

**BASE MARKING WAKTU PROCESING DATA
AGISOFT ANTARA GPU (*Graphics Processing Unit*) DAN CPU
(*Central Processing Unit*) MENGGUNAKAN APLIKASI
PYTHON
(*Studi Kasus :Kota Malang*)**

SKRIPSI



Disusun Oleh :

Remigius Angelus Keli 13.25.102

**JURUSAN TEKNIK GEODESI S-1
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

2019

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

BASE MARKING WAKTU PROCESSING DATA AGISOFT ANTARA GPU (*Graphics Processing Unit*) dan CPU (*Central Processing Unit*) MENGGUNAKAN APLIKASI PYTHON
(*Studi Kasus : Kota Malang*)

SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi persyaratan dalam mencapai
Gelara Sarjana Teknik (ST) Strata Satu (S-1) Teknik Geodesi S-1
Institut Teknologi Nasional Malang**

Oleh :

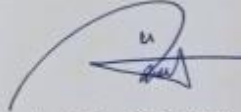
**Remigius Angelus Keli
NIM 13.25.102**

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I




M. Edwin Tjahjadi, ST., M.Geom.Sc.Ph.D
NIP.Y. 1019800320

Dosen Pembimbing II


Feny Arafah, ST., MT.
NIP.P. 1031500516

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Geodesi S-1



Heryo Purwanto, ST., MSc.
NIP.Y. 1030000345



PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
 FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
 PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

PT. BNI (PERSERO) MALANG
 BANK NIAGA MALANG

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
 Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

**BERITA ACARA UJIAN SEMINAR HASIL SKRIPSI
 FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN**

NAMA : REMIGIUS ANGELUS KELI
NIM : 13.25.102
PROGRAM STUDI : TEKNIK GEODESI
**JUDUL : BASE MARKING WAKTU *PROCESSING* DATA AGISOFT ANTARA
 GPU (*GRAPHICS PROCESSING UNIT*) DAN CPU (*CENTRAL
 PROCESSING UNIT*) MENGGUNAKAN APLIKASI PYTHON**

Telah Dipertahankan di Hadapan Panitia Penguji Ujian Skripsi Jenjang Sarjana Strata 1 (S-1)

Pada Hari : Kamis
 Tanggal : 15 Agustus 2019
 Dengan nilai : _____(Angka)

Panitia Ujian Skripsi
 Ketua

(Hery Purwanto, ST., MSc.)
 NIP. Y. 1030000345

Penguji I

(Silvester Sari Sai, ST.,MT)
 NIP.Y. 1030600413

Dosen Pendamping

(M. Edwin Tjahjadi, ST.,M.Geom.Sc.,Ph.D)
 NIP.Y. 1019800320

Penguji II

(Ir. Jasmani, M.Kom)
 NIP.Y. 1039500284



**BASE MARKING WAKTU PROCESING DATA AGISOFT ANTARA
GPU (*Graphics Processing Unit*) DAN CPU (*Central Processing Unit*)
MENGUNAKAN APLIKASI PYTHON
(*Studi Kasus : Kota Malang*)**

Remigius Angelus Keli (1325102)

Dosen pembimbing I : M. Edwin Tjahjadi, ST., MGeomSc., Ph.D

Dosen pembimbing II : Feny Arafah, ST., MT

Abstrak

Agisoft adalah sebuah *software 3D modeling* menggunakan citra/foto yang direkam secara stereo/ multi sudut, sehingga dari paralaks antar foto yang dihasilkan dapat di susun sebuah model 3 dimensi dari foto. Agisoft dapat digunakan untuk mengolah foto udara yang direkam menggunakan UAV / drone sehingga dari hasil perekamannya dapat dihasilkan mosaik orthophoto. Titik tinggi (*elevation point clouds*) DEM resolusi tinggi serta dapat ditampilkan secara 3 dimensi

Agisoft Photoscan menawarkan kemampuan untuk memanfaatkan CPU atau GPU saat memproses dataset gambar. Maka dari itu Penelitian ini bertujuan untuk menguji kecepatan *processing* data orthophoto menggunakan *processor* CPU dan CPU + GPU dengan memanfaatkan *script* Python pada saat memproses data orthophoto agar mendapat waktu *processing* yang teliti pada aplikasi Agisoft Photoscan. Sampel penelitian ini menggunakan foto hasil pemotretan menggunakan drone dji phantom di Kec, Lowokwaru, Kota Malang.

Hasil Penelitian ini berupa waktu *processing* data orthophoto yang telah terecord pada saat *processing* menggunakan *script* Python yang telah disusun untuk *processor* CPU dan CPU + GPU untuk dijalankan pada aplikasi Agisoft Photoscan kemudian dibandingkan waktu antara kedua *processor* tersebut dan Waktu proses pada *enable* GPU lebih cepat dari pada waktu proses CPU, dimana pada *enable* GPU memperoleh hasil proses selama 1:07:31 jam dan pada CPU memperoleh hasil selama 1:50:05 jam. Selisih perbandingan waktu antara kedua *processor* sebesar 0:42:33 jam dan ditampilkan pada sebuah tabel.

Kata kunci : Agisoft Photoscan, Orthophoto, Python Idle

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Remigius Angelus Keli
NIM : 13.25.102
Program Studi : Teknik Geodesi S-1
Fakultas : Teknik Sipil dan Perencanaan

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya yang berjudul:

**“BASE MARKING WAKTU PROCESSING DATA AGISOFT ANTARA GPU
(Graphics Processing Unit) dan CPU (Central Processing Unit) MENGGUNAKAN
APLIKASI PYTHON”**

Adalah hasil karya sendiri dan bukan menjiplak atau menduplikat serta tidak mengutip atau menyalin hasil karya orang lain kecuali disebutkan sumbernya.

Malang, Agustus 2019

Yang membuat pernyataan



Remigius Angelus Keli

NIM. 13.25.102

LEMBAR PERSEMBAHAN

Tiada satupun yang dapat memberikan rasa bahagia melainkan senyum manis penuh bahagia dengan penuh rasa bakti cinta dan kasih sayang dengan segala kerendahan hati ku persembahkan skripsi ini untuk

- Bapak tersayang Mikael keli, perempuan cinta pertama saya mama tersayang Raineldis De Santo terima kasih telah mendidik dan membesarkan saya serta mencurahkan kasih sayang kalian kepada saya.
- Saudariku satu satunya perempuan terbaik kedua dalam hidupku Laurensia Rosalia Keli. Yang mengerti dengan sikap dan prilaku saya.
- Bapak, Ibu dosen Teknik Geodesi yang telah mendidik saya dalam perkuliahan selama ini terlebih kepada bapak M. Edwin Tjahjadi, ST,M.Geom.Sc.,Ph.D. dan Ibu Feny Arafah ST.,MT yang telah membantu membimbing saya sehinggah skripsi ini dapat terselesaikan saya mengucapkan limpah terimakasih.
- Terimakasih kepada teman, ibu dan bapak di GANG ANGGUR, Ekin, Agi, Ajuli anak ganteng timor leste, Ilham, Rian, Om beno, kk yulita, vilno, dino narkoba. Ibu Sum, bapak wallet, ibu Tri, Pak Ahmad, Ibu santi, Pak Udin, ibu Sunayah, yang telah membantu saya dalam segala hal dalam waktu perkuliahan.
- Terimakasih untuk teman - temanku di TKJM boys, Kapten Gudino, mas Rony Si bebek, Kakak Nius, Epy ulun diak, Ajony nigga, Kingpapa, Mario, Abi Salu, Bayu, Jerro.
- Terimakasih untuk MKK squad, Alim Anak Kesayangan mas Andy (MKK > Allim), Ardy Hitler (MKK > syndicate), Charly Jin penyelundup plat (MKK > likenroo), Rio nyong puitis (MKK > kingpapa), Teddy Gomes (MKK > BH151TT), Sintu nyaris fr (MKK > dgold), Epy betis mungil (MKK > qqdewa), kakak Nius ama nai (MKK > Katuas), Chessar (MKK > corazon), Kipli malas makan (MKK > wolfman), Aldo bote (MKK > Rivaldo), om pepin (MKK > pinpon), Guru marsel (ASR DOPINK), Roland
- (B'ajaRolland), Ajonny (GORUBUGANG).
- Teman seperjuangan Angkatan terbaik Geodesi 2013, angkatan 2014, angkatan 2015 yang telah membantu dan banyak berperan penting dalam perkuliahan saya,

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan yang maha kuasa atas segala limpahan berkat dan rahmatnya sehingga penelitian ini berjudul *Base marking* waktu *procesing* data Agisoft antara GPU (*Graphics Processing Unit*) dan CPU (*Central Processing Unit*) menggunakan aplikasi Python (*Studi Kasus :Kota Malang*) dapat terselesaikan

Penelitian ini dibuat untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar sarjana Teknik.

Ucapan sebesar-besarnya penulis sampaikan pada :

1. Bapak rektor Institut Teknologi Nasional Malang
2. Bapak Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencana ITN Malang
3. Bapak Ketua Jurusan Teknik Geodesi
4. Rekan – rekan seperjuangan angkatan 2013
5. Semua pihak yang telah membantu dalam penulisan dan penyusunan penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa penelitian ini masih jauh dari sempurna, untuk itu kritik dan saran dari pembaca sangat penulis harapkan untuk perbaikan penelitian ini.

Malang, Agustus 2019

Penulis

DAFTAR ISI

Lembar Persetujuan	i
Berita Acara Seminar Hasil Skripsi	ii
Abstrak.....	iii
Surat Pernyataan Keaslian skripsi	iv
Lembar Persembahan.....	v
Kata Pengantar	vi
Daftar Isi	vii
Daftar Gambar	ix
Daftar Tabel.....	xi
Bab I Pendahuluan.....	1
1.1.Latar Belakang	1
1.2.Perumusan Masalah	2
1.3.Tujuan dan Manfaat Penelitian	2
1.3.1. Tujuan Penelitian	2
1.3.2. Manfaat Penelitian	2
1.4.Batasan Masalah.....	2
1.5.Sistematika Penulisan	3
Bab II Landasan Teori	4
2.1.Fotogrametri	4
2.2.UAV (<i>Unmanned Aerial Vehicle</i>).....	6
2.3.Agisoft Photoscan	8
2.4.Ortophoto	11
2.5.Algoritma	16
2.6.Python	17
2.7.GPU (<i>Graphics Processing Unit</i>)	19

2.8.CPU (<i>Central Processing Unit</i>)	23
BAB III Metode Penelitian	29
3.1. Lokasi Penelitian.....	29
3.2. Alat dan Bahan.....	29
3.3. Diagram Alir Penelitian (<i>flowchart 1</i>)	30
3.4. Diagram Alir Python <i>Scripting</i> (<i>flowchart 2</i>)	32
3.5. Pengambilan Data Foto	34
3.6. Penyusunan <i>Script</i> Python	34
3.7. Menjalankan <i>Script</i> Python Idle Pada Agisoft.....	40
BAB IV Hasil Penelitian	46
4.1. Hasil waktu <i>Processing</i> menggunakan <i>script</i> Python untuk <i>Processor</i> CPU dan CPU+GPU	46
4.2. Hasil selisih waktu <i>processing</i> data orthophoto menggunakan <i>processor</i> CPU dan <i>processor</i> CPU+GPU	50
BAB V PENUTUP	52
5.1. Kesimpulan	52
5.2. Saran	52

Daftar Pustaka

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.2 Contoh UAV (<i>Unmanned Aerial Vehicle</i>)	8
Gambar 2.3 Tampilan Logo Agisoft photoscan	8
Gambar 2.3 Proses Pembuatan <i>Mapping</i> di Agisoft	11
Gambar 2.5 Python	17
Gambar 2.6 Cara Kerja GPU	23
Gambar 3.1 peta lokasi.....	29
Gambar 3.2 dokumentasi pengambilan data foto.....	34
Gambar 3.3 <i>Script import photos</i>	35
Gambar 3.4 <i>Script input coordinate System</i>	35
Gambar 3.5 <i>Script Aligmn photos</i>	35
Gambar 3.6 <i>Script Input build Dense cloud dan build mesh</i>	36
Gambar 3.7 <i>Script build Texture</i>	36
Gambar 3.8 <i>Script Saving project</i>	37
Gambar 3.9 <i>batch Script untuk processor CPU</i>	37
Gambar 3.10 <i>Script untuk mengaktifkan GPU</i>	38
Gambar 3.11 <i>batch Script untuk processor CPU + GPU</i>	38
Gambar 3.12 <i>Script record time</i>	39
Gambar 3.13 <i>Script penggabungan antara processing orthophoto dan record time</i>	39
Gambar 3.14 Menu <i>import Script Python</i>	40
Gambar 3.15 Memilih <i>Script Python</i>	40
Gambar 3.16 <i>Processing detecting markers dan detecting point</i>	41

Gambar 3.17 <i>processing selecting pairs, matching point dan Estimating camera Location</i>	41
Gambar 3.18 <i>processing loading photos, reconstructing depth dan generating dense point cloud</i>	42
Gambar 3.19 <i>Processing generating mesh dan Decimating mesh</i>	42
Gambar 3.20 <i>Processing Parameterrizing texture atlas dan Blending Texture</i>	43
Gambar 3.21 <i>Memilih folder saving project dan processing Saving project</i>	43
Gambar 3.22 <i>Waktu record processing</i>	43
Gambar 3.23 <i>Menu import Script Python</i>	44
Gambar 3.24 <i>Memilih Script Python</i>	44
Gambar 3.25 <i>Waktu record processing</i>	45
Gambar 3.26 <i>Script perhitungan selisih waktu</i>	45

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Waktu <i>processing</i> CPU	47
Tabel 4.2 Waktu <i>Processing</i> CPU + GPU	49
Tabel 4.3 Selisih waktu antara kedua <i>processor</i>	51