

**PENGUNAAN CITRA *DRONE* DALAM PEMANTAUAN  
PERKEMBANGAN PENYAKIT LAYU PADA TANAMAN KENTANG**

Skripsi

Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mencapai Derajat Sarjana-1



Oleh:

**Nurman Bayu Nugroho**

20160140081

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

**2020**

### PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar perpustakaan.

Yogyakarta, 22 September 2020



Nurman Bayu Nugroho

## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat, karunia dan nikmat-Nya sehingga saya bisa sampai pada tahap ini dan mampu menyelesaikan penulisan ini yang berjudul "**PENGGUNAAN CITRA DRONE DALAM PEMANTAUAN PENYAKIT LAYU PADA TANAMAN KENTANG**" sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana dalam bidang Teknologi Informasi pada Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Saya menyadari bahwa dalam skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan, oleh karena itu saya selaku penulis sangat mengharapkan saran atau masukan dari dosen pembimbing, dosen penguji serta khalayak umum untuk kesempurnaan penulisan ini.

Pada kesempatan ini saya mengucapkan terimakasih banyak kepada pihak-pihak yang telah berusaha membantu dan membimbing saya dalam menyelesaikan skripsi ini. Ucapan terimakasih saya berikan kepada :

1. Dr, Ir Gunawan Budiyanto, M.P. selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Yogyakarta,
2. Bapak Jazaul Ikhsan, S.T., M.T., Ph.D selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta,
3. Bapak Asroni, S.T, M.Eng. selaku Ketua Program Studi Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta,
4. Bapak Dr. Dwijoko Purbohadi, S.T., M.T dan Bapak Dr. Ihsan Nurkomar,S.P. selaku Dosen Pembimbing yang selama ini telah memberikan bimbingan, pengarahan, waktu, pikiran dan tenaganya untuk membimbing dengan sabar walaupun ditengah-tengah kondisi pandemi,

5. Kedua orang tua saya Bapak Slamet dan Ibu Siti Khanifah yang telah merawat, membesarkan dan mendidik saya dari kecil hingga saat ini, selalu memberi semangat pantang menyerah untuk mengerjakan skripsi ini, beserta do'a beliau yang selalu menyertai saya di setiap langkah kaki saya.
6. Kakak saya Awalia Rosdiana Afifah yang telah memberikan dukungan dan do'a,
7. Keluarga saya, Mbah Bawon, Mbah Misem yang selalu memanjatkan do'a terbaik untuk kelancaran skripsi ini,
8. Asalia Wahyu Primadani yang selama ini telah menemani mengerjakan Tugas Akhir Skripsi, membantu, memberikan memotivasi, semangat, do'a dan tidak pernah bosan mendengarkan keluhan saya.
9. Bapak Niktomo, selaku pemilik lahan yang telah mengizinkan lahannya untuk dijadikan tempat penelitian.
10. Vinanda Nuradya A, Dimas Agung P, Arif Saputra yang telah ikut menemani penelitian dan pengambilan data.
11. Teman-teman dan semua pihak yang telah mendukung terutama sahabat *garis keras* yang telah memotivasi, memberi semangat serta memberi do'a selama penulisan Tugas Akhir ini, saya ucapkan terimakasih tidak dapat disebutkan satu persatu.

Akhir kata semoga Allah SWT memberkahi tulisan Penulis ini dan semoga tulisan ini kelak bisa menjadi hasil penelitian yang bermanfaat untuk Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 22 September 2020



Nurman Bayu Nugroho

## DAFTAR ISI

PENGESAHAN I.....	i
PENGESAHAN II .....	ii
PERNYATAAN.....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR TABEL .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
INTISARI.....	x
<i>ABSTRACT</i> .....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1    Latar Belakang.....	1
1.2    Rumusan Masalah .....	4
1.3    Tujuan.....	4
1.4    Batasan Masalah.....	4
1.5    Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI .....	6
2.1    Tinjauan Pustaka .....	6
2.2    Landasan Teori .....	9
2.2.1    Tanaman Kentang ( <i>Solanum tuberosum L.</i> ).....	9

2.2.2	<i>Unmanned Aerial System / Drone</i> .....	9
2.2.3	<i>Drone Deploy</i> .....	11
2.2.4	<i>Software Agisoft Photoscan</i> .....	12
2.2.5	Mozaik Citra.....	13
2.2.6	Citra.....	14
2.2.7	<i>K-Means Clustering</i> .....	14
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		15
3.1	Metode Penelitian.....	15
3.2	Pengumpulan Data Citra.....	15
3.3	Analisis Pengguna.....	17
3.4	Analisa Sistem.....	18
3.5	Analisis Kebutuhan.....	19
3.5.1	Kebutuhan Fungsional.....	19
3.5.2	Perangkat Keras Dan Perangkat Lunak.....	20
3.6	Perancangan Sistem.....	21
3.6.1	Perancangan <i>Use Case Diagram</i> dan <i>Activity Diagram</i> .....	21
3.6.2	Perancangan Antarmuka.....	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		28
4.1	Tampilan Sistem.....	31
4.2.1	Tampilan Awal.....	32

4.2.2	Tampilan Buka Citra .....	32
4.2.3	Tampilan konversi RGB ke L*a*b .....	33
4.2.4	Tampilan konversi <i>K-means Clustering</i> .....	34
4.2.5	Tampilan Ekstraksi Ciri Bentuk.....	35
4.2.6	Tampilan Ekstraksi Ciri Tekstur .....	36
4.2.7	Tampilan Identifikasi Hasil.....	37
4.2.8	Tampilan <i>Reset</i> .....	38
4.2	Pengujian .....	39
4.3.1	Tujuan Pengujian .....	39
4.3.2	Metode dan Prosedur Pengujian.....	40
4.3.3	Hasil Identifikasi .....	40
4.3.4	Pembahasan dan Kesimpulan Pengujian.....	44
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		45
5.1	Kesimpulan.....	45
5.2	Saran.....	45
DAFTAR PUSTAKA .....		46
LAMPIRAN .....		48

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Data Tanggal Penelitian .....	16
Tabel 3.2 Klasifikasi Analisa Pengguna .....	18
Tabel 3.3 Perangkat Keras .....	20
Tabel 3.4 Perangkat Lunak .....	21
Tabel 4. 1 Hasil sampel data .....	28
Tabel 4. 2 Citra $L^*a^*b$ .....	29
Tabel 4. 3 Citra <i>K-means Clustering</i> .....	30
Tabel 4. 4 Hasil Identifikasi .....	41



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Fixed Wing</i> .....	10
Gambar 2.2 <i>Multi Rotor</i> .....	11
Gambar 2.3 Pembuatan Jalur Terbang Menggunakan Drone Deploy .....	12
Gambar 2.4 Software Agisoft Photoscan .....	13
Gambar 2.5 Mozaik Citra.....	13
Gambar 3.1 Luas Lahan Penelitian .....	16
Gambar 3.2 <i>Track Waypoint</i> dan <i>Altitude</i> pada aplikasi Drone Deploy .....	17
Gambar 3.3 Rumus Jarak <i>Euclidean</i> .....	19
Gambar 3.4 <i>Use case</i> diagram .....	23
Gambar 3.5 <i>Activity</i> diagram.....	24
Gambar 3.6 Tampilan Antarmuka.....	26
Gambar 4. 1 Tampilan Awal.....	32
Gambar 4. 2 Tampilan Buka Citra .....	33
Gambar 4. 3 Tampilan Konversi RGB ke $L^*a^*b$ .....	34
Gambar 4. 4 Tampilan Konversi <i>K-Means Clustering</i> .....	35
Gambar 4. 5 Tampilan Ekstraksi Ciri Bentuk .....	36
Gambar 4. 6 Tampilan Ekstraksi Ciri Tekstur .....	37
Gambar 4. 7 Tampilan Identifikasi Hasil .....	38
Gambar 4. 8 Tampilan <i>Reset</i> .....	39
Gambar 4. 9 Grafik Ciri Identifikasi .....	42
Gambar 4. 10 Grafik Ciri Identifikasi Lahan 2 .....	43
Gambar 4. 11 Grafik Ciri Identifikasi Lahan 3 .....	43