

**HASIL FOTO UDARA UNTUK MENENTUKAN DOSIS  
PUPUK TANAMAN**



**OLEH :**

**DIAN OKTAVIAN**

**09011181320046**

**JURUSAN SISTEM KOMPUTER  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2018**

**LEMBAR PENGESAHAN****HASIL FOTO UDARA UNTUK MENENTUKAN DOSIS  
PUPUK TANAMAN****SKRIPSI**

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer

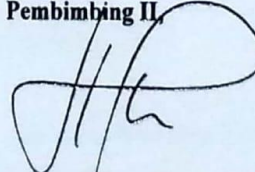
**OLEH :**

**DIAN OKTAVIAN**  
**09011181320046**

**Pembimbing I,**

**Dr. Ir. Sukemi, M.T.**  
**NIP. 196612032006041001**

**Indralaya, November 2018**  
**Pembimbing II,**

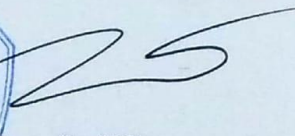


**Huda Ubaya, S.T., M.T.**  
**NIP. 198106162012121003**

**Mengetahui,**  
**Ketua Jurusan Sistem Komputer**



**Rossi Pasarella, M.Eng.**  
**NIP. 197806112010121004**


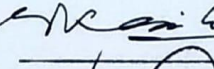
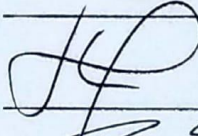
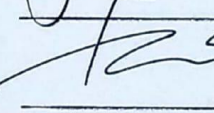
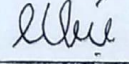


## HALAMAN PERSETUJUAN

Telah diuji dan lulus pada :

Hari : Sabtu  
Tanggal : 20 Oktober 2018  
Di : Palembang

### Tim Penguji :

1. Ketua Sidang : M. Ali Buchari, M.T. 
2. Pembimbing I : Dr. Ir. Sukemi, M.T. 
3. Pembimbing II : Huda Ubaya, M.T. 
4. Penguji I : Rossi Pasarella, M.Eng. 
5. Penguji II : Sri Desy Siswanti, M.T. 

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Sistem Komputer



  
Rossi Pasarella, M.Eng  
NIP. 197806112010121004

## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Dian Oktavian

NIM : 09011181320046

Program Studi : Sistem Komputer

Judul Skripsi : HASIL FOTO UDARA UNTUK MENENTUKAN  
DOSIS PUPUK TANAMAN

Hasil Pengecekan *Software iThenticate/Turnitin* : 11%

Menyatakan bahwa laporan tugas akhir ini merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan duplikasi maupun plagiasi (jiplakan) dari penelitian orang lain. Sepengetahuan saya, judul dari tugas akhir ini belum pernah ditulis oleh orang lain. Apabila tugas akhir ini terbukti merupakan hasil duplikasi atau plagiasi(jiplakan) dari hasil penelitian orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi yang diberikan oleh Tim penguji dari jurusan Sistem Komputer Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.



Indralaya, November 2018

Yang menyatakan,



Dian Oktavian

NIM. 09011181320046

## HALAMAN PERSEMBAHAN

"Maka apabila kamu telah selesai (dari sesuatu urusan), maka kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain."(Qs. Al-Insyirah:7).

Jalan menuju kemenangan diawali dengan kebesaran hati. Tidak ada keberhasilan tanpa perjuangan. Dan tidak ada perjuangan tanpa pengorbanan. Tidak ada hasil yang menghinai prosesnya.

*Yesterday will be different with today and tomorrow. Because, yesterday was experience, today is challenge and tomorrow is future.*

Skripsi ini kupersembahkan kepada :

1. Bapak dan Ibu yang tercinta
2. Kakak dan ayukku serta keluarga besar tersayang.
3. Sahabat-sahabat terbaik
4. Kakak tingkat, adik tingkat dan keluarga besar Sistem Komputer
5. Teman teman seperjuangan di Sistem Komputer 2013
6. Almamaterku Universitas Sriwijaya

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian Skripsi yang berjudul **“HASIL FOTO UDARA UNTUK MENENTUKAN DOSIS PUPUK TANAMAN”**. Skripsi ini dibuat dalam rangka memenuhi persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan strata 1 di Jurusan Sistem Komputer Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.

Penulis berharap, tulisan ini dapat bermanfaat, baik sebagai tambahan bacaan ataupun sebagai referensi bagi yang tertarik mengembangkan lebih lanjut. Dalam penulisan Skripsi ini penulis menyadari bahwa penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak yang merupakan bimbingan saran dan petunjuk baik yang diberikan secara lisan maupun secara tulisan. Oleh karena itu dalam kesempatan kali ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

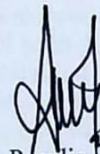
1. Kedua orang tua, beserta kakak-kakakku yang sangat aku sayangi (kak Dedi Irawan, Ayu Danilawati, kak Dahlan, Hernando Prastio yang selalu memberikan kasih sayang, dukungan, do'a dan nasehat yang sangat berguna serta tidak pernah lelah untuk mendidiku menjadi lebih baik.
2. Bapak Jaidan Jauhari, M.T. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
3. Bapak Rossi Pasarella, M.Eng. selaku Ketua Jurusan Sistem Komputer, selaku pembimbing akademik, dan penguji pada skripsi ini.
4. Bapak Sutarno, M.T. selaku sekretaris Jurusan Sistem Komputer.
5. Bapak Dr. Ir. Sukemi, M.T. selaku pembimbing I dan Bapak Huda Ubaya, M.T. selaku pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu untuk membimbing penulis menyelesaikan Skripsi ini.
6. Ibu Sri Desy Siswanti, M.T. selaku tim penguji pada Skripsi ini.
7. Bapak M. Ali Buchari, M.T selaku ketua sidang pada Skripsi ini.
8. Mbak iis, Kak Ejak, Mbak Reny dan seluruh staff Fakultas Ilmu Komputer.
9. Sahabat-sahabat yang selalu ada (Nova, Gina, kak Bayu, kak Hafis, Kak Yogi, Kak Imam, kak Cora, kak Maulana, kak Eka, kak Ojan). Anak-Anak Abel's

(Ayu, Desi, Devi, Diah, Mardiah, Nica, Cipik, Asti, dan Anil) dan teman seperjuangan (Ratih, badriah, Amir, Belly, Yogi)

10. Kakak tingkat sistem komputer kak iqbal yang selalu memberikan saran dan nasehat serta adik tingkat yang selalu menyemangati.
11. Seluruh anggota sistem komputer angkatan 2013, kalian adalah yang terbaik.

Dalam penulisan laporan ini penulis juga sangat menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan dan ketidak mampuan, oleh karena itu penulis memohon saran dan kritik yang membangun untuk perbaikan skripsi ini agar menjadi lebih baik dimasa yang akan datang.

Indralaya, November 2018



Penulis

## **Aerial Photography Results to determine the fertilizer dosage of plants.**

Dian Oktavian

09011181320046

### **Abstract**

Fertilizer dosage can be known through various methods including using digital image results. This study was taken from the results of aerial photographs with NDVI parameters, c-means and Fuzzy Tsukamoto methods which aimed to determine the dosage of fertilizer. The next step is to establish a rule base which is determined by the number of membership cluster in the c-means method and produces data that the quantity of membership cluster can determine the amount of fertilizer dose. The use of this method results in an accurate estimation of fertilizer dosage time of 97.7% compared to the conventional determination process.

**Keyword :** Image Enhacement, K-Means, NDVI, NRG, NIR Camera, Vegetation.



## HASIL FOTO UDARA UNTUK MENENTUKAN DOSIS PUPUK TANAMAN

Dian Oktavian  
09011181320046

### **Abstrak**

Dosis pupuk dapat diketahui melalui berbagai macam metode termasuk menggunakan hasil foto digital. Penelitian ini menggunakan hasil dari foto udara untuk menentukan dosis pupuk. Basis aturan untuk menentukan jumlah cluster guna mengetahui jumlah dosis pupuk. Penggunaan metode ini dalam tingkat akurasi menentukan dosis pupuk tanaman adalah sebesar 97,7% dibandingkan dengan proses yang bersifat konvensional.

**Kata kunci** : Vegetasi tanaman; blewah; camera NIR; Dosis Pupuk; Fuzzy Tsukamoto;

## DAFTAR ISI

<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>i</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
<b>1.1. Latar Belakang.....</b>	<b>1</b>
<b>1.2. Tujuan.....</b>	<b>3</b>
<b>1.3. Manfaat.....</b>	<b>3</b>
<b>1.4. Rumusan Masalah .....</b>	<b>3</b>
<b>1.5. Batasan Masalah .....</b>	<b>4</b>
<b>1.6. Metodologi Penelitian .....</b>	<b>4</b>
<b>1.7. Sistematika Penulisan.....</b>	<b>5</b>
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>7</b>
<b>2.1 Citra Digital.....</b>	<b>7</b>
<b>2.2 Citra Warna .....</b>	<b>8</b>
<b>2.3 NDVI (Normalized Diffrence Vegetation Index).....</b>	<b>8</b>
<b>2.4 Logika Fuzzy .....</b>	<b>9</b>
<b>2.5 Pengendali Logika Fuzzy.....</b>	<b>9</b>
<b>2.6 Fungsi Keanggotaan .....</b>	<b>10</b>
<b>2.7 Fuzzifikasi .....</b>	<b>12</b>
<b>2.8 Basis Aturan .....</b>	<b>13</b>
<b>2.9. Evaluasi aturan dengan model Tsukamoto .....</b>	<b>14</b>
<b>2.10. UAV (Unmanned Aerial Vechicale) .....</b>	<b>14</b>
<b>2.11. Tanaman Merambat.....</b>	<b>15</b>
<b>2.12. Pupuk Majemuk.....</b>	<b>16</b>
<b>2.13. Dosis pupuk yang dipakai .....</b>	<b>17</b>
<b>2.14. Microsoft Visual C# .....</b>	<b>17</b>
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>3.1. Pendahuluan.....</b>	<b>19</b>

3.2.	Kerangka perancangan penentuan dosis pupuk.....	19
3.3.	Konsep Perancangan penentuan dosis pupuk.....	21
3.4.	Perancangan Perangkat Keras ( <i>Hardware</i> ).....	22
3.4.1	Hardware yang digunakan.....	22
3.4.2	Tahap Pengujian .....	24
3.5.	Perancangan Pembuatan sistem .....	24
3.5.1	Proses Pengambilan pengambilan Gambar .....	25
3.5.2	Citra Digital .....	25
3.6	Dosis Pupuk yang digunakan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.7	Fungsi dari keanggotaan dosis pupuk .....	27
3.8.	Basis Aturan yang dipakai .....	27
3.9.	Pengujian Sistem.....	34
<b>BAB IV HASIL DAN ANALISA .....</b>		<b>366</b>
4.1.	Pendahuluan.....	36
4.2	Pengujian Sistem.....	36
4.2.1	Implemetasi <i>Interface Program</i> .....	37
4.3	Tahap Pengujian .....	39
4.3.1	Sample gambar.....	39
4.4	Inputan pada Sistem .....	40
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>		<b>69</b>
5.1	Kesimpulan .....	<b>69</b>
5.2	Saran .....	70
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>71</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b> Citra dalam bentuk Mtariks .....	15
<b>Gambar 2.2</b> Grafik Nilai logika <i>Fuzzy</i> .....	9
<b>Gambar 2.3</b> Blok Diagram pengendali logika <i>Fuzzy</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Gambar 2.4</b> Representasi kurva <i>linear</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Gambar 2.5</b> Representasi kurva segita .....	12
<b>Gambar 2.6</b> <i>Multirotor</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Gambar 3.1</b> Diagram Kerangka perancangan penentuan dosis pupuk.....	20
<b>Gambar 3.2</b> Diagram blok penentuan dosis pupuk .....	22
<b>Gambar 3.3</b> Bentuk kamera <i>RunCam HD</i> .....	23
<b>Gambar 3.4</b> Diagram alur penentuan dosis pupuk .....	25
<b>Gambar 3.5</b> Diagram Blok Pengambilan gambar.	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Gambar 3.6</b> Diagram Rule Base vegetasi tanaman .....	29
<b>Gambar 3.7</b> Diagram Rule Base nilai tanah .....	31
<b>Gambar 3.8</b> Diagram alur metode <i>Fuzzy Tsukamoto</i> .....	34
<b>Gambar 3.9</b> Tampilan Antarmuka sisitem penentuan dosis pupuk .....	35
<b>Gambar 4. 1</b> Inputan awal sebelum masuk praproses .....	37
<b>Gambar 4. 2</b> Hasil proses setelah dilakukan penajaman citra .....	38
<b>Gambar 4. 3</b> Hasil akhir informasi dosis pupuktanaman .....	39
<b>Gambar 4. 4</b> Sampel Image NDVI .....	39
<b>Gambar 4. 5</b> Hasil penajaman gambar.....	40
<b>Gambar 4. 6</b> Hasil Segmentasi berdasarkan <i>threshold</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Gambar 4.7</b> <i>Output</i> hasil pengujian 1 .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Gambar 4.8</b> <i>Output</i> hasil pengujian 2.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Gambar 4.9</b> <i>Output</i> hasil pengujian 3 .....	42
<b>Gambar 4.10</b> <i>Output</i> hasil pengujian 4.....	42
<b>Gambar 4.11</b> <i>Output</i> hasil pengujian 5.....	43

<b>Gambar 4.12</b> <i>Output</i> hasil pengujian 6 .....	44
<b>Gambar 4.13</b> <i>Output</i> hasil pengujian 7 .....	44
<b>Gambar 4.14</b> <i>Output</i> hasil pengujian 8 .....	45
<b>Gambar 4.15</b> <i>Output</i> hasil pengujian 9 .....	45
<b>Gambar 4.16</b> <i>Output</i> hasil pengujian 10 .....	46
<b>Gambar 4.17</b> <i>Output</i> hasil pengujian 11 .....	47
<b>Gambar 4.18</b> <i>Output</i> hasil pengujian 12 .....	47
<b>Gambar 4.19</b> <i>Output</i> hasil pengujian 13 .....	47

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 1.</b> Dosis pupuk yang digunakan .....	17
<b>Tabel 2.</b> Dosis yang diterapkan pada sistem .....	26
<b>Tabel 3.</b> Pembagian keanggotaan berdasarkan rentang nilai.....	27
<b>Tabel 4.</b> Fungsi Keanggotaan Vegetasi .....	28
<b>Tabel 5.</b> Nilai tanah untuk tanaman.....	29
<b>Tabel 6.</b> Rule Base logika <i>Fuzzy Tsukamoto</i> .....	<b>3Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Tabel 7.</b> Hasil Pengujian aplikasi pada jarak 2,5 Meter .....	52
<b>Tabel 8.</b> Hasil Pengujian aplikasi pada jarak 3 Meter .....	53
<b>Tabel 9.</b> Hasil Pengujian aplikasi pada jarak 3,5 Meter.....	55
<b>Tabel 10.</b> Hasil Pengujian aplikasi pada jarak 4 Meter.....	56
<b>Tabel 11.</b> Hasil Pengujian aplikasi pada jarak 4,5 Meter.....	57
<b>Tabel 12.</b> Hasil Pengujian aplikasi pada jarak 5 Meter.....	58
<b>Tabel 13.</b> Hasil Pengujian aplikasi pada jarak 2,5 Meter.....	59
<b>Tabel 14.</b> Hasil Pengujian aplikasi pada jarak 3 Meter.....	60
<b>Tabel 15.</b> Hasil Pengujian aplikasi pada jarak 3,5 Meter.....	61
<b>Tabel 16.</b> Hasil Pengujian aplikasi pada jarak 4 Meter.....	62
<b>Tabel 17.</b> Hasil Pengujian aplikasi pada jarak 4,5 Meter.....	64





























# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Tanaman merambat merupakan tanaman yang paling banyak di Negara Indonesia, pada umumnya banyak dikembangkan oleh petani dan terletak pada lahan yang cukup sempit serta menggunakan cara dan teknik tradisional, sehingga menyebabkan tidak optimalnya hasil dari buah yang di peroleh oleh petani pada setiap panennya [1]. Pemeliharaan yang teratur dan memperhatikan perkembangan dari tanaman itu sendiri merupakan sebuah tindakan yang dapat membantu meningkatkan hasil panen.

Tindakan atau usaha yang harus diperhatikan untuk meningkatkan hasil buah pada saat panen yaitu, dengan cara pemeliharaan tanaman sehingga menjadi rimbun dan lebat, halini yang memungkinkan mendekati hasil yang produktif. Cara yang dilakukan agar meningkatnya produktifitas tanaman yaitu dengan melakukan pemberian dosis pupuk yang seimbang dan pas, antara *Nitrogen*, *Fospor*, dan *Kalium*, ketiga unsur tersebut merupakan unsur – unsur hara yang sangat di butuhkan oleh tanaman, permasalahan yang dihadapi petani adalah dalam pemberian dosis pupuknya.

Permasalahan yang kita hadapi dalam pemberian pupuk adalah rendahnya suatu mutu dan hasilnya yang menyebabkan kurang tepatnya jenis pupuk, waktu pemberian pupuk, dosis yang diberikan pada tanaman, dan bagaimana cara menyeimbangkan zat hara. Pada dasarnya peranan *nitrogen* sebagai perangsang suatu pertumbuhan tanaman secara menyeluruh, terkhusus pada batang, cabang dan daun tanaman, *fosfor* juga merupakan suatu penyusun setiap sel hidup pada perkembangan tanaman, yang berperan aktif dalam membagikan suatu energi dari dalam sel, yang berfungsi sebagai pengubah karbohidrat seperti pembentukan zat gula, sementara *kalium* mempunyai peranan sebagai absorsi pada unsur hara, dan pengatur respirasi, transpirasi, kerja suatu enzim serta translokasi karbohidrat [2].

Unsur hara N, P, dan K yang terdapat didalam tanah terkadang tidak mencukupi dan akan terus berkurang, karena diserap untuk pertumbuhan tanaman, dan terangkut jika pada waktu panen, menguap pada saat terjadinya erosi tanah. Pemupukan ini dilakukan agar dapat mencukupi kekurangan unsur hara yang di butuhkan oleh tanaman, pupuk yang sesuai dan pas untuk memenuhi suatu kebutuhan unsur hara adalah pupuk NPK. Pupuk NPK adalah suatu pupuk yang bersifat majemuk dimana didalamnya terkandung unsur N, P dan K[3] [4]. Jadi petani harus lebih jeli dan harus teliti dalam pemilihan dan pemberian dosis pupuk pada tanaman.

Sekarang ini, pesawat tanpa awak telah digunakan dalam berbagai bi Petani modern sekarang sudah pintar dan dapat mengimbangi kemajuan teknologi, misalnya untuk membantu pekerjaan mereka sehari – hari, yaitu bercocok tanam dikebun, mereka sudah menggunakan teknologi modern misalnya dengan Wahana tanpa awak (*Drone*).

*Drone* di *design* yang dilengkapi dengan *sensor* (kamera) yang berfungsi sebagai alat pengamatan dan pemantauan terhadap tanaman yang dilakukan dari udara, ini bertujuan untuk mempermudah petani dalam melakukan pemantauan terhadap tanaman dari jarak jauh. Hasil dari *sensor* tadi diolah dan di *filter* agar mendapatkan nilai yang dijadikan dasar *inputan* kita untuk menentukan nilai dari tanaman tersebut apakah vegetasi dari tanaman tersebut rapat, sedang, atau jarang, dan apabila kita sudah mengetahui berapa nilai dari tanaman tersebut, maka kita dapat menentukan dosis pupuk yang harus kita berikan untuk tanaman, karena kita sudah dapat melihat apakah tanaman pada lahan itu memerlukan pupuk banyak, sedang, atau sedikit. Solusi ini diberikan pada petani agar membantu dalam pekerjaan mereka sehari – hari, yang biasa mereka lakukan untuk mengetahui nilai vegetasi dari tanaman tersebut masih dengan cara manual atau menerka – nerka saja, begitu pula dalam menentukan ukuran dosis pupuk hanya memperkirakan saja.

Latar belakang masalah ini merupakan alasan saya mengapa untuk mengambil topik penelitian yang berjudul “**Hasil Foto Udara untuk Menentukan Dosis Pupuk**”. Dalam penelitian skripsi ini akan dilakukan pengukuran dosis pupuk serta mengetahui nilai vegetasi dari tanaman, untuk mengetahui dosis pupuk tersebut, penulis menggunakan metode *Fuzzy* karena metode ini dianggap sebuah

logika yang mudah di pahami dan mempunyai pendekatan yang alami dan mudah disesuaikan mempunyai nilai yang sangat toleran terhadap data yang tidak tepat atau model *nonlinier*.

### **1.2. Tujuan Penelitian**

Tujuan pada penelitian ini adalah untuk mengembangkan sebuah sistem yang dapat mengetahui nilai vegetasi dari tanaman, dan dapat menentukan dosis pupuk yang harus kita berikan pada tanaman, yang bertujuan agar dosis yang diberikan itu sesuai secara pas dan tepat.

### **1.3. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penulisan proposal kali ini adalah:

1. Memudahkan petani dalam mengetahui nilai dari vegetasi pada tanaman.
2. Dapat memperbaiki dan meningkatkan sistem lama yang masih bersifat konvensional dalam hal pemantauan tanaman yang memakan waktu lama dalam proses pengerjaannya.
3. Dapat mengetahui seberapa banyak dosis pupuk yang harus di berikan pada tanaman.
4. Penelitian ini bertujuan untuk membantu penulis sebagai syarat kelulusan untuk Strata I di Univeristas Sriwijaya Fakultas Ilmu Komputer.

### **1.4. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan sebelumnya, maka didapatkan perumusan masalah yaitu:

1. Bagaimana prinsip kerja dari metode *Fuzzy* dalam mendeteksi tingkat vegetasi dari tanaman.
2. Bagaimana tingkat akurasi dari metode *Fuzzy* dalam mendeteksi dosis pupuk yang diberikan untuk tanaman.

### 1.5. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini antara lain:

1. *Inputan* yang di gunakan adalah hasil dari kamera *NIR* untuk mendapatkan parameter menentukan vegetasi tanaman dan dosis pupuk yang harus diberikan kepada tanaman.
2. Model Fuzzy yang digunakan adalah Fuzzy Tsukamoto
3. Bahasa pemograman yang digunakan adalah C#
4. Jarak antara objek (pohon) dan kamera sudah ditentukan
5. Jenis tumbuhan yang digunakan adalah tanaman yang menjalar dan berbuah.
6. Jenis pupuk yang digunakan adalah pupuk NPK.

### 1.6. Metodologi Penelitian

Metodologi yang akan digunakan dalam penelitian akan melewati beberapa tahap berikut ini:

1. Tahapan Studi Pustaka / *Literature*

Tahap ini dapat dilakukan dengan cara mencari dan membaca *literature* dan *referensi* tentang **“Pemberian Dosis pupuk pada Tanaman”** dengan metode yang berbeda – beda sehingga dapat menunjang penulisan laporan skripsi.

2. Tahapan *Inisialisasi* perancangan

Tahap ini merupakan *inisialisasi* perancangan, dimana penulis harus mempersiapkan hal - hal atau komponen – komponen apa saja yang dibutuhkan untuk menunjang sistem yang dirancang pada proses pengambilan foto objek dari udara yang di lakukan oleh Wahana Tanpa Awak.

3. Tahapan perancangan dan pembuatan sistem

Tahap ini dapat dilakukan sebuah perancangan pembuatan *software* dan mempersiapkan *hardware* yang dibutuhkan penulis skripsi.

4. Tahap Pengujian Sistem

Tahapan ini meliputi pengujian sistem yang telah dirancang, seperti pengujian kamera, pengujian pergerakan wahana, pengujian pengukuran

dosis pupuk, dan pengujian metode *Fuzzy* serta pengujian keseluruhan sistem.

#### 5. Analisa Dan Kesimpulan

Tahapan ini merupakan hasil dari pengujian sebelumnya yang kemudian dianalisa, dengan tujuan untuk dapat di ketahui ada kekurangan apa tidak dari tahap hasil perancangan dan faktor penyebabnya, sehingga dapat digunakan untuk pengembangan pada penelitian selanjutnya.

### 1.7. Sistematika Penulisan

Tahapan Sistematika Penulisan ini agar dapat memudahkan penulis dalam pembuatan skripsi ini dan dapat memperjelas isi dari bagian bagian setiap bab laporan, maka dari itu disusunlah sistematika penulisan sebagai berikut:

#### 1. BAB I PENDAHULUAN

Sub bab ini membahas masalah latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

#### 2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Isi sub bab ini membahas masalah seluruh penjelasan yang menyangkut tentang landasan teori yang di pakai dan berhubungan dengan permasalahan yang akan di bahas pada penelitian skripsi ini.

#### 3. BAB III Perancangan Sistem Penentuan Dosis Pupuk dengan *Fuzzy Tsukamoto*

Sub bab ini membahas penjelasan yang secara tersusun dan bertahap secara rinci berdasarkan langkah – langkah perancangan sistem Penentuan Dosis pupuk yang di gunakan penulis dalam menyelesaikan penelitian skripsi ini.

#### 4. BAB IV HASIL DAN ANALISA

Sub bab ini berisikan masalah tentang pengujian yang terdapat pada penelitian dan merupakan suatu pembahasan dari data – data yang ingin dicapai dari sebuah hasil pengujian dan hasil analisa pada penelitian skripsi ini.

## 5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Sub bab ini berisikan masalah tentang pengujian yang terdapat pada penelitian dan merupakan suatu pembahasan dari data – data yang ingin dicapai dari sebuah hasil pengujian dan hasil analisa pada penelitian skripsi ini.



## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Juwita .2014.Fakultas pertanian IPB. Bogor, karakteristik sifat hortikultura 20 genotipe plasma nuffa melon dan blewah (cucumis melo L.).
- [2] [1] Juwita .2014.Fakultas pertanian IPB. Bogor, karakteristik sifat hortikultura 20 genotipe plasma nuffa melon dan blewah (cucumis melo L.).
- [2] P. dan M. J. Lingga,. 2016. Petunjuk Penggunaan Pupuk. penebar Swadaya.
- [3] M. . dan K. R. C. J. Sutedjo,,2016.pupuk dan cara pemupukan
- [4] J. . F. P. U. . I. Sinaga,,2015. Pengaruh Konsentrasi Pupuk Pelengkap Cair dan Pupuk organik pada Berbagai Taraf terhadap Pertumbuhan dan Hasil Blewah (Cucumis melo).
- [5] C. Untuk, and U. A. Dahlan, “BUAH MENGGUNAKAN METODE EKSTRAKSI CIRI STATISTIK,” vol. 9, no. 1, pp. 1028–1038, 2015.
- [6] I. T. S. N. R.Am, B. sumantri, and A Wijayanto, “pengaturan posisi motor servo DC dengan Metode Fuzzy logic.”
- [7] D. Wulandari and J. Fisika, “MANGROVE MELALUI PEMANTAUAN INDEKS VEGETASI DARI SATELIT LANDSAT 7. 0 ETM + MENGGUNAKAN FUZZY LOGIC ( Studi Kasus Pantai Pesisir Timur Surabaya / Pamurbaya ),” pp. 60–67, 2013.
- [8] S. P. Yuwono,,2014. “Automatic Leaf Color Level Determination for Need Based Fertilizer using Fuzzy Logic on Mobile Application A Model for Soybean Leaves,”
- [9] Engelstad Gajah Mada University Press. Yogyakarta, fertilizer Technology and Use. diterjemahkan oleh Geonaldi. H.D Teknologi dan penggunaan pupuk. Yogyakarta, 2014.