



SURAT KETERANGAN
MELAKUKAN KEGIATAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
No. 646/C.02.01/LP2M/IX/2019

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Dr. Tarsisius Kristyadi, S.T., M.T.
Jabatan : Kepala
Unit Kerja : LP2M-Itenas
JL. P.K.H. Mustafa No.23 Bandung

Menerangkan bahwa,

No.	Nama	NPP	Jabatan
1	Dr. Soni Darmawan, S.T., M.T.	20130201	Instruktur
2	Monica Maharani, S.T., M.Eng.	20180702	Instruktur

Telah melakukan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat sebagai berikut:

Judul Penelitian : Pelatihan Fotogrametri Mahasiswa LPK Budikarya Mandiri
Tahun 2019
Tempat : PT. NARCON
Waktu : 25 - 26 Juli 2019
Sumber Dana : PT. NARCON

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bandung, 06 September 2019

Lembaga Penelitian dan Pengabdian
kepada Masyarakat (LP2M) Itenas
Kepala,



itenas
L P P M

Dr. Tarsisius Kristyadi, S.T., M.T.
NPP 960604

LAPORAN
PROGRAM PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT



**PELATIHAN FOTOGRAMETRI MAHASISWA LPK BUDIKARYA
MANDIRI TAHUN 2019**
(Kamis, 25 Juli 2019 – Jumat, 26 Juli 2019)

KETUA TIM:
Dr. SONI DARMAWAN, S.T., M.T (0412017610)

**PROGRAM STUDI TEKNIK GEODESI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
2019**

Halaman Pengesahan

Judul Pelatihan : Pelatihan Fotogrametri Mahasiswa LPK Budikarya Mandiri Tahun 2019

Ketua Tim:

a. Nama Lengkap : Dr. Soni Darmawan, S.T., M.T.
b. NIP/NIK : 120130201
c. NIDN : 0412017610
d. Pangkat/Golongan : III-C
e. Jabatan Fungsional : Lektor
f. Fakultas/Jurusan : Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan/Teknik Geodesi
g. Alamat Institusi : Jl. PHH. Mustapha No. 23 Bandung 40123
h. Telpon/Faks/E-mail : 0822 1660 2544/soni_darmawan@itenas.ac.id

Anggota 1:

a. Nama Lengkap : Monica Maharani, S.T., M.Eng.
b. NIP/NIK : 120180702
c. NIDN : 0428049401
d. Pangkat/Golongan : -
e. Jabatan Fungsional : -
f. Fakultas/Jurusan : Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan/Teknik Geodesi
g. Alamat Institusi : Jl. PHH. Mustapha No. 23 Bandung 40123
h. Telpon/Faks/E-mail : 0812 1298 7288/maharani.m@itenas.ac.id

Lokasi Kegiatan

- Wilayah Mitra : PT. NARCON (Jl. PHH. Mustofa No.74 Bandung)
- Kabupaten/Kota : Bandung
- Propinsi : Jawa Barat
- Jarak PT Ke lokasi mitra : ± 750 meter

Bandung, 29 Agustus 2019

Mengetahui
Ketua Jurusan Studi Teknik Geodesi

Dr. Soni Darmawan, S.T., M.T.
NIP: 120130201

Ketua Tim

Dr. Soni Darmawan, S.T., M.T.
NIP: 120130201

Menyetujui
Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat


Dr. Tarsisius Kristyadi.
NIP: 960604



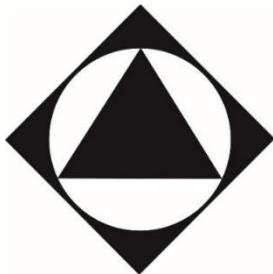
DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
DAFTAR ISI	iv
LAMPIRAN MATERI	
LAMPIRAN FOTO	
LAMPIRAN DAFTAR RIWAYAT HIDUP PEMATERI	

**LAMPIRAN MATERI
PROGRAM PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT**

**PELATIHAN FOTOGRAMETRI MAHASISWA LPK BUDIKARYA
MANDIRI TAHUN 2019**

(Kamis, 25 Juli 2019 – Jumat, 26 Juli 2019)



**PROGRAM STUDI TEKNIK GEODESI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
2019**

MODUL PELATIHAN FOTOGRAMETRI
“ORTOREKTIFIKASI DAN STEREO PLOTTING”
SUMMIT DAT/EM DAN INPHO

UNTUK MAHASISWA D1 GEOMATIKA
BUDI KARYA MANDIRI



23 – 26 Juli 2019
Dr. Soni Darmawan, S.T., M.T.
Monica Maharani, S.T., M.Eng.

BANDUNG

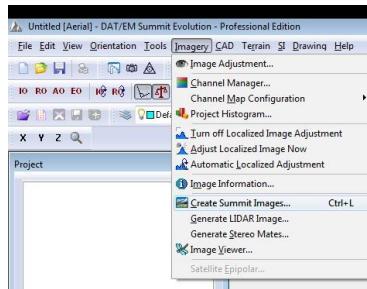
2019

Lampiran A Konversi Data

Foto udara yang digunakan berekstensi *.tif sehingga perlu dikonversi dulu menjadi *.smti.

Langkah- langkahnya adalah sebagai berikut :

1. Membuka *software Summit Evolution* dan memilih menu *imagery – create summit image (Crtl+L)*



2. Maka akan muncul jendela *image creation*, klik *select image* untuk memilih foto yang akan dikonversi kemudian menentukan direktori penyimpanan dengan memberi *checklist* pada *Use Destination Directory*. Selanjutnya klik *process* untuk melakukan proses *convert* seperti gambar di bawah ini :

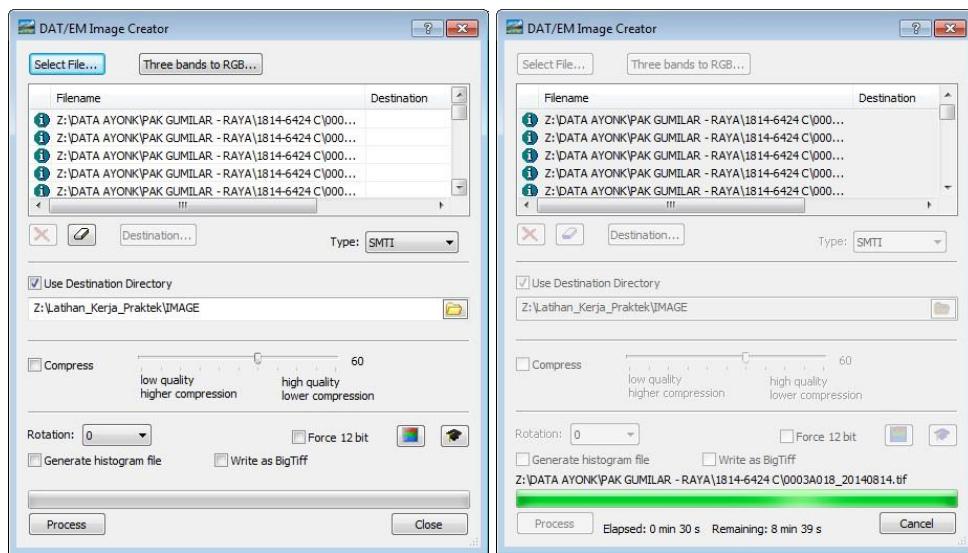
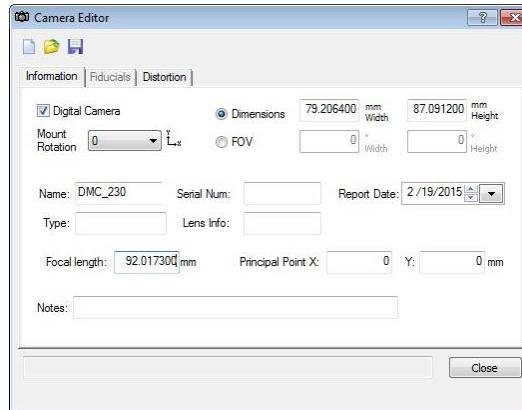


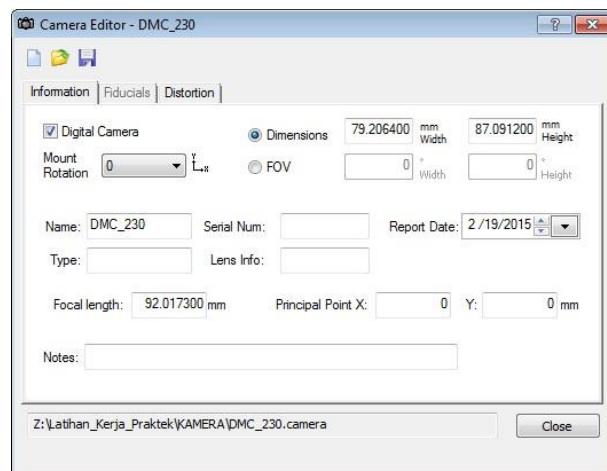
Foto udara dalam format *.smti yang sudah berhasil dikonversi

	Name	Date modified	Type	Size
★ Favorites				
Desktop	0003A018_20140814.smti	19/02/2015 11:30	Summit Evolution...	881.126 KB
Downloads	0003A019_20140814.smti	19/02/2015 11:31	Summit Evolution...	881.126 KB
Recent Places	0003A020_20140814.smti	19/02/2015 11:31	Summit Evolution...	881.126 KB
Autodesk 360	0003A021_20140814.smti	19/02/2015 11:32	Summit Evolution...	881.126 KB
Libraries	0003A022_20140814.smti	19/02/2015 11:33	Summit Evolution...	881.126 KB
Apps	00040018_20140815.smti	19/02/2015 11:34	Summit Evolution...	881.126 KB
Documents	00040019_20140815.smti	19/02/2015 11:34	Summit Evolution...	881.126 KB
Music	00040020_20140815.smti	19/02/2015 11:35	Summit Evolution...	881.126 KB
Pictures	00040021_20140815.smti	19/02/2015 11:35	Summit Evolution...	881.126 KB
Videos	00040022_20140815.smti	19/02/2015 11:36	Summit Evolution...	881.126 KB
Wondershare Free YouTube Down	00040023_20140815.smti	19/02/2015 11:36	Summit Evolution...	881.126 KB
Computer	00050018_20140815.smti	19/02/2015 11:37	Summit Evolution...	881.126 KB
Local Disk (C:)	00050019_20140815.smti	19/02/2015 11:37	Summit Evolution...	881.126 KB
Data (D:)	00050020_20140815.smti	19/02/2015 11:38	Summit Evolution...	881.126 KB
geindo (\Barata-project) (Z:)	00050021_20140815.smti	19/02/2015 11:39	Summit Evolution...	881.126 KB
Autodesk 360	00050022_20140815.smti	19/02/2015 11:39	Summit Evolution...	881.126 KB
	00050023_20140815.smti	19/02/2015 11:40	Summit Evolution...	881.126 KB

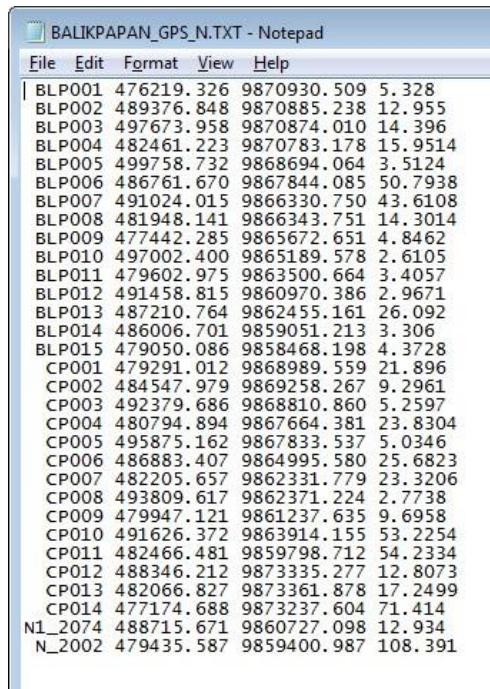
3. Selanjutnya adalah membuat file kamera *.cam yaitu dengan menu *Edit – Camera File (Ctrl +2)*. Pada jendela *camera editor*, isikan informasi kamera yang digunakan seperti dimensi kamera, fokus kamera dan lain-lain.



4. Kemudian menyimpan data kamera dengan memilih *icon save as camera files* , selanjutnya menentukan direktori penyimpanan dan beri nama file dengan format *.cam



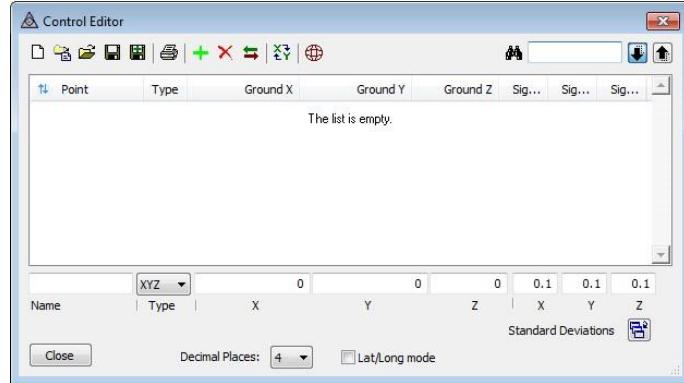
5. Berikutnya adalah melakukan konversi data GCP dari *.txt menjadi *.con yaitu dengan memilih menu *Edit – control file (Ctrl+3)* kemudian memilih *icon import* dan *select file* GCP dalam format *.txt lalu klik *open*. Penting : hindari penggunaan koma untuk format penulisan GCP dalam *.txt



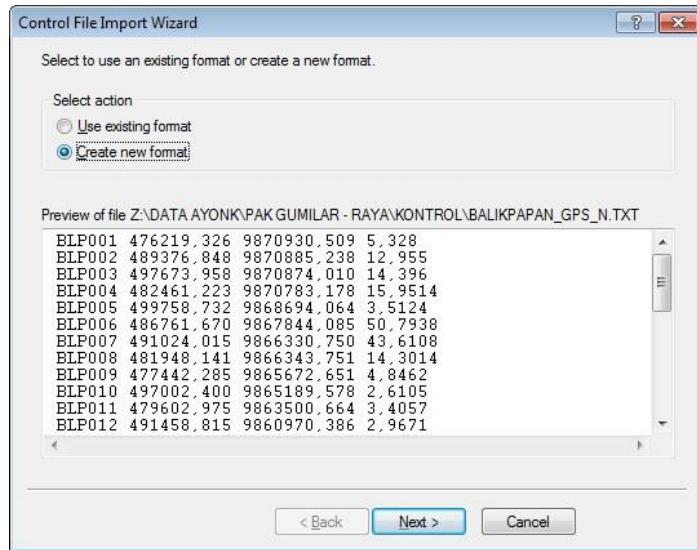
```

BALIKPAPAN_GPS_N.TXT - Notepad
File Edit Format View Help
| BLP001 476219.326 9870930.509 5.328
| BLP002 489376.848 9870885.238 12.955
| BLP003 497673.958 9870874.010 14.396
| BLP004 482461.223 9870783.178 15.9514
| BLP005 499758.732 9868694.064 3.5124
| BLP006 486761.670 9867844.085 50.7938
| BLP007 491024.015 9866330.750 43.6108
| BLP008 481948.141 9866343.751 14.3014
| BLP009 477442.285 9865672.651 4.8462
| BLP010 497002.400 9865189.578 2.6105
| BLP011 479602.975 9863500.664 3.4057
| BLP012 491458.815 9860970.386 2.9671
| BLP013 487210.764 9862455.161 26.092
| BLP014 486006.701 9859051.213 3.306
| BLP015 479050.086 9858468.198 4.3728
| CP001 479291.012 9868989.559 21.896
| CP002 484547.979 9869258.267 9.2961
| CP003 492379.686 9868810.860 5.2597
| CP004 480794.894 9867664.381 23.8304
| CP005 495875.162 9867833.537 5.0346
| CP006 486883.407 9864995.580 25.6823
| CP007 482205.657 9862331.779 23.3206
| CP008 493809.617 9862371.224 2.7738
| CP009 479947.121 9861237.635 9.6958
| CP010 491626.372 9863914.155 53.2254
| CP011 482466.481 9859798.712 54.2334
| CP012 488346.212 9873335.277 12.8073
| CP013 482066.827 9873361.878 17.2499
| CP014 477174.688 9873237.604 71.414
| N1_2074 488715.671 9860727.098 12.934
| N_2002 479435.587 9859400.987 108.391

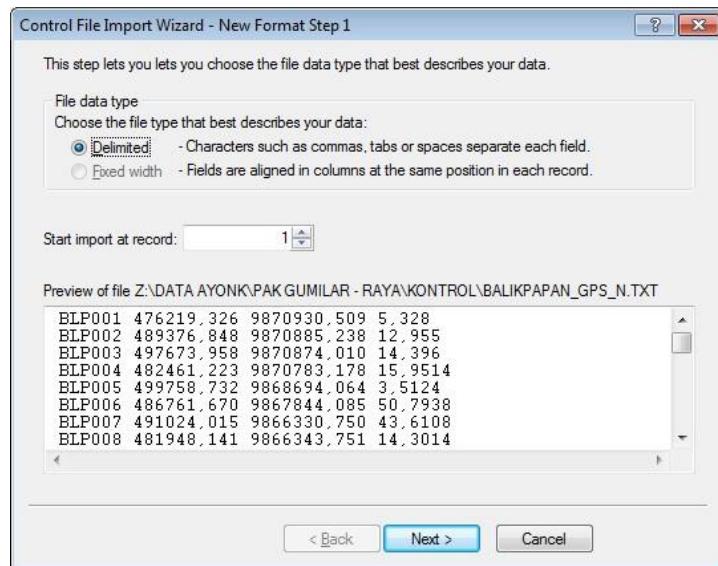
```



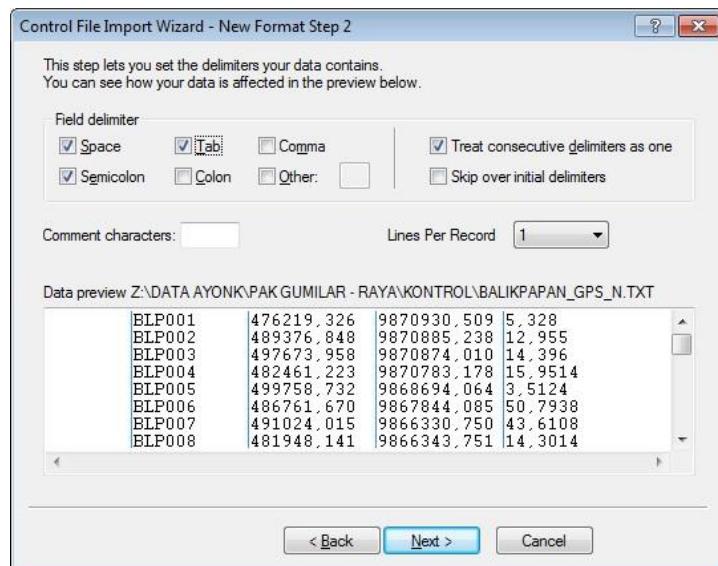
6. Pada jendela *control file import wizard*, memilih *create new format* untuk membuat pengaturan baru.



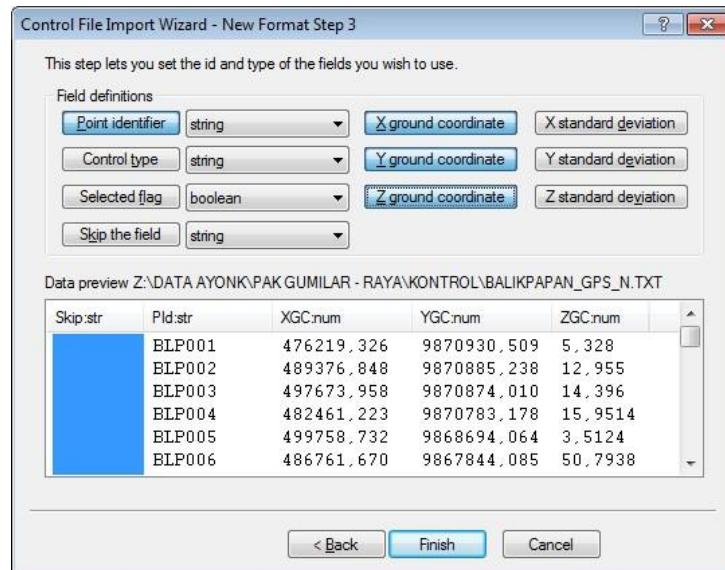
7. Langkah pertama klik pada *delimited*, lalu klik *Next*



8. Kemudian pada langkah kedua yaitu melakukan pengaturan tampilan data seperti di bawah ini



9. Selanjutnya pada langkah ketiga adalah melakukan pendefinisian untuk setiap kolom disesuaikan dengan data yang ada. Setelah semua kolom didefinisikan kemudian klik *finish*

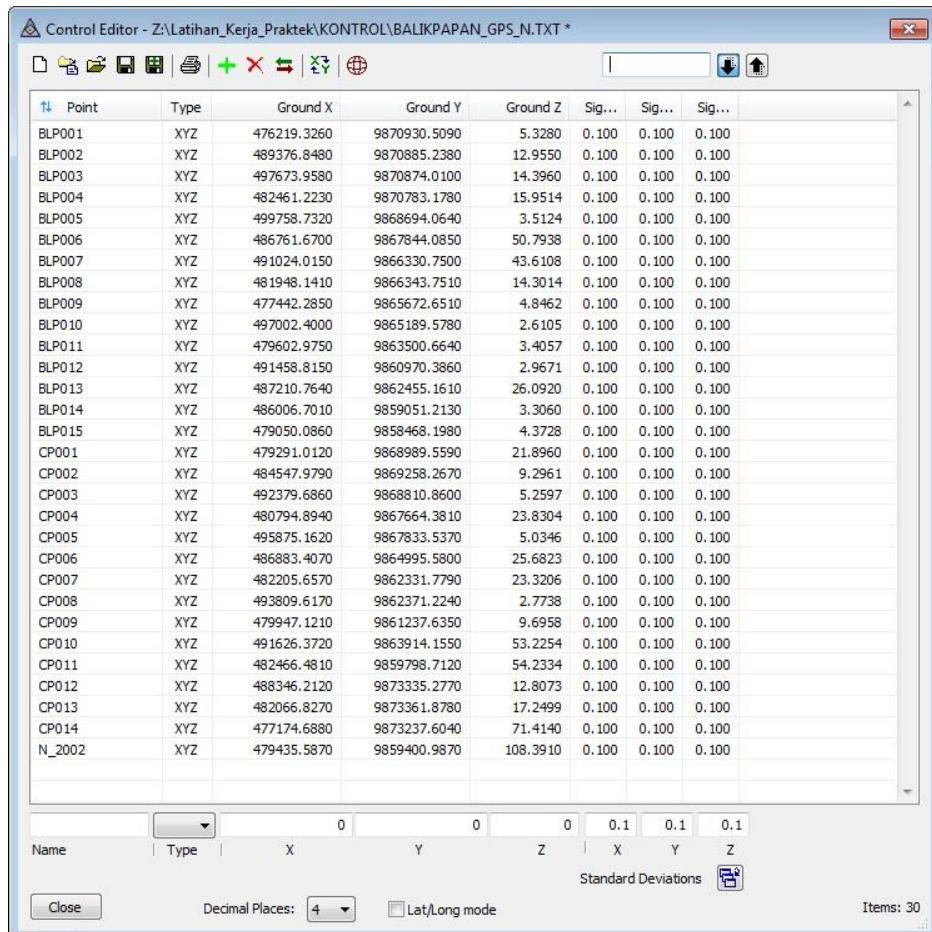


10. Berikutnya melakukan penyimpanan file dalam format *.txt seperti di bawah ini.

namun



11. Setelah tahapan *import*, akan tampil GCP pada jendela *control editor*. Simpan file dalam format *.con dengan klik *save* pada lokasi penyimpanan



The screenshot shows a software window titled "Control Editor - Z:\Latihan_Kerja_Praktek\KONTROL\BALIKPAPAN_GPS_N.TXT *". The main area is a table with the following columns: Point, Type, Ground X, Ground Y, Ground Z, Sig..., Sig..., and Sig... (repeated). The table lists numerous GCPs, including BLP001 through BLP013, BLP014 through BLP015, CP001 through CP009, CP010 through CP012, CP013, CP014, and N_2002. The "Type" column for most points is "XYZ". The "Ground X" and "Ground Y" columns contain numerical coordinates, and the "Ground Z" column contains values like 5.3280, 12.9550, etc. The "Sig..." columns show values like 0.100, 0.100, 0.100. The bottom of the window has a toolbar with icons for file operations, a status bar showing "Decimal Places: 4", "Lat/Long mode", and "Items: 30", and a "Close" button.

Lampiran B Orientasi Foto

Proses Orientasi Untuk Memperoleh EOP

1. Orientasi Dalam/ *Interior Orientation*

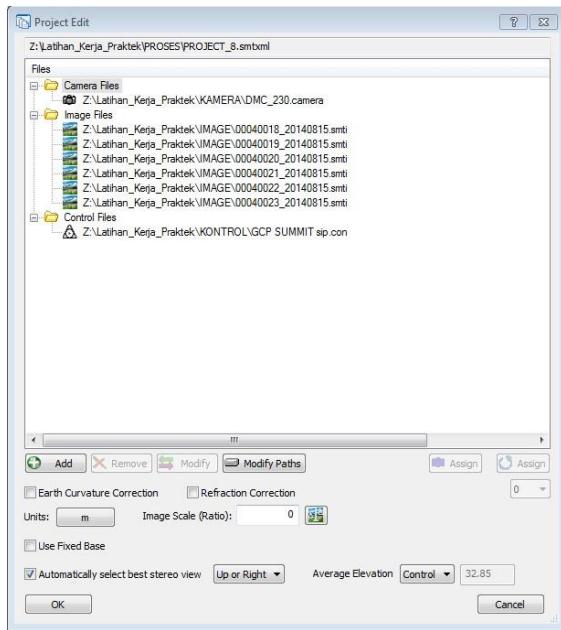
- Langkah pertama yaitu membuat *project* dengan memilih menu *File – New Project*, kemudian memilih *Aerial – Frame & Digital Cameras* seperti gambar di bawah ini.



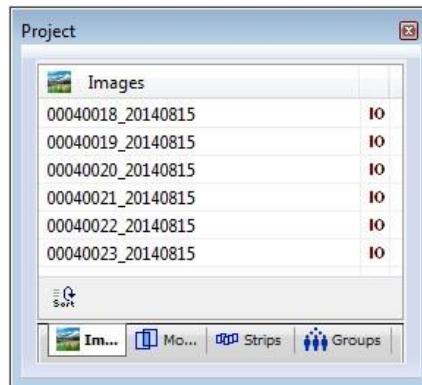
- b. Kemudian melakukan *input* data kamera yang berekstensi *.cam, data foto udara yang berekstensi *.smti dan data titik kontrol (GCP) yang berekstensi (*.con) seperti gambar di bawah ini



- Untuk data kamera klik pada *camera files* kemudian klik *add*. Selanjutnya memilih file kamera yang sebelumnya sudah dibuat kemudian klik *open*
- Untuk data foto udara klik pada *image files* kemudian klik *add*. Selanjutnya memilih file kamera yang sebelumnya sudah dibuat kemudian klik *open*
- Untuk data kamera klik pada *control files* kemudian klik *add*. Selanjutnya memilih file kamera yang sebelumnya sudah dibuat kemudian klik *open* - Sehingga hasilnya adalah sebagai berikut, klik *OK*



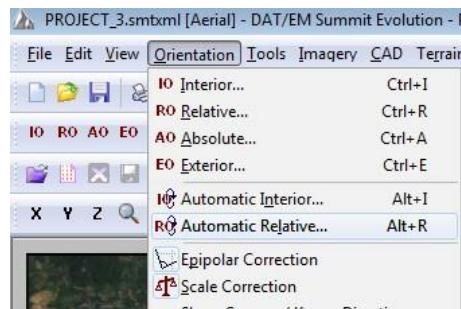
- c. Setelah itu akan muncul tampilan file foto yang telah *diinput* dengan keterangan proses IO di sebelahnya seperti gambar di bawah ini



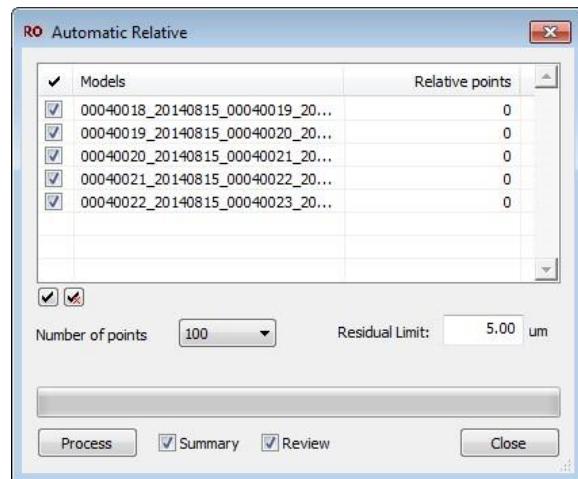
2. Orientasi Relatif

Proses orientasi relatif terdiri dari dua bagian yaitu orientasi relatif manual dan orientasi relatif otomatis. Setiap model yang terbentuk membutuhkan minimal 6 *tie point* pada setiap pertampalannya sehingga apabila foto yang diproses cukup banyak, maka akan memakan banyak waktu untuk melakukan orientasi relatif manual. Berikut ini merupakan prosedur dalam melakukan orientasi relatif otomatis :

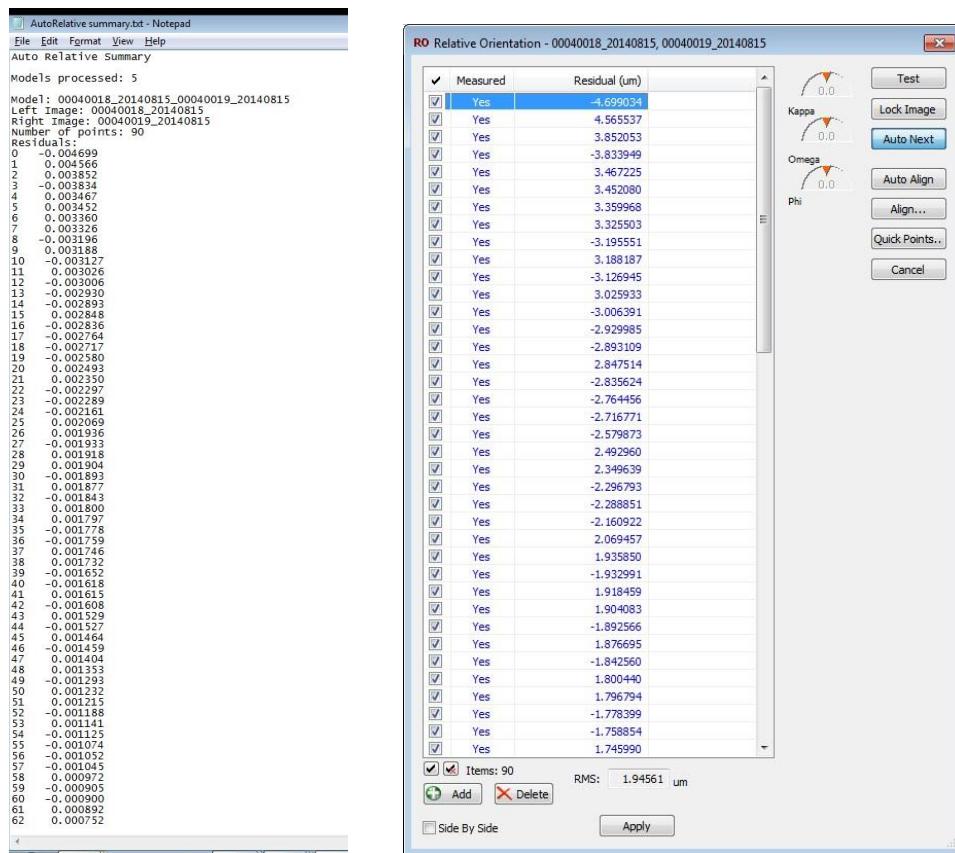
- a. Memilih menu *Orientation* kemudian memilih *automatic relative* seperti tampilan di bawah ini



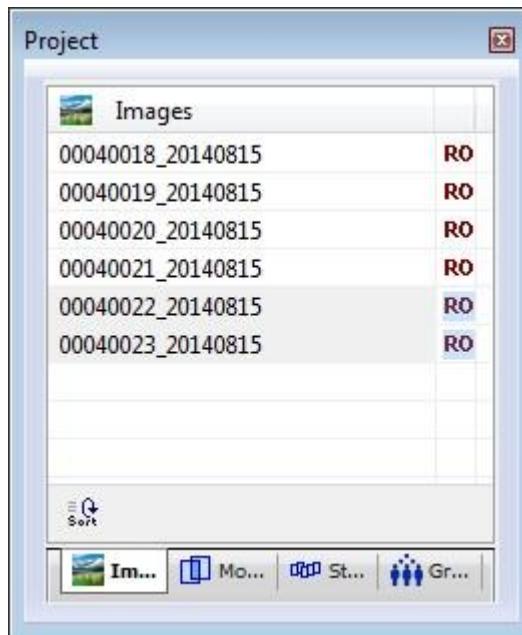
- b. Menentukan besarnya *tie point* yang akan digunakan dan RMS yang diinginkan dalam satuan mikrometer kemudian klik *process*. *Checklist* pada *summary* dan *review* untuk menampilkan hasilnya



Sehingga hasilnya adalah sebagai berikut

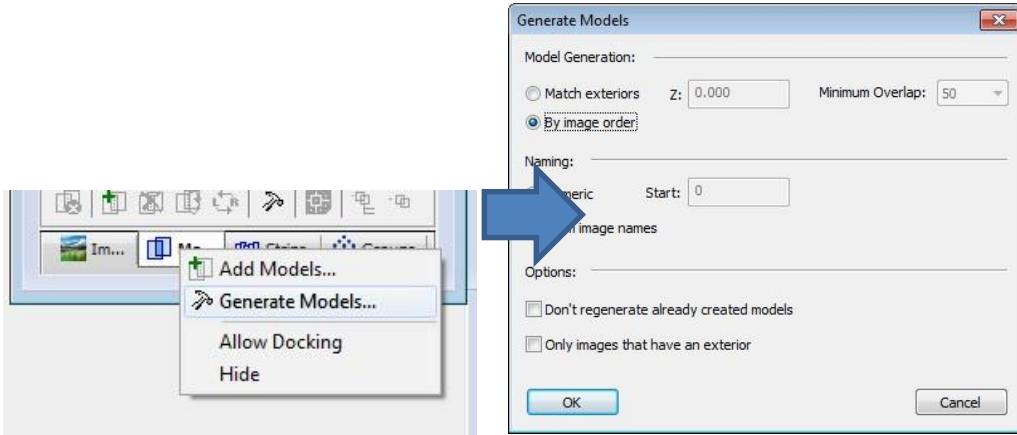


c. Model sudah terorientasi relatif

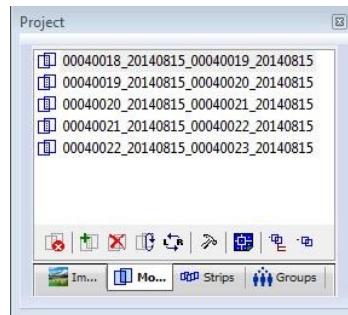


Di bawah ini merupakan proses orientasi relatif manual :

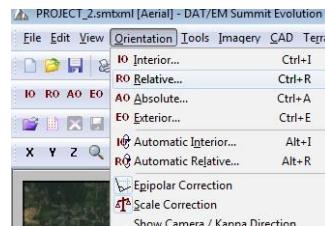
- a. Proses orientasi relatif dilakukan untuk membuat model. Pembuatan model dilakukan dengan cara klik kanan pada menu *models* kemudian pilih *generate models – by image order* lalu klik OK



Sehingga hasilnya adalah sebagai berikut :

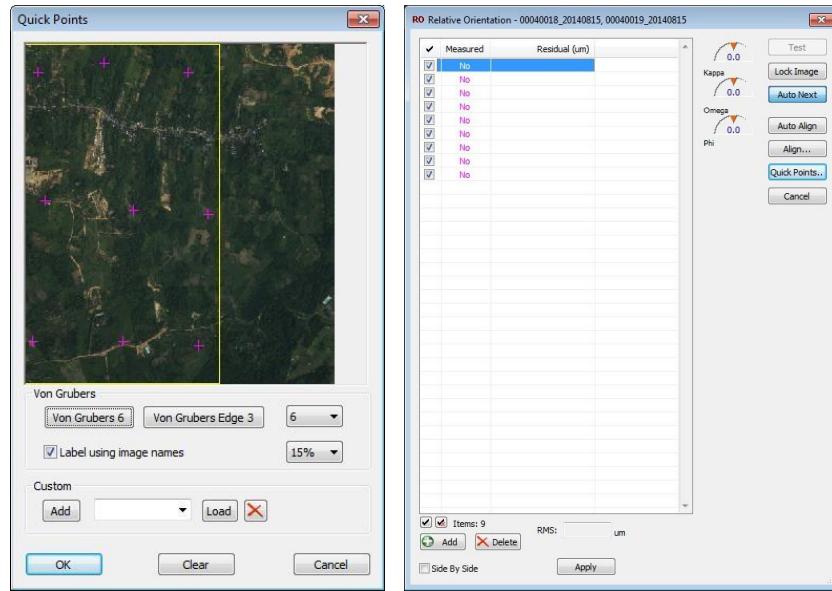


- b. Kemudian membuat *tie point* pada masing-masing model foto dengan memilih menu *Orientation – RO relative (Ctrl+2)*. Selanjutnya klik pada *auto align* supaya posisi model tepat di tengah.

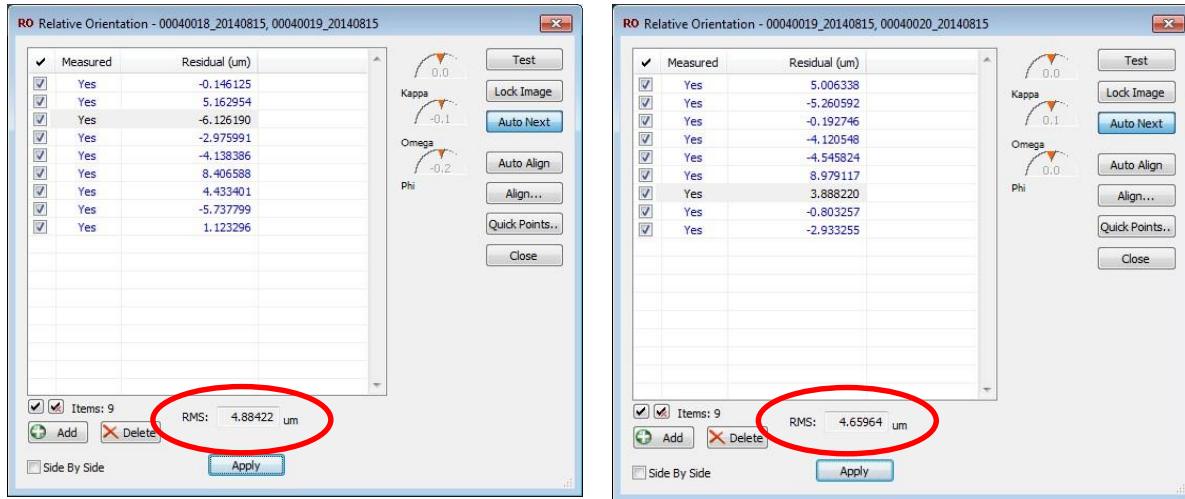


- c. Kemudian memilih *quick point* pada jendela *relative orientation*. Tandai setiap foto dengan ketentuan minimal 6 buah *tie point* untuk setiap model dan menyebar di bagian foto yang bertampalan dengan cara klik

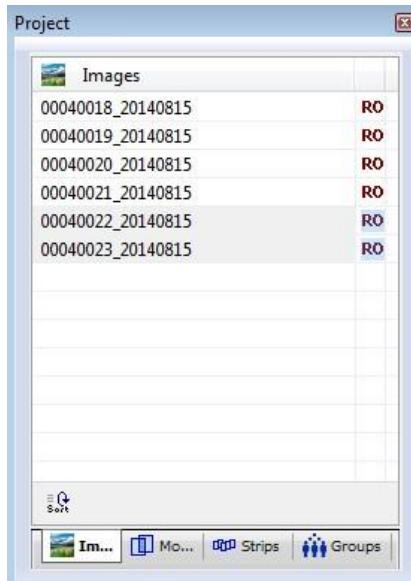
pada *Von Grubers 6*, maka akan muncul titik-titik pada *quick points* sebagai berikut :



- d. Berikutnya adalah mendefinisikan *tie point* dengan cara klik pada jendela *relative orientation* satu persatu kemudian menentukan obyek pada model stereo dan tekan *pick* pada *stealth mouse*. Model *stereo* diperoleh dengan menggeser *stealth mouse* dan menggunakan menu *lock image* sehingga diperoleh RMS untuk setiap model.

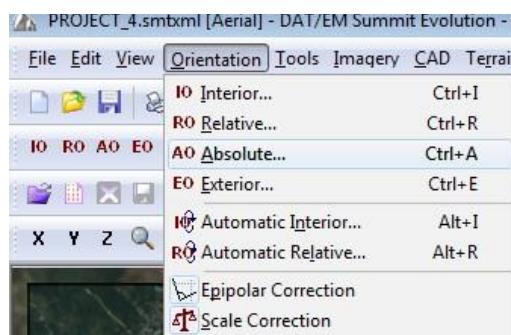


- e. Setelah melakukan orientasi relatif secara manual untuk semua model didapatkan hasil sebagai berikut



3. Orientasi Absolut

- b. Proses orientasi absolut dilakukan dengan menggunakan menu *Orientation* kemudian memilih *absolute* sebagai berikut :



- c. Setelah itu melakukan pendefinisian GCP untuk setiap model. GCP yang sama pada dua model yang berbeda perlu didefinisikan ulang. Di bawah ini adalah nilai GCP setiap model. *Checklist* pada GCP yang berada pada satu model kemudian klik *apply*

✓	Measured	Identifier	Type	Ground X	Ground Y	Ground Z	Residual X	Residual Y	Residual Z
✓	Left	1_A	XYZ	486164.651	9870739.631	45.268			
✓	Left	1_B	XYZ	486149.857	9869649.158	21.479			
✓	Left	1_C	XYZ	486145.009	9868909.988	33.891			
✓	Left	2_A	XYZ	486442.209	9869079.254	20.144			
✓	Left	2_B	XYZ	486500.885	9869677.976	37.055			
✓	Both	2_C	XYZ	486875.623	9869069.031	22.069	-0.92269	-0.42373	0.20384
✓	Both	2_D	XYZ	486835.641	9869734.658	34.899	0.87121	0.11927	-3.30637
✓	Both	2_E	XYZ	486870.174	9870616.437	41.984	-1.03346	1.43455	1.66517
✓	Both	3_A	XYZ	487093.452	9870588.159	48.218	1.78117	-3.12399	1.51635
✓	Both	3_B	XYZ	487174.052	9868878.275	41.792	-0.20972	-1.52011	-0.50519
✓	Both	3_C	XYZ	487646.749	9870236.369	25.446	-0.35906	1.55118	-2.27754
✓	Both	3_D	XYZ	487407.422	9869631.944	34.915	-0.29144	0.86182	0.40266
✓	Both	3_E	XYZ	487428.572	9868905.368	51.525	0.16398	1.10091	2.30109
✓	Right	4_A	XYZ	487808.422	9870418.814	21.224			
✓	Right	4_B	XYZ	487870.362	9868969.878	29.430			
✓	Right	4_C	XYZ	488231.327	9870582.867	34.918			
✓	Right	4_D	XYZ	488350.741	9869656.261	19.939			
✓	Right	4_E	XYZ	488349.748	9868985.243	15.587			

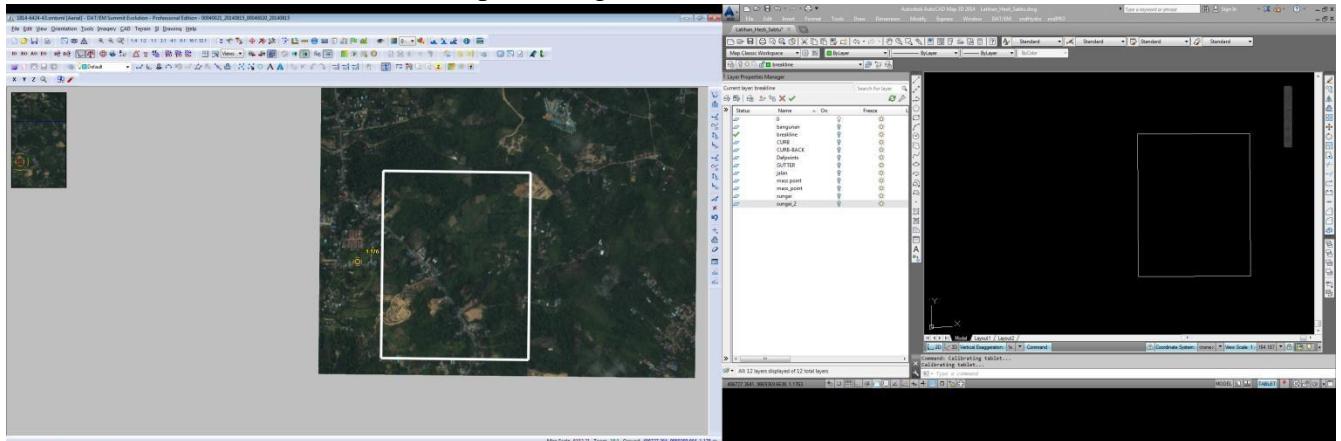
Lampiran C Proses Stereoplotting

Proses *stereoplotting* setelah orientasi dalam, relatif dan absolut

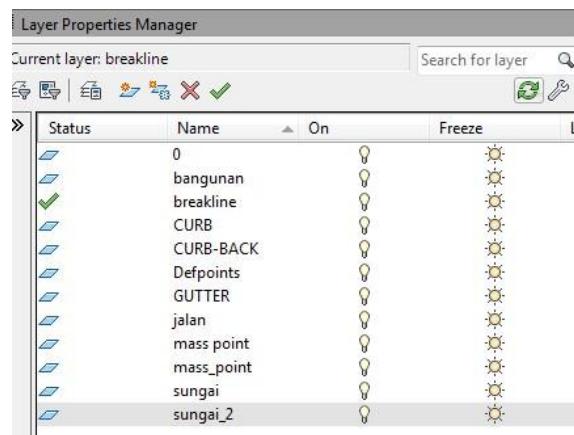
1. Membuka model yang telah terbentuk di **software Summit Evolution** kemudian membuka **software Autodesk AutoCAD Map 3D 2014**. Sebelumnya mengubah tampilan *desktop* menjadi *Map Classic Workspace*



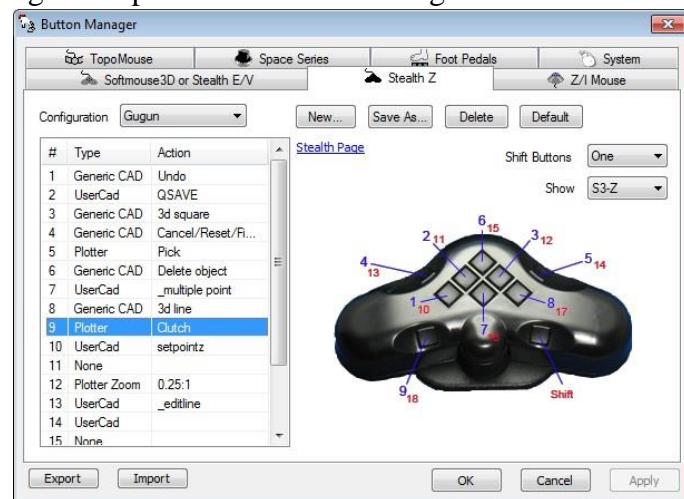
2. Membuat batasan area untuk proses digitasi.



3. Membuat *layer-layer* tertentu untuk obyek yang akan didigitasi misal jalan, *breakline*, bangunan, sungai.



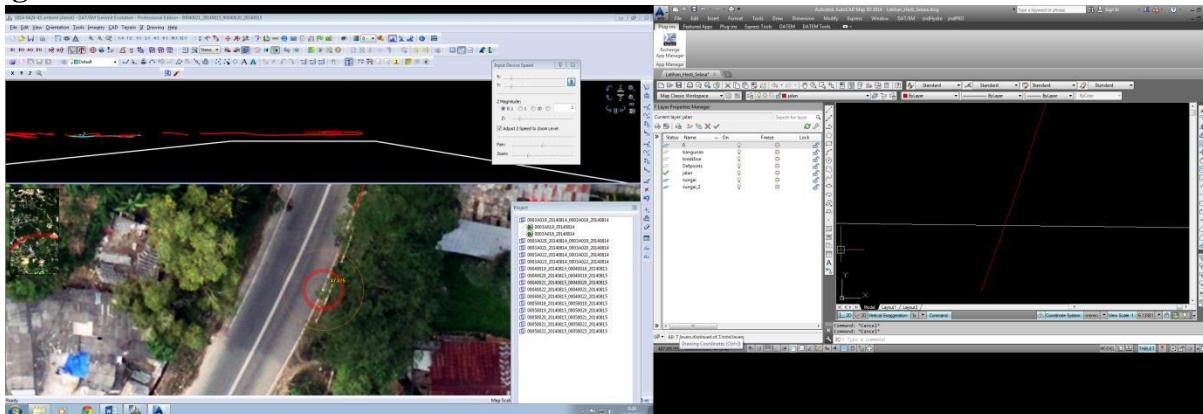
4. Melakukan pengaturan pada *stealth mouse* dengan klik icon berikut



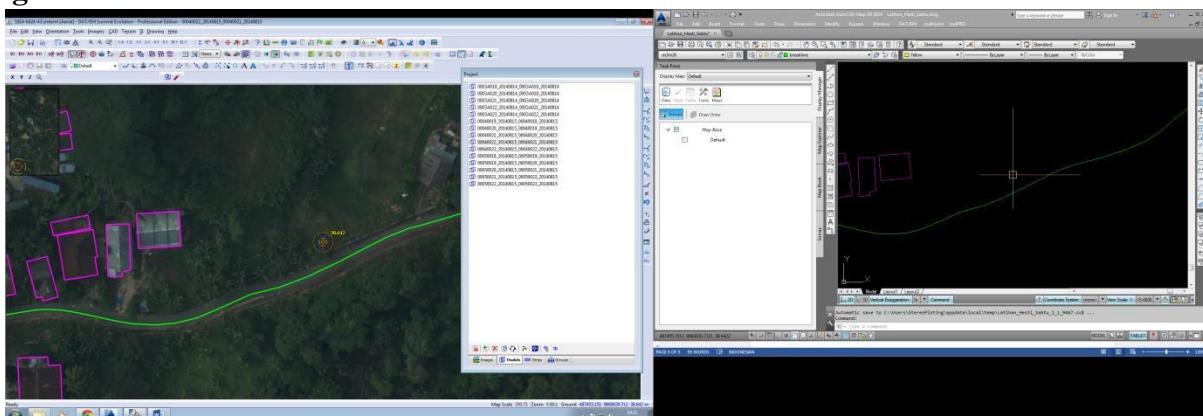
5. Melakukan

proses digitasi 3 dimensi / *stereoplotting* sesuai dengan layer-layer yang telah dibuat

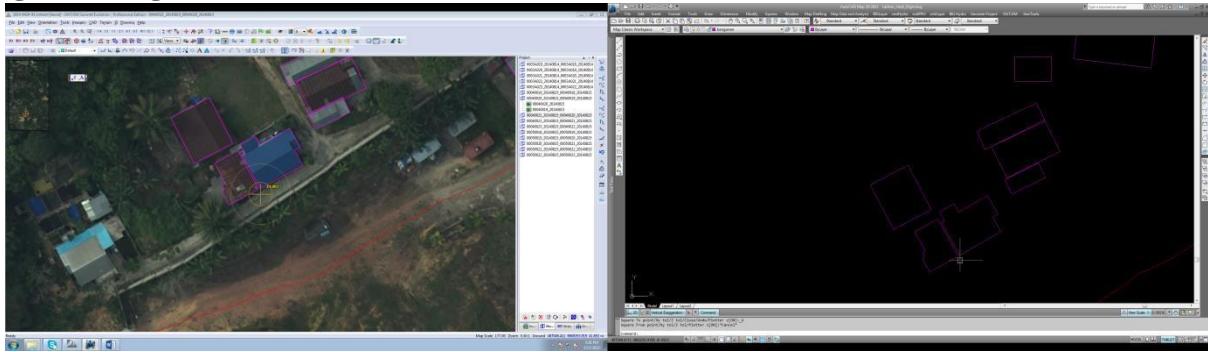
Digitasi Jalan



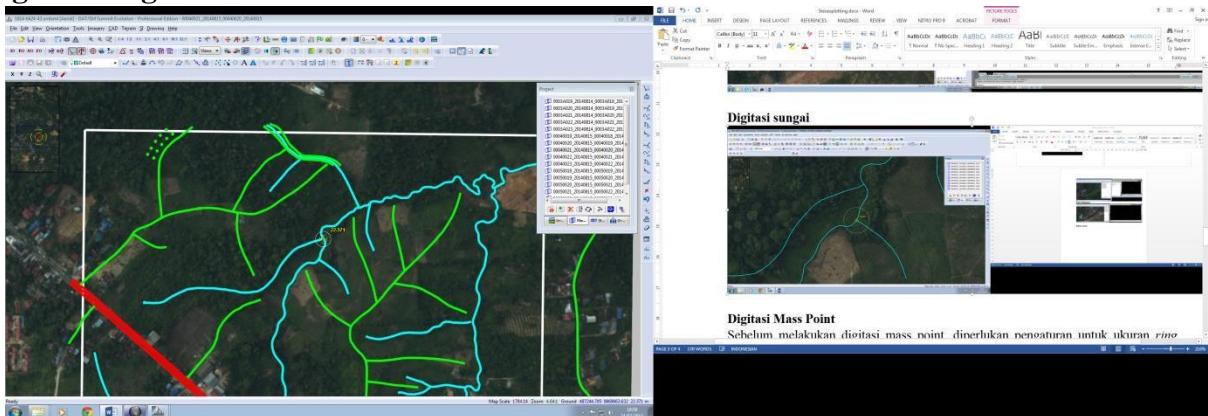
Digitasi Breakline



Digitasi Bangunan

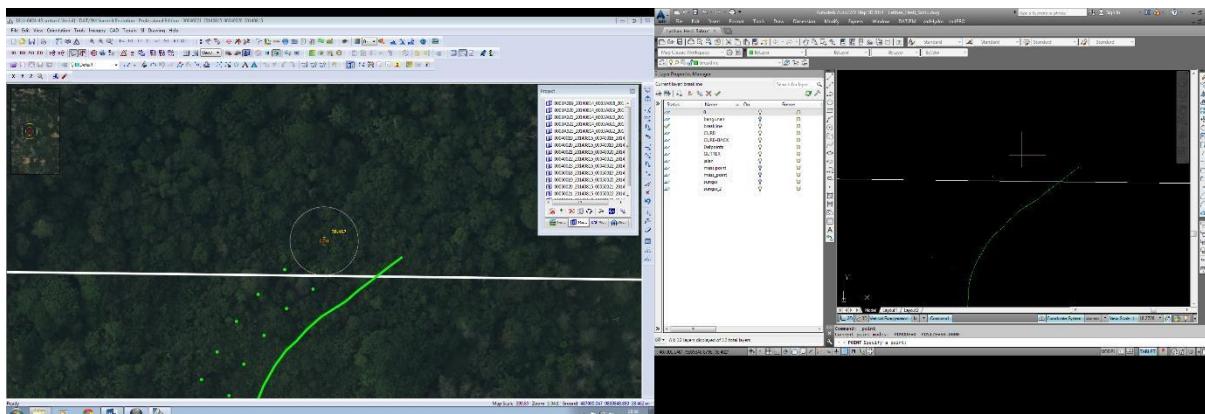


Digitasi sungai



Digitasi Mass Point

Sebelum melakukan digitasi mass point, diperlukan pengaturan untuk ukuran *ground rings* berjari-jari 12.5 m. Dalam pembuatannya juga harus memperhatikan bentuk *breakline*. Apabila *mass point* yang sudah dibuat belum membentuk kontur yang baik, maka bisa ditambahkan *mass point* sehingga terbentuk kontur.

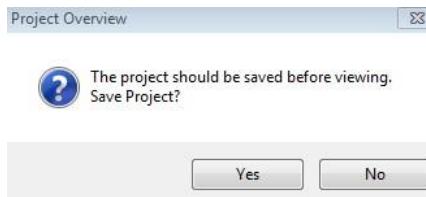


Lampiran D Pembuatan Ortofoto dan Mosaik pada Software Summit Evolution

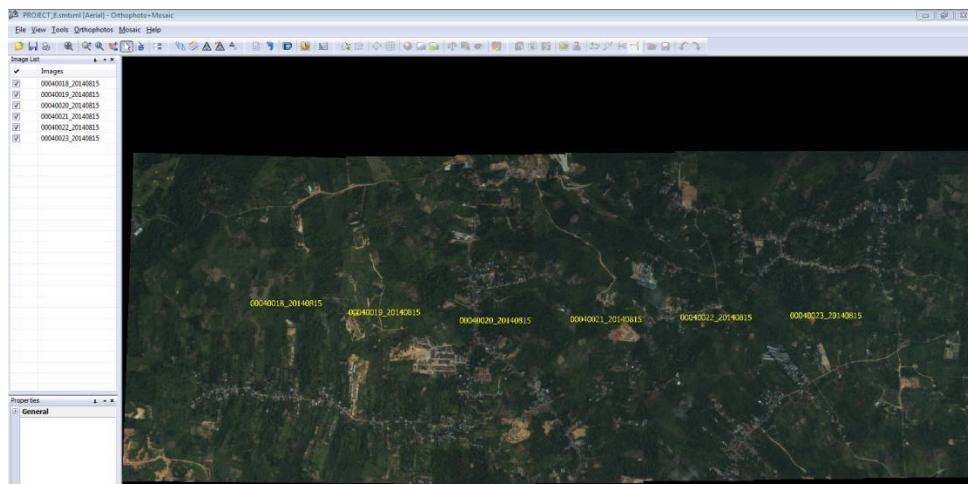
1. Langkah pertama adalah memilih menu *Tools* → *Orthophotos + Mosaic*



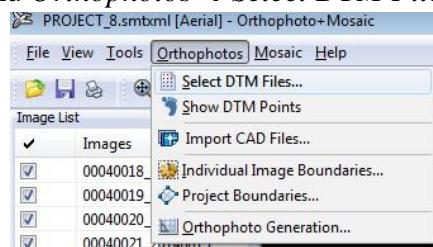
2. Jika muncul kotak dialog *Project overview* untuk menyimpan *project*, klik *yes*



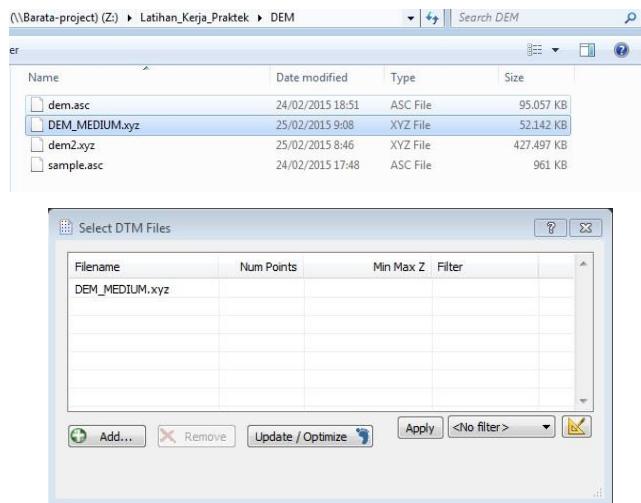
3. Berikutnya akan muncul *desktop* baru yaitu *Orthophoto+Mosaic* sesuai dengan *project* yang sudah kita buat sebagai berikut



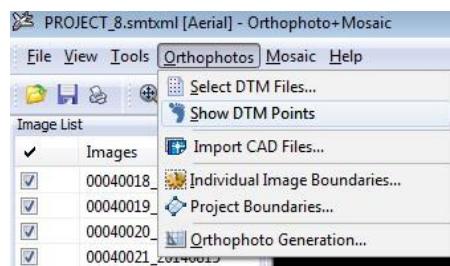
4. Setelah itu memilih menu *Orthophotos* → *Select DTM Files* sebagai berikut



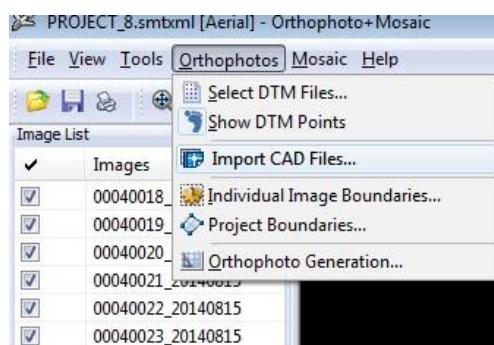
5. Kemudian memasukkan *dtm file* yang sudah tersedia dengan ekstensi *.xyz sebagai berikut kemudian klik *open* sehingga hasilnya adalah sebagai berikut, klik *Apply* → *close*



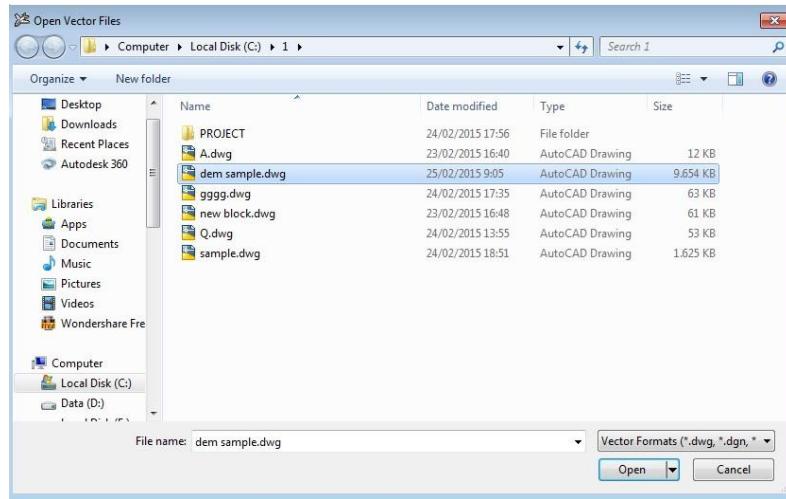
6. Berikutnya adalah memilih menu *Orthophotos* → *Show DTM Points*



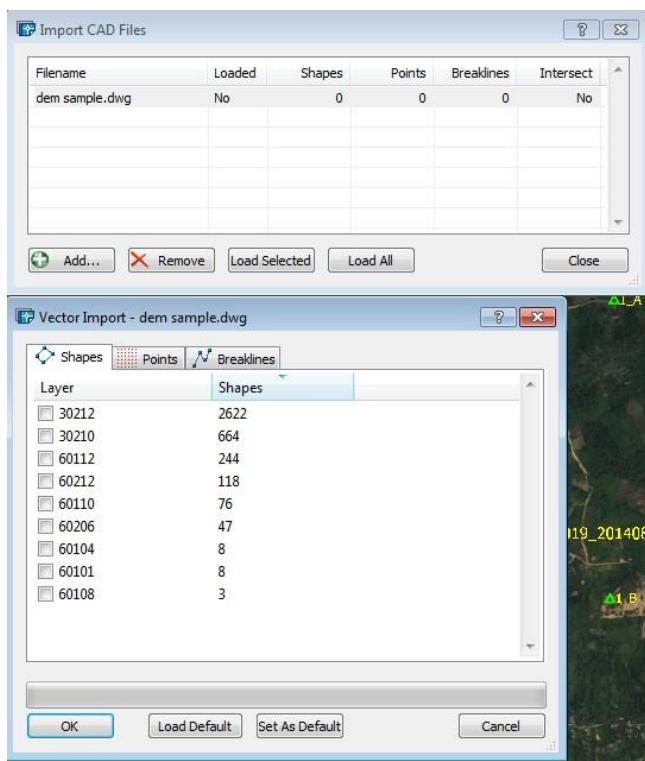
7. Kemudian  menghidupkan *icon* untuk menampilkan titik dan *id GCP*
8. Selanjutnya adalah memasukkan file CAD dengan klik menu *Orthophotos* → *Import CAD files*



9. Pada kotak dialog *Import CAD Files*, klik pada *Add*. Setelah itu memasukkan file CAD dengan ekstensi *.dwg sebagai berikut, kemudian klik *Open*



10. Kemudian akan muncul kotak dialog *Import CAD Files* sebagai berikut, masukkan layer dengan klik *Load selected*. Selanjutnya akan muncul kotak dialog *vector import* seperti di bawah ini

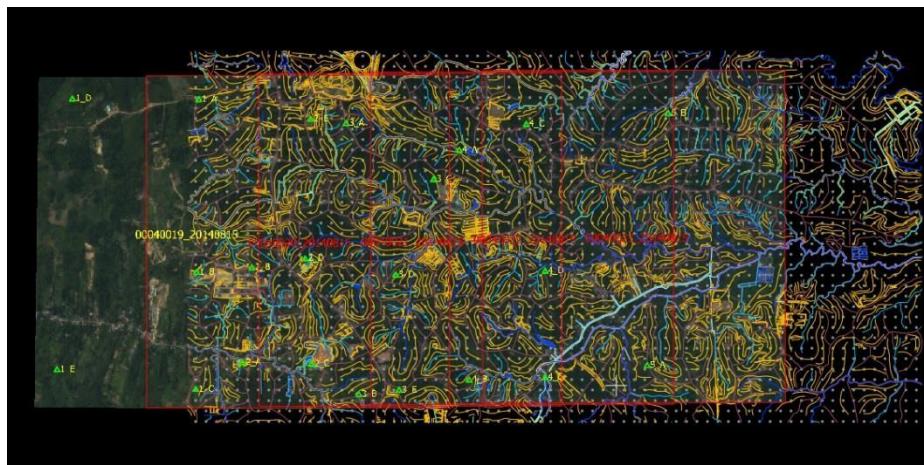


11. Pada *tab points* checklist layer *mass point* dan pada *tab breaklines* checklist layer dengan unsur perairan dan ketinggian

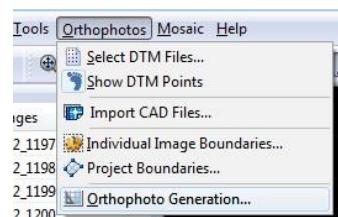
Layer	Points
30202	193983
30212	1

Layer	Shapes	Type
30212	2622	Breakline
30210	664	Breakline
60112	244	Breakline
60212	118	Breakline
60110	76	Breakline
60206	47	Breakline
60104	8	Breakline
60101	8	Breakline
60108	3	Breakline

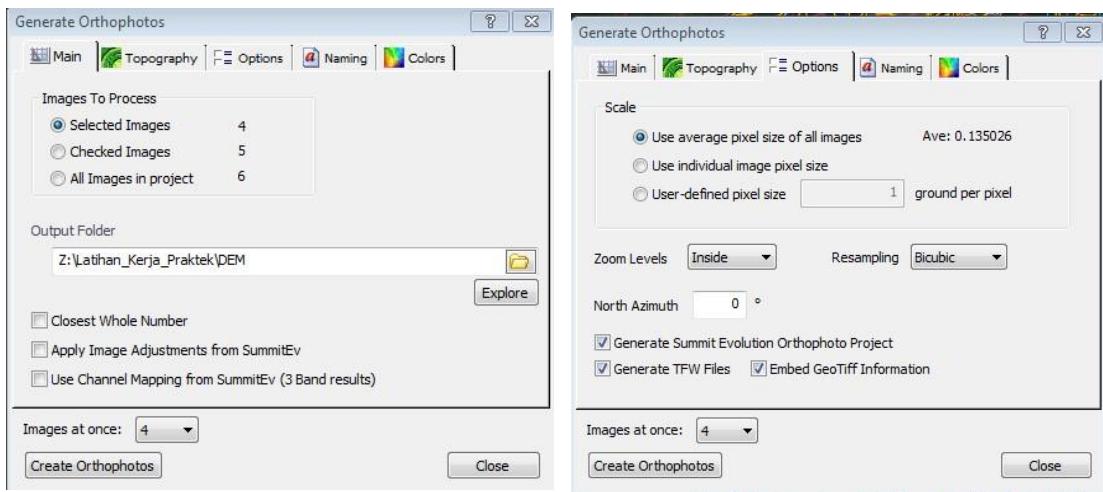
12. Setelah itu akan muncul hasil masukkan CAD dengan foto udara sebagai berikut



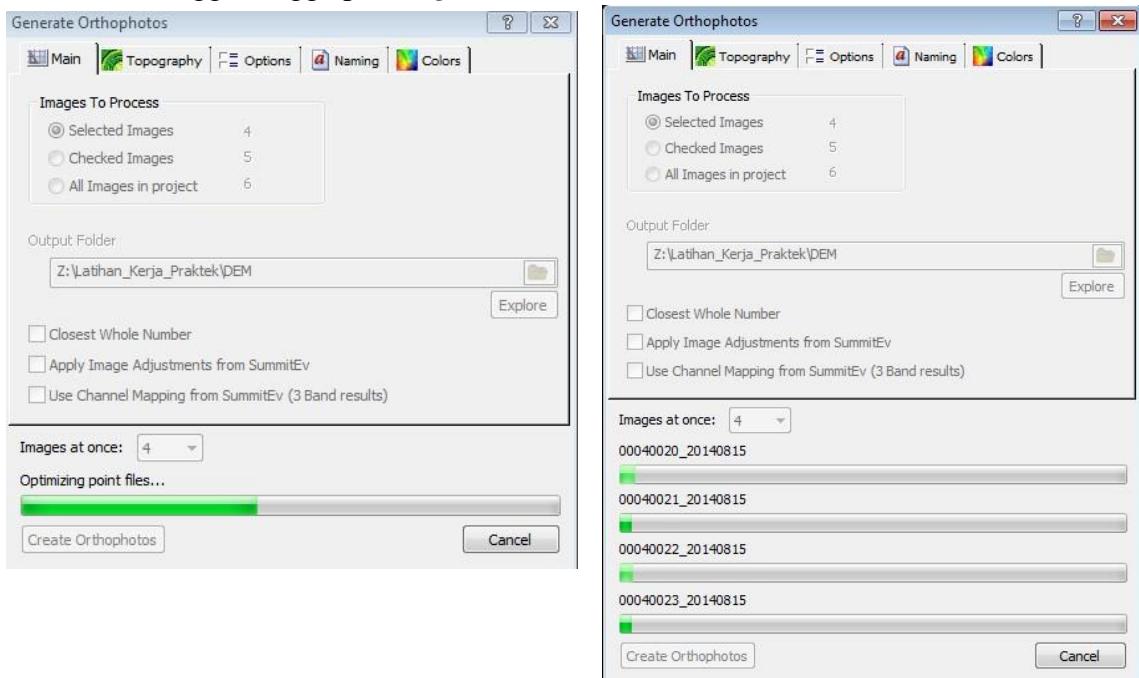
13. Berikutnya melakukan *generate orthophotos* dengan menu *Orthophotos* → *Orthophoto generation*, kemudian memilih file foto udara yang sesuai dengan pertampalan file CAD dengan klik *shift* dan pilih foto yang bersangkutan sebagai berikut



14. Berikutnya akan muncul kotak dialog *Generate Orthophotos* sebagai berikut, memilih pada *selected images* sesuai dengan jumlah foto yang akan diproses. Kemudian pada *tab options*, memilih *Use average pixel size of all images* kemudian klik *Create Orthophotos*



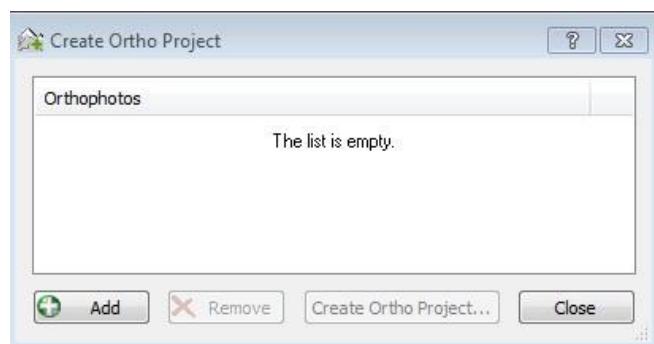
15. Menunggu hingga proses *generate* selesai



16. Setelah proses *generate* selesai, klik *close* kemudian memeriksa windows *explorer* apakah file ortofoto sudah terbentuk sebagai berikut

Name	Date modified	Type	Size
00040020_20140815_ortho.tfw	25/02/2015 10:24	TFW File	1 KB
00040020_20140815_ortho.tif	25/02/2015 10:24	TIFF image	881.127 KB
00040021_20140815_ortho.tfw	25/02/2015 10:24	TFW File	1 KB
00040021_20140815_ortho.tif	25/02/2015 10:24	TIFF image	881.127 KB
00040022_20140815_ortho.tfw	25/02/2015 10:24	TFW File	1 KB
00040022_20140815_ortho.tif	25/02/2015 10:24	TIFF image	881.127 KB
00040023_20140815_ortho.tfw	25/02/2015 10:24	TFW File	1 KB
00040023_20140815_ortho.tif	25/02/2015 10:24	TIFF image	881.127 KB
dem.asc	24/02/2015 18:51	ASC File	95.057 KB
DEM_MEDIUM.xyz	25/02/2015 9:08	XYZ File	52.142 KB
dem2.xyz	25/02/2015 8:46	XYZ File	427.497 KB
PROJECT_8_ortho.smtxml	25/02/2015 10:24	Summit Evolution...	2 KB

17. Setelah file orthofoto terbentuk dilanjutkan dengan pembuatan dengan memilih menu *mosaic* → *create ortho projects*, kemudian klik *Add* sebagai berikut dan memilih file sebagai berikut

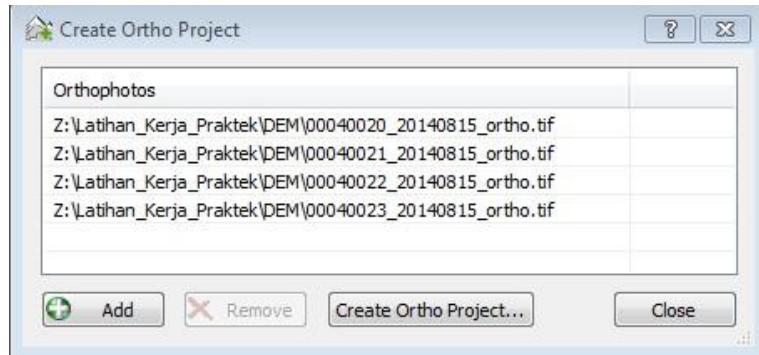


\\Barata-project (Z:) ▶ Latihan_Kerja_Praktek ▶ DEM

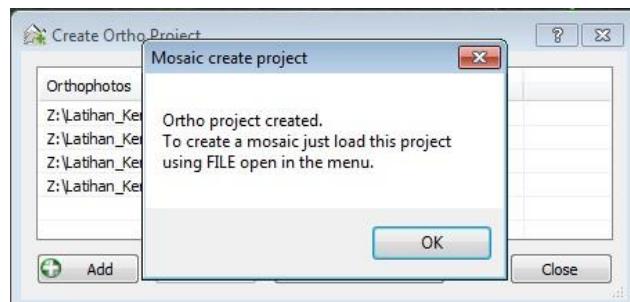
Search DEM

Name	Date modified	Type	Size
00040020_20140815_ortho.tif	25/02/2015 10:24	TIFF image	881.127 KB
00040021_20140815_ortho.tif	25/02/2015 10:24	TIFF image	881.127 KB
00040022_20140815_ortho.tif	25/02/2015 10:24	TIFF image	881.127 KB
00040023_20140815_ortho.tif	25/02/2015 10:24	TIFF image	881.127 KB

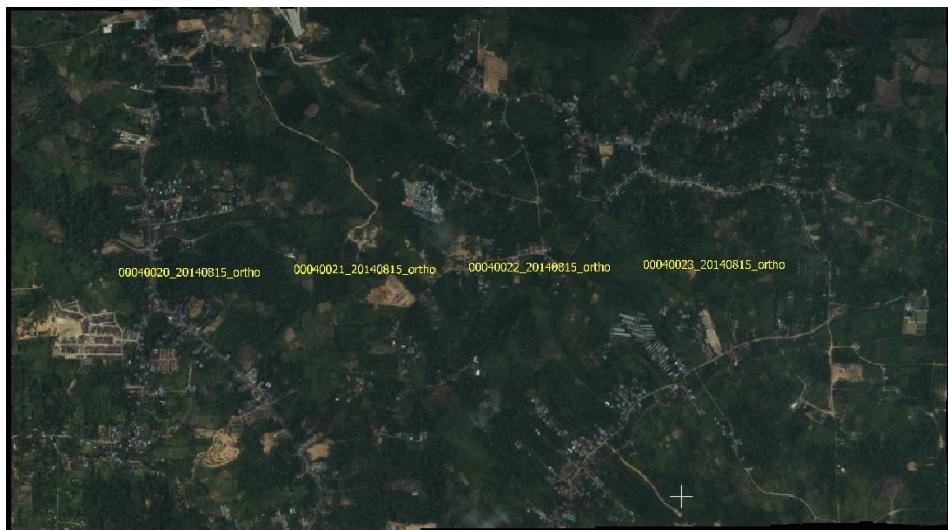
18. Apabila file sudah masuk maka kotak dialog *create ortho project* akan tampil sebagai berikut kemudian klik *Create Ortho Project*



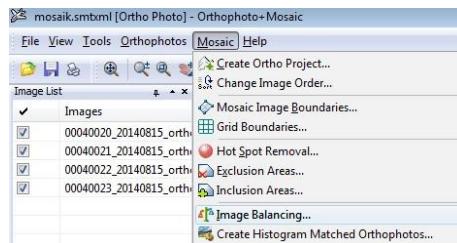
19. Melakukan penyimpanan file mosaik dengan format ekstensi *.smtxml sebagai berikut. Jika sudah, pada kotak dialog *create ortho project* klik *close*



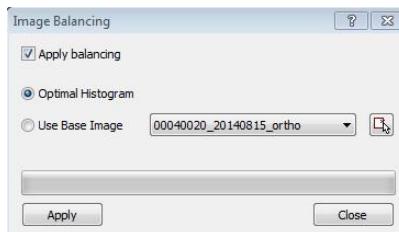
20. Kemudian  membuka file hasil mosaik sebagai berikut , klik pada *icon* berikut untuk menampilkan file foto saja.



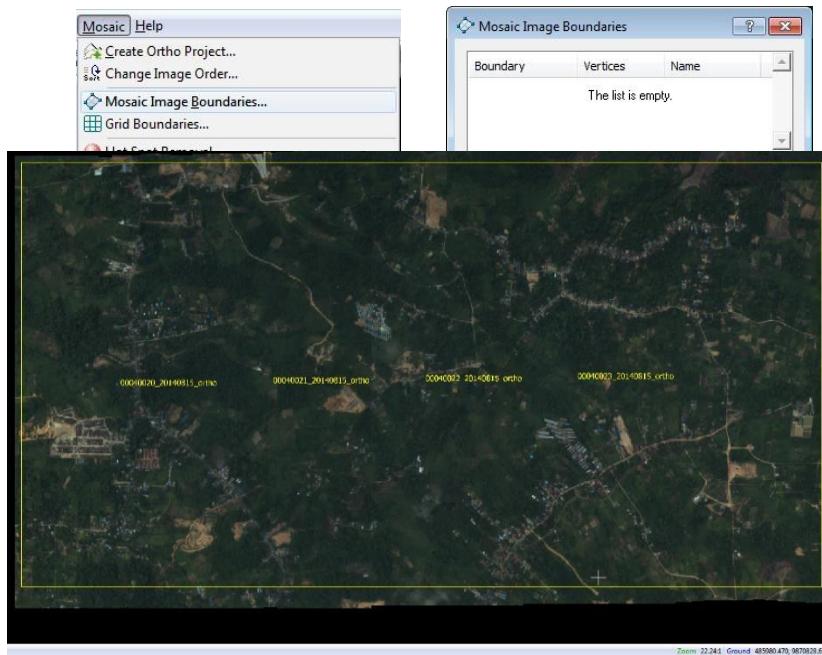
21. Berikutnya adalah memperbaiki file mosaik dengan menu *Mosaic* → *Image Balancing*



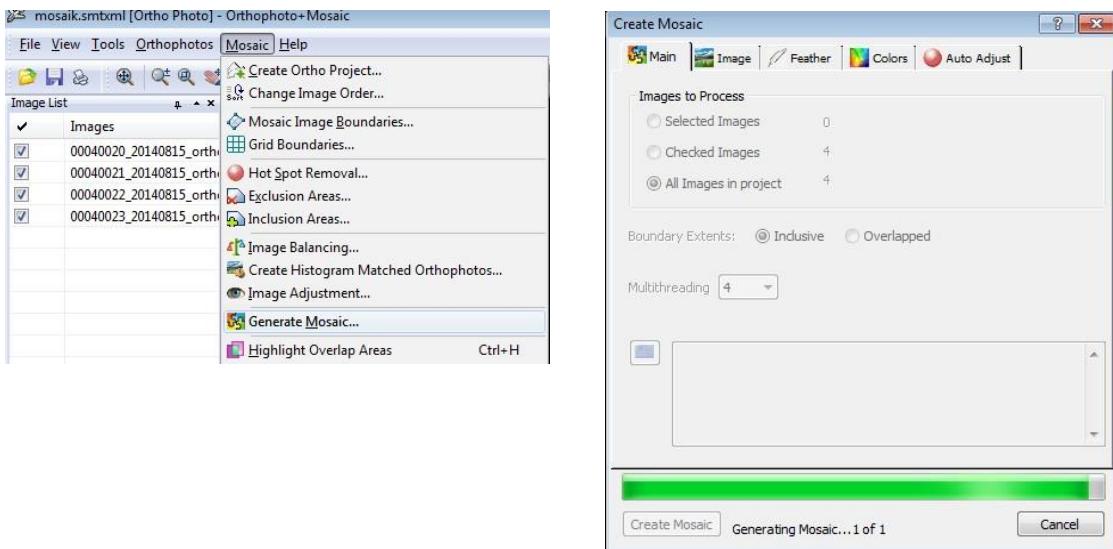
22. Kemudian akan muncul kotak dialog *image balancing*, *checkbox* pada *apply balancing* dan pilih *optimal histogram*, kemudian klik *Apply*



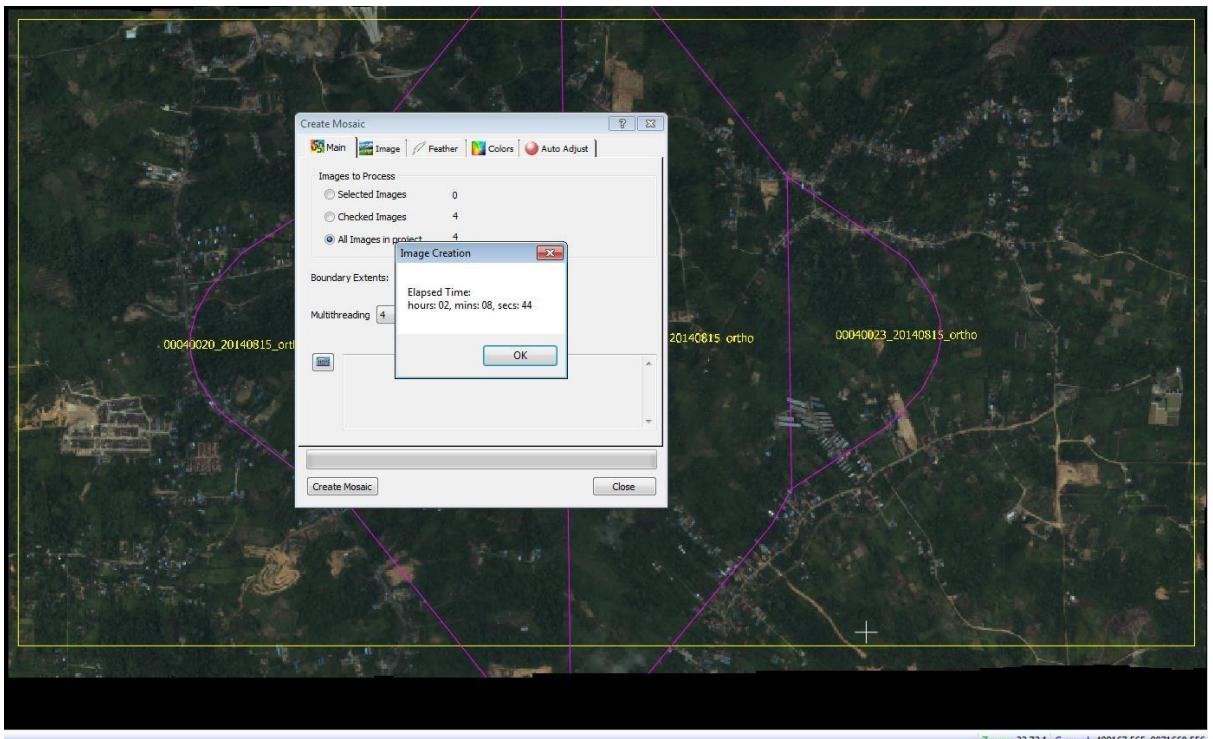
23. Selanjutnya memilih menu *Mosaic* → *Mosaic Image Boundaries* untuk membuat area yang akan diproses mosaik. Pada kotak dialog *mosaic image boundaries*, pilih pada *rectangle* untuk membuat area. Kemudian pada kotak dialog *image boundaries*, klik *close*.



24. Berikutnya adalah melakukan *generate mosaic* dengan klik menu *mosaic* → *generate mosaic* sebagai berikut. Kemudian muncul kotak dialog *create mosaic*, klik *create mosaic*

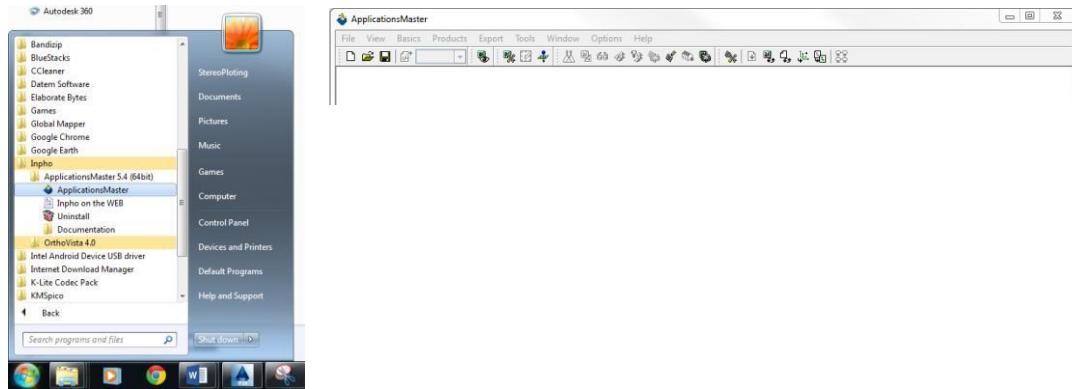


25. Membuka hasil mosaik di *software Global Mapper* sebagai berikut

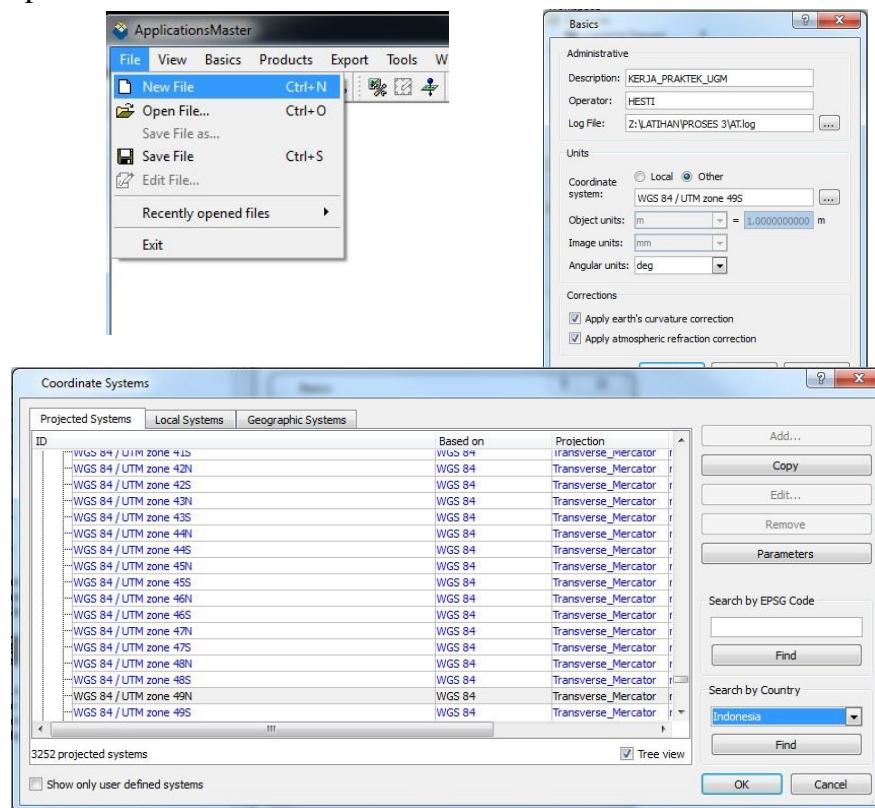


Lampiran E Pemrosesan Triangulasi Udara Pada Software Inpho

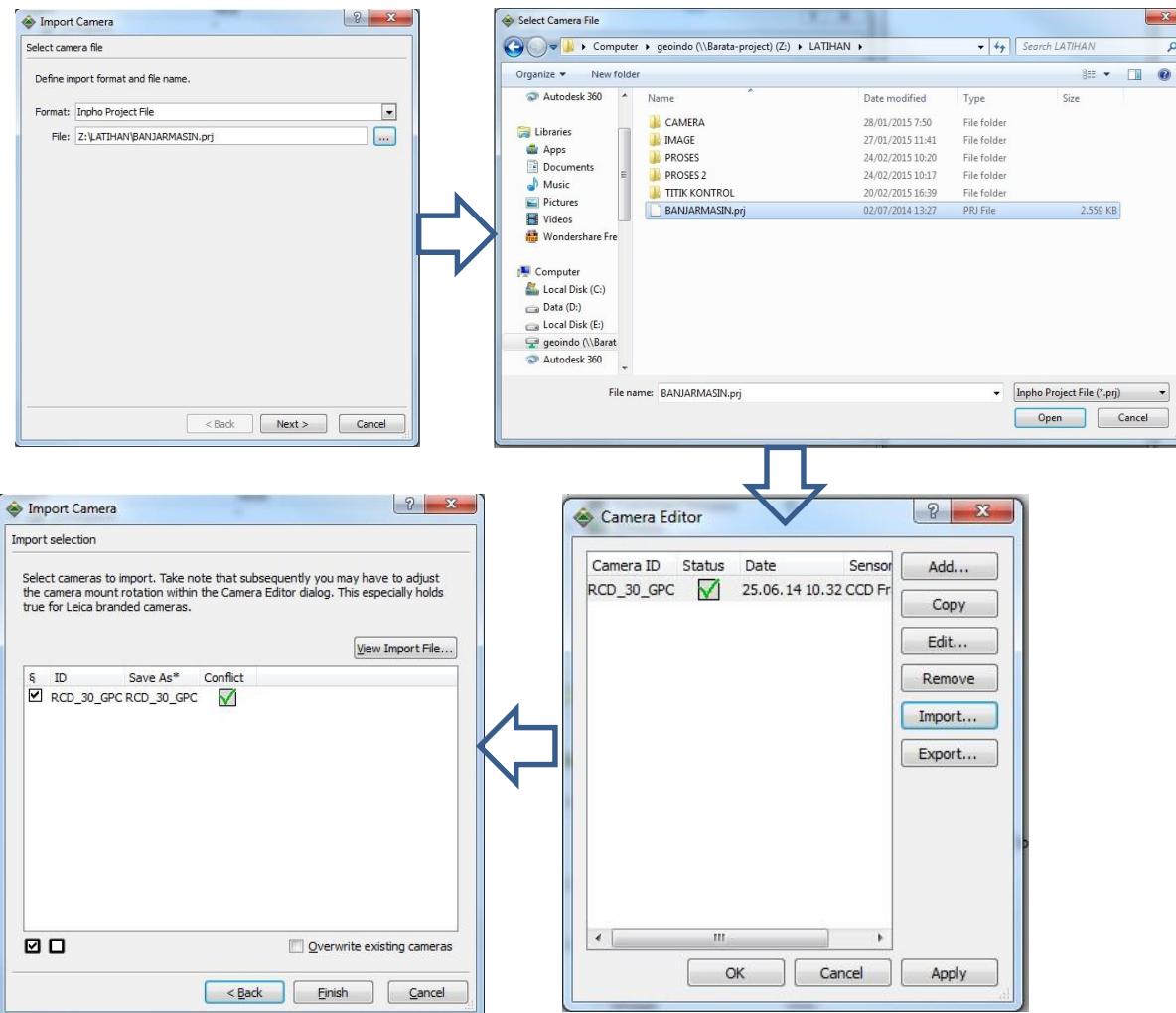
1. Sebelum memulai pemrosesan triangulasi udara menggunakan *software INPHO*, perlu diketahui bahwa data *image*, titik kontrol dan parameter kamera berbeda dengan yang digunakan pada proses *stereoplotting*. Membuka *software INPHO* seperti di bawah ini



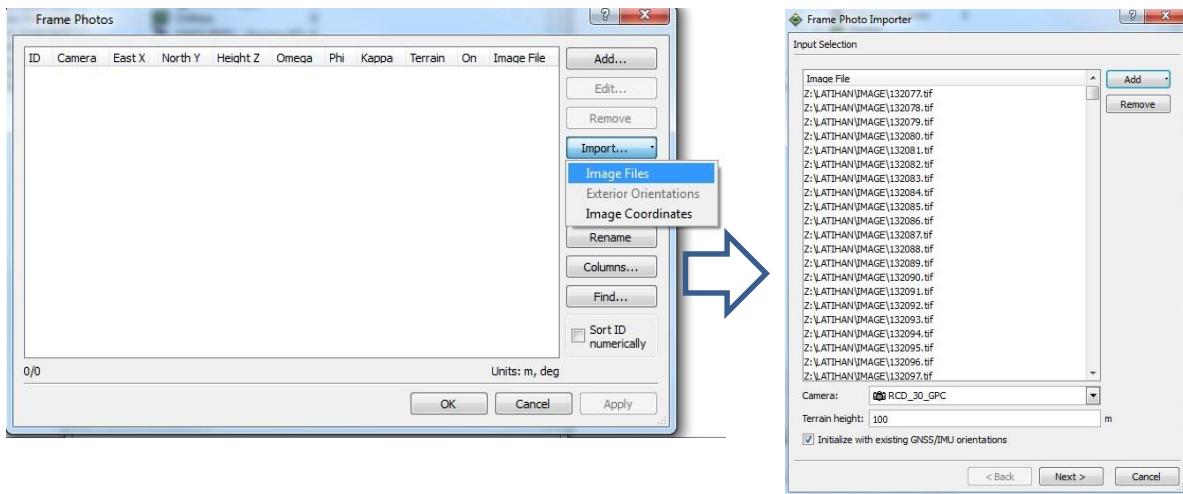
2. Memilih *New File* untuk membuat *project* baru kemudian melakukan pengaturan seperti di bawah ini



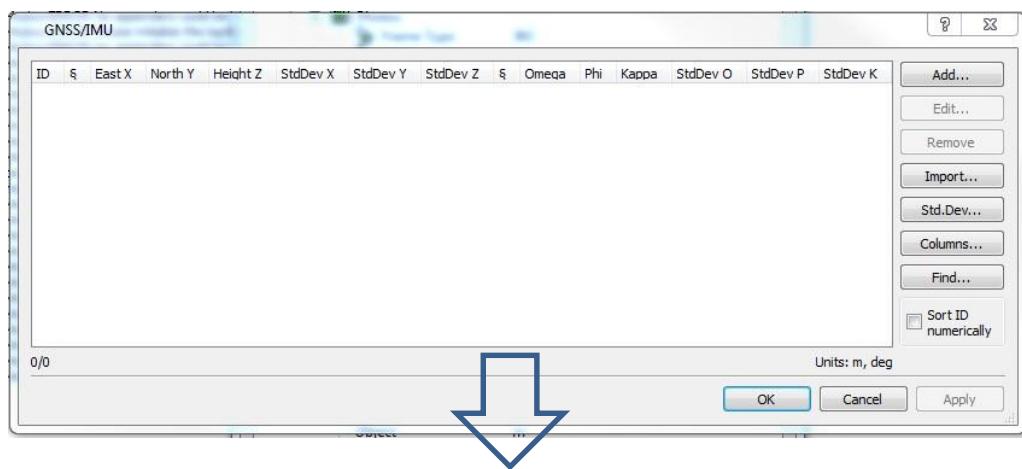
3. Selanjutnya adalah memasukkan parameter kalibrasi kamera. Parameter kalibrasi kamera penting karena berkaitan dengan pengikatan ke koordinat tanah. Pada *project editor* pilih tab *workspace* → *elements* → *camera/sensors*. Maka muncul kotak dialog *import camera* → *select camera file* seperti di bawah ini, kemudian memilih BANJARMASIN.prj, memilih *open* → *OK* → *finish*.



4. Selanjutnya adalah memasukkan *file image* melalui menu **Photos** pada kotak dialog *project*, kemudian memilih *frame* hingga muncul kotak dialog *Frame Photos* di bawah ini. klik pada *import* dan memilih *image files*. Kemudian muncul kotak dialog *Frame Photo Importer*, klik kanan pada *Add*, kemudian memilih *Add Directory* dan memilih direktori penyimpanan dari *image*. Apabila *image* sudah tampil, pada *terrain height* diisi 100, klik *Next* → *finish*.



5. Selanjutnya adalah memasukkan file *Exterior Orientation* dari GPS/IMU dengan memilih menu GNSS/IMU pada kotak dialog *project* sehingga muncul kotak dialog seperti di bawah ini, kemudian klik *import* dan memilih file berekstensi *.txt seperti di bawah ini

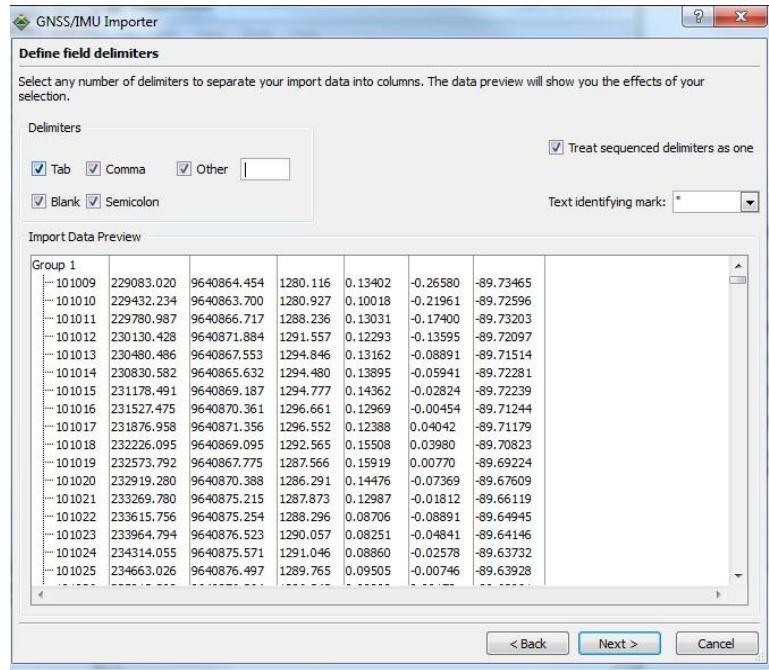


Name	Date modified	Type	Size
EO_NEW_PROSES.txt	26/01/2015 8:53	Text Document	297 KB
GCP_BANJARMASIN_SRGI.txt	25/06/2014 14:40	Text Document	3 KB

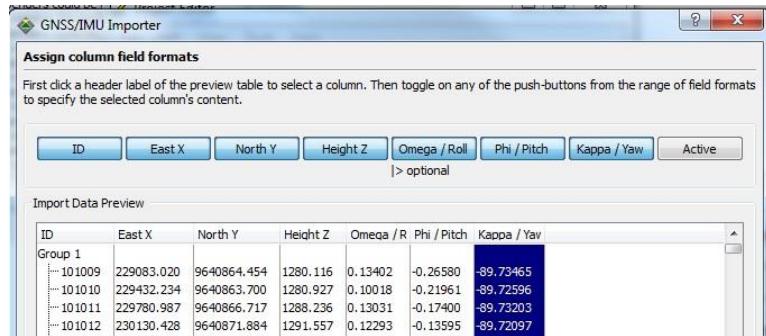
6. File GPS/IMU yang berekstensi *.txt

EO_NEW_PROSES.txt - Notepad							
File	Edit	Format	View	Help			
101009	229083.020	9640864.454	1280.116	0.13402	-0.26580	-89.73465	
101010	229432.234	9640863.700	1280.927	0.10018	-0.21961	-89.72596	
101011	229780.987	9640866.717	1288.236	0.13031	-0.17400	-89.73203	
101012	230130.428	9640871.884	1291.557	0.12293	-0.13595	-89.72097	
101013	230480.486	9640867.553	1294.846	0.13162	-0.08891	-89.71514	
101014	230830.582	9640865.632	1294.480	0.13895	-0.05941	-89.72281	
101015	231178.491	9640869.187	1294.777	0.14362	-0.02824	-89.72239	
101016	231527.475	9640870.361	1296.661	0.12969	-0.00454	-89.71244	
101017	231876.958	9640871.356	1296.552	0.12388	0.04042	-89.71179	
101018	232226.095	9640869.095	1292.565	0.15508	0.03980	-89.70823	
101019	232573.792	9640867.775	1287.566	0.15919	0.00770	-89.69224	
101020	232919.280	9640870.388	1286.291	0.14476	-0.07369	-89.67609	
101021	233269.780	9640875.215	1287.873	0.12987	-0.01812	-89.66119	
101022	233615.756	9640875.254	1288.296	0.08706	-0.08891	-89.64945	
101023	233964.794	9640876.523	1290.057	0.08251	-0.04841	-89.64146	
101024	234314.055	9640875.571	1291.046	0.08860	-0.02578	-89.63732	
101025	234663.026	9640876.497	1289.765	0.09505	-0.00746	-89.63928	
101026	235013.208	9640876.364	1286.343	0.08808	0.00178	-89.63061	
101027	235362.339	9640877.340	1284.890	0.08125	0.02839	-89.60124	
101028	235713.270	9640881.453	1289.705	0.10769	0.03983	-89.60939	
101029	236060.624	9640882.995	1291.119	0.08533	-0.00272	-89.59222	
101030	236415.275	9640882.358	1293.496	0.07552	-0.06149	90.20490	
101031	236765.382	9640884.301	1292.980	0.10382	-0.06125	90.21271	
101032	237111.625	9640885.584	1295.011	0.10629	-0.06240	90.21953	
101033	237461.242	9640885.683	1300.207	0.09637	-0.04763	90.22640	
101034	237811.638	9640887.570	1299.989	0.09690	-0.03127	90.22573	
101035	238159.762	9640885.541	1295.073	0.09152	-0.03472	90.22232	
101036	238507.881	9640885.778	1292.159	0.10919	0.00324	90.22818	
101037	238856.607	9640887.568	1291.666	0.09985	0.00818	90.21648	
101038	239205.967	9640891.365	1287.636	0.10041	0.03979	90.20924	
101039	239554.188	9640889.687	1285.508	0.10936	0.08946	90.20603	
102008	228724.401	9639946.175	1290.773	0.07868	-0.26237	90.20404	
102009	229073.523	9639947.203	1292.551	0.08748	-0.22775	90.21161	
102010	229423.389	9639946.720	1289.678	0.08612	-0.20623	90.22392	
102011	229769.938	9639948.175	1289.969	0.07486	-0.17728	90.22409	
102012	230119.617	9639948.041	1294.022	0.07885	-0.12621	90.22013	
102013	230468.289	9639950.481	1293.878	0.09891	-0.09905	90.23900	
102014	230817.928	9639951.451	1294.700	0.09165	-0.08471	90.24152	
102015	231166.636	9639952.505	1295.152	0.10747	-0.06810	90.25096	
102016	231515.749	9639952.726	1298.941	0.08557	-0.05888	90.24704	
102017	231864.007	9639952.648	1294.959	0.07657	-0.03285	90.24578	
102018	232211.065	9639954.455	1291.061	0.10858	-0.02854	90.25335	
102019	232558.979	9639954.780	1294.227	0.09488	-0.01079	90.25795	
102020	232907.984	9639954.472	1294.040	0.14643	-0.01096	90.26113	
102021	233255.465	9639956.098	1297.658	0.12134	-0.00966	90.25989	
102022	233605.878	9639956.332	1295.305	0.08928	-0.01540	90.26472	
102023	233952.204	9639958.389	1294.764	0.08274	-0.03248	90.25079	
102024	234302.047	9639961.298	1295.363	0.11714	-0.02745	90.26788	
102025	234650.276	9639959.532	1292.331	0.08941	0.00412	90.26601	
102026	235000.196	9639960.697	1286.029	0.10538	0.00902	90.27319	
102027	235348.613	9639962.757	1286.431	0.09858	0.02578	90.27817	

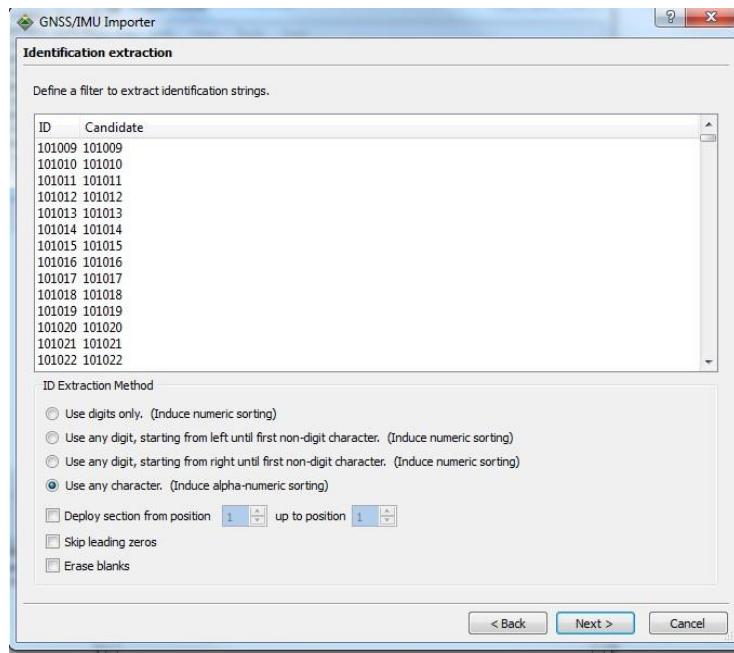
7. Sehingga muncul kotak dialog GNSS/IMU *Importer* sebagai berikut, kemudian klik *next*. Kemudian melakukan pengaturan untuk *delimeters* (*tab, blank, comma, semicolon*)



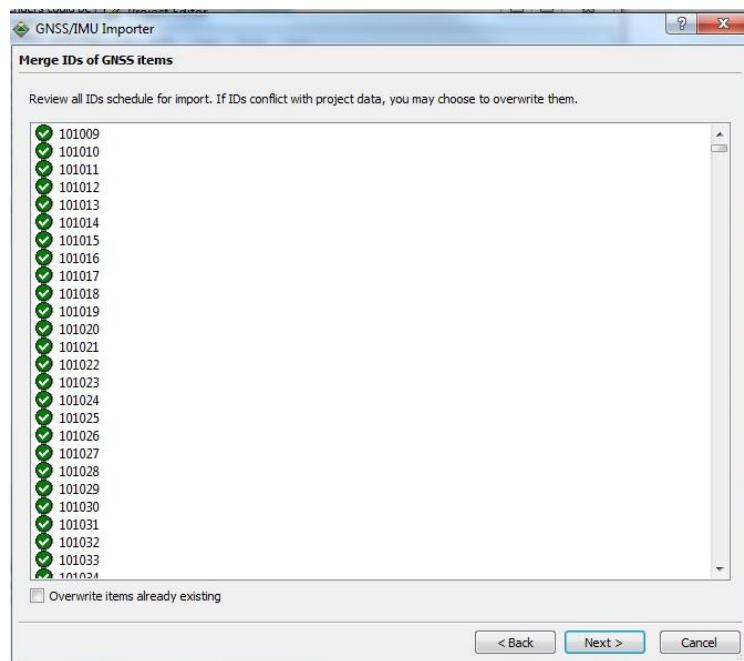
8. Selanjutnya mendefinisikan setiap kolom yang berupa *ID, east X, west Y, height Z, omega, phi* dan *kappa*, klik *next*. Pada kotak dialog *coordinate system*, pastikan telah memilih sistem koordinat dan sistem proyeksinya



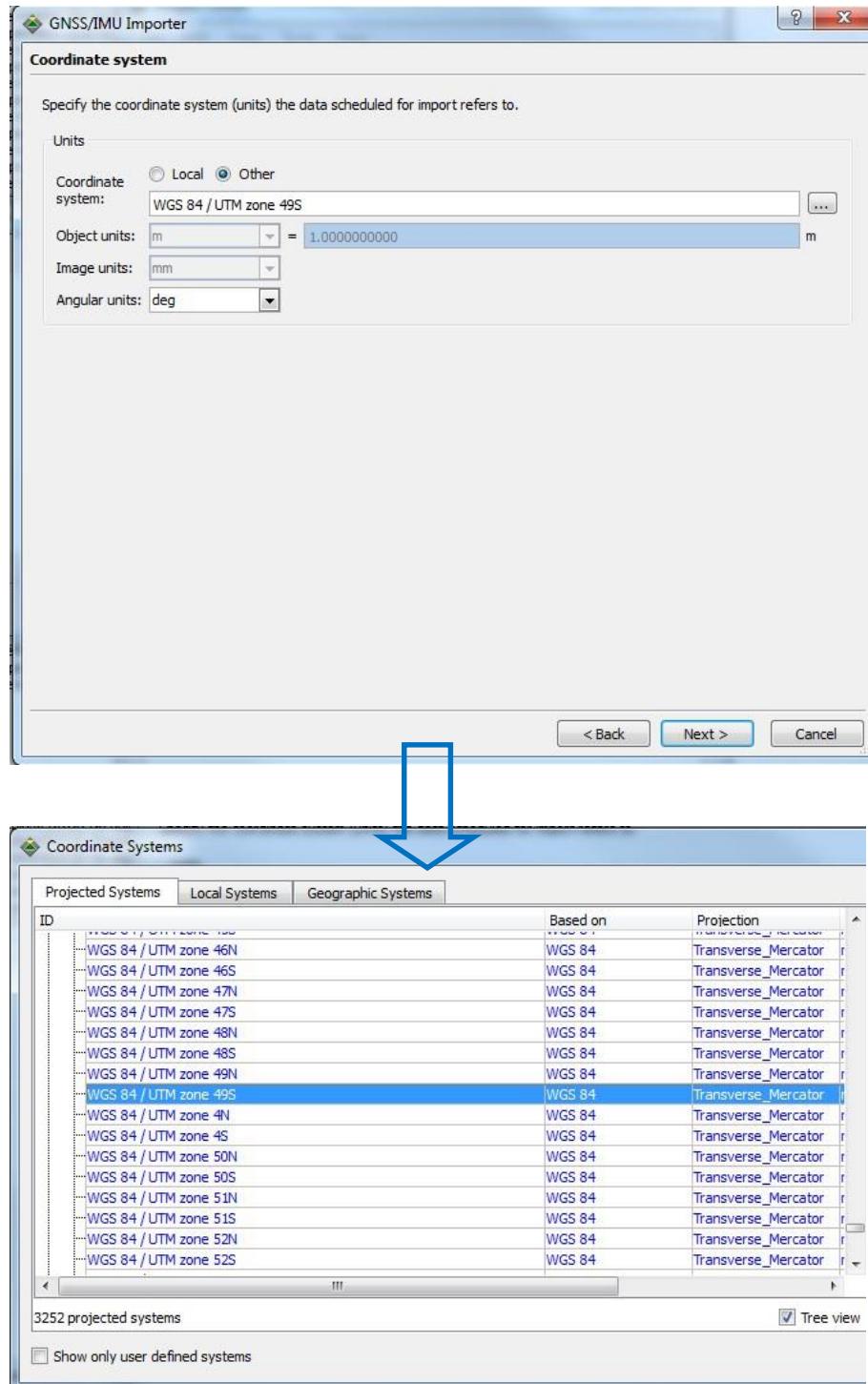
9. Pada kotak dialog *identification extraction*, *checklist* pada *use any character (include alpha-numeric sorting)*, kemudian klik *next*.



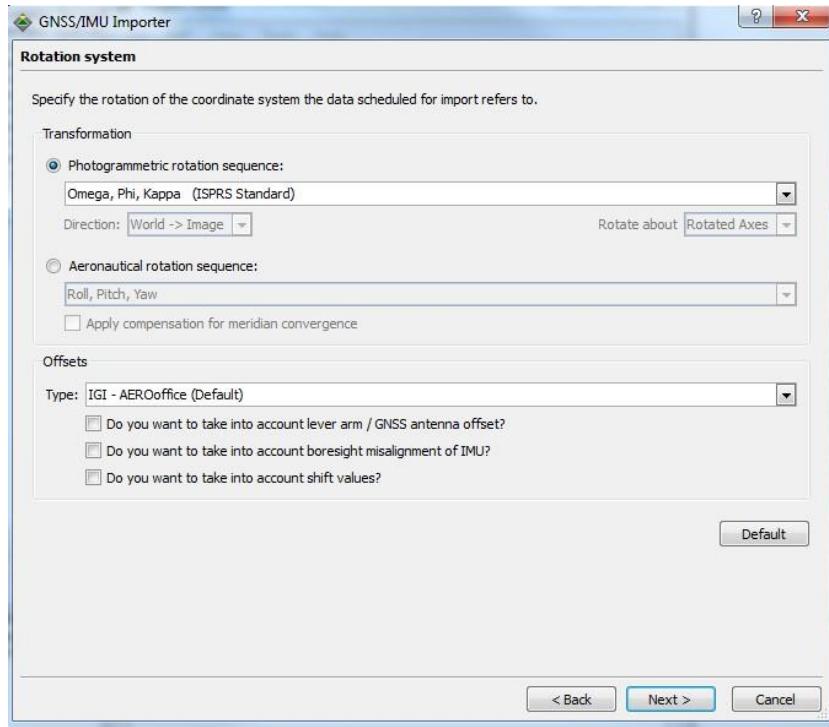
10. Setelah itu akan muncul kotak dialog *merge IDs of GNSS items*, klik *next*



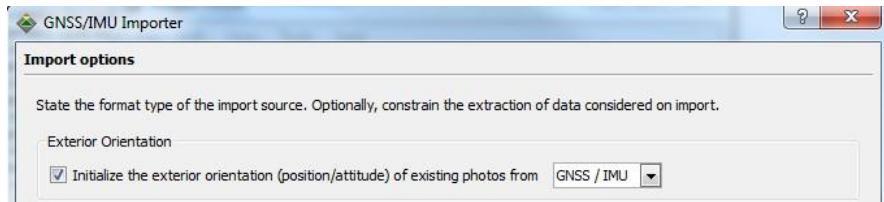
11. Berikutnya akan muncul kotak dialog *coordinate system*, pastikan datum yang digunakan serta sistem proyeksinya sudah benar. Kemudian klik *next*.



12. Pada kotak dialog *rotation system*, pilih pada *Photgrammetric rotation sequence* dengan *omega*, *phi*, *kappa* sebagai isinya. Pada bagian offsets, apabila memiliki data kalibrasi GPS/INS dapat dimasukkan parameternya di bagian *type*. Jika tidak, klik *next*



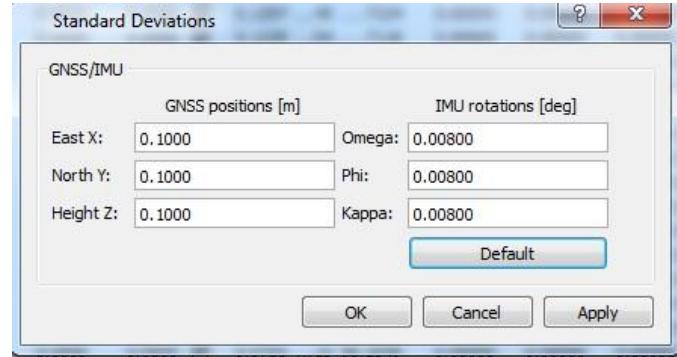
13. Pada kotak dialog *import options*, *checklist* pada “*initialize the exterior orientation...*” dengan GNSS/IMU sebagai isiannya. Kemudian klik *next* lalu *finish*



14. Maka akan muncul kotak dialog GNSS/IMU lengkap dengan isian omega, phi, kappa sebagai berikut

ID	S	East X	North Y	Height Z	StdDev X	StdDev Y	StdDev Z	S	Omega	Phi	Kappa	StdDev O	StdDev P	StdDev K
1...	<input checked="" type="checkbox"/>	...3.020	...35.546	1280.116	0.0000	0.0000	0.0000	<input checked="" type="checkbox"/>	0.1340	...58	...7347	0.00000	0.00000	0.00000
1...	<input checked="" type="checkbox"/>	...2.234	...36.300	1280.927	0.0000	0.0000	0.0000	<input checked="" type="checkbox"/>	0.1002	...96	...7260	0.00000	0.00000	0.00000
1...	<input checked="" type="checkbox"/>	...0.987	...33.283	1288.236	0.0000	0.0000	0.0000	<input checked="" type="checkbox"/>	0.1303	...40	...7320	0.00000	0.00000	0.00000
1...	<input checked="" type="checkbox"/>	...0.428	...28.116	1291.557	0.0000	0.0000	0.0000	<input checked="" type="checkbox"/>	0.1229	...59	...7210	0.00000	0.00000	0.00000
1...	<input checked="" type="checkbox"/>	...0.486	...32.447	1294.846	0.0000	0.0000	0.0000	<input checked="" type="checkbox"/>	0.1316	...89	...7151	0.00000	0.00000	0.00000
1...	<input checked="" type="checkbox"/>	...0.582	...34.368	1294.480	0.0000	0.0000	0.0000	<input checked="" type="checkbox"/>	0.1389	...94	...7228	0.00000	0.00000	0.00000

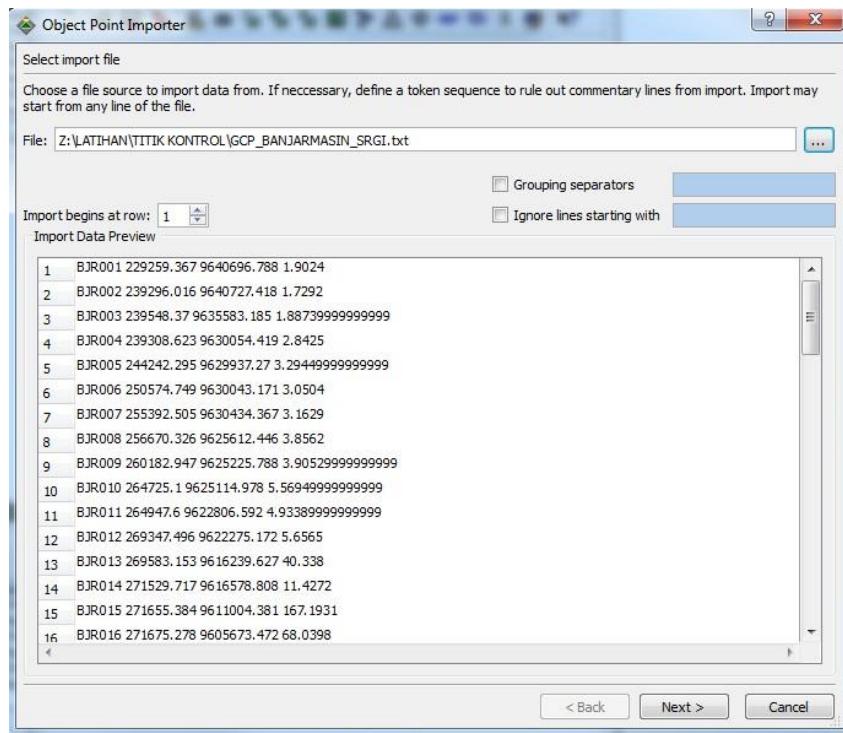
15. Pada kotak dialog di atas belum terdapat isian standar deviasi, maka perlu didefinisikan nilai standar deviasi dengan klik *Std.Dev* pada kotak dialog sebelah kanan. Pada kotak dialog *Standard Deviations*, klik dahulu *default* lalu *apply*.



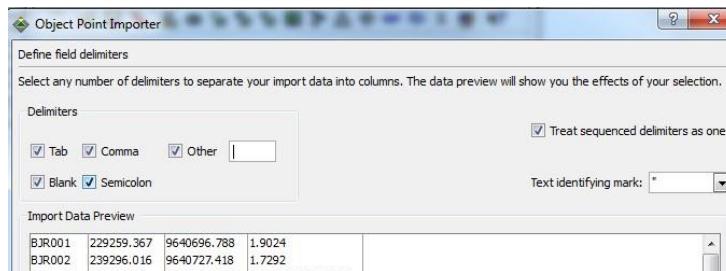
16. Pada kotak dialog GNSS/IMU klik *apply* → *OK*

ID	§	East X	North Y	Height Z	StdDev X	StdDev Y	StdDev Z	§	Omega	Phi	Kappa	StdDev O	StdDev P	StdDev K
1...	<input checked="" type="checkbox"/>	...3.020	...35.546	1280.116	0.1000	0.1000	0.1000	<input checked="" type="checkbox"/>	0.1340	...58	...7347	0.00800	0.00800	0.00800
1...	<input checked="" type="checkbox"/>	...2.234	...36.300	1280.927	0.1000	0.1000	0.1000	<input checked="" type="checkbox"/>	0.1002	...96	...7260	0.00800	0.00800	0.00800
1...	<input checked="" type="checkbox"/>	...0.987	...33.283	1288.236	0.1000	0.1000	0.1000	<input checked="" type="checkbox"/>	0.1303	...40	...7320	0.00800	0.00800	0.00800
1...	<input checked="" type="checkbox"/>	...0.428	...28.116	1291.557	0.1000	0.1000	0.1000	<input checked="" type="checkbox"/>	0.1229	...59	...7210	0.00800	0.00800	0.00800
1...	<input checked="" type="checkbox"/>	...0.486	...32.447	1294.846	0.1000	0.1000	0.1000	<input checked="" type="checkbox"/>	0.1316	...89	...7151	0.00800	0.00800	0.00800
1...	<input checked="" type="checkbox"/>	...0.582	...34.364	1294.480	0.1000	0.1000	0.1000	<input checked="" type="checkbox"/>	0.1389	...94	...7228	0.00800	0.00800	0.00800
1...	<input checked="" type="checkbox"/>	...8.491	...30.813	1294.777	0.1000	0.1000	0.1000	<input checked="" type="checkbox"/>	0.1436	...82	...7224	0.00800	0.00800	0.00800
1...	<input checked="" type="checkbox"/>	...7.475	...29.634	1296.661	0.1000	0.1000	0.1000	<input checked="" type="checkbox"/>	0.1297	...45	...7124	0.00800	0.00800	0.00800
1...	<input checked="" type="checkbox"/>	...6.958	...28.644	1296.552	0.1000	0.1000	0.1000	<input checked="" type="checkbox"/>	0.1239	...04	...7118	0.00800	0.00800	0.00800
1...	<input checked="" type="checkbox"/>	...6.095	...30.905	1292.565	0.1000	0.1000	0.1000	<input checked="" type="checkbox"/>	0.1551	...98	...7082	0.00800	0.00800	0.00800
1...	<input checked="" type="checkbox"/>	...3.792	...32.225	1287.566	0.1000	0.1000	0.1000	<input checked="" type="checkbox"/>	0.1592	...77	...6922	0.00800	0.00800	0.00800
1...	<input checked="" type="checkbox"/>	...9.280	...29.612	1286.291	0.1000	0.1000	0.1000	<input checked="" type="checkbox"/>	0.1448	...37	...6761	0.00800	0.00800	0.00800
1...	<input checked="" type="checkbox"/>	...9.780	...24.785	1287.873	0.1000	0.1000	0.1000	<input checked="" type="checkbox"/>	0.1299	...81	...6612	0.00800	0.00800	0.00800
1...	<input checked="" type="checkbox"/>	...5.756	...24.744	1288.296	0.1000	0.1000	0.1000	<input checked="" type="checkbox"/>	0.0871	...89	...6495	0.00800	0.00800	0.00800
1...	<input checked="" type="checkbox"/>	...4.794	...23.477	1290.057	0.1000	0.1000	0.1000	<input checked="" type="checkbox"/>	0.0825	...84	...6415	0.00800	0.00800	0.00800
1...	<input checked="" type="checkbox"/>	...4.055	...24.429	1291.046	0.1000	0.1000	0.1000	<input checked="" type="checkbox"/>	0.0886	...58	...6373	0.00800	0.00800	0.00800
1...	<input checked="" type="checkbox"/>	...3.026	...23.503	1289.765	0.1000	0.1000	0.1000	<input checked="" type="checkbox"/>	0.0950	...75	...6393	0.00800	0.00800	0.00800
1...	<input checked="" type="checkbox"/>	...3.208	...23.636	1286.343	0.1000	0.1000	0.1000	<input checked="" type="checkbox"/>	0.0881	...18	...6306	0.00800	0.00800	0.00800
1...	<input checked="" type="checkbox"/>	...2.339	...22.660	1284.890	0.1000	0.1000	0.1000	<input checked="" type="checkbox"/>	0.0813	...84	...6012	0.00800	0.00800	0.00800
1...	<input checked="" type="checkbox"/>	...3.270	...18.547	1289.705	0.1000	0.1000	0.1000	<input checked="" type="checkbox"/>	0.1077	...98	...6094	0.00800	0.00800	0.00800
1...	<input checked="" type="checkbox"/>	...0.624	...17.005	1291.119	0.1000	0.1000	0.1000	<input checked="" type="checkbox"/>	0.0853	...27	...5922	0.00800	0.00800	0.00800
1...	<input checked="" type="checkbox"/>	...5.275	...17.642	1293.496	0.1000	0.1000	0.1000	<input checked="" type="checkbox"/>	0.0755	...15	...90.2049	0.00800	0.00800	0.00800
1...	<input checked="" type="checkbox"/>	...5.382	...15.699	1292.980	0.1000	0.1000	0.1000	<input checked="" type="checkbox"/>	0.1038	...13	...90.2127	0.00800	0.00800	0.00800
1...	<input checked="" type="checkbox"/>	...1.625	...14.416	1295.011	0.1000	0.1000	0.1000	<input checked="" type="checkbox"/>	0.1063	...24	...90.2195	0.00800	0.00800	0.00800
1...	<input checked="" type="checkbox"/>	...1.242	...14.317	1300.207	0.1000	0.1000	0.1000	<input checked="" type="checkbox"/>	0.0964	...76	...90.2264	0.00800	0.00800	0.00800
1...	<input checked="" type="checkbox"/>	...1.638	...12.434	1299.989	0.1000	0.1000	0.1000	<input checked="" type="checkbox"/>	0.0969	...13	...90.2257	0.00800	0.00800	0.00800
1...	<input checked="" type="checkbox"/>	...9.762	...14.459	1295.073	0.1000	0.1000	0.1000	<input checked="" type="checkbox"/>	0.0915	...47	...90.2223	0.00800	0.00800	0.00800
1...	<input checked="" type="checkbox"/>	...7.881	...14.222	1292.159	0.1000	0.1000	0.1000	<input checked="" type="checkbox"/>	0.1092	...32	...90.2282	0.00800	0.00800	0.00800

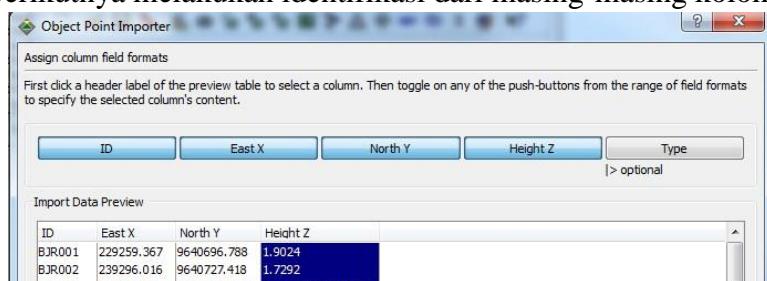
17. Selanjutnya kembali ke kotak dialog *Project* dan klik pada *Points* sehingga muncul kotak dialog *object point importer* sebagai berikut, pilih data GCP yang berekstensi *.txt sebagai berikut lalu klik *next*.



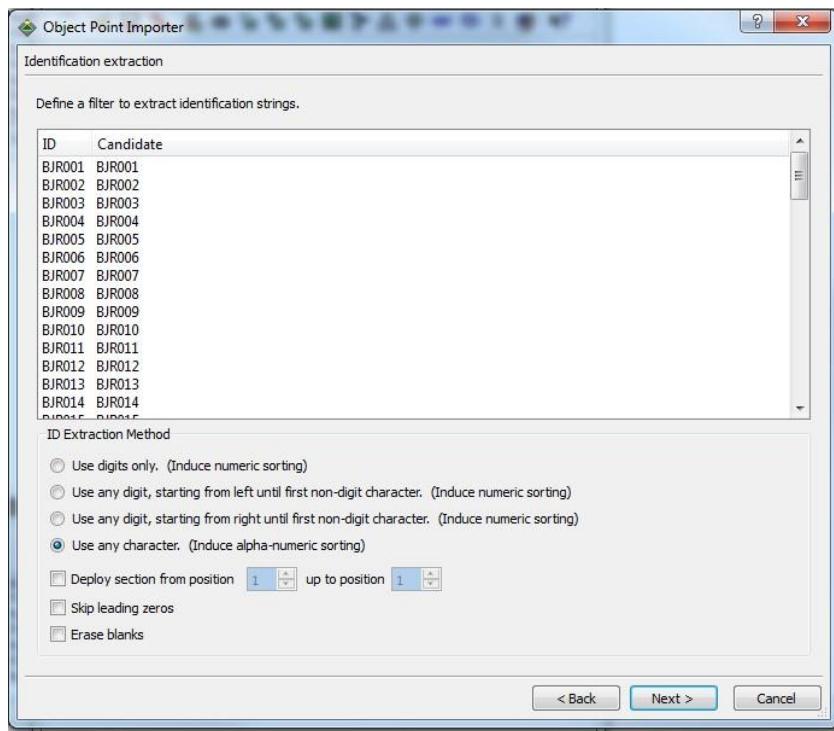
18. Kemudian melakukan pengaturan untuk *delimiters* sebagai berikut kemudian klik *next*



19. Berikutnya melakukan identifikasi dari masing-masing kolom

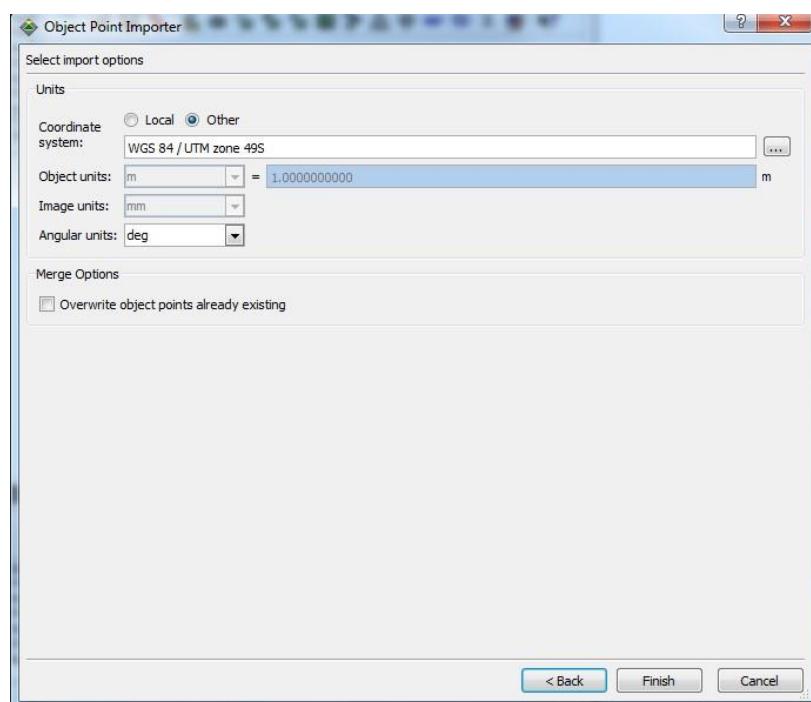


20. Pada bagian *ID Extraction Method*, pilih *use any character (include alphanumeric sorting)*



21. Setelah itu mendefinisikan datum dan sistem proyeksi yang digunakan,

klik kemudian *finish*



22. Maka akan muncul kotak dialog *Points*, dimana di dalam kolom *StdDev X,Y* dan *StdDev Z* berisi *standard*, sehingga perlu didefinisikan standar deviasi dengan klik *Std.Dev*

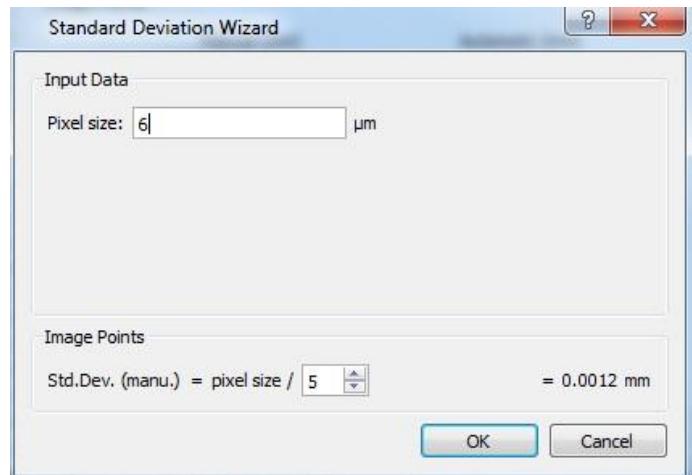
Points

§	ID	Type	East X	North Y	Height Z	StdDev X,Y	StdDev Z	Description
<input checked="" type="checkbox"/>	BJ...	HV	...9.367	...03.212	1.902	Standard	Standard	Undefined
<input checked="" type="checkbox"/>	BJ...	HV	...6.016	...72.582	1.729	Standard	Standard	Undefined
<input checked="" type="checkbox"/>	BJ...	HV	...8.370	...16.815	1.887	Standard	Standard	Undefined
<input checked="" type="checkbox"/>	BJ...	HV	...8.623	...45.581	2.842	Standard	Standard	Undefined
<input checked="" type="checkbox"/>	BJ...	HV	...2.295	...62.730	3.294	Standard	Standard	Undefined
<input checked="" type="checkbox"/>	BJ...	HV	...5.100	...85.022	5.569	Standard	Standard	Undefined
<input checked="" type="checkbox"/>	BJ...	HV	...7.600	...93.408	4.934	Standard	Standard	Undefined
<input checked="" type="checkbox"/>	BJ...	HV	...7.496	...24.828	5.657	Standard	Standard	Undefined
<input checked="" type="checkbox"/>	BJ...	HV	...3.153	...60.373	40.338	Standard	Standard	Undefined

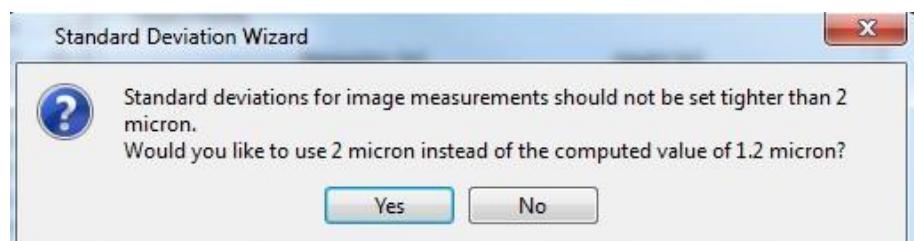
Buttons on the right:

- Add...
- Edit...
- Remove
- Import...
- Descriptions...
- Std.Dev...
- Columns...
- Find...

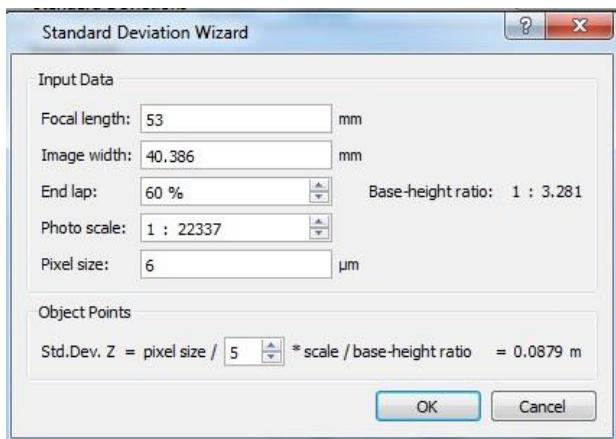
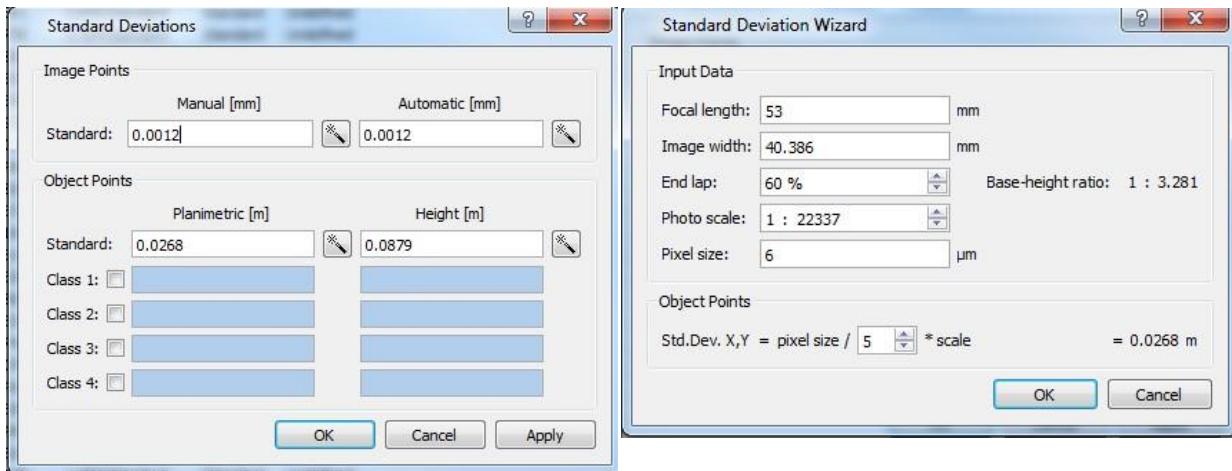
23. Maka akan muncul kotak dialog *Standard Deviation Wizard* yang sudah terisi otomatis sesuai dengan parameter kamera yang diinputkan, kemudian klik *OK*



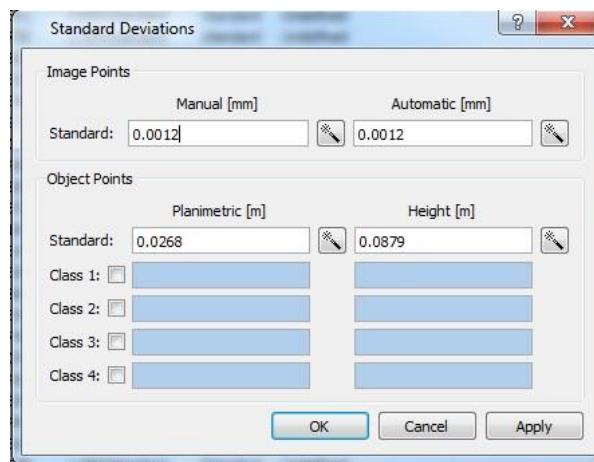
24. Apabila muncul pertanyaan “*would you like to use 2 micron instead of the computed value of 1.2 micron?*”, klik *No*



25. Terdapat 3 pengaturan lain untuk standar deviasi pada *image* maupun *object points* seperti di bawah ini



26. Jika pengaturan sudah selesai, klik *apply* → *OK*



27. Untuk melihat apakah nilai omega, phi dan kappa sudah masuk maka dapat dilihat pada kotak dialog *Project* → *Frame* → *Frame Photos*

Frame Photos

ID	Camera	East X	North Y	Height Z	Omega	Phi	Kappa	Terrain	
132077	IRCD_30_GPC	263490.363	9612978.342	1303.753	0.1305	-0.0455	90.4662	100.00	<input type="button" value="Add..."/>
132078	IRCD_30_GPC	263827.953	9612983.898	1305.832	0.1206	-0.0616	90.4774	100.00	<input type="button" value="Edit..."/>
132079	IRCD_30_GPC	264163.755	9612985.920	1303.507	0.1046	-0.0324	90.4793	100.00	<input type="button" value="Remove"/>
132080	IRCD_30_GPC	264497.774	9612982.876	1302.159	0.1107	-0.0255	90.4782	100.00	<input type="button" value="Import..."/>
132081	IRCD_30_GPC	264829.427	9612984.393	1297.257	0.1328	-0.0500	90.4915	100.00	<input type="button" value="Eliminate..."/>
132082	IRCD_30_GPC	265163.357	9612985.884	1298.263	0.1237	-0.0494	90.4954	100.00	<input type="button" value="View"/>
132083	IRCD_30_GPC	265499.139	9612987.693	1298.722	0.1125	-0.0554	90.5066	100.00	<input type="button" value="Rename"/>
132084	IRCD_30_GPC	265832.644	9612986.217	1295.619	0.1533	-0.0557	90.5180	100.00	<input type="button" value="Columns..."/>
132085	IRCD_30_GPC	266167.513	9612985.065	1296.590	0.1458	-0.0481	90.5224	100.00	<input type="button" value="Find..."/>
132086	IRCD_30_GPC	266501.060	9612989.041	1295.571	0.1324	-0.0506	90.5210	100.00	<input type="checkbox"/> Sort ID numerically
132087	IRCD_30_GPC	266835.464	9612992.462	1291.693	0.1396	-0.0460	90.5280	100.00	
132088	IRCD_30_GPC	267168.304	9612991.979	1293.960	0.1206	-0.0490	90.5249	100.00	
132089	IRCD_30_GPC	267497.919	9612994.105	1295.578	0.1159	-0.0375	90.5273	100.00	
132090	IRCD_30_GPC	267823.593	9612988.065	1298.069	0.1227	-0.0272	90.5367	100.00	

28. Setelah itu nilai omega, phi dan kappa masuk pada kolom kotak dialog *frame photos*, selanjutnya adalah membuat *strips* melalui kotak dialog *Project*→*Strips*→*Add*

Strips

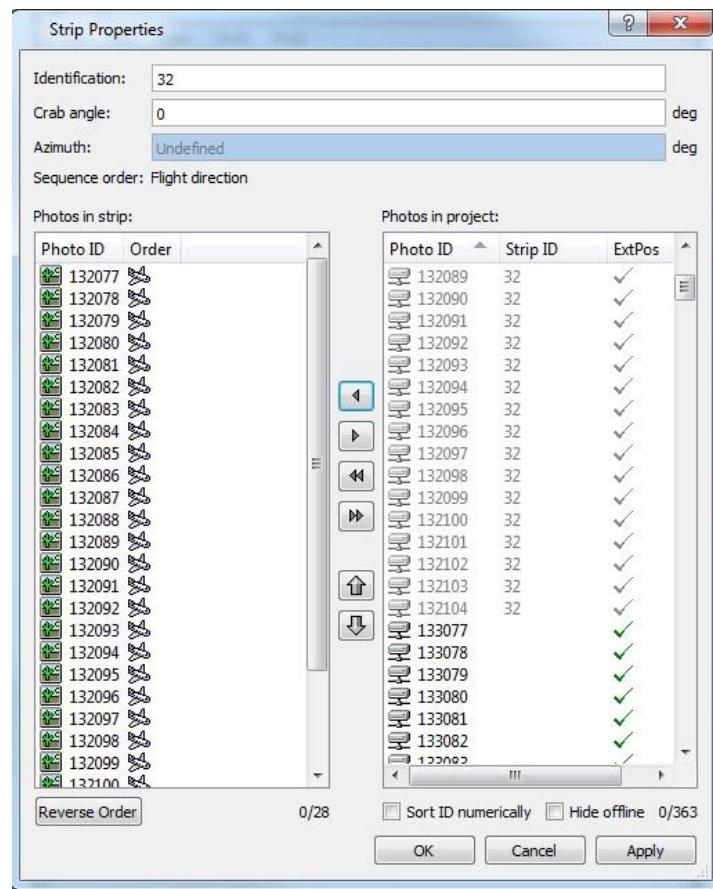
ID	Photo IDs	Num	Crab Angle	Azimuth
0/0				

Units: m, deg

Add...
Edit...
Remove
Generate...
Columns...
Find...
 Sort ID numerically

OK Cancel Apply

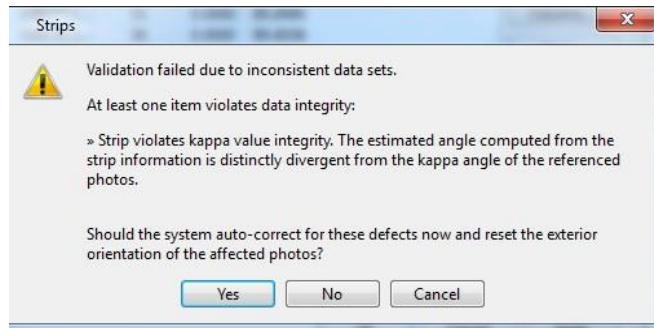
29. Maka akan muncul jendela *Strip Properties*, masukkan satu persatu run dengan fotonya. Pada *crab angle* isikan 0. Setelah satu run selesai, lakukan untuk run selanjutnya hingga seluruh run telah dimasukkan beserta fotonya



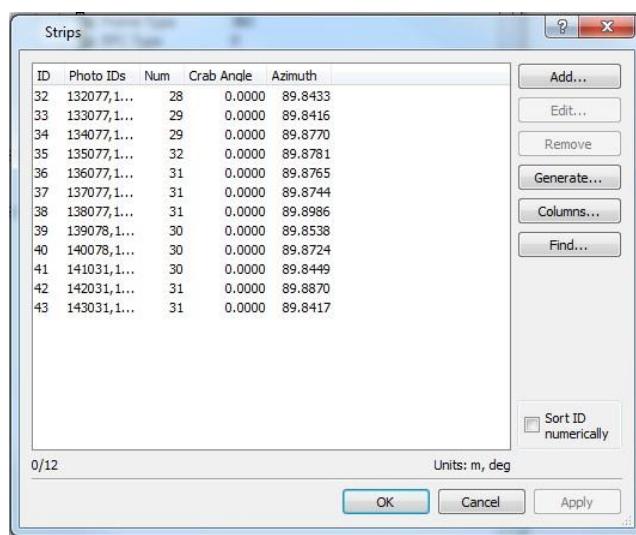
30. Pada kotak dialog *Strips*, semua *run* telah masuk kemudian klik *Apply* → *OK*

Strips				
ID	Photo IDs	Num	Crab Angle	Azimuth
32	132077,1...	28	0.0000	89.8433
33	133077,1...	29	0.0000	89.8416
34	134077,1...	29	0.0000	89.8770
35	135077,1...	32	0.0000	89.8781
36	136077,1...	31	0.0000	89.8765
37	137077,1...	31	0.0000	89.8744
38	138077,1...	31	0.0000	89.8986
39	139078,1...	30	0.0000	89.8538
40	140078,1...	30	0.0000	89.8724
41	141031,1...	30	0.0000	89.8449
42	142031,1...	31	0.0000	89.8870
43	143031,1...	31	0.0000	89.8417

31. Apabila muncul pertanyaan “*should the system auto-correct for these defects now and...*”, klik *No*

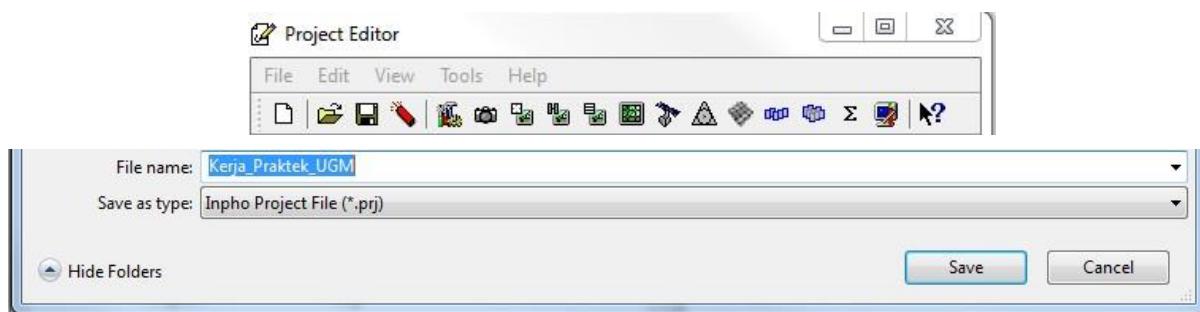


32. Pada kotak dialog *Strips* berikut, klik *OK*



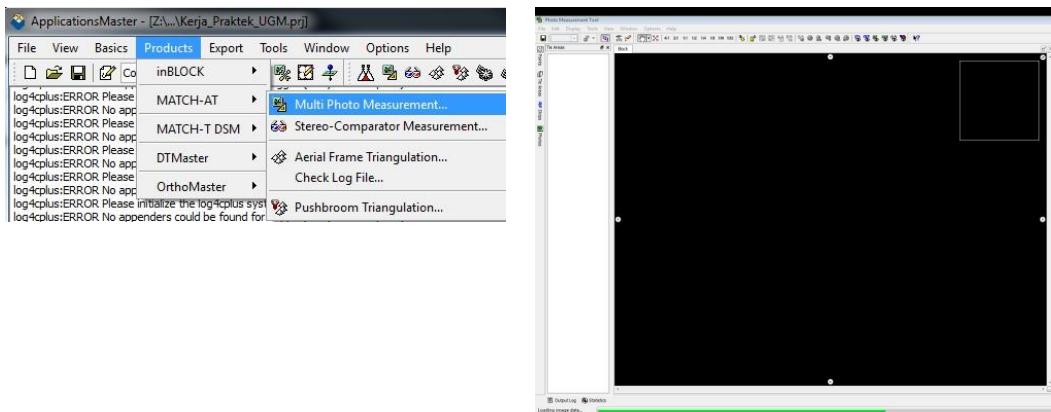
33. Selanjutnya melakukan *save as* pada kotak dialog *Project Editor* dengan ekstensi

*.prj

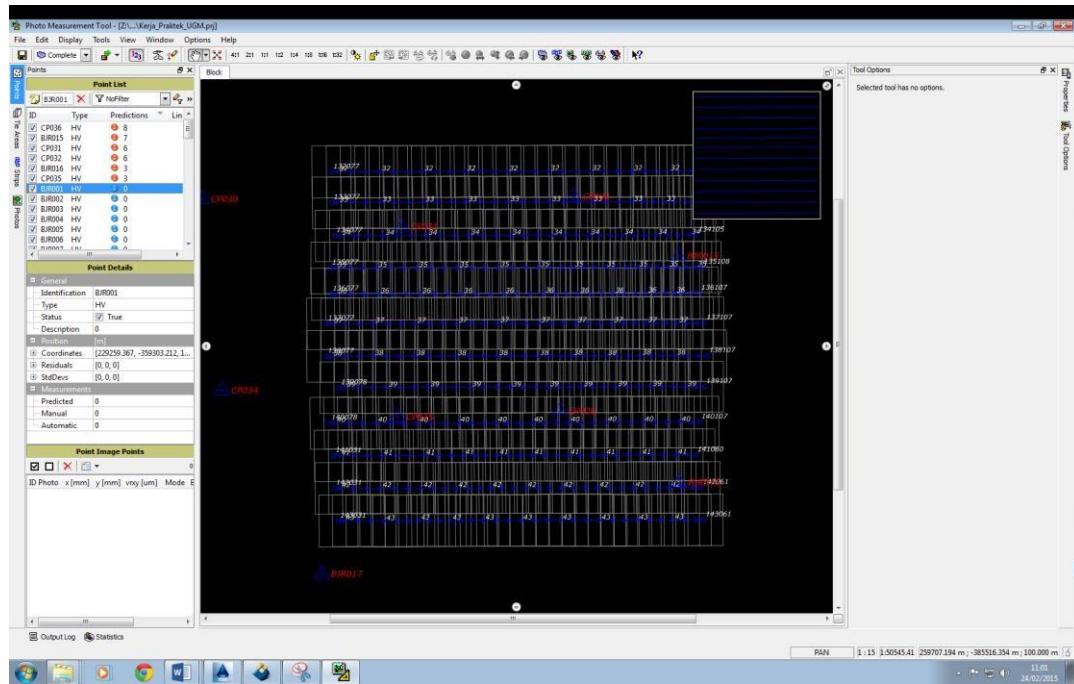


34. Selanjutnya adalah memilih menu *Products* → *Multi Photo Measurement*

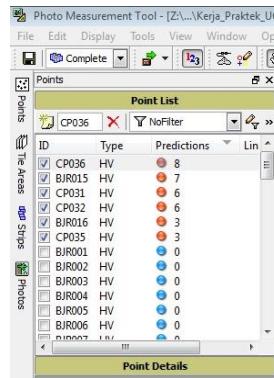
sehingga muncul tampilan *desktop* di bawah ini



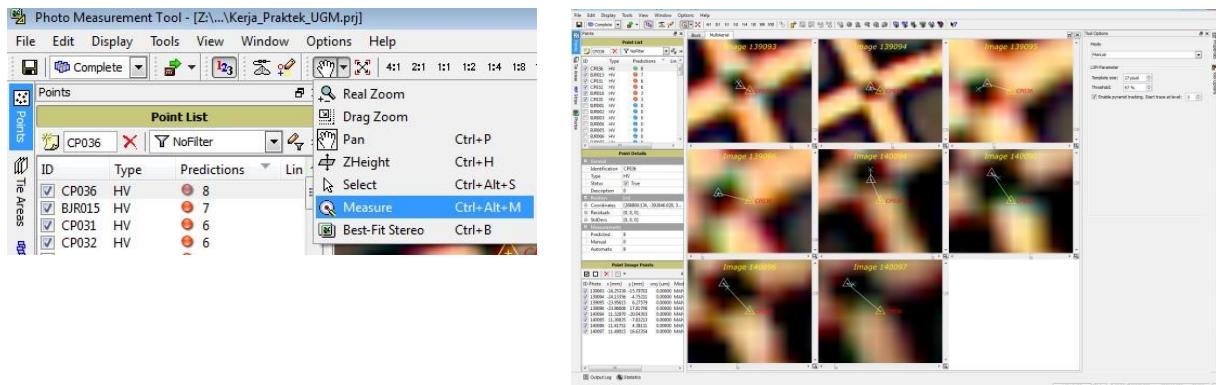
35. Kemudian membuka kembali file dengan ekstensi *.prj yang telah disimpan sebelumnya sehingga muncul tampilan *strips* seperti di bawah ini



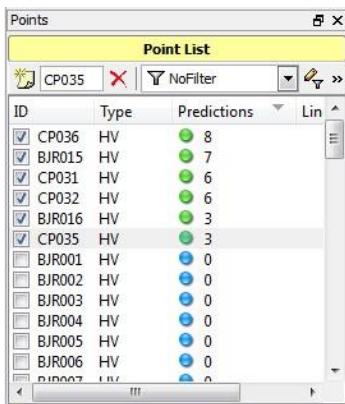
36. Berikutnya klik pada bagian *Points→predictions*, kemudian *checklist GCP* bertanda merah, klik pada masing-masing tanda sebanyak dua kali



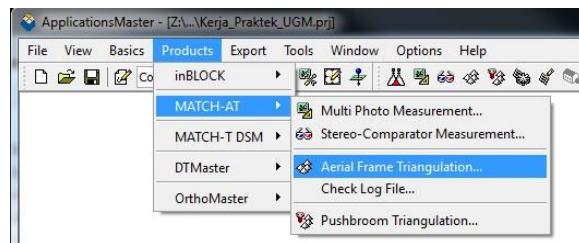
37. Setelah itu mendefinisikan kembali titik tengah dari setiap GCP sehingga seluruh GCP pada seluruh tanda terdefinisi. Sebelumnya, melakukan pengaturan *cursor* menjadi *measurement*.



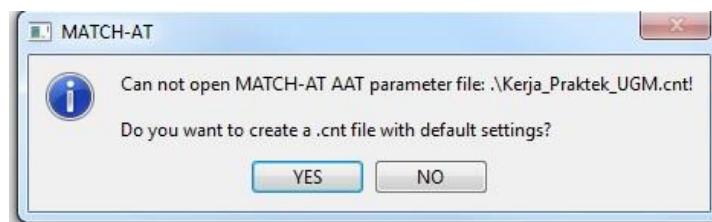
38. Kemudian klik pada seluruh GCP hingga semua tanda berwarna hijau



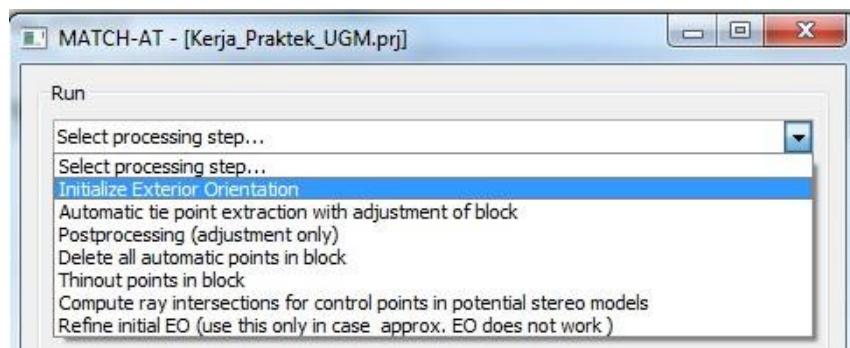
39. Simpan *project* tersebut dengan klik icon 
40. Setelah itu adalah melakukan pemrosesan triangulasi dengan klik menu *Product* → *Aerial Frame Triangulation*



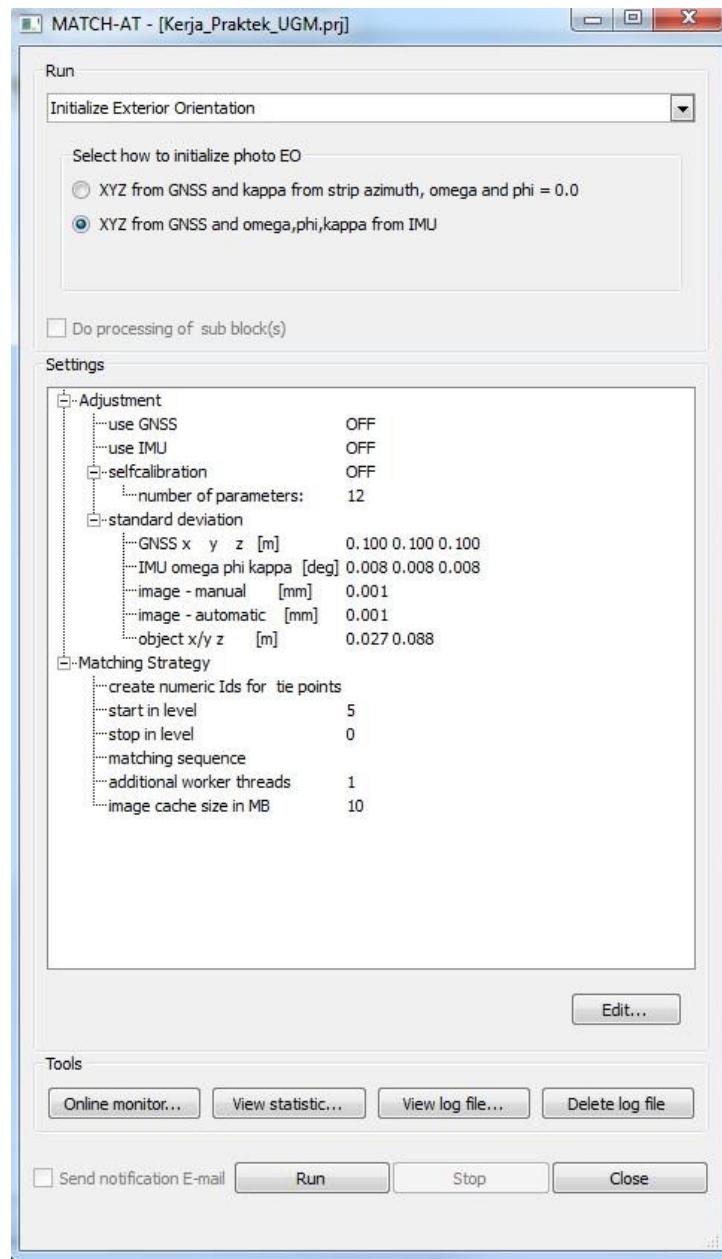
41. Setelah itu akan muncul pertanyaan mengenai pembuatan file dengan ekstensi *.cnt pada kotak dialog *MATCH-AT*, klik yes



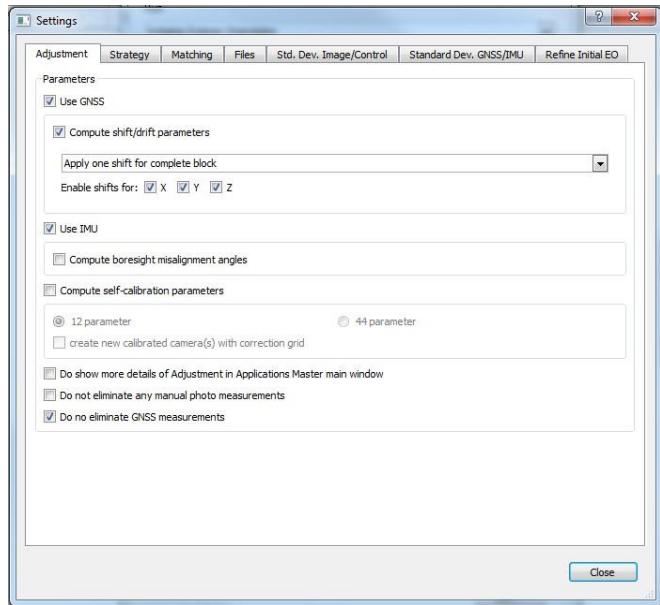
42. Setelah itu akan muncul kotak dialog *MATCH-AT* dengan ekstensi file *.prj, pada pilihan *Run*, pilih *initialize exterior orientation*



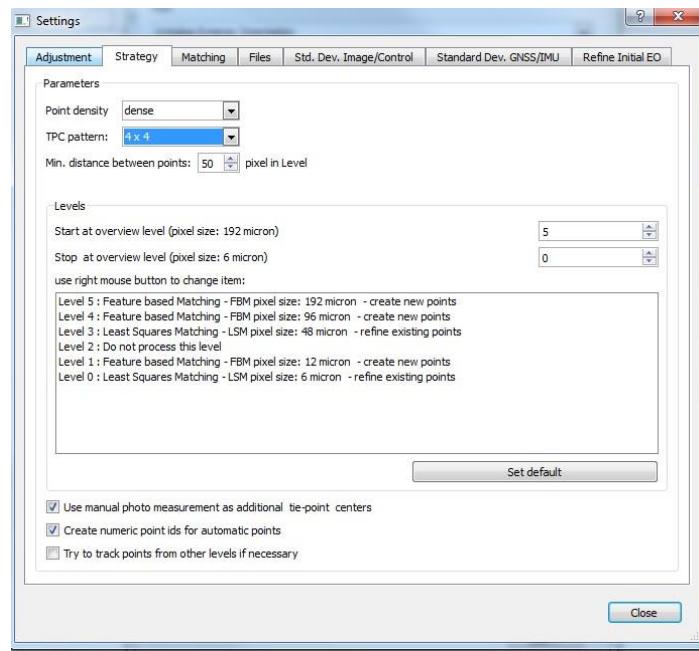
43. Pada bagian *select how to initialize photo EO*, pilih pada *XYZ from GNSS omega, phi, kappa from IMU*, kemudian klik *Edit*



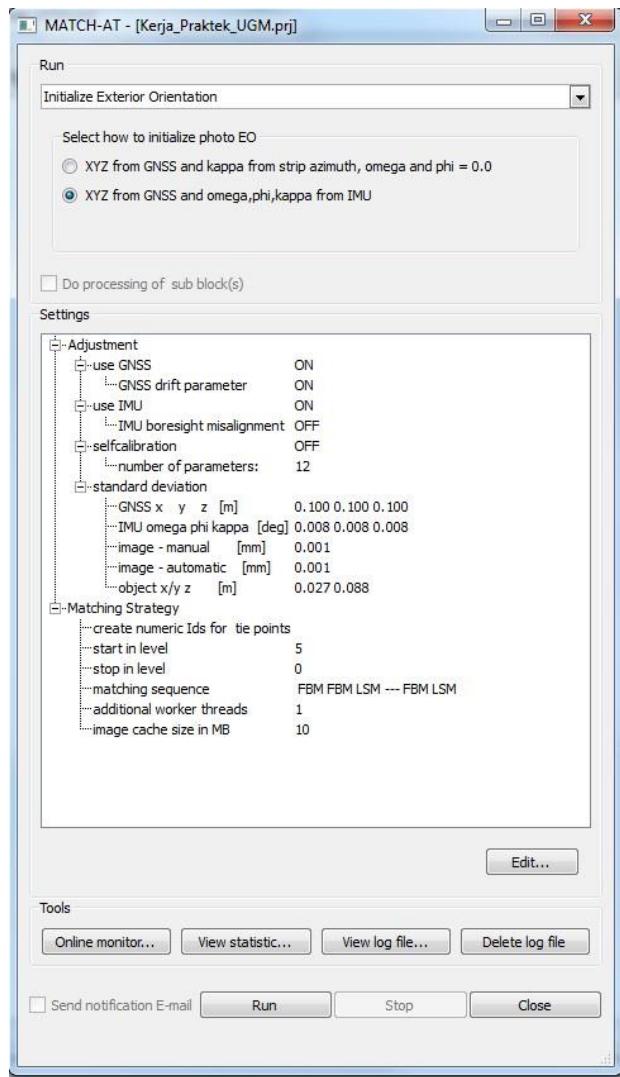
44. Berikutnya adalah mengatur *Parameters* dan *strategy* pada kotak dialog *Settings* sebagai berikut, pada *tab adjustment* yaitu *checkbox* pada bagian *use GNSS*, *compute shift/drift parameters* dan *use IMU*.



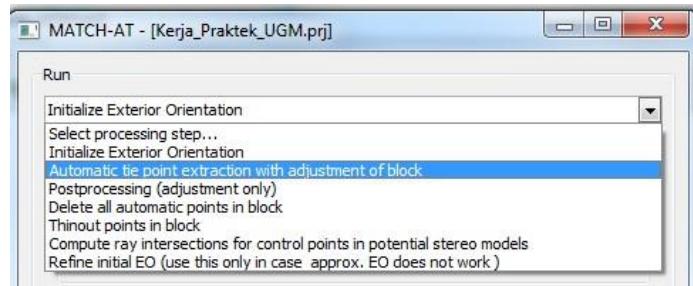
45. Kemudian pada *tab strategy*, pada bagian *point density* pilih *dense* dan pada bagian *TPC pattern*, pilih *4 x 4* sebagai berikut



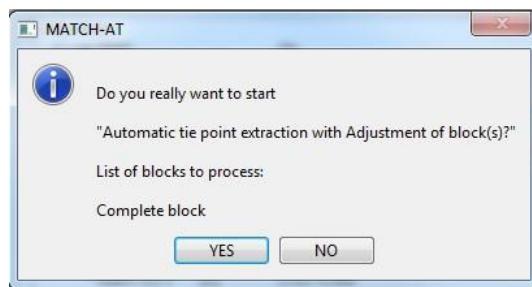
46. Selanjutnya kembali pada kotak dialog *MATCH-AT* dan klik *Run*. Jika sudah, klik *OK*



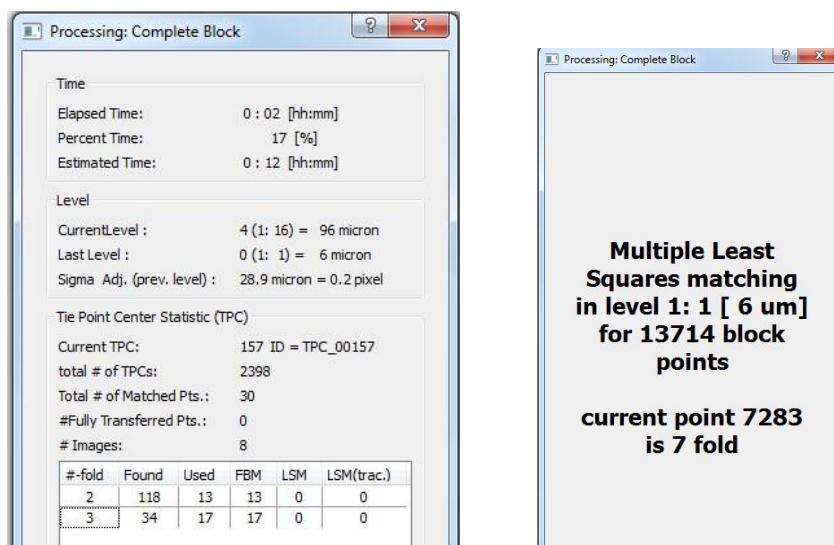
47. Langkah selanjutnya adalah memilih *Automatic tie point extraction from adjustment block* pada kotak dialog MATCH-AT dan melakukan pengaturan *adjustment* dan *strategy* pada kotak dialog *Settings* sama seperti pengaturan sebelumnya. Kemudian klik *Run*.



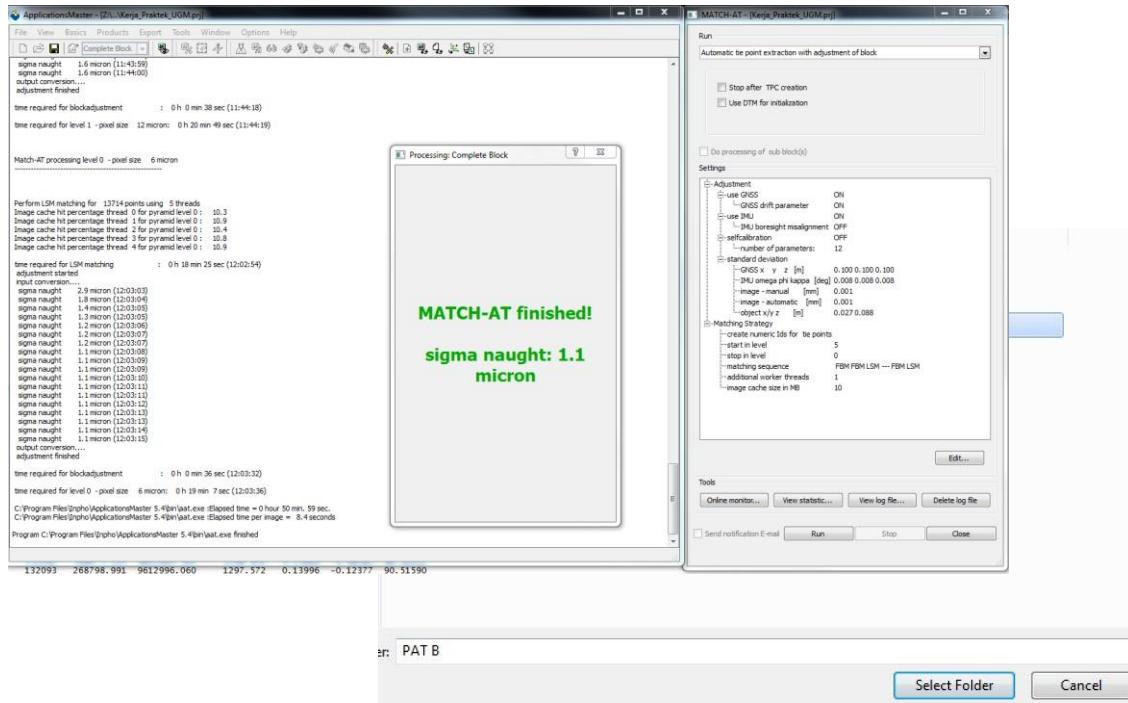
48. Apabila muncul pertanyaan untuk memulai proses *adjustment* seperti tampilan di bawah ini, klik yes



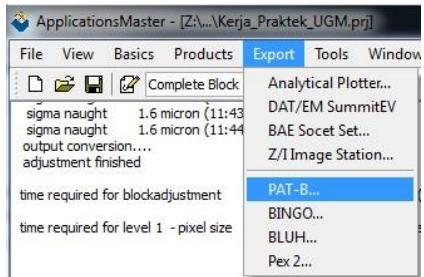
49. Berikutnya *software* akan memulai proses *Block Adjustment* seperti di bawah ini, tunggu hingga proses selesai



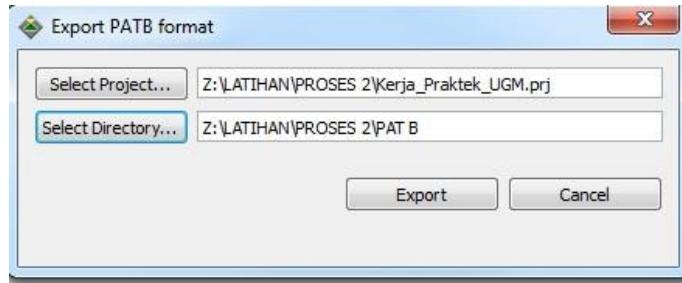
50. Apabila proses sudah selesai seperti di bawah ini, akan muncul file yang berisi perhitungan *adjustment* yang dapat dilihat pada *log file*.



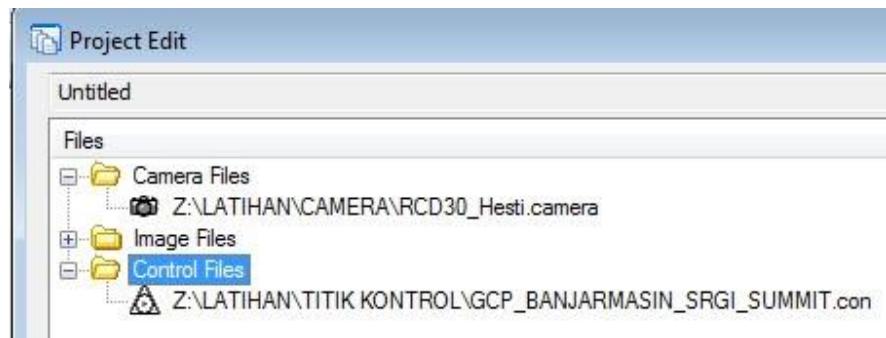
51. Setelah itu dilakukan *export* hasil *EOP* ke dalam folder *PAT B* yang telah dibuat sebelumnya.



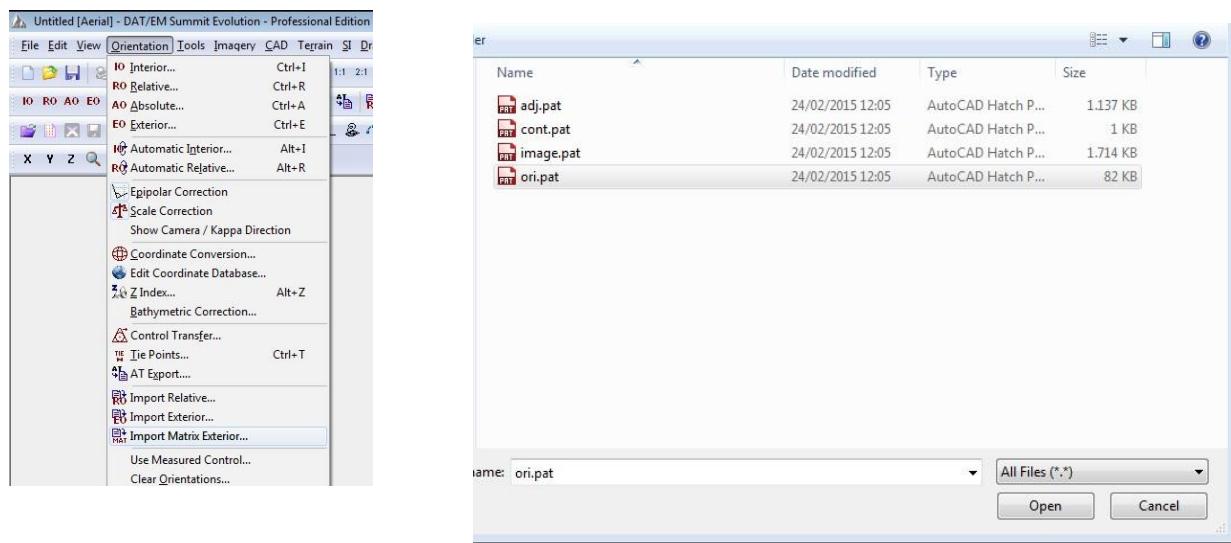
52. Memilih direktori penyimpanan *PAT B* sebagai berikut kemudian klik *export*



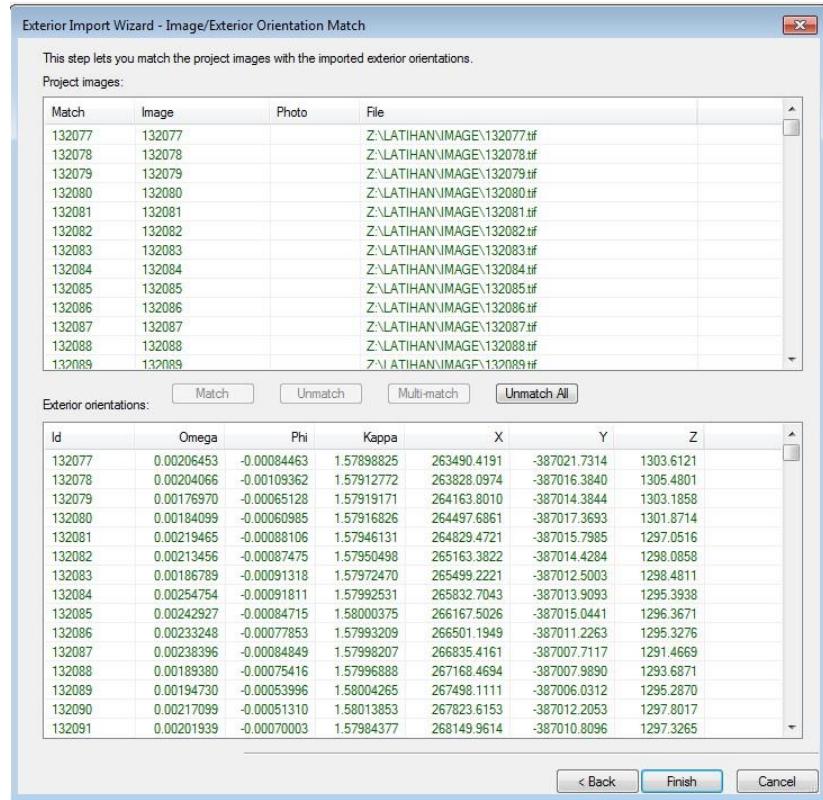
53. Selanjutnya adalah membuka *software Summit Evolution* dan memasukkan nilai *EOP* hasil triangulasi udara ke dalam *project*. Sebelumnya kita perlu membuat *project* baru pada *Summit* dan memasukkan masing-masing parameter kamera, *image* dan data *GCP*



54. Setelah itu memasukkan file ori.pat sebagai hasil triangulasi udara dan *adjustment* dengan menu *Orientation* → *Import Matrix Exterior*



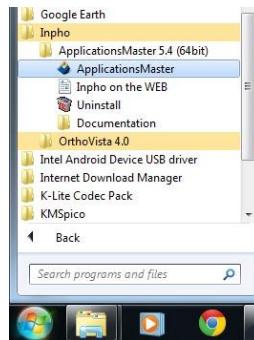
55. Pada kotak dialog *Exterior Import Wizard*, klik *finish*



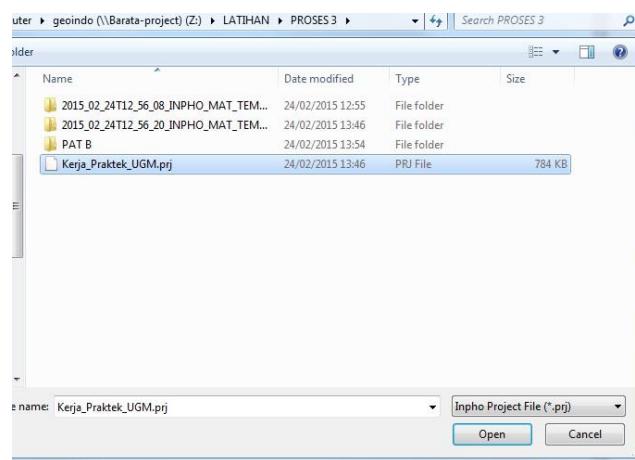
56. Selanjutnya melihat apakah GCP pada setiap model langsung mengarah ke titiknya melalui menu *tools* → *move to ground*.

Lampiran F Pembuatan Ortofoto Dan Mosaik Pada Software Inpho

1. Membuka *Software INPHO* dengan klik *Start* → *Application Master*



2. Kemudian membuka *project* yang digunakan untuk proses triangulasi udara dan ekstraksi DEM, DTM dan DSM yang berekstensi *.prj.

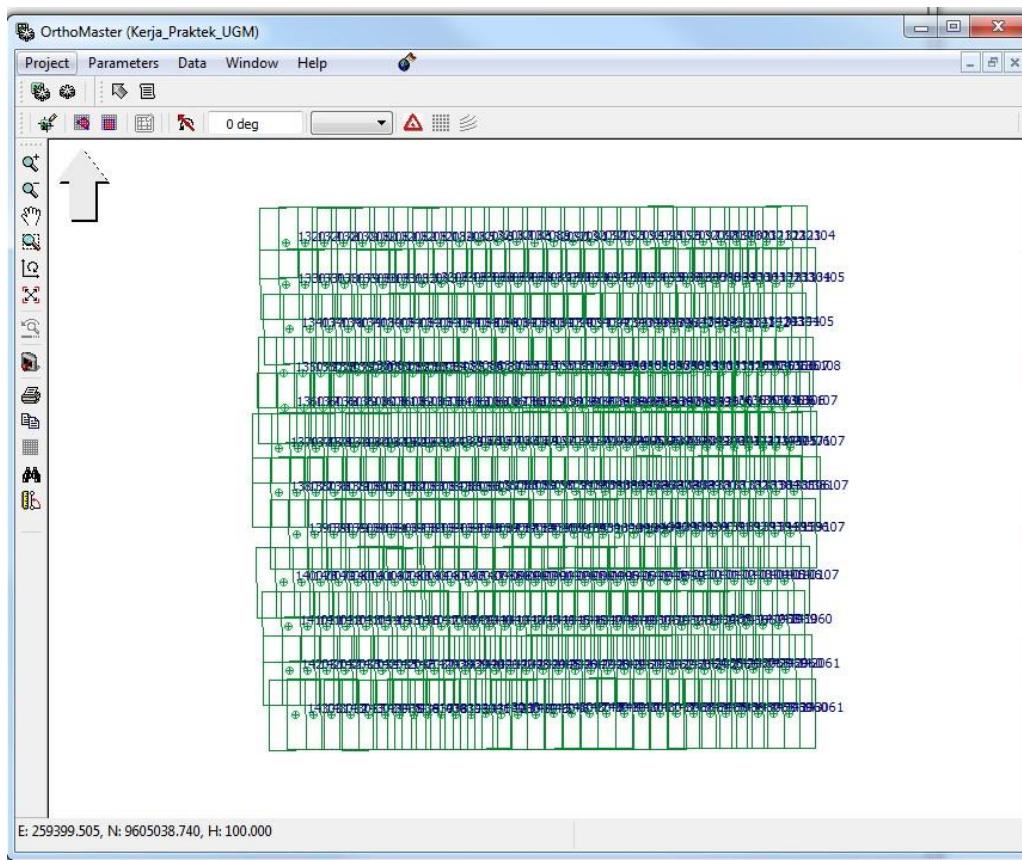


3. Selanjutnya memilih menu **Products**→**Orthomaster**→**Orthorectification** dan

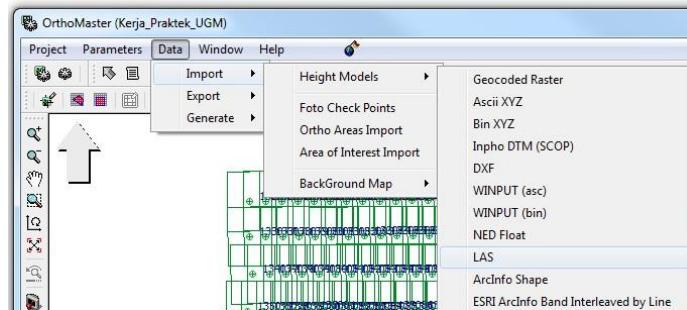
menunggu hingga proses *import* selesai



4. Maka akan muncul tampilan *strip* di bawah ini



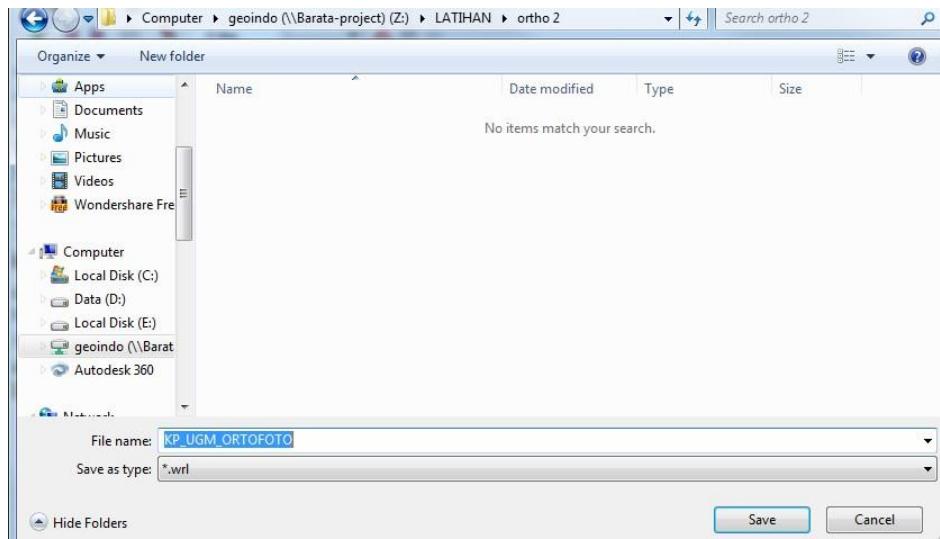
5. Memilih menu *Data* → *Import* → *Height Models* → *LAS*. Maka foto udara akan tampil pada *software Global Mapper* sebagai berikut



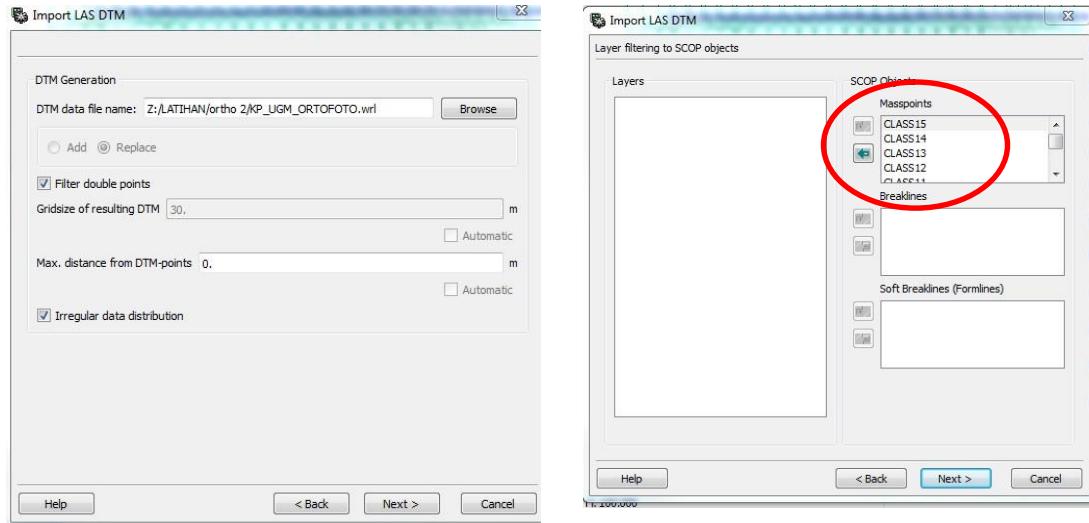
6. Berikutnya kita memilih *file* yang akan digunakan sebagai berikut dengan klik *Browse* kemudian memilih *file* berekstensi *.las kemudian klik *Open*

Name	Date modified	Type	Size
1	24/02/2015 14:45	File folder	
2	24/02/2015 14:45	File folder	
orthovista	24/02/2015 14:45	File folder	
Banjarmasin_dtm.dtm.las	24/02/2015 14:15	AutoCAD Layer St...	212.964 KB

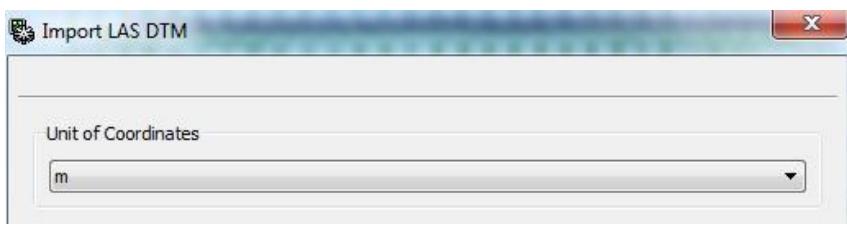
7. Setelah itu diminta menyimpan *project* ini dengan ekstensi *.wrl



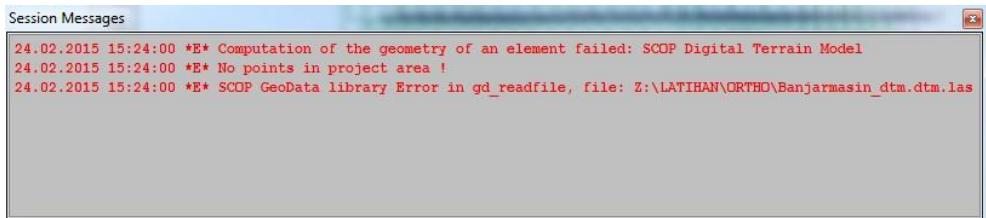
8. Apabila *direktori file* sudah benar, klik *next*. Maka akan muncul kotak dialog *Import LAS DTM*, pilih semua *layer* yang akan digunakan kemudian klik *Next*



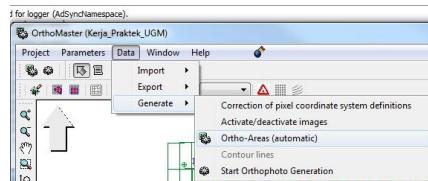
9. Selanjutnya memilih satuan dari koordinat yaitu meter, kemudian klik *Finish*



10. Maka akan muncul *Session Messages* seperti di bawah ini, *close*



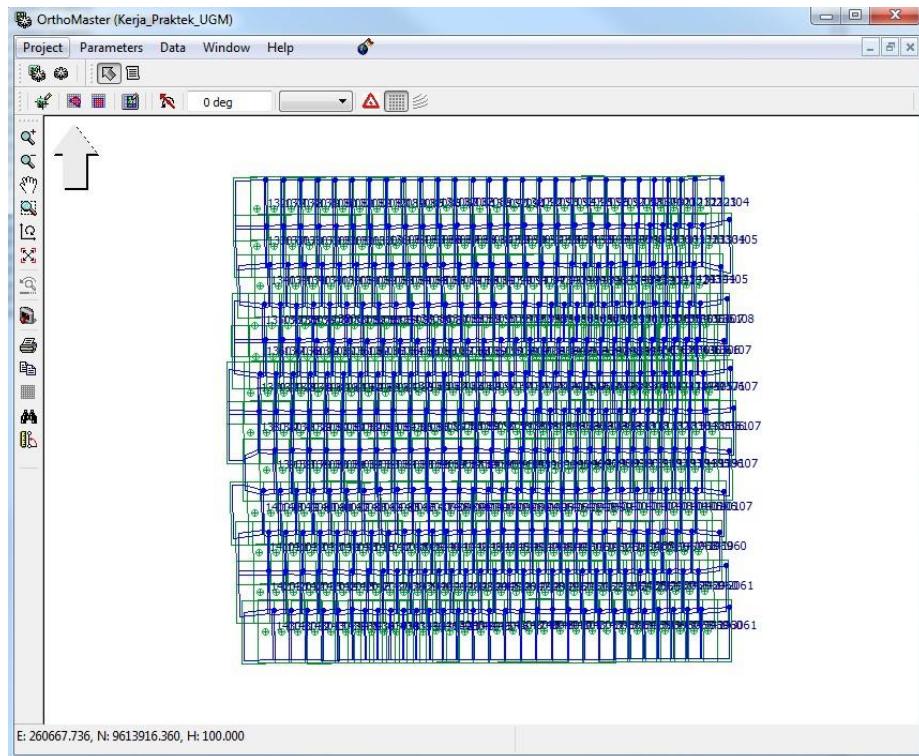
11. Berikutnya memilih menu *Data*→*Generate*→*Start Orthophoto Generation*



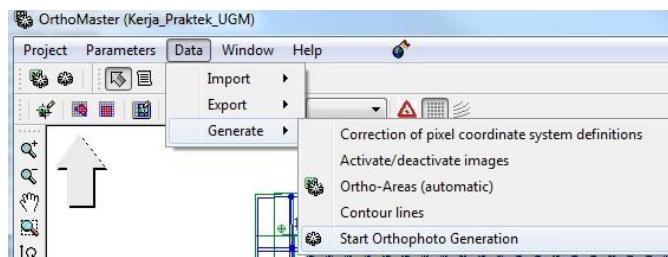
12. Pada kotak dialog *Automatic Generation of Ortho Areas* sudah terisi otomatis, klik



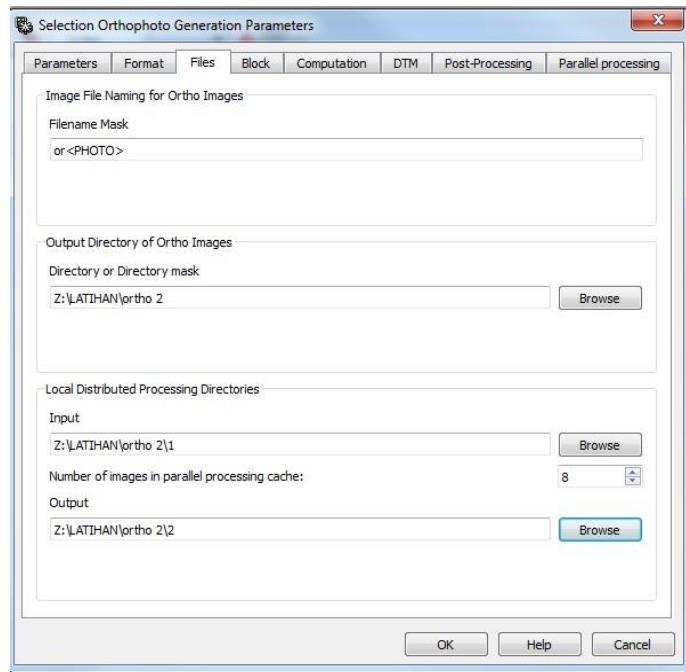
13. Sehingga muncul tampilan *strips* seluruh *run* dengan *point DEM* dari file ekstensi *.las yang telah dimasukkan sebelumnya



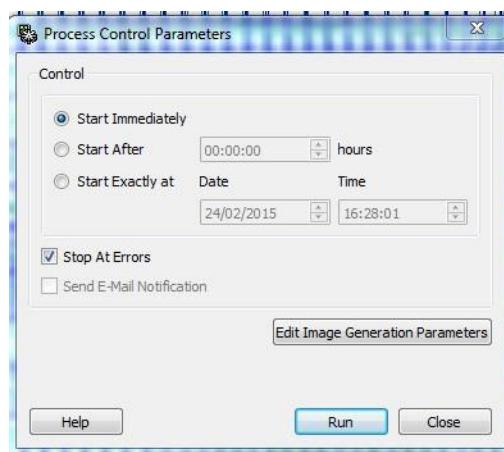
14. Kemudian melakukan *generate* pada *orotophoto* dengan menu *Data* → *Start Orthophoto Generation*



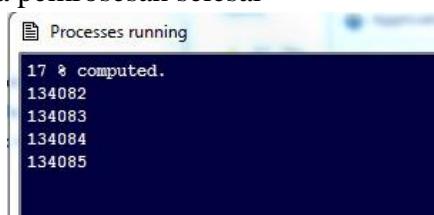
15. Selanjutnya akan muncul kotak dialog *Selection orthophoto generation parameters*. Klik pada *tab files*, isikan lokasi direktori penyimpanan file ortofoto. Sebelumnya menentukan lokasi *input* dan *output*, buat terlebih dahulu folder baru yaitu folder 1 dan folder 2. Untuk *input* berada di folder 1 dan *output* di folder 2



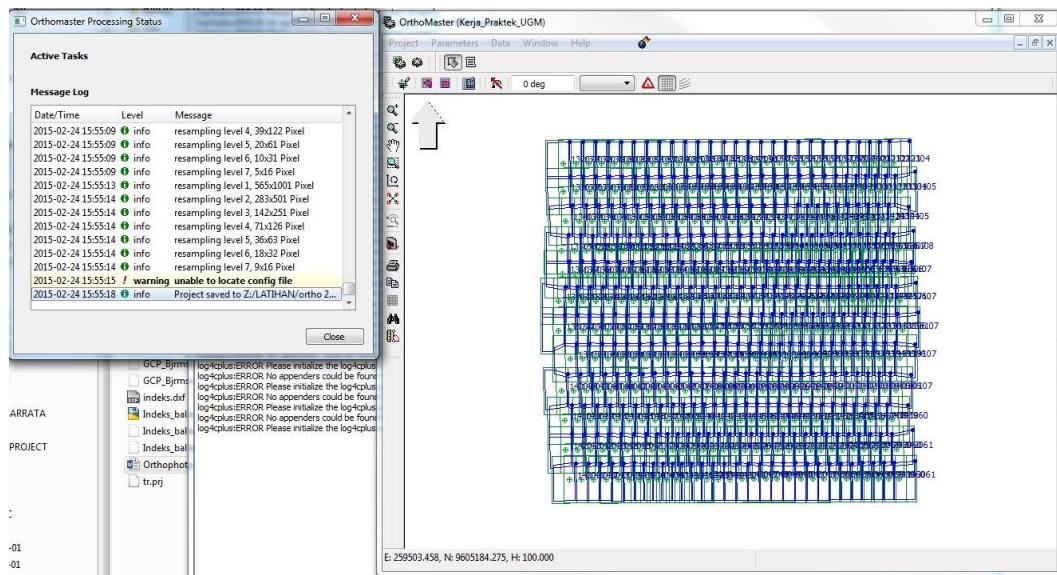
16. Kemudian akan muncul jendela *Process Control Parameters*, klik pada *Start Immediately* dan *checklist* pada *Stop at errors*, kemudian klik *Run*



17. Menunggu hingga pemrosesan selesai



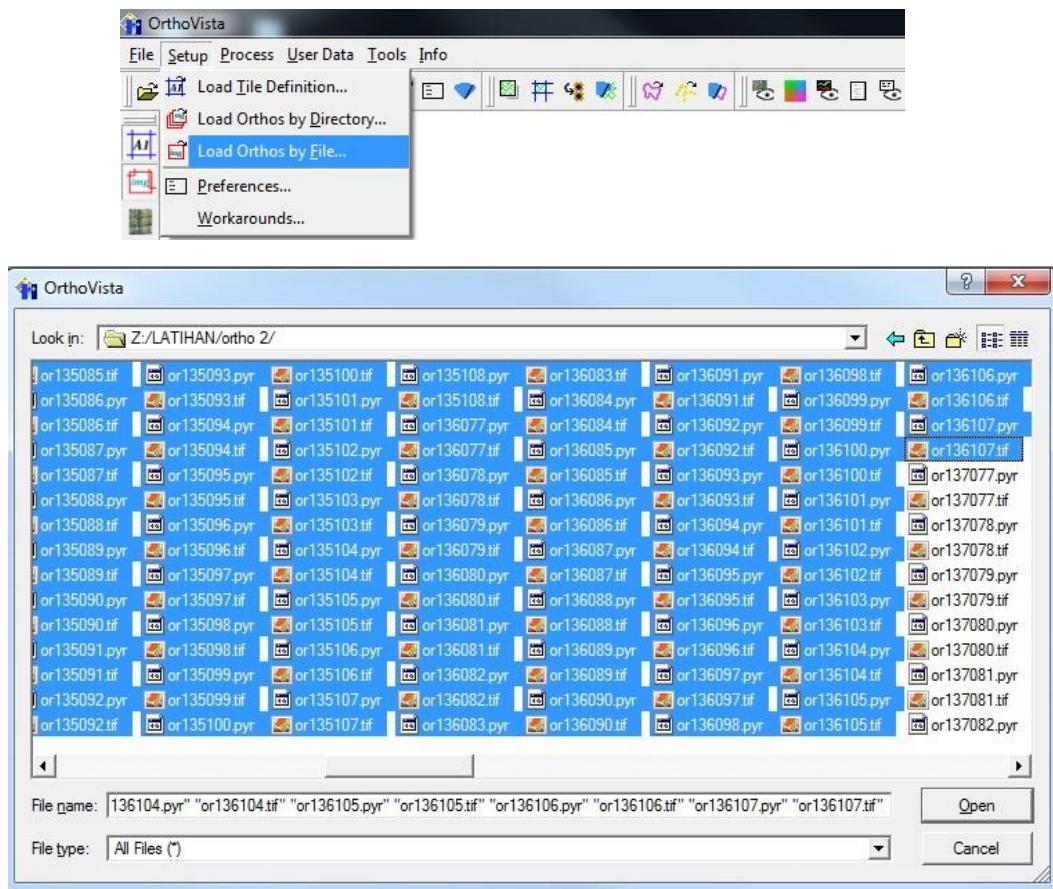
18. Berikut ini adalah kotak dialog *Orthomaster Processing Status* yang menandakan proses ortofoto sudah selesai, klik *Close*



19. Untuk menampilkan hasilnya, dapat digunakan *software Global Mapper*.
20. Langkah berikutnya adalah membuat mozaik menggunakan *software Orthovista* atau *Summit Evolution*. Langkah pertama adalah membuka *software Orthovista* sebagai berikut



21. Berikutnya pada menu *Setup*, memilih *Load Orthos by File*, kemudian memilih foto yang akan diolah dalam format *.tif, *.pyr dan *.rdx. Untuk praktikum kali ini, yang diolah adalah foto dari run 32 hingga 43.



22. Sehingga akan muncul tampilan strips seperti di bawah ini dan juga tampilan foto udaranya dengan klik icon image di kiri desktop sehingga image muncul

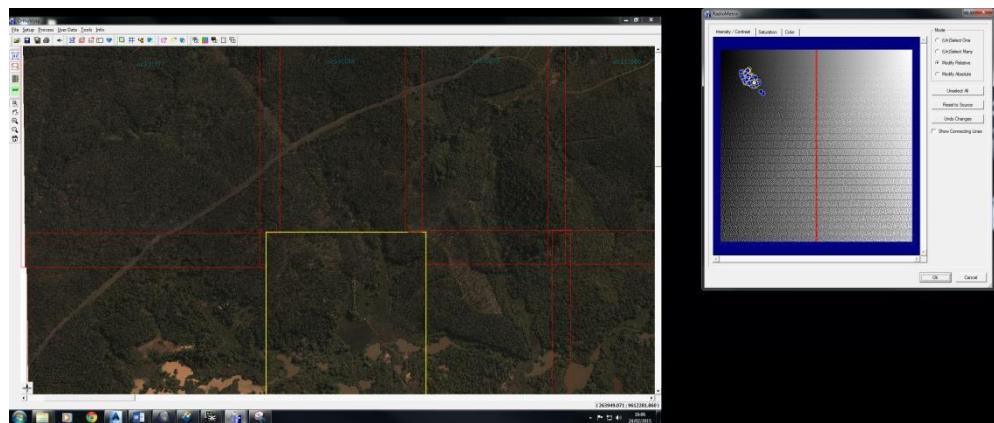


23. Apabila terdapat perbedaan warna, cara mengatasinya adalah membuka jendela

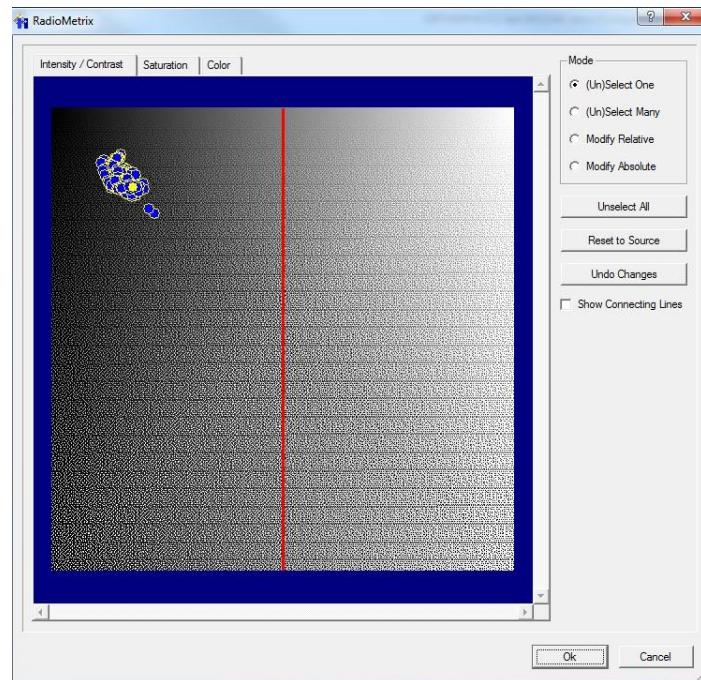
 RadioMetrix kemudian melakukan pengaturan intensitas, saturasi dan warna sebagai berikut



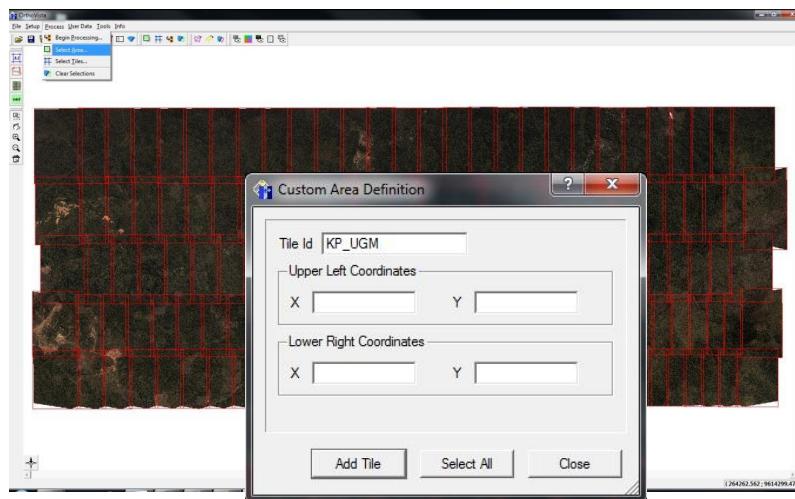
24. Pilih foto yang memiliki warna berbeda dengan sekitarnya, atur warna yang tepat berdasarkan warna di sekitarnya dalam kotak *RadioMetrix* → *Modify Relative*



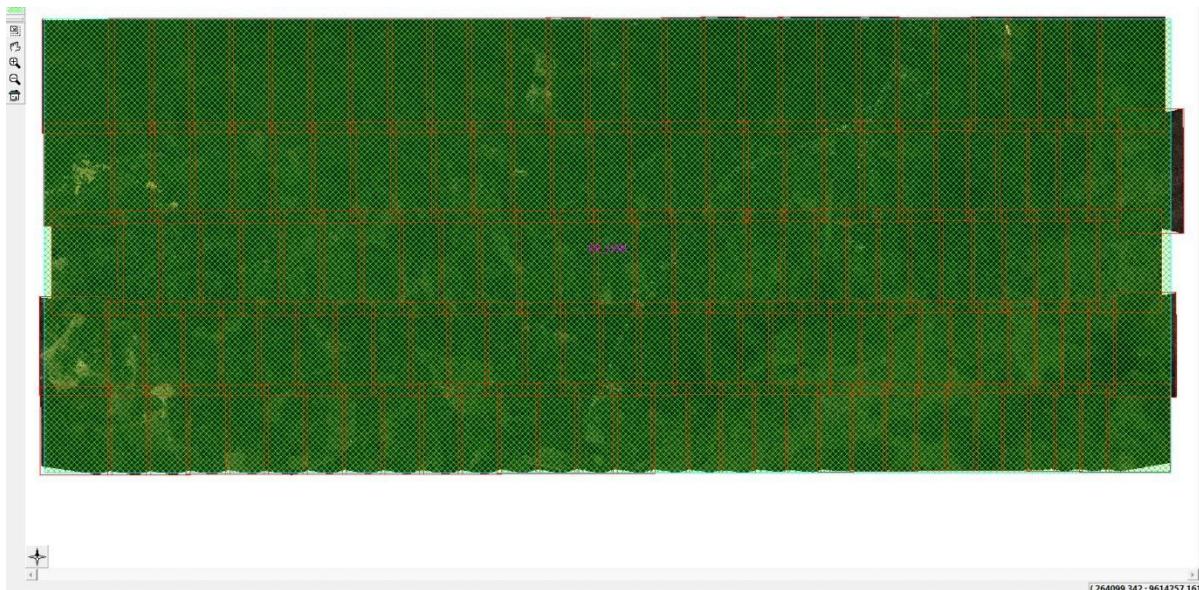
25. Jika warna sudah sesuai, klik pada *unselect all* → OK



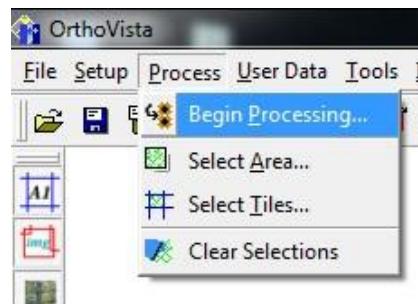
26. Melihat  hasilnya
dengan *zoom extents* , maka akan tampak hasilnya adalah sebagai berikut



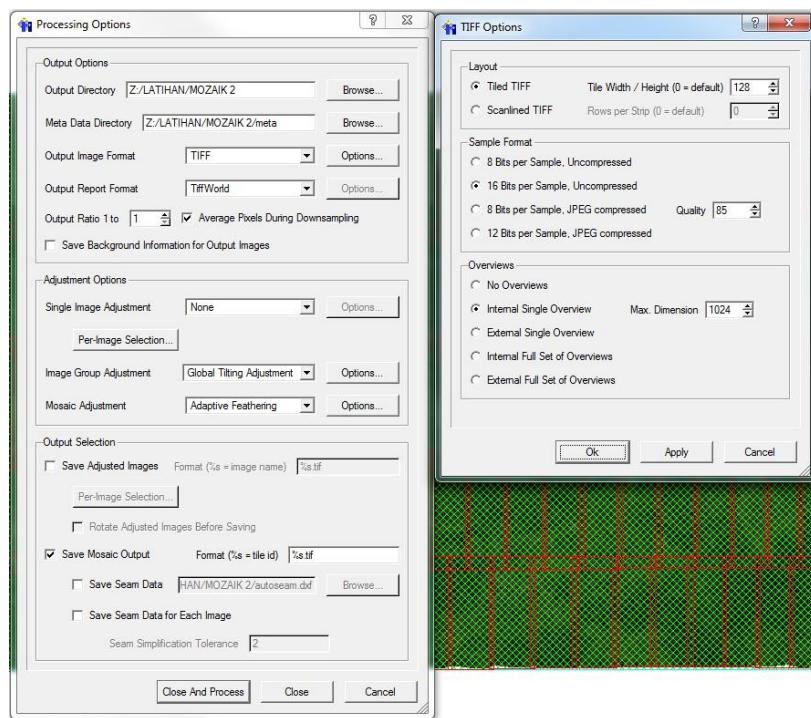
27. Kemudian membuka tampilan *Custom Area Definition* dan memberi nama *Tile Id* lalu pilih area seperti di bawah ini



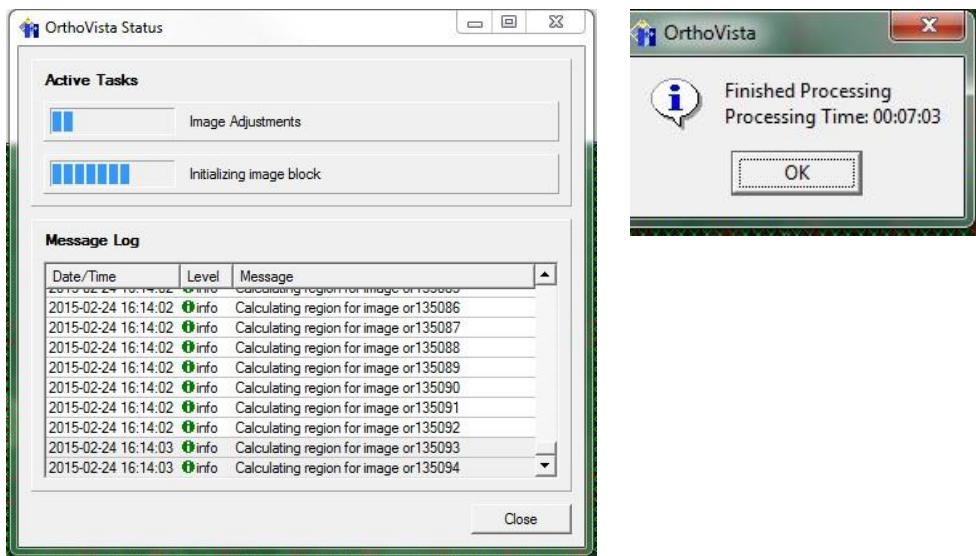
28. Berikutnya adalah pemrosesan mosaic foto udara dengan klik menu *Process→Begin Processing*



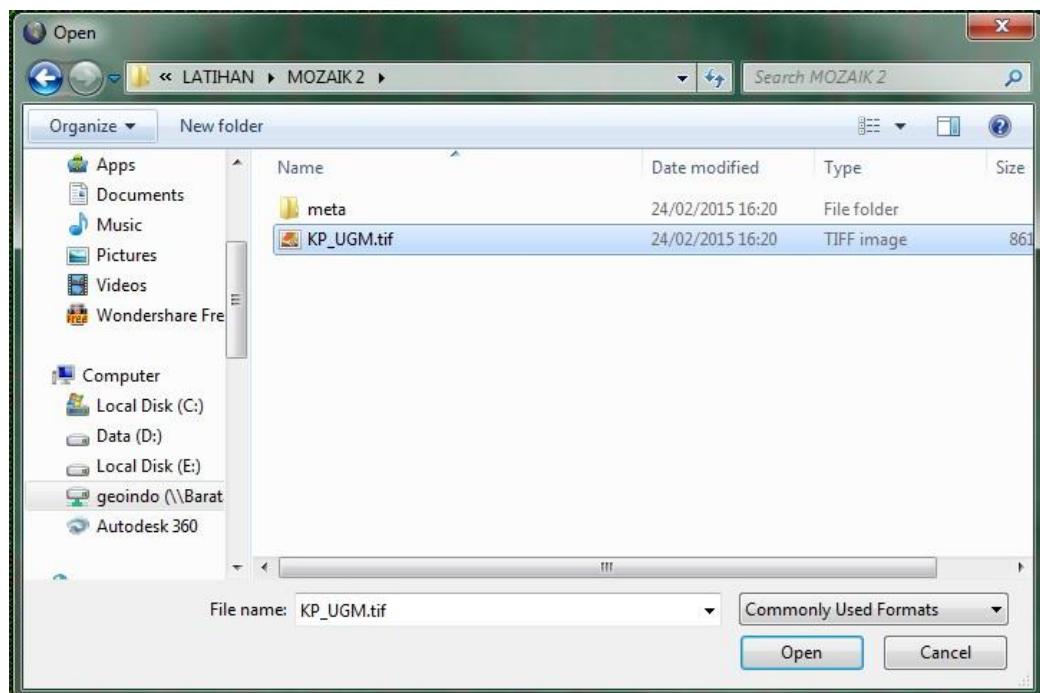
29. Setelah itu akan muncul kotak dialog *Processing Options* dimana dilakukan pengaturan direktori penyimpanan mosaik dengan klik *Brows*. Selain itu dilakukan pengaturan format data berupa *sample* data, *layout* dan *overviews* pada jendela *TIFF Options*. Jika sudah, *checklist* pada *save mosaic output* kemudian klik *Close and Process*.



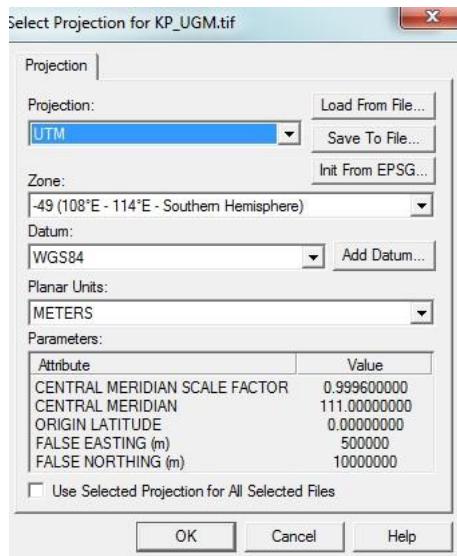
30. Kemudian tunggu hingga pemrosesan selesai



31. Apabila proses sudah selesai, klik OK. Kemudian membuka *software Global Mapper* dan klik icon *Open* untuk membuka hasil mozaik.

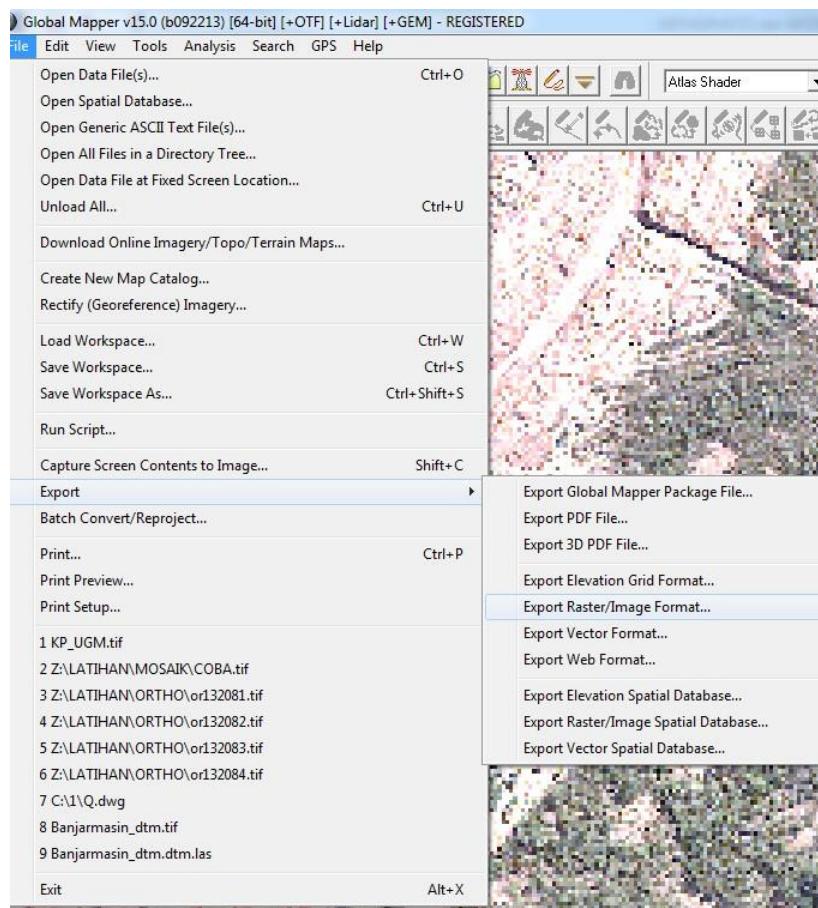


32. Sebelum membuka *file*, dilakukan pengaturan pada sistem proyeksi yang digunakan sebagai berikut

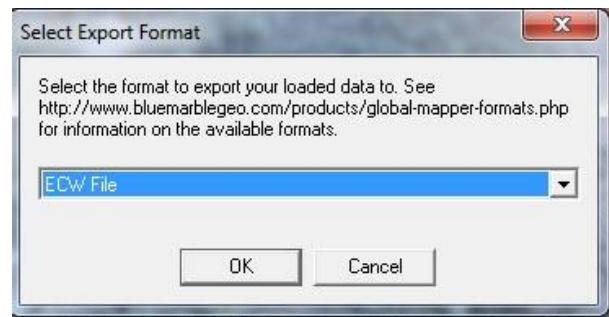


33. Melakukan *save as* dengan ekstensi *.ecw, caranya dengan memilih menu *File*

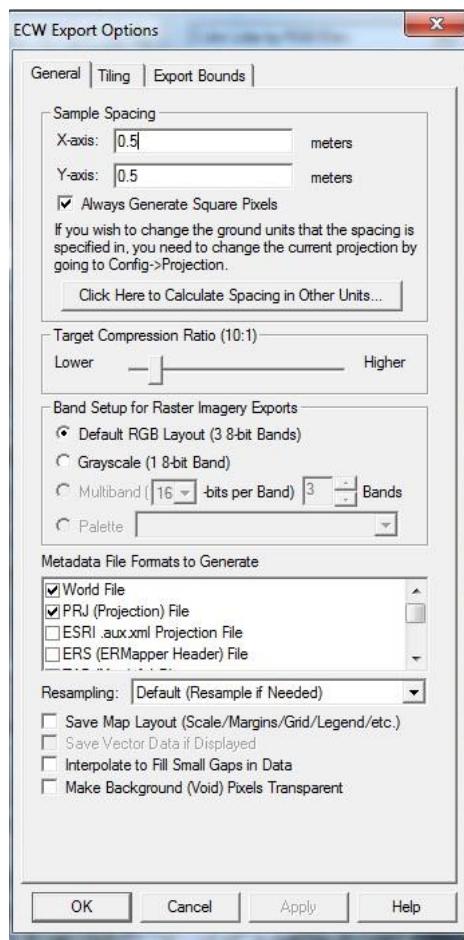
→ *Export* → *Export Raster/Image Format*



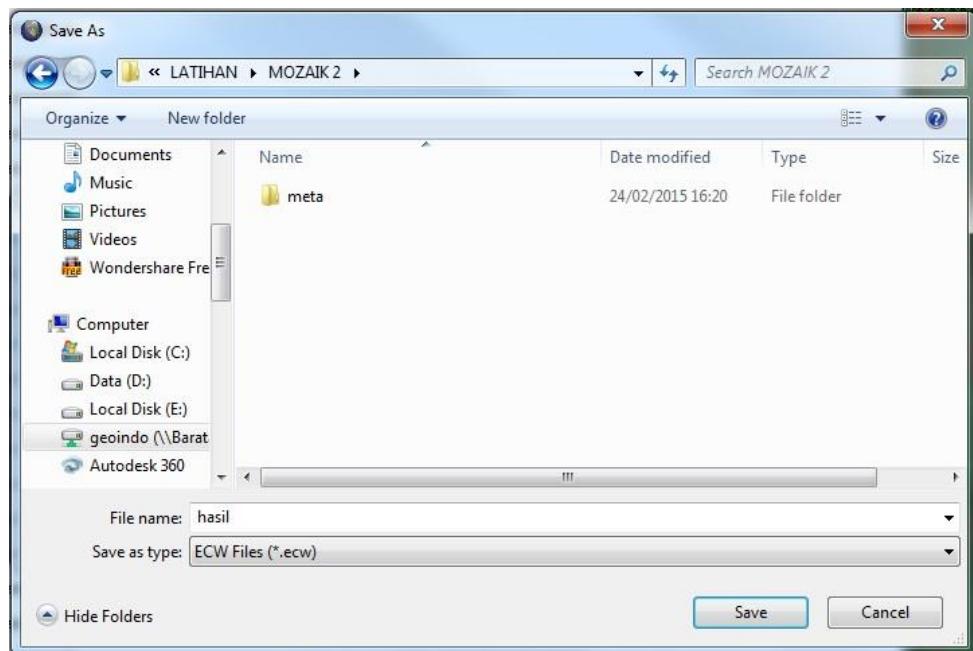
34. Kemudian melakukan pengaturan format yang digunakan pada kotak dialog *Select Export Format*



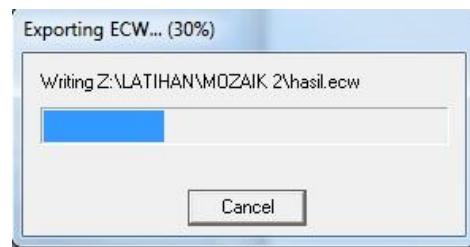
35. Pada kotak dialog *ECW Export Options*, memilih spasi yang digunakan pada sumbu X, sumbu Y, kemudian klik OK



36. Selanjutnya melakukan *save as* dalam format *.ecw sebagai berikut



37. Menunggu hingga proses *export* selesai

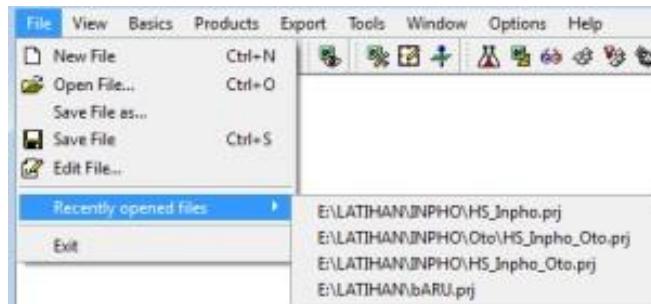


Name	Date modified	Type	Size
meta	24/02/2015 16:20	File folder	
hasil.ecw	24/02/2015 16:27	ECW File	99.665 KB
hasil.eww	24/02/2015 16:27	EWW File	1 KB
hasil.prj	24/02/2015 16:27	PRJ File	1 KB
KP_UGM.tfw	24/02/2015 16:17	TFW File	1 KB
KP_UGM.tif	24/02/2015 16:20	TIFF image	861.383 KB
OrthoVista.log	24/02/2015 16:20	Text Document	12 KB
ov-20150224-161351.cfg	24/02/2015 16:13	CFG File	6 KB
ov-20150224-161351.ovp	24/02/2015 16:13	OVP File	6 KB

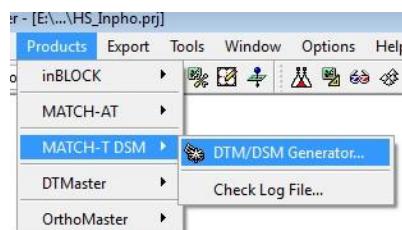
Lampiran G Ekstraksi DTM dan DSM pada *Software Inpho*

Langkah pekerjaan :

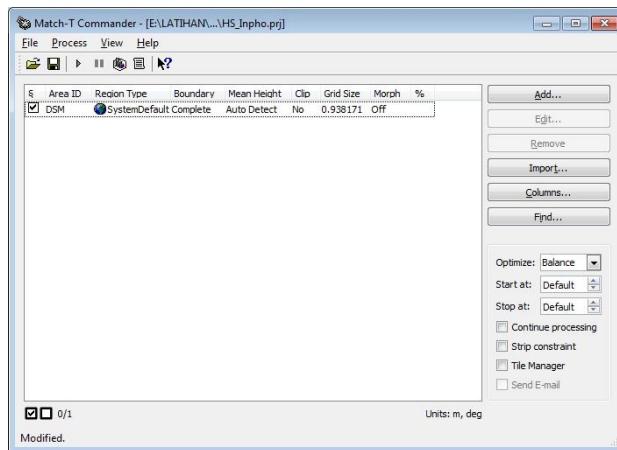
1. Membuka *software INPHO* kemudian memilih file pekerjaan yang berekstensi *.prj yang telah dikerjakan sebelumnya



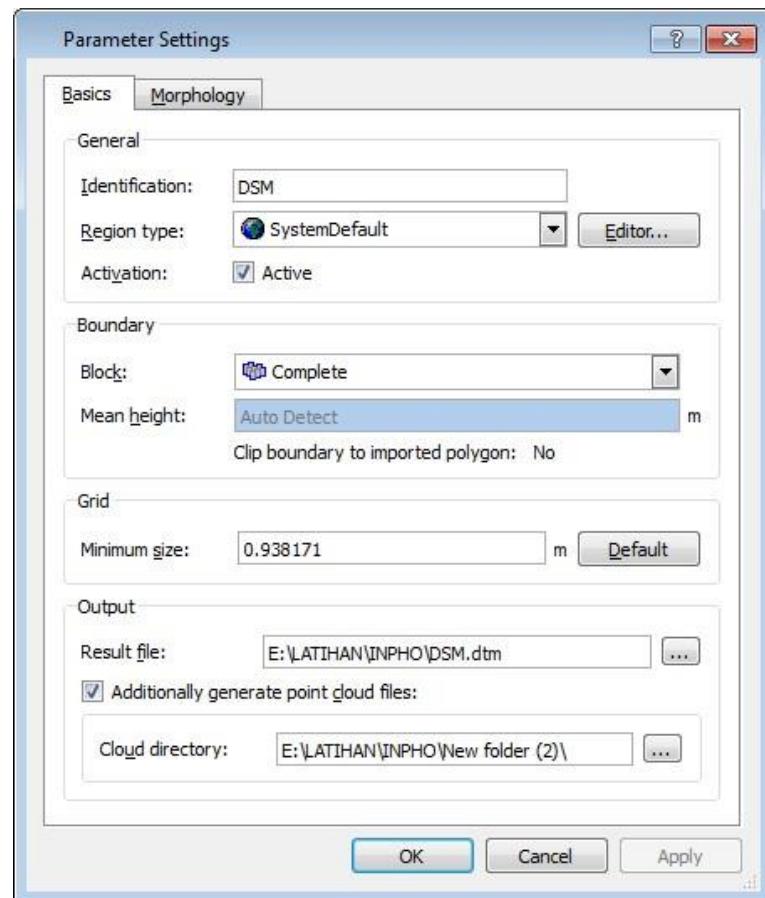
2. Setelah *file* pekerjaan berhasil dibuka kemudian memilih menu *Products*→*MATCH-T DSM*→*DTM/DSM Generator*



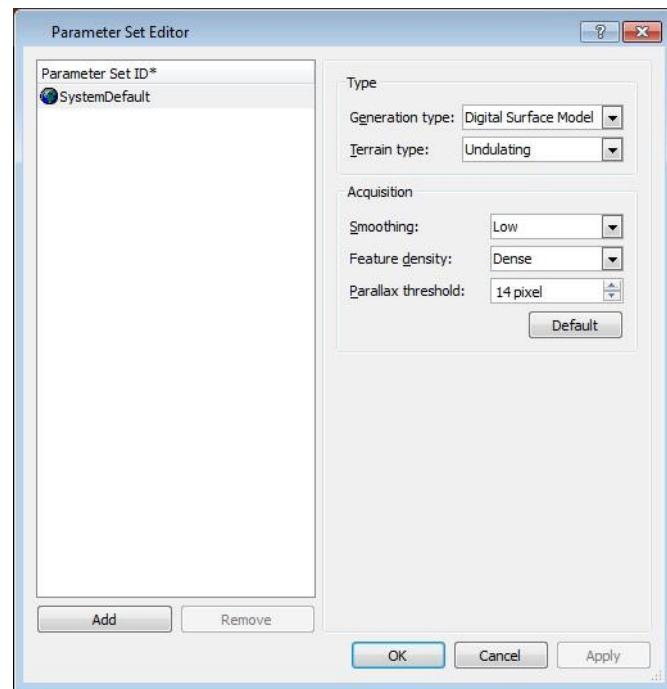
3. Maka akan muncul kotak dialog *Match-T Commander* kemudian klik *checklist* untuk *DSM* dan klik *Add*



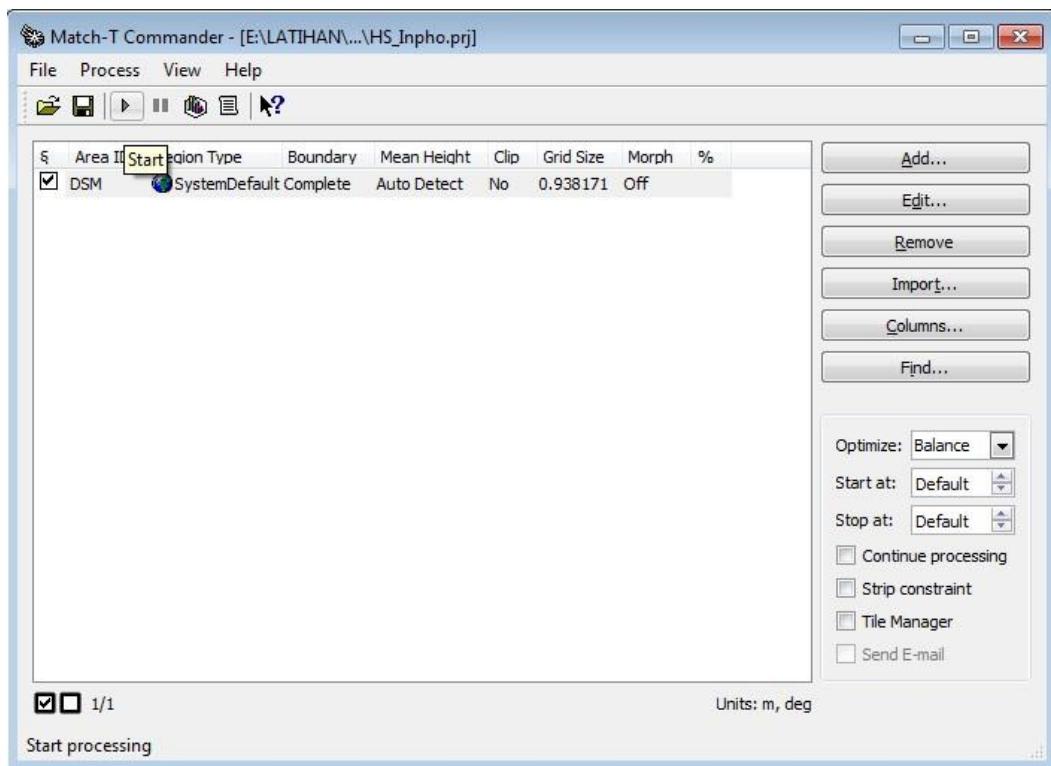
4. Selanjutnya akan muncul kotak dialog *Parameter Settings*, pada *tab Basics* melakukan pengaturan *block* → *complete*, kemudian memilih lokasi penyimpanan *output* yang berekstensi *.dtm



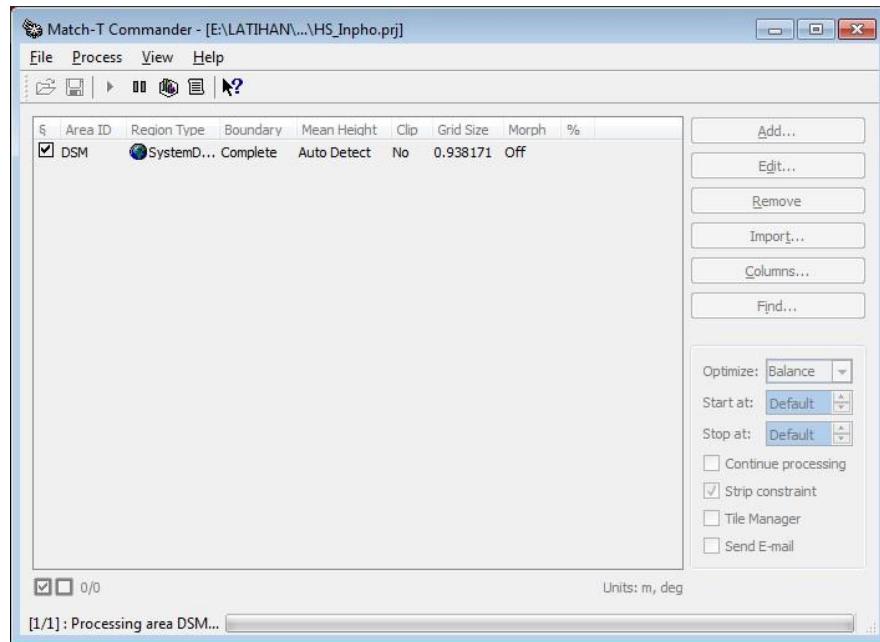
5. Berikutnya akan muncul *Parameter Set Editor*, melakukan pengaturan *Generation type* berupa *Digital Surface Model*, *Smoothing* → *Low*, *Feature Density* → *Dense*, *Parallax Threshold* → *14 pixel* seperti di bawah ini kemudian klik **OK**



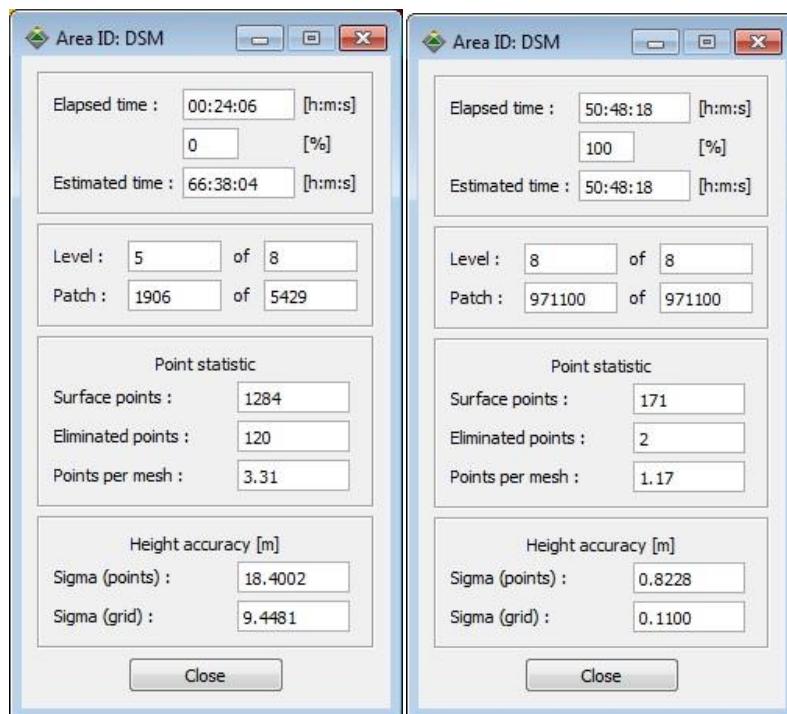
6. Kemudian muncul kotak dialog *Match-T Commander* dimana DSM sudah berhasil dan siap untuk diproses dan klik icon untuk memulai proses



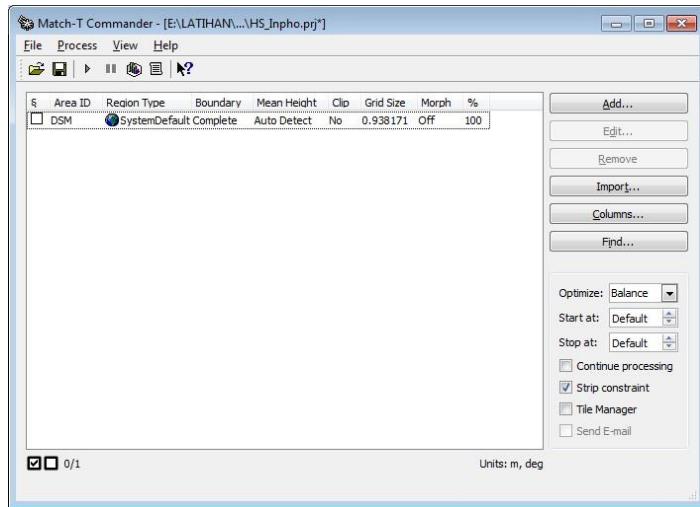
7. Berikutnya menunggu hingga pemrosesan selesai



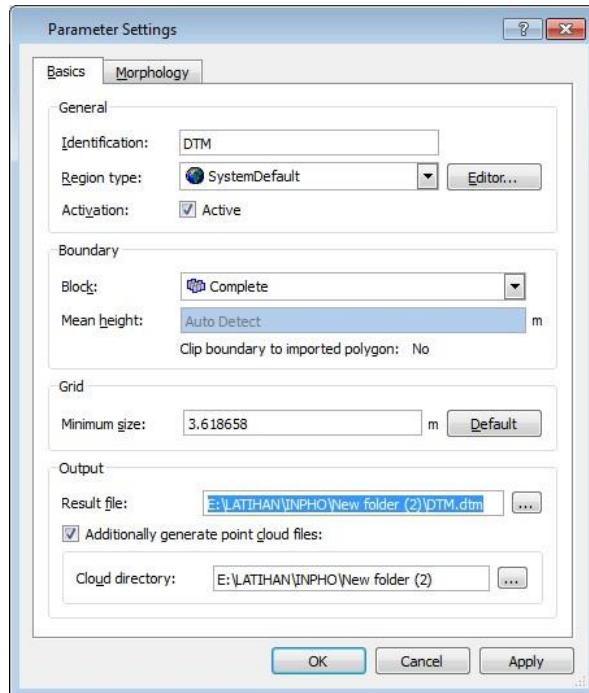
8. Selanjutnya akan muncul kotak dialog *Area ID : DSM* seperti di bawah ini kemudian klik *Close*



9. Kemudian muncul kotak dialog *Match-T Commander* kemudian *uncheck* pada DSM dan klik *Add*



10. Selanjutnya akan muncul kotak dialog *Parameter Settings*, pada tab *Basics* lakukan pengaturan untuk ekstraksi DTM dengan mengatur *Block* → *complete* dan lokasi penyimpanan *output* hasil DTM seperti tampilan di bawah ini kemudian klik *Apply* → *OK*



11. Maka pada kotak dialog *MATCH-AT Commander* muncul DTM pada *area ID*,

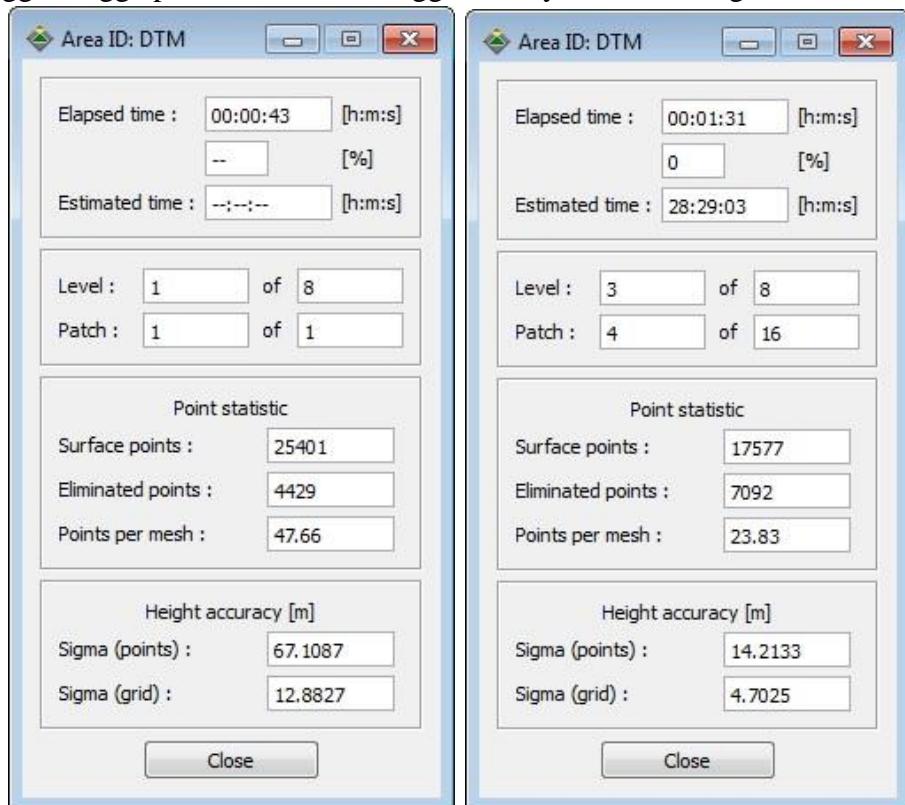
icon untuk seperti di bawah



kemudian klik memulai proses ini



12. Menunggu hingga proses selesai, sehingga hasilnya adalah sebagai berikut



13. Jika muncul kotak dialog *MATCH-T Commander* yang berisi peringatan untuk menyimpan *file*, klik *Yes*



LAMPIRAN FOTO
PROGRAM PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

**PELATIHAN FOTOGRAMETRI MAHASISWA LPK BUDIKARYA
MANDIRI TAHUN 2019**

(Kamis, 25 Juli 2019 – Jumat, 26 Juli 2019)



**PROGRAM STUDI TEKNIK GEODESI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
2019**



Sesi diskusi materi lanjutan mengenai Fotogrametri oleh Ibu Monica Maharani, M.Eng.



Pemberian materi lanjutan mengenai Fotogrametri oleh Ibu Monica Maharani, M.Eng.



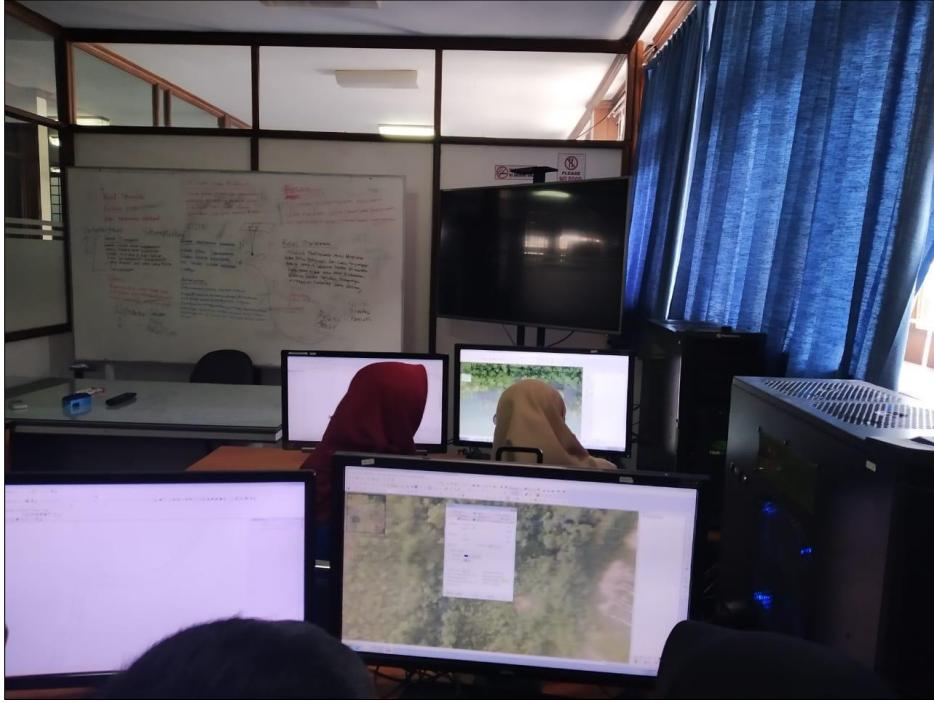
Sesi pengenalan dan pelatihan penggunaan *software* dan *hardware* bersama Ibu Monica Maharani, M.Eng.



Sesi pengenalan dan pelatihan penggunaan *software* dan *hardware* bersama Ibu Monica Maharani, M.Eng.



Peserta mencoba melakukan pengolahan data secara mandiri.



Peserta mencoba melakukan pengolahan data secara mandiri.



Pemberian materi dasar mengenai Fotogrametri oleh Bapak Dr. Soni Darmawan



Sesi latihan mengolah data bersama Bapak Dr. Soni Darmawan



Sesi foto bersama peserta pelatihan Sesi I dengan Bapak Dr. Soni Darmawan



Sesi foto bersama peserta pelatihan Sesi II dengan Bapak Dr. Soni Darmawan

**LAMPIRAN DAFTAR RIWAYAT HIDUP PEMATERI
PROGRAM PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT**

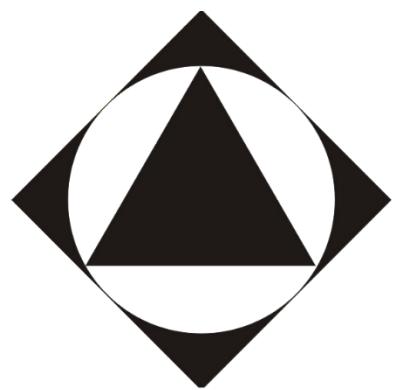
**PELATIHAN FOTOGRAMETRI MAHASISWA LPK BUDIKARYA
MANDIRI TAHUN 2019**

(Kamis, 25 Juli 2019 – Jumat, 26 Juli 2019)



**PROGRAM STUDI TEKNIK GEODESI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL**

2018



itenas