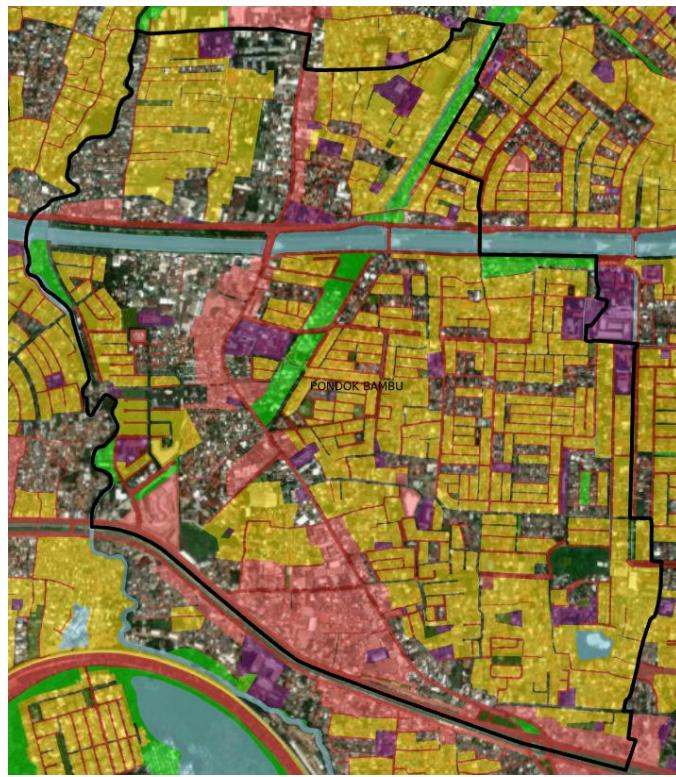
Gambar 3.15 Hasil Rencana Pola Ruang Kelurahan Sunter Agung



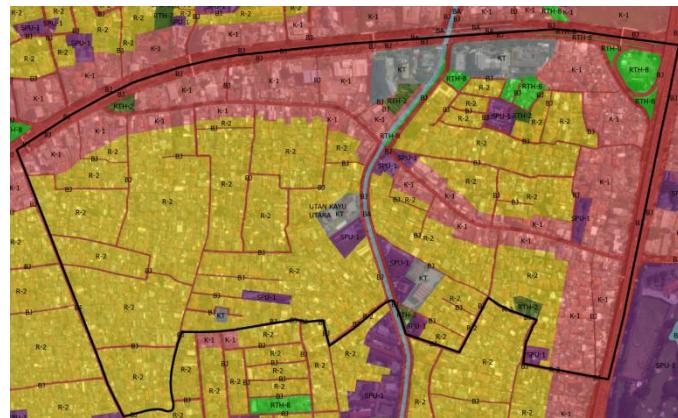
**Gambar 3.16 Hasil Rencana Pola Ruang Kelurahan Kartini**



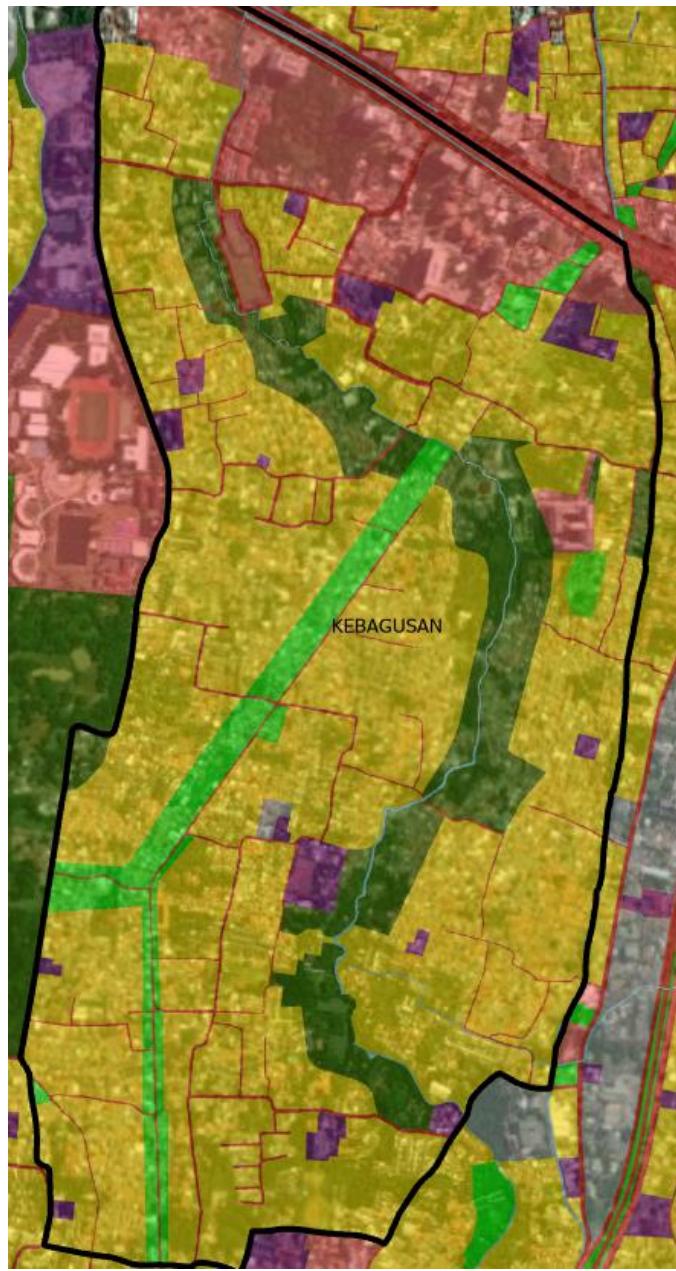
**Gambar 3.17 Hasil Rencana Pola Ruang Kelurahan Serdang**



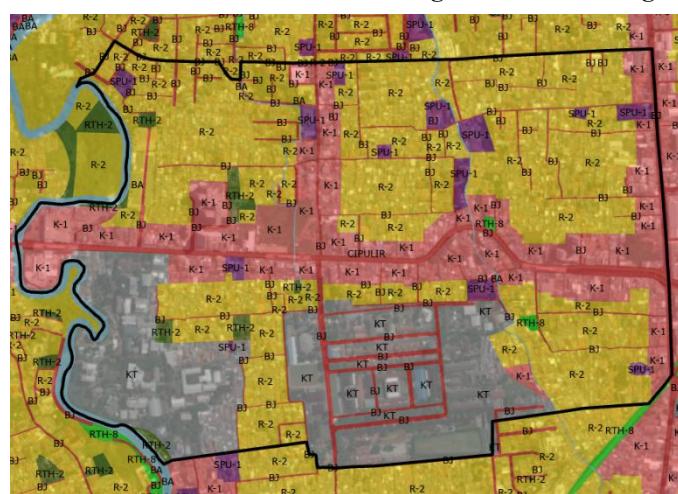
Gambar 3.18 Hasil Rencana Pola Ruang Kelurahan Pondok Bambu



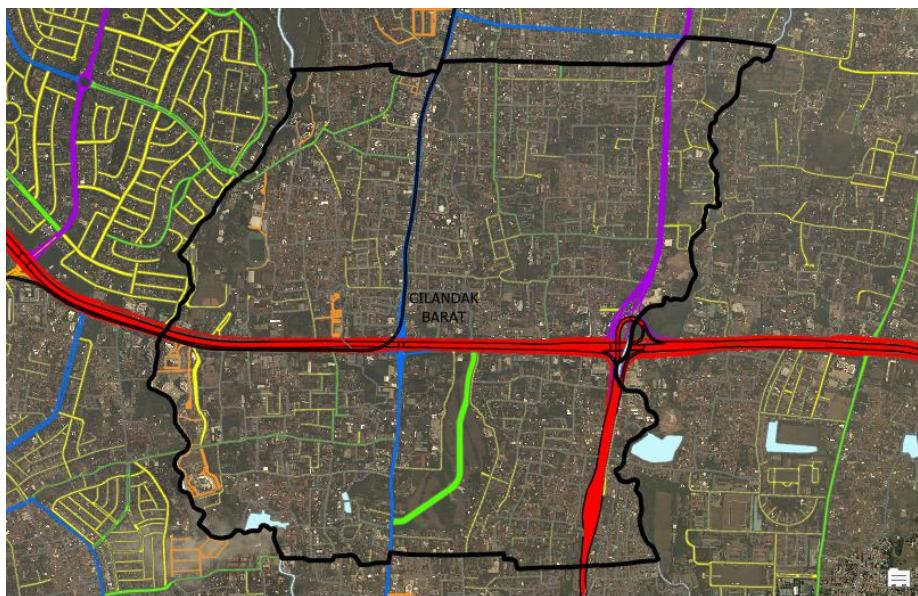
Gambar 3.19 Hasil Rencana Pola Ruang Kelurahan Utan Kayu



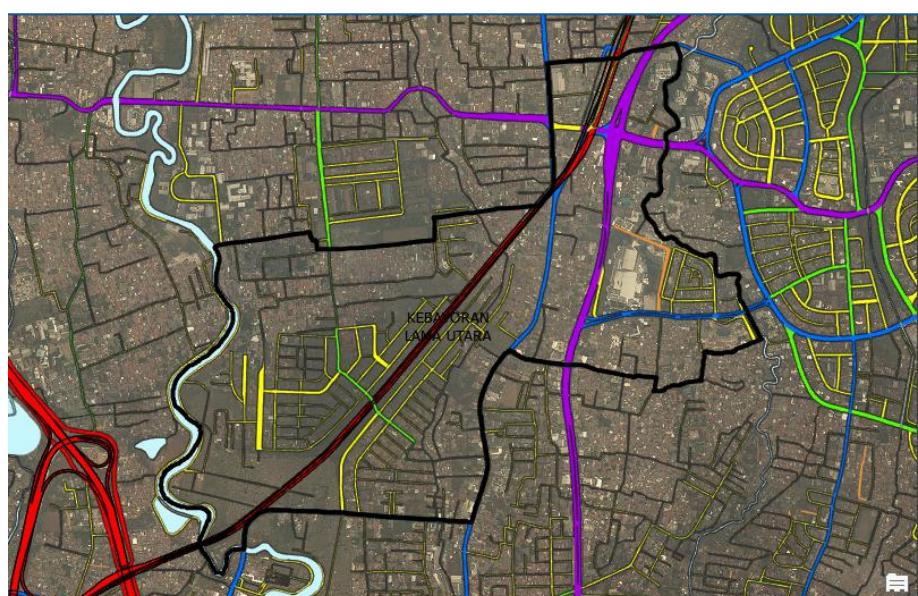
Gambar 3.20 Hasil Rencana Pola Ruang Kelurahan Kebagusun



**Gambar 3.21 Hasil Rencana Pola Ruang Kelurahan Cipulir**



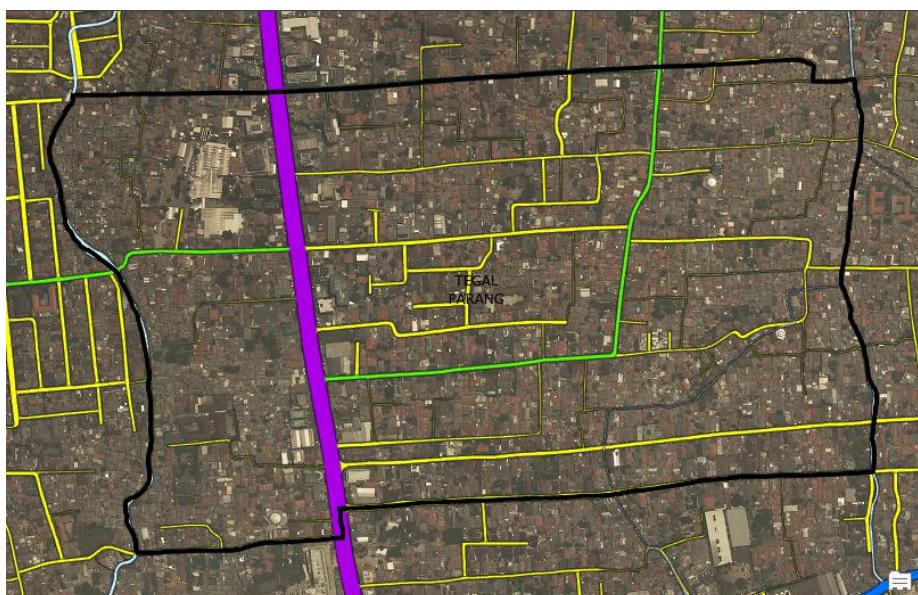
**Gambar 3.22 Hasil Evaluasi Kelurahan Cilandak Barat**



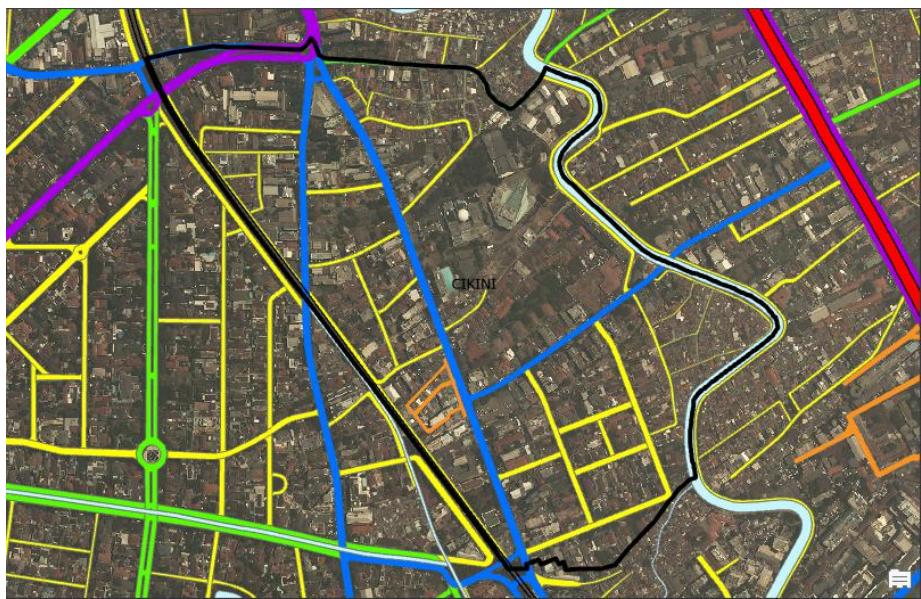
**Gambar 3.23 Hasil Evaluasi Kebayoran Lama Utara**



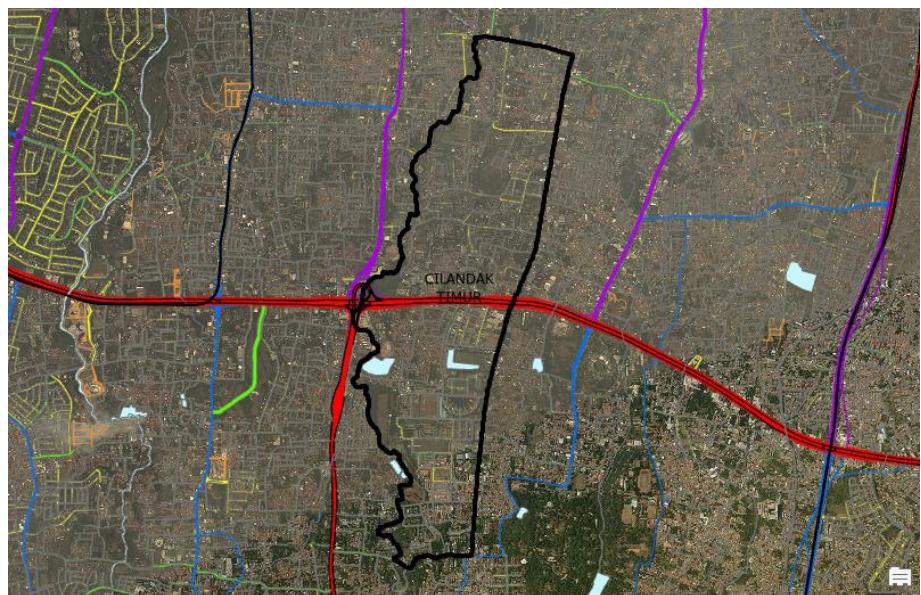
Gambar 3.24 Hasil Evaluasi Kelurahan Kemayoran



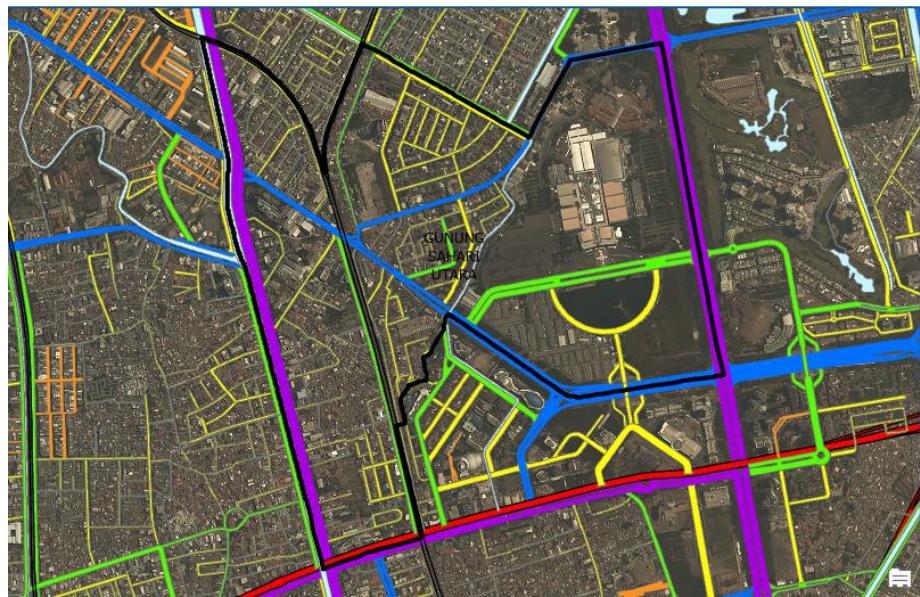
Gambar 3.25 Hasil Evaluasi Kelurahan Tegal Parang



Gambar 3.26 Hasil Evaluasi Kelurahan Cikini



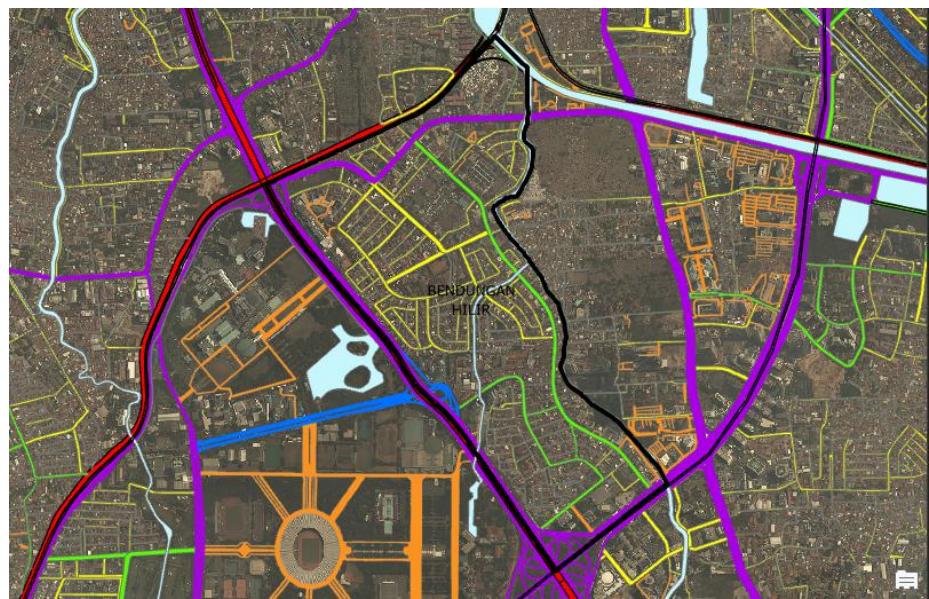
Gambar 3.27 Hasil Evaluasi Kelurahan Cilandak Timur



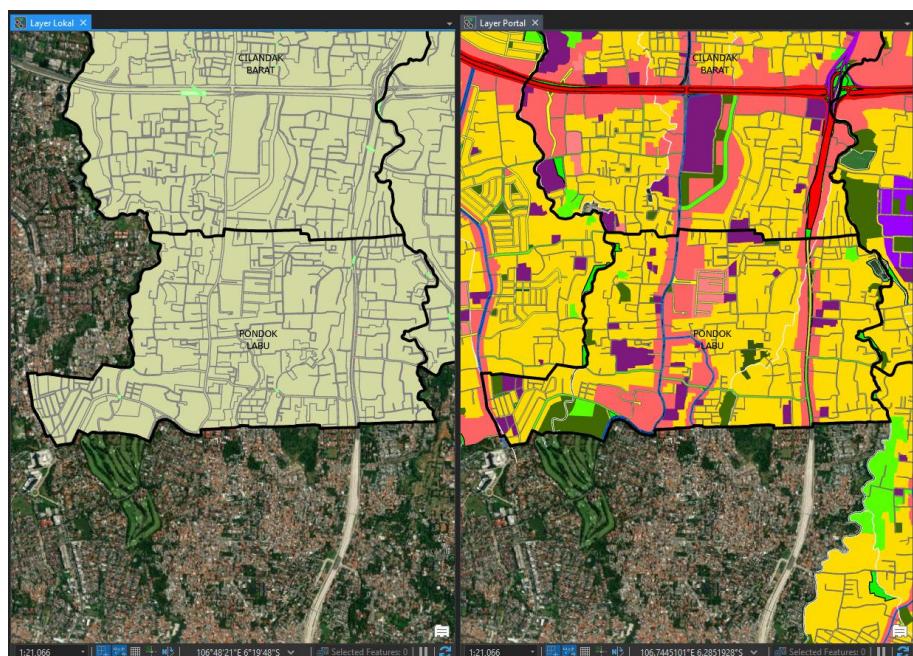
Gambar 3.28 Hasil Evaluasi Kelurahan Gunung Sahari Utara



Gambar 3.29 Hasil Evaluasi Kelurahan Setia Budi



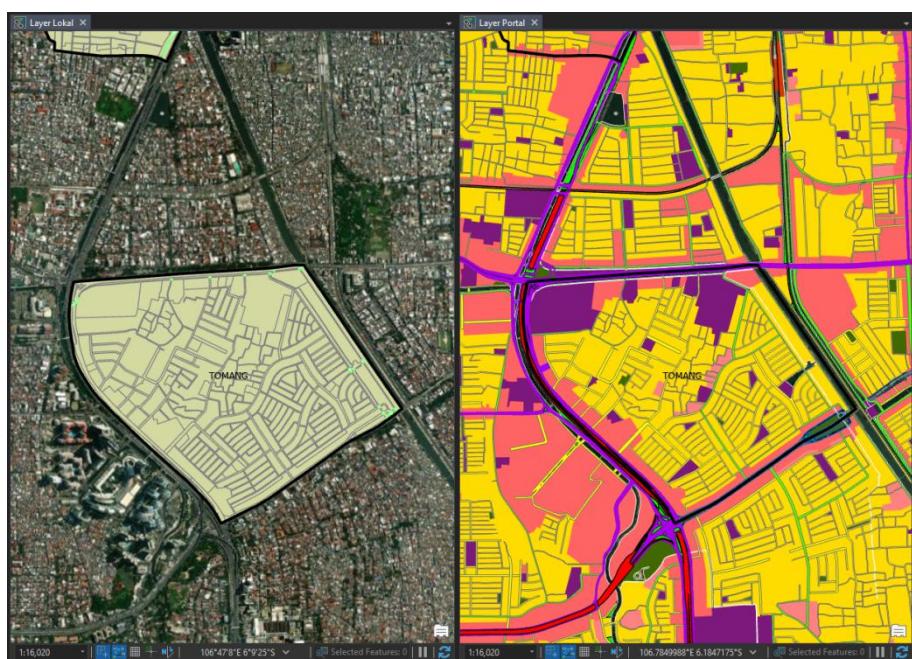
Gambar 3.30 Hasil Evaluasi Kelurahan Bendungan Hilir



Gambar 3.31 Hasil Evaluasi Kelurahan Pondok Labu



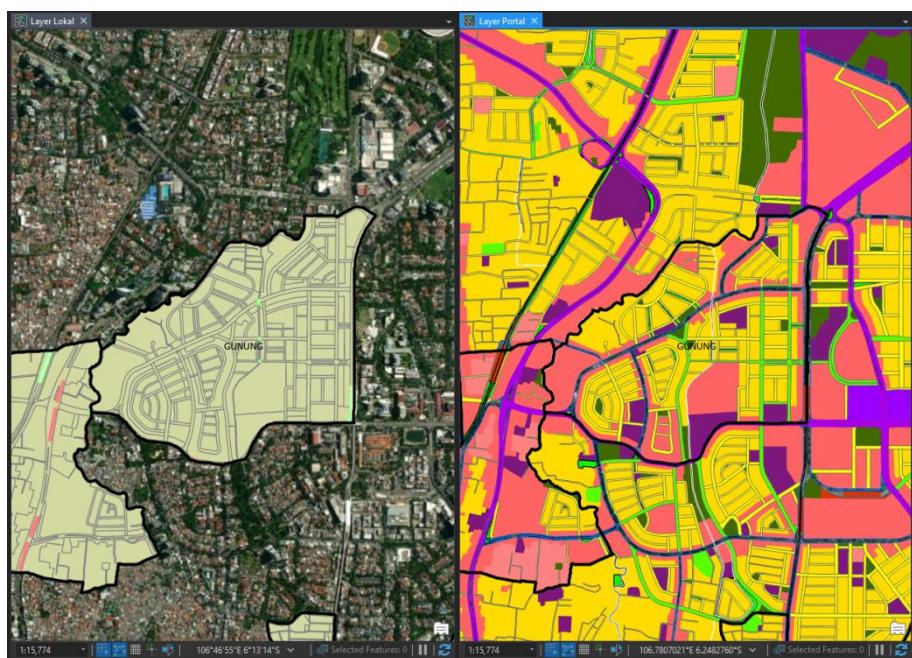
Gambar 3.32 Hasil Evaluasi Kelurahan Jelambar Baru



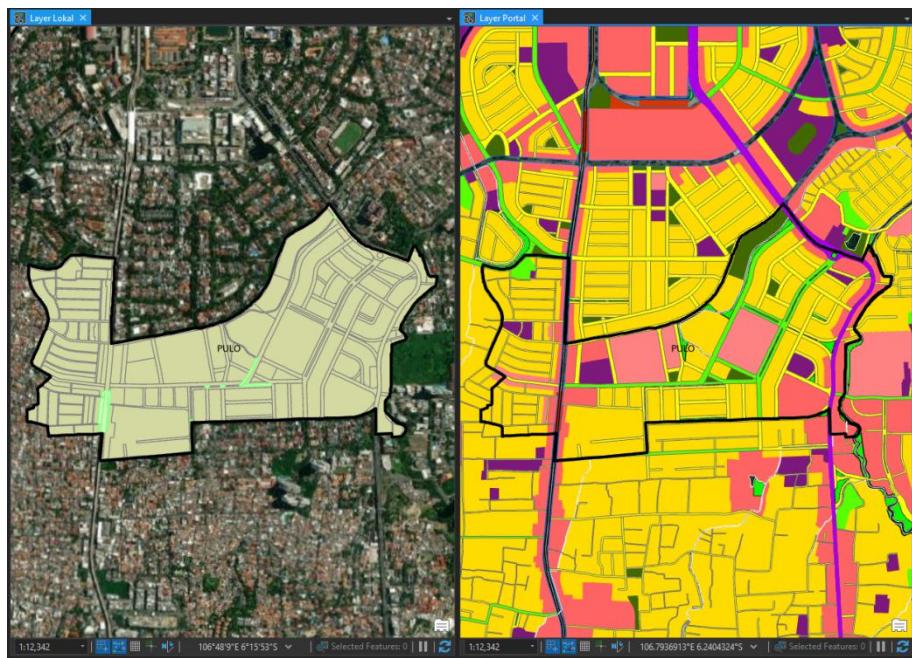
Gambar 3.33 Hasil Evaluasi Kelurahan Tomang



Gambar 3.34 Hasil Evaluasi Kelurahan Tanjung Barat



Gambar 3.35 Hasil Evaluasi Kelurahan Gunung



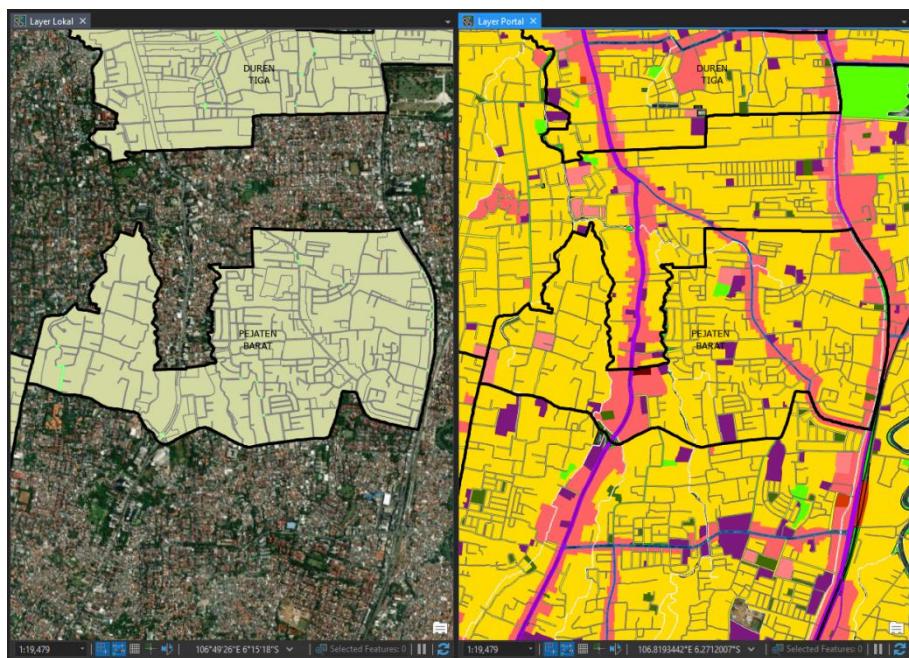
Gambar 3.36 Hasil Evaluasi Kelurahan Pulo



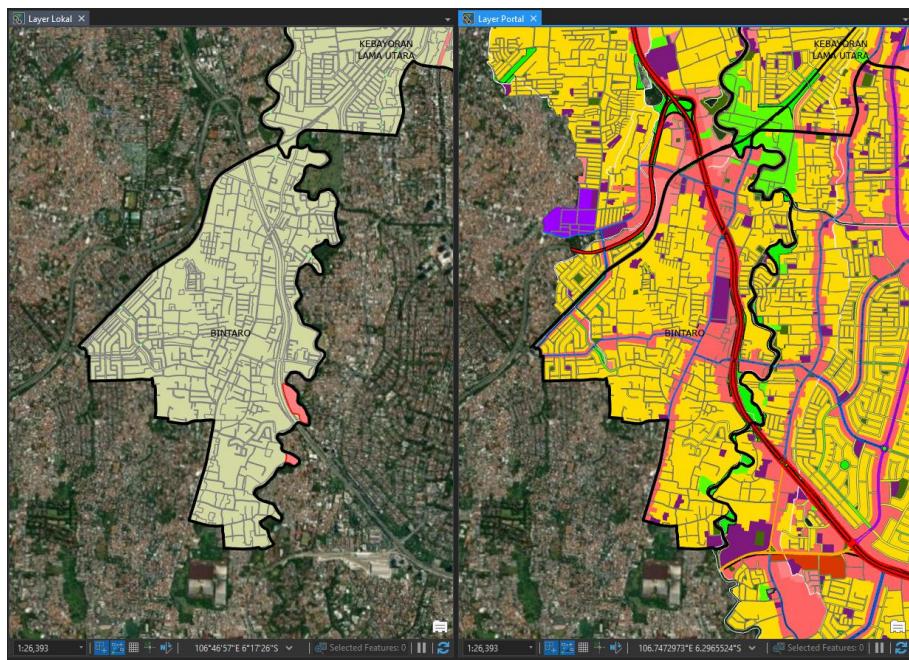
Gambar 3.37 Hasil Evaluasi Kelurahan Lagoa



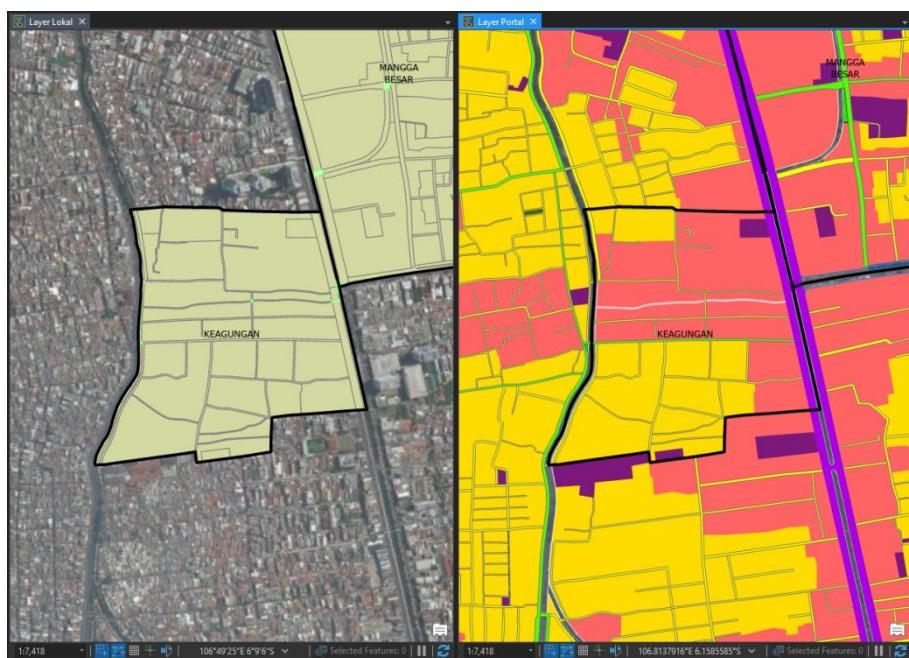
**Gambar 3.38 Hasil Evaluasi Kelurahan Ancol**



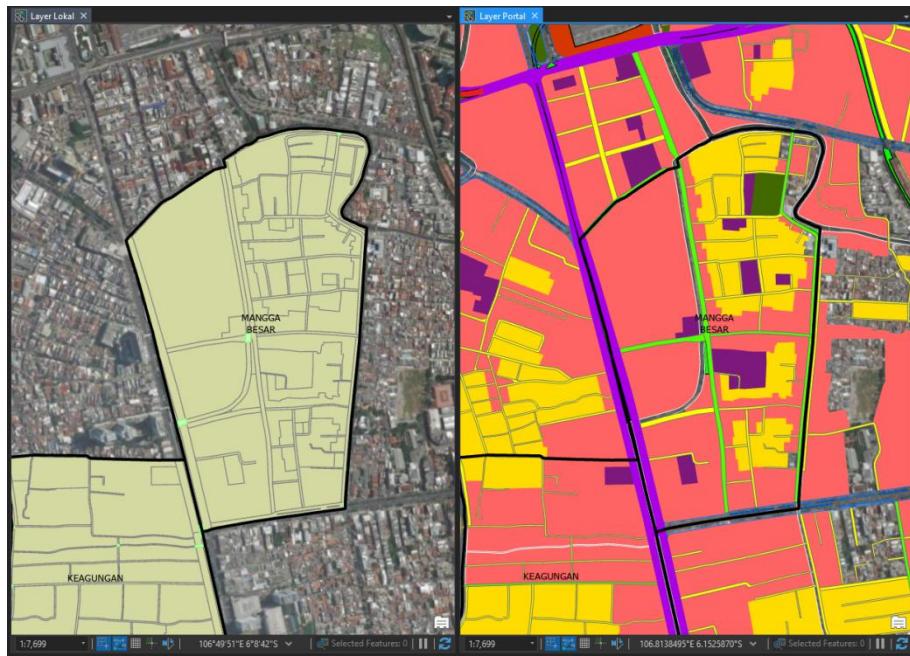
**Gambar 3.39 Hasil Evaluasi Kelurahan Pejaten Barat**



**Gambar 3.40 Hasil Evaluasi Kelurahan Bintaro**



**Gambar 3.41 Hasil Evaluasi Kelurahan Keagungan**



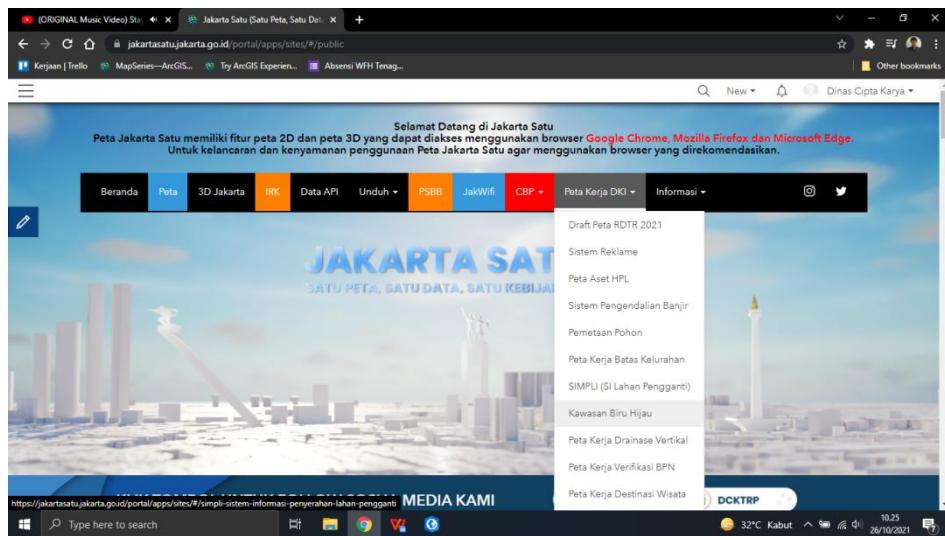
Gambar 3.42 Hasil Evaluasi Kelurahan Mangga Besar



Gambar 3.43 Hasil Evaluasi Kelurahan Tebet Timur

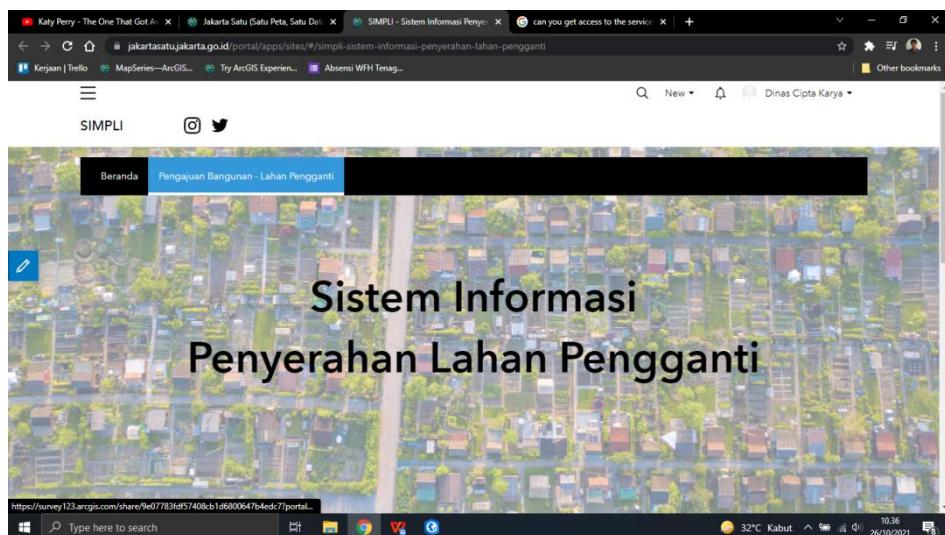
### 3.5 PEMBUATAN APLIKASI SISTEM INFORMASI LAHAN PENGGANTI (SIMPLI)

Dalam pekerjaan ini aplikasi sudah terpasang di Jakarta Satu pada Menu Peta Kerja DKI.



**Gambar 3.44 Lokasi Aplikasi SIMPLI pada Portal Jakarta Satu**

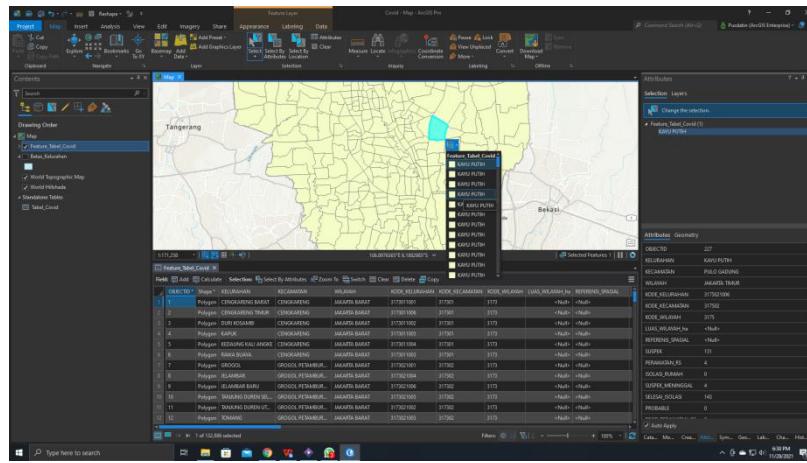
Pada aplikasi ini di Menu Bar terdapat tombol Pengajuan Bangunan -Lahan Pengganti. Tombol ini akan mengarahkan user ke Form Survey Pengajuan Bangunan Lahan Pengganti. Setelah user melakukan pengisian survey ini, user tidak perlu mengakses aplikasi ini lagi karena link untuk pengisian Form Survey Pengajuan Lokasi Lahan Pengganti akan dikirim di dalam email notifikasi hasil verifikasi bangunan.



**Gambar 3.45 Tampilan Aplikasi SIMPLI**

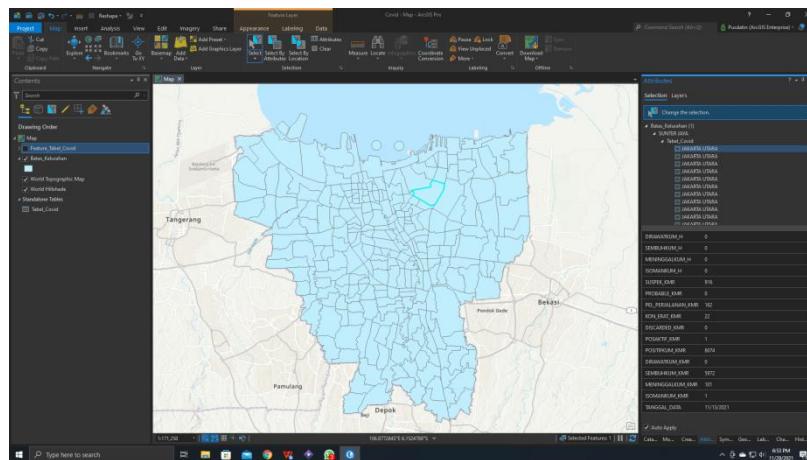
### 3.6 MERUBAH MODEL DATA COVID KELURAHAN

Dalam pekerjaan ini dua jenis model data dihasilkan yaitu Redundant Polygon data dan Relate Table data. Redundant Polygon data akan memiliki polygon sebanyak row data yang ada di tabel covid.



Gambar 3.46 Model data Redundant Polygon

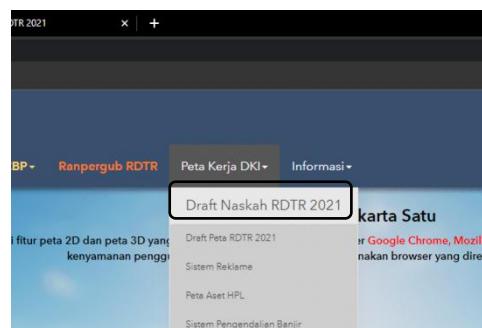
Model data Relate Table akan tetap memiliki polygon sebanyak kelurahan yang ada, table relation akan muncul ketika feature terselect.

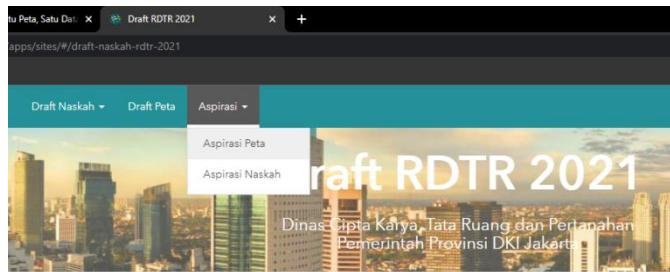


Gambar 3.47 Model data Relate Table

### 3.7 PEMBUATAN APLIKASI DRAFT RDTR 2021

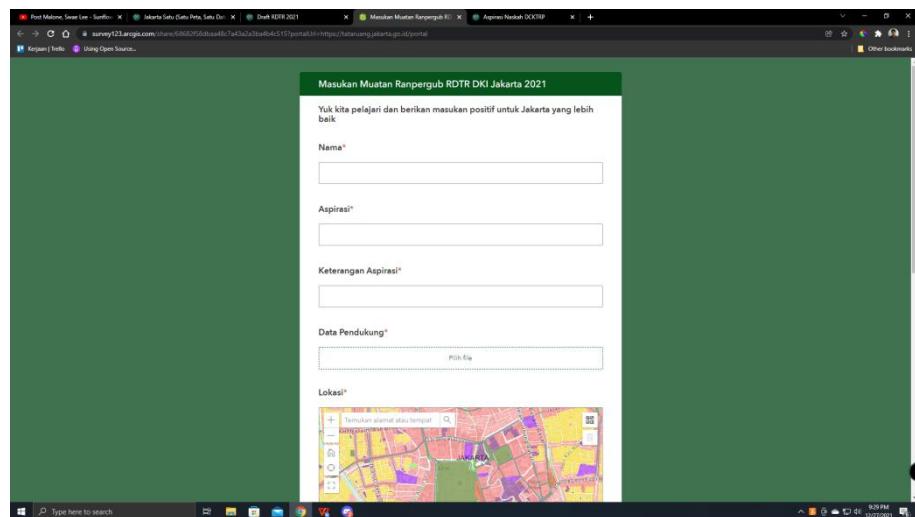
Dalam pekerjaan ini dihasilkan site yang bisa diakses melalui jakarta satu. Pada Menu utama klik Peta Kerja DKI lalu klik Draft Naskah RDTR 2021. Setelah itu user akan diarahkan ke site Draft RDTR 2021, pada menu utama terdapat menu Aspirasi dan jika diklik akan memunculkan dropdown Aspirasi Peta dan Aspirasi Naskah.



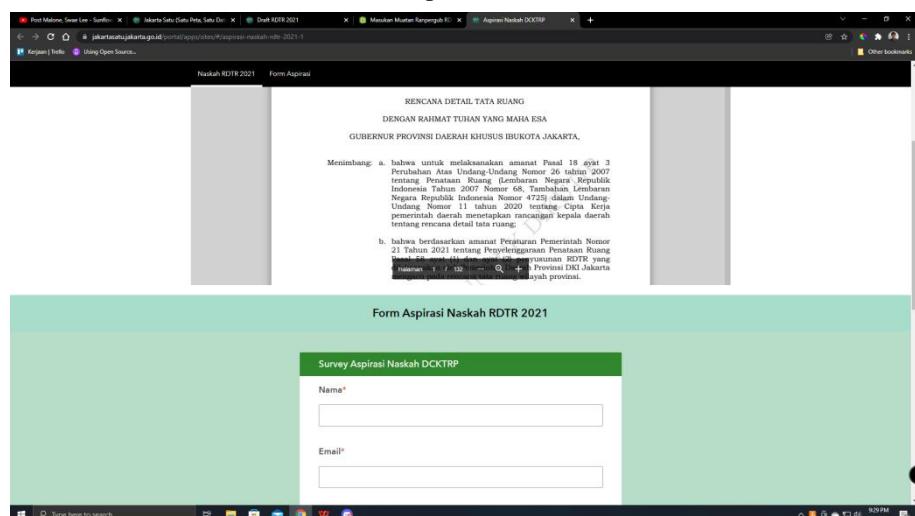


Gambar 3.48 Cara mengakses aplikasi Draft RDTR 2021 di Jakarta Satu

Dropdown menu Aspirasi Peta dan Aspirasi Naskah berisikan Survey123 untuk mengisi aspirasi. Untuk Aspirasi Naskah Survey123 diembed dalam satu site bersama naskah draft RDTR 2021.



Gambar 3.49 Aspirasi Peta RDTR 2021



Gambar 3.50 Aspirasi Naskah RDTR 2021

## **BAB IV**

### **KESIMPULAN DAN REKOMENDASI**

#### **4.1 PEMBUATAN TOOLS PROCESSING LAS TO MULTIPATCH**

Dengan adanya tools ini bisa mempercepat dan mengurangi kemungkinan kesalahan saat mengolah data LAS. Pembuatan tools menjadi satu tool saja bisa dilakukan tapi akan sulit untuk melakukan pengecekan (debugging) karena script yang dibuat akan menjadi sangat panjang. Untuk pekerjaan lainnya yang memerlukan prosedur sama berulang kali bisa dibuat tool supaya memudahkan pekerjaan.

#### **4.2 PERBAIKAN LAYER RENCANA JALAN RDTR**

Perbaikan Rencana Jalan RDTR dilakukan dengan referensi citra satelit 2014. Pada pekerjaan ini jalan yang diperbaiki hanya jalan lokal dan lingkungan saja. Jalan dengan lebar kurang dari 3 meter tidak dilakukan digitasi. Ketentuan lebar jalan adalah lebar ruas jalan ditambah dengan lebar tepi jalan atau trotoar jika ada.

#### **4.3 EVALUASI RDTR KECAMATAN GAMBIR DAN KECAMATAN SENEN**

Perbaikan Rencana Jalan RDTR dilakukan dengan referensi citra satelit 2014. Pada pekerjaan ini jalan yang diperbaiki hanya jalan lokal dan lingkungan saja. Jalan dengan lebar kurang dari 3 meter tidak dilakukan digitasi. Ketentuan lebar jalan adalah lebar ruas jalan ditambah dengan lebar tepi jalan atau trotoar jika ada.

#### **4.4 PEMBUATAN PETA RENCANA POLA RUANG RDTR DKI JAKARTA**

Peta Rencana Pola Ruang dibuat dengan melakukan overlay erase antara batas administrasi DKI Jakarta dengan rencana Jalan RDTR dan Badan Air. Hasil erase ini perlu dilakukan split tiap geometrinya sesuai dengan zonasi rencana.

#### **4.5 PEMBUATAN APLIKASI SISTEM INFORMASI LAHAN PENGGANTI (SIMPLI)**

Rekomendasi untuk aplikasi ini sebaiknya pada verifikasi akhir email notifikasi yang dikirimkan tidak hanya notifikasi dan hasil atribut pada lahan pengganti, bukti persetujuan lahan pengganti berupa pdf berita acara dilampirkan pada email sebagai bukti untuk proses selanjutnya.

#### **4.6 MERUBAH MODEL DATA COVID KELURAHAN**

Dua model data yang dihasilkan memiliki kekurangan dan kelebihan masing-masing, keuntungan dan kelebihan tersebut masih diteliti sehingga bisa memenuhi kebutuhan aplikasi aplikasi yang digunakan Jakarta Satu seperti Dashboard, WAB, Experience dan Survey123.

#### **4.7 PEMBUATAN APLIKASI DRAFT RDTR 2021**

Aplikasi yang sudah dibuat sebaiknya juga memiliki fitur response, sehingga masyarakat yang sudah menyalurkan aspirasinya bisa mengetahui hasil aspirasi mereka. Fitur response ini bisa dikirim melalui email yang diisikan saat mengisi survei.

## LAMPIRAN

NO	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
1	Kamis 1 Juli 2021	08.00-12.00	Membuat webmap untuk collector survey RTH	
		12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Membuat webmap untuk collector survey RTH	
	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
2	Jumat 2 Juli 2021	07.30-12.00	Membuat webmap untuk collector survey RTH	
		12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Membuat webmap untuk collector survey RTH	
	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
3	Senin 5 Juli 2021	07.30-11.30	Rapat Sumur Resapan Bangunan Tinggi	
		11.30-13.30	ISTIRAHAT	
		13.30-16.30	Rapat Sumur Resapan Bangunan Tinggi	
	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
4	Selasa 6 Juli 2021	07.30-12.00	Rapat Sumur Resapan Bangunan Tinggi	
		12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Rapat Sumur Resapan Bangunan Tinggi	
	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
5	Rabu 7 Juli 2021	07.30-12.00	Rapat Aplikasi Kelurahan	
		12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Rapat Aplikasi Kelurahan	

NO	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
6	Kamis 8 Juli 2021	08.00-12.00	Rapat Pembuatan ArcGIS Urban Jakarta	
		12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Rapat Pembuatan ArcGIS Urban Jakarta	
	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
7	Jumat 9 Juli 2021	07.30-12.00	Membuat Tools LAS to Multipatch	
		12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Membuat Tools LAS to Multipatch	
	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
8	Senin 12 Juli 2021	07.30-11.30	Membuat Tools LAS to Multipatchi	
		11.30-13.30	ISTIRAHAT	
		13.30-16.30	Membuat Tools LAS to Multipatch	
	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
9	Selasa 13 Juli 2021	07.30-12.00	Membuat Tools LAS to Multipatch	
		12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Membuat webmap untuk collector survey RTH	
	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
10	Rabu 14 Juli 2021	07.30-12.00	Membuat Tools LAS to Multipatch	
		12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Memperbaiki Halaman Untuk Batas Administrasi Jakarta Satu	

NO	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
11	Kamis 15 Juli 2021	08.00-12.00	Membuat Tools LAS to Multipatch	
		12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Membuat Tools LAS to Multipatch	
	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
12	Jumat 16 Juli 2021	07.30-12.00	Membuat Tools LAS to Multipatch	
		12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Membuat Tools LAS to Multipatch	
	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
13	Senin 19 Juli 2021	07.30-11.30	Membuat Tools LAS to Multipatch	
		11.30-13.30	ISTIRAHAT	
		13.30-16.30	Membuat Tools LAS to Multipatch	
	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
14	Rabu 21 Juli 2021	07.30-12.00	Membuat Tools LAS to Multipatch	
		12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Membuat Tools LAS to Multipatch	
	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
15	Kamis 22 Juli 2021	07.30-12.00	Membuat Tools LAS to Multipatch	
		12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Membuat Tools LAS to Multipatch	

NO	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
16	Jumat 23 Juli 2021	08.00-12.00	Membuat Dashboard Informasi Sumur Resapan	
		12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Membuat Dashboard Informasi Sumur Resapan	
TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN	
17	Senin 26 Juli 2021	07.30-12.00	Membuat Experience Informasi Sumur Resapan	
		12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Membuat laporan bulan Juli 2021	
TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN	
18	Selasa 27 Juli 2021	07.30-11.30	Membuat laporan bulan Juli 2021	
		11.30-13.30	ISTIRAHAT	
		13.30-16.30	Membuat laporan bulan Juli 2021	
TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN	
19	Rabu 28 Juli 2021	07.30-12.00	Mengumpulkan dokumen SPK,BA,SPPBJ	
		12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Rapat Standarisasi KUGI Data DSDA	
TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN	
20	Kamis 29 Juli 2021	07.30-12.00	Vaksin	
		12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Membuat laporan bulan Juli 2021	

NO	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
21	Jumat 30 Juli 2021	07.30-12.00	Memperbaiki data polder DSDA	
		12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Memperbaiki data polder DSDA	
TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN	
22	Senin 2 Agustus 2021	08.00-12.00	Rapat persiapan sosialisasi Aplikasi Batas RT	
		12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Rapat persiapan sosialisasi Aplikasi Batas RT	
TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN	
23	Selasa 3 Agustus 2021	07.30-12.00	Rapat sosialisasi Aplikasi Batas RT	
		12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Rapat sosialisasi Aplikasi Batas RT	
TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN	
24	Rabu 4 Agustus 2021	07.30-11.30	Rapat Koordinasi Tindak Lanjut Rapat Pemetaan Batas RT	
		11.30-13.30	ISTIRAHAT	
		13.30-16.30	Rapat Updating Rencana Jalan	
TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN	
25	Kamis 5 Agustus 2021	07.30-12.00	Rapat Sumur Resapan Bangunan Tinggi	
		12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Rapat Sumur Resapan Bangunan Tinggi	

NO	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
26	Jumat 6 Agustus 2021	07.30-12.00	Rapat Polder DSDA	
		12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Rapat Polder DSDA	
	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
27	Senin 9 Agustus 2021	08.00-12.00	Rapat Pekerjaan Rencana Jalan RDTR	
		12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Rapat Sumur Resapan Bangunan Tinggi	
	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
28	Selasa 10 Agustus 2021	07.30-12.00	Mengerjakan Rencana Jalan RDTR	
		12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Rapat Polder DSDA	
	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
29	Kamis 12 Agustus 2021	07.30-11.30	Mengerjakan Rencana Jalan RDTR	
		11.30-13.30	ISTIRAHAT	
		13.30-16.30	Rapat Sumur Resapan Bangunan Tinggi	
	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
30	Jumat 13 Agustus 2021	07.30-12.00	Mengerjakan Rencana Jalan RDTR	
		12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Mengerjakan Rencana Jalan RDTR	

NO	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
31	Senin 16 Agustus 2021	07.30-12.00	Rapat Polder DSDA	
		12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Memperbaiki revisi dashboard Survey Sumur Resapan	
	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
32	Rabu 18 Agustus 2021	08.00-12.00	Memperbaiki revisi dashboard Survey Sumur Resapan	
		12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Membuat Modul ArcGIS Urban	
	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
33	Kamis 19 Agustus 2021	07.30-12.00	Membuat Modul ArcGIS Urban	
		12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Membuat Modul ArcGIS Urban	
	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
34	Jumat 20 Agustus 2021	07.30-11.30	Membuat Modul ArcGIS Urban	
		11.30-13.30	ISTIRAHAT	
		13.30-16.30	Membuat Modul ArcGIS Urban	
	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
35	Senin 23 Agustus 2021	07.30-12.00	Memperbaiki revisi dashboard sumur resapan	
		12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Memperbaiki revisi dashboard sumur resapan	

NO	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
36	Selasa 24 Agustus 2021	07.30-12.00	Rapat pekerjaan perbaikan RTH RDTR	
		12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Rapat pekerjaan perbaikan rencana jalan dan RTH RDTR Gambir	
	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
37	Rabu 25 Agustus 2021	08.00-12.00	Mengerjakan perbaikan rencana jalan dan RTH RDTR Gambir	
		12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Mengerjakan perbaikan rencana jalan dan RTH RDTR Gambir	
	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
38	Kamis 26 Agustus 2021	07.30-12.00	Mengerjakan perbaikan rencana jalan dan RTH RDTR Gambir	
		12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Mengerjakan perbaikan rencana jalan dan RTH RDTR Gambir	
	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
39	Jumat 27 Agustus 2021	07.30-11.30	Mengerjakan perbaikan rencana jalan dan RTH RDTR Gambir	
		11.30-13.30	ISTIRAHAT	
		13.30-16.30	Mengerjakan perbaikan rencana jalan dan RTH RDTR Gambir	
	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
40	Senin 30 Agustus 2021	07.30-12.00	Mengumpulkan dokumen SPK,BA,SPPBJ	
		12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Mengerjakan Laporan Bulanan	

NO	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
41	Selasa 31 Agustus 2021	07.30-12.00	Mengerjakan perbaikan RTH RDTR	
		12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Mengerjakan perbaikan RTH RDTR	
	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
42	Rabu 1 September 2021	08.00-12.00	Mengerjakan Rencana Jalan RDTR	
		12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Mengerjakan Rencana Jalan RDTR	
	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
43	Kamis 2 September 2021	07.30-12.00	Mengerjakan Rencana Jalan RDTR	
		12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Mengerjakan Rencana Jalan RDTR	
	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
44	Jumat 3 September 2021	07.30-11.30	Mengerjakan Rencana Jalan RDTR	
		11.30-13.30	ISTIRAHAT	
		13.30-16.30	Mengerjakan Rencana Jalan RDTR	
	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
45	Senin 6 September 2021	07.30-12.00	Mengerjakan Rencana Jalan RDTR	
		12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Mengerjakan Rencana Jalan RDTR	

NO	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
46	Selasa 7 September 2021	07.30-12.00	Mengerjakan Rencana Jalan RDTR	
		12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Mengerjakan Rencana Jalan RDTR	
	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
47	Rabu 8 September 2021	08.00-12.00	Mengerjakan Rencana Jalan RDTR	
		12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Mengerjakan Rencana Jalan RDTR	
	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
48	Kamis 9 September 2021	07.30-12.00	Mengerjakan Rencana Jalan RDTR	
		12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Mengerjakan Rencana Jalan RDTR	
	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
49	Jumat 10 September 2021	07.30-11.30	Rapat Koordinasi Penggeraan Rencana Jalan RDTR	
		11.30-13.30	ISTIRAHAT	
		13.30-16.30	Rapat Koordinasi Penggeraan Rencana Jalan RDTR	
	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
50	Senin 13 September 2021	07.30-12.00	Mengerjakan Rencana Jalan RDTR	
		12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Mengerjakan Rencana Jalan RDTR	

NO	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
51	Selasa 14 September 2021	07.30-12.00	Mengerjakan WAB aplikasi SIMPLI	
		12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Mengerjakan WAB aplikasi SIMPLI	
	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
52	Rabu 15 September 2021	08.00-12.00	Mengerjakan Rencana Jalan RDTR	
		12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Mengerjakan Rencana Jalan RDTR	
	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
53	Kamis 16 September 2021	07.30-12.00	Mengerjakan Rencana Jalan RDTR	
		12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Mengerjakan Rencana Jalan RDTR	
	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
54	Jumat 17 September 2021	07.30-11.30	Mengerjakan Rencana Jalan RDTR	
		11.30-13.30	ISTIRAHAT	
		13.30-16.30	Mengerjakan Rencana Jalan RDTR	
	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
55	Senin 20 September 2021	07.30-12.00	Mengerjakan Rencana Jalan RDTR	
		12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Mengerjakan Rencana Jalan RDTR	

NO	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
56	Selasa 21 September 2021	07.30-12.00	Rapat pekerjaan pembuatan rencana pola ruang	
		12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Mengerjakan pembuatan pola ruang	
TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN	KETERANGAN
57	Rabu 22 September 2021	08.00-12.00	Mengerjakan pembuatan pola ruang	
		12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Mengerjakan pembuatan pola ruang	
TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN	KETERANGAN
58	Kamis 23 September 2021	07.30-12.00	Mengerjakan pembuatan pola ruang	
		12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Mengerjakan pembuatan pola ruang	
TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN	KETERANGAN
59	Jumat 24 September 2021	07.30-11.30	Mengerjakan pembuatan pola ruang	
		11.30-13.30	ISTIRAHAT	
		13.30-16.30	Mengerjakan pembuatan pola ruang	
TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN	KETERANGAN
60	Senin 27 September 2021	07.30-12.00	Rapat revisi Sumur Resapan	
		12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Memperbaiki Dashboard Sumur Resapan	

NO	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
61	Rabu 29 September 2021	08.00-12.00	Membuat Laporan Bulan September	
		12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Membuat Laporan Bulan September	
	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
62	Kamis 30 September 2021	07.30-12.00	Membuat Laporan Bulan September	
		12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Membuat Laporan Bulan September	
	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
63	Jumat 1 Oktober 2021	08.00-12.00	Rapat SISPAM SURES	
		12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Rapat SISPAM SURES	
	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
64	Senin 4 Oktober 2021	07.30-12.00	Evaluasi RDTR	
		12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Evaluasi RDTR	
	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
65	Selasa 5 Oktober 2021	07.30-11.30	Evaluasi RDTR	
		11.30-13.30	ISTIRAHAT	
		13.30-16.30	Evaluasi RDTR	

NO	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
66	Rabu 6 Oktober 2021	07.30-12.00	Evaluasi RDTR	
		12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Evaluasi RDTR	
	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
67	Kamis 7 Oktober 2021	07.30-12.00	Evaluasi RDTR	
		12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Evaluasi RDTR	
	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
68	Jumat 8 Oktober 2021	08.00-12.00	Evaluasi RDTR	
		12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Evaluasi RDTR	
	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
69	Senin 11 Oktober 2021	07.30-12.00	Mengerjakan Survey123 SIMPLI	
		12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Mengerjakan Survey123 SIMPLI	
	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
70	Selasa 12 Oktober 2021	07.30-11.30	Mengerjakan Survey123 SIMPLI	
		11.30-13.30	ISTIRAHAT	
		13.30-16.30	Mengerjakan Survey123 SIMPLI	

NO	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
71	Rabu 13 Oktober 2021	07.30-12.00	Mengerjakan Survey123 SIMPLI	
		12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Mengerjakan Survey123 SIMPLI	
	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
72	Kamis 14 Oktober 2021	07.30-12.00	Mengerjakan WAB aplikasi SIMPLI	
		12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Mengerjakan WAB aplikasi SIMPLI	
	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
73	Rabu 13 Oktober 2021	07.30-12.00	Mengerjakan Survey123 SIMPLI	
		12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Mengerjakan Survey123 SIMPLI	
	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
74	Kamis 14 Oktober 2021	07.30-12.00	Mengerjakan WAB aplikasi SIMPLI	
		12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Mengerjakan WAB aplikasi SIMPLI	
	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
75	Jumat 15 Oktober 2021	08.00-12.00	Evaluasi RDTR	
		12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Evaluasi RDTR	

NO	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
76	Senin 18 Oktober 2021	07.30-12.00	Evaluasi RDTR	
		12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Evaluasi RDTR	
	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
77	Selasa 19 Oktober 2021	07.30-11.30	Evaluasi RDTR	
		11.30-13.30	ISTIRAHAT	
		13.30-16.30	Evaluasi RDTR	
	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
78	Kamis 21 Oktober 2021	07.30-12.00	Evaluasi RDTR	
		12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Evaluasi RDTR	
	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
79	Jumat 22 Oktober 2021	07.30-12.00	Evaluasi RDTR	
		12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Evaluasi RDTR	
	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
80	Senin 25 Oktober 2021	08.00-12.00	Rapat Pembuatan Pola Ruang RDTR	
		12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Rapat SISPAM SURES	

NO	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
81	Selasa 26 Oktober 2021	07.30-12.00	Evaluasi RDTR	
		12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Evaluasi RDTR	
	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
82	Rabu 27 Oktober 2021	07.30-11.30	Membuat Laporan Bulan Oktober	
		11.30-13.30	ISTIRAHAT	
		13.30-16.30	Membuat Laporan Bulan Oktober	
	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
83	Kamis 28 Oktober 2021	07.30-12.00	Membuat Laporan Bulan Oktober	
		12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Membuat Laporan Bulan Oktober	
	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
84	Jumat 29 Oktober 2021	07.30-12.00	Membuat Laporan Bulan Oktober	
		12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Membuat Laporan Bulan Oktober	
	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
85	Senin 1 November 2021	08.00-12.00	Evaluasi RDTR	
		12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Evaluasi RDTR	

NO	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
86	Selasa 2 November 2021	07.30-12.00	Evaluasi RDTR	
		12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Evaluasi RDTR	
	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
87	Rabu 3 November 2021	07.30-11.30	Evaluasi RDTR	
		11.30-13.30	ISTIRAHAT	
		13.30-16.30	Evaluasi RDTR	
	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
88	Kamis 4 November 2021	07.30-12.00	Evaluasi RDTR	
		12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Evaluasi RDTR	
	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
89	Jumat 5 November 2021	07.30-12.00	Evaluasi RDTR	
		12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Evaluasi RDTR	
	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
90	Senin 8 November 2021	08.00-12.00	Evaluasi RDTR	
		12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Evaluasi RDTR	

NO	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
91	Selasa 9 November 2021	07.30-12.00	Evaluasi RDTR	
		12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Evaluasi RDTR	
	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
92	Rabu 10 November 2021	07.30-11.30	Evaluasi RDTR	
		11.30-13.30	ISTIRAHAT	
		13.30-16.30	Evaluasi RDTR	
	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
93	Kamis 11 November 2021	07.30-12.00	Evaluasi RDTR	
		12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Evaluasi RDTR	
	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
94	Jumat 12 November 2021	07.30-12.00	Evaluasi RDTR	
		12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Evaluasi RDTR	
	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
95	Senin 15 November 2021	08.00-12.00	Evaluasi RDTR	
		12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Evaluasi RDTR	

NO	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
96	Selasa 16 November 2021	07.30-12.00	Evaluasi RDTR	
		12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Evaluasi RDTR	
	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
97	Rabu 17 November 2021	07.30-11.30	Evaluasi RDTR	
		11.30-13.30	ISTIRAHAT	
		13.30-16.30	Evaluasi RDTR	
	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
98	Kamis 18 November 2021	07.30-12.00	Evaluasi RDTR	
		12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Evaluasi RDTR	
	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
99	Jumat 19 November 2021	07.30-12.00	Merubah model data covid	
		12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Merubah model data covid	
	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
100	Senin 22 November 2021	08.00-12.00	Rapat Jakarta Satu dalam angka	
		12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Rapat Jakarta Satu dalam angka	

NO	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
101	Selasa 23 November 2021	07.30-12.00	Merubah model data covid	
		12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Merubah model data covid	
	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
102	Rabu 24 November 2021	07.30-11.30	Merubah model data covid	
		11.30-13.30	ISTIRAHAT	
		13.30-16.30	Merubah model data covid	
	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
103	Kamis 25 November 2021	07.30-12.00	Rapat SIMPLI	
		12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Rapat SIMPLI	
	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
104	Jumat 26 November 2021	07.30-12.00	Membuat script backup	
		12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Membuat script backup	
	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
105	Senin 29 November 2021	08.00-12.00	Mengerjakan laporan bulan November	
		12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Mengerjakan laporan bulan November	

NO	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
106	Selasa 30 November 2021	07.30-12.00	Mengerjakan laporan bulan November	
		12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Mengerjakan laporan bulan November	
	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
107	Rabu 1 Desember 2021	08.00-12.00	Pembuatan Layout Jakarta Satu Dalam Angka	
		12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Pembuatan Layout Jakarta Satu Dalam Angka	
	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
108	Kamis 2 Desember 2021	07.30-12.00	Pembuatan Layout Jakarta Satu Dalam Angka	
		12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Pembuatan Layout Jakarta Satu Dalam Angka	
	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
109	Jumat 3 Desember 2021	07.30-11.30	Tes SKA	
		11.30-13.30	ISTIRAHAT	
		13.30-16.30	Tes SKA	
	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
110	Senin 6 Desember 2021	07.30-12.00	Pembuatan Aplikasi Draft RDTR 2021	
		12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Pembuatan Aplikasi Draft RDTR 2021	

NO	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
111	Selasa 7 Desember 2021	07.30-12.00	Pembuatan Aplikasi Draft RDTR 2021	
		12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Pembuatan Aplikasi Draft RDTR 2021	
	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
112	Rabu 8 Desember 2021	08.00-12.00	Pembuatan Aplikasi Draft RDTR 2021	
		12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Pembuatan Aplikasi Draft RDTR 2021	
	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
113	Kamis 9 Desember 2021	07.30-12.00	Pembuatan Layout Jakarta Satu Dalam Angka	
		12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Pembuatan Layout Jakarta Satu Dalam Angka	
	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
114	Jumat 10 Desember 2021	07.30-11.30	Pembuatan Layout Jakarta Satu Dalam Angka	
		11.30-13.30	ISTIRAHAT	
		13.30-16.30	Pembuatan Layout Jakarta Satu Dalam Angka	
	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
115	Senin 13 Desember 2021	07.30-12.00	Pembuatan Layout Jakarta Satu Dalam Angka	
		12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Pembuatan Layout Jakarta Satu Dalam Angka	

NO	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
116	Selasa 14 Desember 2021	07.30-12.00	Pembuatan Layout Jakarta Satu Dalam Angka	
		12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Pembuatan Layout Jakarta Satu Dalam Angka	
117	Rabu 15 Desember 2021	08.00-12.00	Evaluasi Rencana Pola Ruang RDTR DKI Jakarta	
118	Kamis 16 Desember 2021	12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Evaluasi Rencana Pola Ruang RDTR DKI Jakarta	
		07.30-12.00	Evaluasi Rencana Pola Ruang RDTR DKI Jakarta	
119	Jumat 17 Desember 2021	12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.30-16.30	Evaluasi Rencana Pola Ruang RDTR DKI Jakarta	
		07.30-11.30	Evaluasi Rencana Pola Ruang RDTR DKI Jakarta	
120	Senin 20 Desember 2021	11.30-13.30	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Evaluasi Rencana Pola Ruang RDTR DKI Jakarta	
		07.30-12.00	Evaluasi Rencana Pola Ruang RDTR DKI Jakarta	
		12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Evaluasi Rencana Pola Ruang RDTR DKI Jakarta	

NO	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
121	Selasa 21 Desember 2021	07.30-12.00	Evaluasi Rencana Pola Ruang RDTR DKI Jakarta	
		12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Evaluasi Rencana Pola Ruang RDTR DKI Jakarta	
122	Rabu 22 Desember 2021	08.00-12.00	Evaluasi Rencana Pola Ruang RDTR DKI Jakarta	
		12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Evaluasi Rencana Pola Ruang RDTR DKI Jakarta	
123	Kamis 23 Desember 2021	07.30-12.00	Evaluasi Rencana Pola Ruang RDTR DKI Jakarta	
		12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Evaluasi Rencana Pola Ruang RDTR DKI Jakarta	
124	Jumat 24 Desember 2021	07.30-11.30	Evaluasi Rencana Pola Ruang RDTR DKI Jakarta	
		11.30-13.30	ISTIRAHAT	
		13.30-16.30	Evaluasi Rencana Pola Ruang RDTR DKI Jakarta	
125	Senin 27 Desember 2021	07.30-12.00	Evaluasi Rencana Pola Ruang RDTR DKI Jakarta	
		12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Evaluasi Rencana Pola Ruang RDTR DKI Jakarta	

NO	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
126	Selasa 28 Desember 2021	07.30-12.00	Membuat Laporan Bulan Desember	
		12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Membuat Laporan Bulan Desember	
	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
127	Rabu 29 Desember 2021	08.00-12.00	Membuat Laporan Bulan Desember	
		12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Membuat Laporan Bulan Desember	
	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
128	Kamis 30 Desember 2021	07.30-12.00	Membuat Laporan Akhir	
		12.00-13.00	ISTIRAHAT	
		13.00-16.00	Membuat Laporan Akhir	
	TGL/BLN /TH	WAKTU	KEGIATAN	KETERANGAN
129	Jumat 31 Desember 2021	07.30-11.30	Membuat Laporan Akhir	
		11.30-13.30	ISTIRAHAT	
		13.30-16.30	Membuat Laporan Akhir	