

LAPORAN TUGAS AKHIR

NIPA-X APLIKASI ONLINE IDENTIFIKASI KANDUNGAN NITROGEN PADA DAUN PADI BERBASIS APLIKASI ANDROID

LAPORAN INI DISUSUN UNTUK MEMENUHI SALAH SATU SYARAT
MEMPEROLEH GELAR S1 PADA PRODI TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS
TEKNOLOGI INDUSTRI UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
SEMARANG



DISUSUN OLEH :

EKO HENDRI WIBOWO

NIM 30601700011

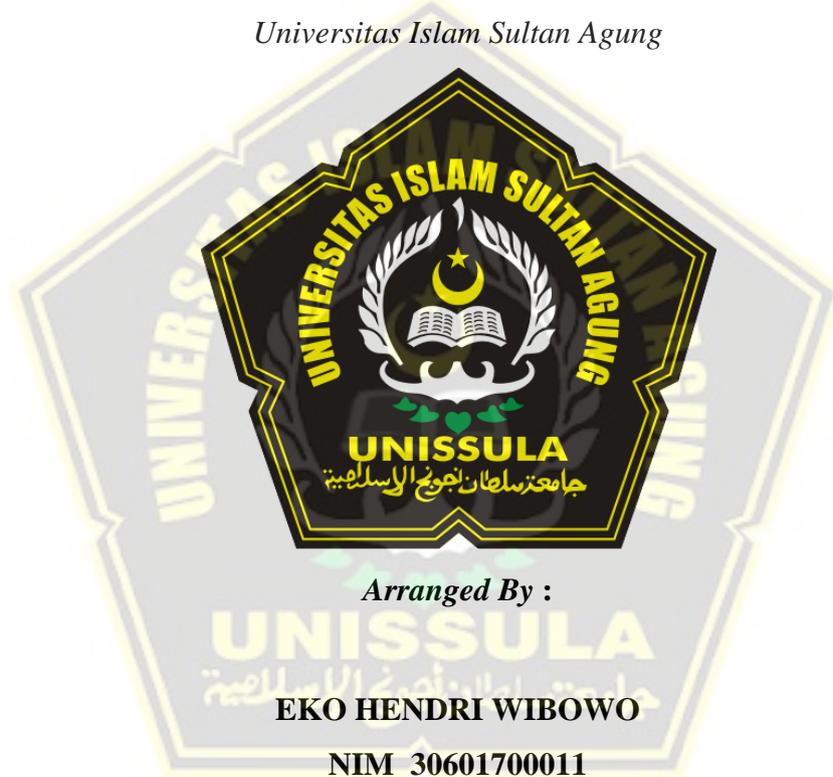
**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
SEMARANG**

2021

FINAL PROJECT

***NIPA-X ONLINE APPLICATION IDENTIFICATION OF
NITROGEN CONTENT IN RICE LEAVES BASED ON
ANDROID APPLICATIONS***

*Proposed to complete the requirement to obtain a bachelor's degree (S1) at
Departement of Electrical Engineering, Faculty of Industrial Technology,
Universitas Islam Sultan Agung*



Arranged By :

EKO HENDRI WIBOWO

NIM 30601700011

**MAJORING OF ELECTRICAL ENGINEERING
INDUSTRIAL TECHNOLOGY FACULTY
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
SEMARANG**

2021

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

Laporan Tugas Akhir dengan judul “**NIPA-X APLIKASI ONLINE IDENTIFIKASI KANDUNGAN NITROGEN PADA DAUN PADI BERBASIS APLIKASI ANDROID**” ini disusun oleh :

Nama : Eko Hendri Wibowo

NIM : 30601700011

Program Studi : Teknik Elektro

Telah disahkan oleh pembimbing pada :

Hari : Kamis

Tanggal : 30 Desember 2021

Pembimbing I

29/12/2021



Munaf Ismail, ST., MT
NIDN. 0613127302

Pembimbing II

30/12/21



Jenny Putri Hapsari, ST., MT
NIDN. 0607018501

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Elektro



30/12/21

Jenny Putri Hapsari, ST., MT
NIDN. 0607018501

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

Laporan Tugas Akhir dengan judul “NIPA-X APLIKASI ONLINE IDENTIFIKASI KANDUNGAN NITROGEN PADA DAUN PADI BERBASIS APLIKASI ANDROID” ini disusun oleh :

Hari : Kamis

Tanggal : 30 Desember 2021

TIM PENGUJI

Anggota I

Anggota II



Eka Nuryanto Budisusila, ST., MT.

NIDN. 0619107301



Agus Suprajitno, ST., MT.

NIDN. 0619076401

Ketua Penguji



Arief Marwanto, ST, M.Eng, P.hD

NIDN. 0628097501

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Eko Hendri Wibowo
NIM : 30601700011
Fakultas : Teknologi Industri
Program Studi : Teknik Elektro

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir yang saya buat dalam rangka menyelesaikan Pendidikan Strata Satu (S1) **Teknik Elektro di Fakultas Teknologi UNISSULA Semarang** dengan judul **“NIPA-X APLIKASI ONLINE IDENTIFIKASI KANDUNGAN NITROGEN PADA DAUN PADI BERBASIS APLIKASI ANDROID”** adalah asli (orisinal) dan bukan menjiplak (plagiat) dan belum pernah diterbitkan/dipublikasikan dimanapun dalam bentuk apapun baik sebagian atau keseluruhan, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sadar dan penuh tanggung jawab. Apabila di kemudian hari ternyata terbukti bahwa Karya Tugas Akhir tersebut adalah hasil karya orang lain atau pihak lain, maka saya bersedia dikenakan sanksi akademis.

Semarang, 19 November 2021

Yang Menyatakan



Eko Hendri Wibowo

30601700011

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Eko Hendri Wibowo
NIM : 30601700011
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknologi Industri
Alamat Asal : Jl. Lawu Unit 8 RT 021 RW 000 Desa Sukamaju
Kec. Rimbo Ulu Kab. Tebo Prov. Jambi

Dengan ini menyatakan karya ilmiah berupa Tugas Akhir dengan judul
**“NIPA-X APLIKASI ONLINE IDENTIFIKASI KANDUNGAN
NITROGEN PADA DAUN PADI BERBASIS APLIKASI ANDROID”**

Menyetujui menjadi hak milik Universitas Islam Sultan Agung serta memberikan Hak bebas Royalti Non-Eksklusif untuk disimpan, dialihmediakan, dikelola dan pangkalan data dan dipublikasikan diinternet dan media lain untuk kepentingan akademis selama tetap menyantumkan nama penulis sebagai pemilik hak cipta. Pernyataan ini saya buat dengan sungguh-sungguh. Apabila dikemudian hari terbukti ada pelanggaran Hak Cipta/Plagiatisme dalam karya ilmiah ini, maka segala bentuk tuntutan hukum yang timbul akan saya tanggung secara pribadi tanpa melibatkan Universitas Islam Sultan agung.

Semarang, 19 November 2021

Yang Menyatakan



Eko Hendri Wibowo

30601700011

HALAMAN PERSEMBAHAN

Persembahan :

Pertama,

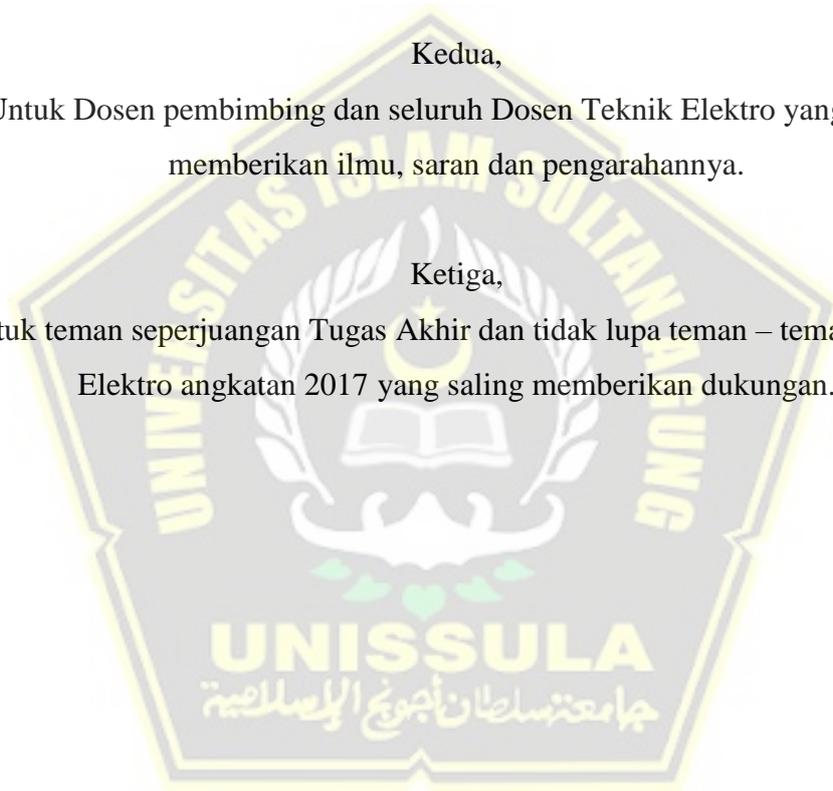
Tugas Akhir ini akan saya persembahkan kepada kedua orang tua saya yang saya cintai yang sudah membesarkan saya, memberikan dukungan dan menjadi motivasi hidup saya dalam menyelesaikan studi saya hingga saat ini.

Kedua,

Untuk Dosen pembimbing dan seluruh Dosen Teknik Elektro yang selalu memberikan ilmu, saran dan pengarahannya.

Ketiga,

Untuk teman seperjuangan Tugas Akhir dan tidak lupa teman – teman Teknik Elektro angkatan 2017 yang saling memberikan dukungan.



HALAMAN MOTTO

Motto:

“Saat sedang dalam dilanda kesusahan atau kesulitan hendaklah kamu bersabar,
Janganlah bersedih hati karena Allah selalu bersama orang – orang yang
senantiasa sabar menghadap ujian”

{QS Al-Anfal Ayat 66}

“Percayalah pada dirimu, seberat apapun rintangan yang menghadang diri sendiri
dapat melaluinya dengan seiring jalan”

“ $2+2 = 5$ kadang sesuatu yang tidak logis dan hampir tidak mungkin terjadi bisa
saja terjadi dengan keajaiban”



KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Rasa syukur penulis kepada kehadiran Allah SWT yang telah memberikan nikmat dan rahmat-Nya sehingga masih berkesempatan untuk menuntut ilmu dalam keadaan sehat wal'afiat. Shalawat serta Salam tercurahkan kepada baginda Rasulullah Muhammad SAW, semoga kelak kita mendapatkan syafaatnya. Aamiin ya Yaa Robbaalalamin.

Penyusun Tugas Akhir ini adalah merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Fakultas Teknologi Industri di Universitas Islam Sultan Agung Semarang. Dalam penulisan Tugas Akhir ini, tentunya banyak pihak yang telah memberikan bantuan baik moril maupun materil. Oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan jazaakumullah khoiron katsiroh dan terimakasih yang tiada hingganya kepada :

1. Bapak Drs. H. Bedjo Santoso, M.T., Ph.D., selaku Rektor Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
2. Ibu Dr. Novi Marlyana, S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
3. Ibu Jenny Putri Hapsari, S.T., MT., selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
4. BapakMunaf Ismail ST., M.T. dan Jenny Putri Hapsari, S.T., MT selaku dosen pembimbing I dan dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan dukungan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
5. Seluruh Dosen dan Karyawan Jurusan Teknik Elektro, Universitas Islam Sultan Agung Semarang atas ilmu, bimbingan, dan bantuannya hingga penulis bisa menyelesaikan Tugas Akhir ini.
6. Kepada kedua orang tua dan keluarga dirumah yang setiap hari selalu memberikan support, semangat dan do'a kepada saya untuk menyelesaikan tugas akhir ini.

7. Kepada teman-teman elektro angkatan 2017 dan teman lain yang senantiasa memberikan keceriaan, dukungan, semangat dan do'a yang tidak bisa saya sebutkan satu-persatu.

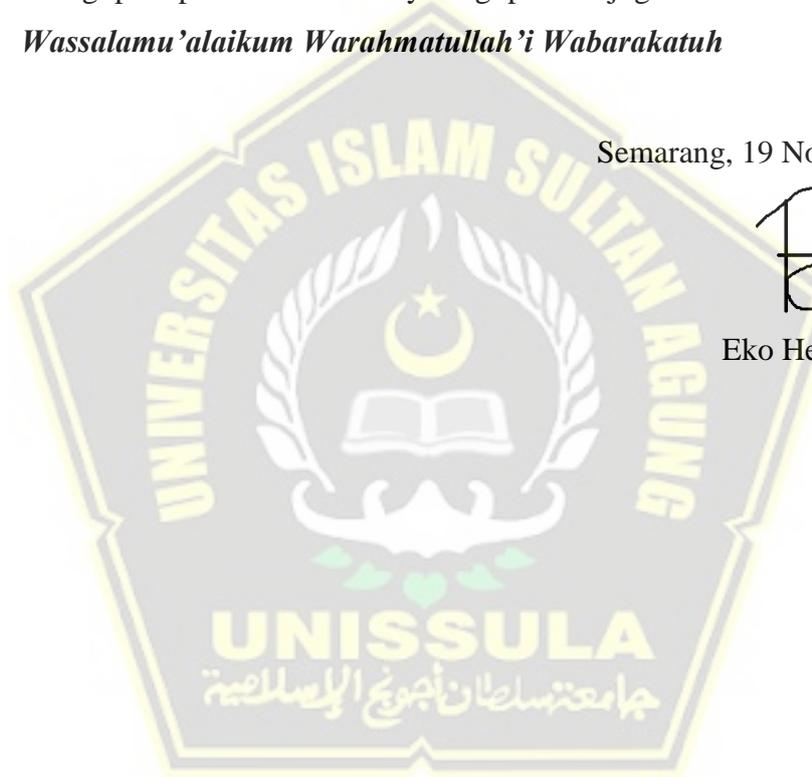
Penulis juga menyadari bahwa dalam penyusunan Tugas Akhir masih banyak kekurangan, baik segi materi maupun penyajiannya. Penulis meminta maaf dan membutuhkan kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak, sehingga kedepannya laporan ini dapat menjadi lebih baik. Akhirnya penulis sangat berharap semoga laporan ini dapat memberikan manfaat dan menambah wawasan bagi para pembaca khususnya bagi penulis juga.

Wassalamu'alaikum Warahmatullah'i Wabarakatuh

Semarang, 19 November 2021



Eko Hendri Wibowo



DAFTAR ISI

LAPORAN TUGAS AKHIR.....	i
<i>FINAL PROJECT</i>	ii
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	iii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI	iv
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	v
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
HALAMAN MOTTO	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
ABSTRAK	xv
<i>ABSTRACT</i>	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Pembatasan Masalah	3
1.4 Tujuan	4
1.5 Manfaat	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Tinjauan Pustaka	6
2.2 Landasan Teori	11
2.2.1 Padi.....	11
2.2.2 Varietas Padi.....	12
2.2.3 Metode <i>Box Counting</i>	13
2.2.4 Citra Warna.....	13
2.2.5 Bagian Warna Daun (BWD)	13

2.2.6 Nitrogen.....	15
2.2.7 Android	18
2.2.8 Android Studio.....	19
2.2.9 Metode <i>HSV (Hue, Saturation, Value)</i>	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	21
3.1 <i>Flowchart</i> Alur Penelitian	21
3.2 Bahan Penelitian	22
3.3 Perancangan Sistem	25
3.4 Implementasi Program.....	31
3.4.1 Home.java	31
3.4.2 Camera.java.....	35
3.4.3 <i>Box Counting</i>	38
3.4.4 Mendapatkan Nilai RGB.....	39
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	46
4.1 Pengujian Sistem.....	46
4.1.1 Tampilan Awal NIPA-X	46
4.1.2 Pengujian Tampilan Menu.....	47
4.1.3 Pengujian Tombol Kamera	47
4.1.4 Pengujian Buka Folder	47
4.1.5 Pengujian Tombol Cara Menggunakan.....	48
4.1.6 Pengujian Tombol Tentang Aplikasi.....	49
4.2 Pengujian Metode <i>Box Counting</i>	49
4.2.1 Pengujian Konversi Ke Skala BWD.....	50
BAB V PENUTUP	56
5.1 Kesimpulan.....	56
5.2 Saran	57
DAFTAR PUSTAKA	58
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Warna RGB	13
Gambar 2.2 Bentuk Fisik BWD	14
Gambar 2.3 <i>Hue, Saturation, Value</i>	20
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Langkah Penelitian.....	21
Gambar 3.2 PC	22
Gambar 3.3 Redmi NOT 7	22
Gambar 3.4 Kabel USB Type C	23
Gambar 3.5 Antar Muka Android Studio	23
Gambar 3.6 Diagram Blok Sistem Aplikasi Pengukuran Kebutuhan Nitrogen Pada Daun Padi Berbasis Aplikasi Android.....	25
Gambar 3.7 Diagram Blok Sistem Pembacaan Gambar Citra RGB Menjadi Nilai RGB Menggunakan HSV	26
Gambar 3.8 <i>Flowchart</i> Proses Perhitungan Kebutuhan Nitrogen	28
Gambar 3.9 <i>Flowchart</i> Proses Gambar ke HSV RGB	29
Gambar 3.10 <i>Flowchart</i> Perhitungan Banyaknya Pupuk Yang Dibutuhkan Daun Padi	31
Gambar 3.11 <i>Library</i> Untuk Tampilan Cardview	31
Gambar 3.12 Program Desain Tampilan Utama	33
Gambar 3.13 Perintah Setiap Tombol	35
Gambar 3.14 Permission Untuk Mengakses Fitur Kamera Dangallery Pada Smartphone.....	37
Gambar 3.15 Program Untuk Mendeteksi Daun Padi <i>Kamera.Java</i>	39
Gambar 3.16 Proses Mendapat Nilai RGB.....	42
Gambar 3.17 Titik Pengambilan Nilai RGB Dengan <i>Box Counting</i>	43
Gambar 4.1 Tampilan Awal Aplikasi NIPA-X	46
Gambar 4.2 Tampilan Menu Aplikasi NIPA-X	47
Gambar 4.3 Tampilan Buka folder	47
Gambar 4.4 Tampilan Cara Menggunakan Aplikasi	48
Gambar 4.5 Tampilan Tentang Aplikasi	49

Gambar 4.6 Tampilan Dari Pengujian Sistem *Box Counting*.....50
Gambar 4.7 Tampilan Dari Pengujian Sistem Skala BWD.....51
Gambar 4.8 (1) Pengujian Manual (2) Pengujian Menggunakan Aplikasi Nipa-X .
.....54



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Perbandingan Dengan Penelitian Terdahulu	8
Tabel 2.2	Takaran Pupuk N (Urea)	16
Tabel 3.1	Nilai RGB.....	30
Tabel 3.2	Bagan Warna Daun	44
Tabel 4.1	Keterangan Tampilan Aplikasi NIPA-X.....	46
Tabel 4.2	Hasil pengujian Aplikasi di Sawah Mrangen.....	51
Tabel 4.3	Hasil pengujian Aplikasi di sawah Kalongan, Kec Ungaran Timur	53



ABSTRAK

Padi merupakan salah satu makanan pokok di seluruh penjuru dunia dan terutama bagi Negara Indonesia. Dari hasil dilapangan kebanyakan para petani belum mengetahui akan pentingnya ilmu dan strategi pengembangan alat pendukung yang bertujuan untuk meningkatkan hasil pertanian petani padi Indonesia. Petani padi di Indonesia kebanyakan kurang pemahaman mengenai cara pemupukan dan pengetahuan warna daun, padahal pemupukan sangat menentukan proses pertumbuhan padi, dan dari warna daun. Dikarenakan para petani melakukan pemupukan hanya menggunakan naluri atau pengetahuan umum dari para pendahulu mereka dan itu membuat takaran pupuk bisa berlebih atau berkurang dan hal tersebut sangat menentukan masa pertumbuhan padi, yang bisa berakibat pada saat panen, hasilnya kurang maksimal dan kemungkinan terburuk gagal panen.

Penelitian ini membahas tentang NIPA-X Aplikasi Online Identifikasi Kandungan Nitrogen Pada Daun Padi Berbasis Aplikasi Android. Model penelitian ditentukan sebagai sebuah aplikasi ini dirancang sebagai alat yang digunakan untuk menguji kandungan nitrogen pada daun padi dengan menggunakan fitur kamera dan penyimpanan galeri yang mana daun padi sebagai objek dan sebagai data uji aplikasi untuk di deteksi nilai RGB dengan menggunakan HSV yaitu mengkonversikan gambar menjadi nilai RGB, untuk mendeteksi hal tersebut dibutuhkan analisis data menggunakan metode BWD yang merupakan alat skala warna yang terbuat dari plastik berbentuk persegi empat memanjang dengan 4 kotak skala warna, mulai dari hijau muda sampai hijau tua. Dari analisis data setelah nilai RGB keluar maka secara otomatis sistem akan megkategorikan nilai RGB masuk kedalam skala x kemudian memasukan nilai luas lahan untuk mengetahui kebutuhan pupuk per tanaman.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengujian kebutuhan pupuk pada aplikasi dapat berjalan dengan baik dengan hasil kebutuhan pupuk 6 kg dengan luas tanah 500 m² dengan hasil pertanian 300 – 250 kg. Kualitas kamera dan latar belakang objek serta pencahayaan mempengaruhi hasil pengukuran karena kualitas kamera harus selaras dengan pencahayaan yang baik serta di dukung dengan latar belakang objek yang tidak berlawanan seperti warna latar belakang hijau. Metode BWD dan Box Counting data diimplementasikan dan dikombinasikan dan mendapatkan hasil pengujian dengan nilai akurasi 98,75%.

Kata Kunci: Padi, Aplikasi NIPA-X, BWD

ABSTRACT

Rice is one of the staple foods throughout the world and especially for the State of Indonesia. From the results in the field, most farmers do not know the importance of science and strategies for developing supporting tools that aim to increase agricultural yields for Indonesian rice farmers. Most rice farmers in Indonesia lack an understanding of how to fertilize and knowledge of leaf color, even though fertilization greatly determines the process of rice growth, and from leaf color. Because farmers only apply fertilizer using instinct or general knowledge from their predecessors and that makes the fertilizer dose can be excessive or reduced and this greatly determines the growth period of rice, which can result in harvest time, the results are less than optimal and the worst possibility is crop failure.

This study discusses NIPA-X Online Applications for Identification of Nitrogen Content in Rice Leaves Based on Android Applications. The research model is determined as an application. This application is designed as a tool used to test the nitrogen content in rice leaves by using the camera and gallery storage features where rice leaves are objects and as application test data to detect RGB values using HSV, which is to convert images into values. RGB, to detect this requires data analysis using the BWD method which is a color scale tool made of plastic in the shape of an elongated rectangle with 4 color scale boxes, ranging from light green to dark green. From the data analysis, after the RGB value comes out, the system will automatically categorize the RGB value into the x scale and then enter the value of the land area to determine the need for fertilizer per plant.

The results showed that the fertilizer requirement testing in the application could run well with the results of the fertilizer requirement of 6 kg with a land area of 500 m² with agricultural yields of 300-250 kg. The quality of the camera and the background of the object and lighting affect the measurement results because the quality of the camera must be in harmony with good lighting and supported by an object background that is not opposite such as a green background color. The BWD and Box Counting data methods are implemented and combined and get the test results with a value of accuracy 99.25%.

Keywords: Rice, NIPA-X Application, BWD

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Padi merupakan suatu tanaman yang sangat penting selain gandum dan jagung. (Kharisma 2011). Proses awal pertumbuhan tanaman dari perkecambahan biji sampai permulaan pembentukan (primordial bunga). Pada tahap vegetatif berlangsung sekitar 55-60 hari sedangkan masa generatif berlangsung sekitar 60-65 hari, dan masa reproduksi tanaman selama 30 hari, dan masa pematangan 30-35 hari.

Ketika tanaman padi sudah matang atau pada masa pematangan (generatif), daun dari tanaman padi akan berubah menjadi warna kuning matang. Fungsi daun padi sendiri sebagai pembuatan makanan pada tanaman padi. Dari perubahan warna daun dapat diketahui bahwa tanaman padi sudah pada fase pematangan (generative). Akan tetapi jika daun pada tanaman padi berubah menjadi kuning pada fase vegetatif maka tanaman padi itu mengalami kekurangan Nutrisi (Defisiensi).

Defisiensi sendiri merupakan suatu kondisi dimana tanaman tersebut mengalami kekurangan kebutuhan unsur hara sehingga mengakibatkan tanaman pertumbuhannya terhambat dan stres. Stresnya tanaman membuat tanaman terpaksa berbunga, padahal umur tanaman tersebut masih belum tepat untuk berbunga dan berbuah. Jika menghasilkan buah, buah tersebut jelek dan benihnya tidak dapat berkecambah. Terdapat beberapa jenis defisiensi yang dapat di lihat secara *visual*, yaitu defisiensi kekurangan unsur kimia Nitrogen(N), Fosfor(P), Kalium (K) dan sebagainya.

Adapun cara terbaik untuk mengatasi kekurangan nutrisi (Defisiensi) pada tanaman adalah dilakukan pemupukan. Salah satu unsur hara yang penting dalam sistem pemupukan pada padi adalah Nitrogen. Nitrogen biasanya terkandung didalam pupuk, yakni pupuk urea. Pemupukan yang tidak terukur merupakan salah satu faktor produksi pertanian (padi) kurang optimal dan kurang efisien. Untuk

mengetahui kebutuhan nitrogen yang tepat pada tanaman padi dapat dilakukan dengan Bagan Analisis Warna Daun (BWD)(Erythrina 2016).

Bagan analisis warna daun merupakan petunjuk visual untuk mendiagnosis kondisi defisiensi nitrogen pada padi dengan membandingkan warna daun dengan bagan analisis. Bagian warna daun (BWD) terdiri dari empat warna hijau, dari kuning-hijau hingga hijau tua. Dari hasil perbandingan yang dilakukan pada daun tanaman padi tersebut akan diketahui kebutuhan pemupukan nitrogen (urea) yang diperlukan. Akan tetapi karena teknologi bagan ini mahal sehingga tidak semua petani dapat memanfaatkan teknologi ini dan karena kurang praktis dalam pemakaiannya yang menjadi faktor penghambat penggunaannya. Petani padi di Indonesia kebanyakan kurang pemahaman mengenai cara pemupukan dan pengetahuan warna daun, padahal pemupukan sangat menentukan proses pertumbuhan padi, dan dari warna daun juga menandakan apakah tanaman tersebut memiliki kadar nitrogen yang baik, dikarenakan hal itu mereka melakukan pemupukan hanya menggunakan naluri atau pengetahuan umum dari para pendahulu mereka dan itu membuat takaran pupuk bisa berlebih atau berkurang dan hal tersebut sangat menentukan masa pertumbuhan padi, yang bisa berakibat pada saat panen, hasilnya kurang maksimal dan kemungkinan terburuk gagal panen, dengan adanya aplikasi ini mempermudah untuk mendiagnosa warna daun, apakah daun padi kekurangan nitrogen dan menentukan takaran pupuk sesuai perbandingan dengan luas lahan, yang membuat pemupukan lebih efisien.

Aplikasi Nipa-X adalah sebuah aplikasi yang di desain untuk mengidentifikasi kandungan nitrogen pada tanaman padi serta mengetahui kebutuhan pupuk pertanamannya, aplikasi ini dirancang menggunakan fitur kamera dan penyimpanan galeri yang mana daun padi sebagai objek dan sebagai data uji aplikasi untuk di deteksi nilai RGB dengan menggunakan HSV yaitu mengkonversikan gambar menjadi nilai RGB, untuk mendeteksi hal tersebut dibutuhkan analisis data menggunakan metode BWD merupakan alat skala warna yang terbuat dari plastik berbentuk persegi empat memanjang dengan 4 bingkai skala warna, mulai dari warna hijau muda sampai hijau tua. Dari analisis data setelah nilai RGB keluar maka secara otomatis sistem akan megkategorikan nilai

RGB masuk kedalam skala x kemudian memasukan nilai luas lahan untuk mengetahui kebutuhan pupuk per tanaman dan nantinya aplikasi bisa di unduh pada *play store*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, dapat dikemukakan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara mengaplikasikan kamera smartphone pada daun padi untuk mendapatkan hasil skala BWD?
2. Bagaimana mengetahui RGB pada daun padi dengan menggunakan aplikasi NIPA-X?
3. Bagaimana mengidentifikasi nutrisi nitrogen pada tanaman padi dengan skala luas lahan?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah dan mendalam serta tidak menyimpang dari penelitian tugas akhir. Oleh sebab itu, penulis membatasi batasan masalah sebagai berikut :

1. Aplikasi ini digunakan untuk mengukur kebutuhan nitrogen tanaman padi berdasarkan warna daun.
2. Pengambilan data menggunakan kamera ponsel android dan hasilnya diproses di dalam *smartphone*.
3. Tanaman yang diteliti hanya tanaman padi berjenis Inpari 32 atau Inpardi
4. Parameter yang diukur adalah daun tanaman padi menggunakan Bagan Warna Daun Umum.
5. Pengukuran pada warna daun padi dimulai pada hari ke-21 sampai 28 HST (Hari Setelah Tanam).

1.4 Tujuan

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah diuraikan sebelumnya, tujuan penelitian adalah tugas akhir ini yaitu :

1. Medeteksi nilai skala BWD untuk mengetahui kebutuhan nitrogen pada tanaman padi.
2. Mengetahui pengaruh kualitas *camera smartphone* terhadap hasil pembacaan warna daun.
3. mengidentifikasi nitrogen pada tanaman padi dengan skala luas lahan perpetak.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat yang diharapkan pada penelitian tugas akhir, sebagai berikut :

1. Sebagai alat sarana dan prasarana pengujian kandungan nitrogen pada daun padi yang berbasis aplikasi android yang dikemas secara *online* sehingga data bisa di jangkau dimanapun, serta lebih efektif dan efisien dalam menentukan takaran pupuk pada tanaman padi untuk memperbaiki tanaman padi sehingga mendapatkan hasil panen yang maksimal.
2. Menjadi bentuk penerapan yang nyata dari bidang teknik elektro untuk kemajuan teknologi serta referensi bagi penelitian selanjutnya.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penulisan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Berisi latar belakang penulisan penelitian, tujuan serta gambaran secara umum tentang masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

Berisi tentang beberapa landasan teori tentang karakteristik padi, varietas padi, metode box counting, citra warna, bagian warna daun (BWD), nitrogen, android, android studio.

BAB III METODE PENELITIAN

Berisi tentang model penelitian, data parameter pentanahan yang ditentukan, objek penelitian, peralatan yang digunakan, perancangan sistem *flowchart* penelitian.

BAB IV HASIL DAN ANALISA

Berisi tentang analisa perhitungan tahan pentanahan, tahanan isolasi dan hambatan lightning arrester.

BAB V PENUTUP

Berisi kesimpulan, dan saran dari analisa dan pembahasan dari penelitian yang sudah dilakukan.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

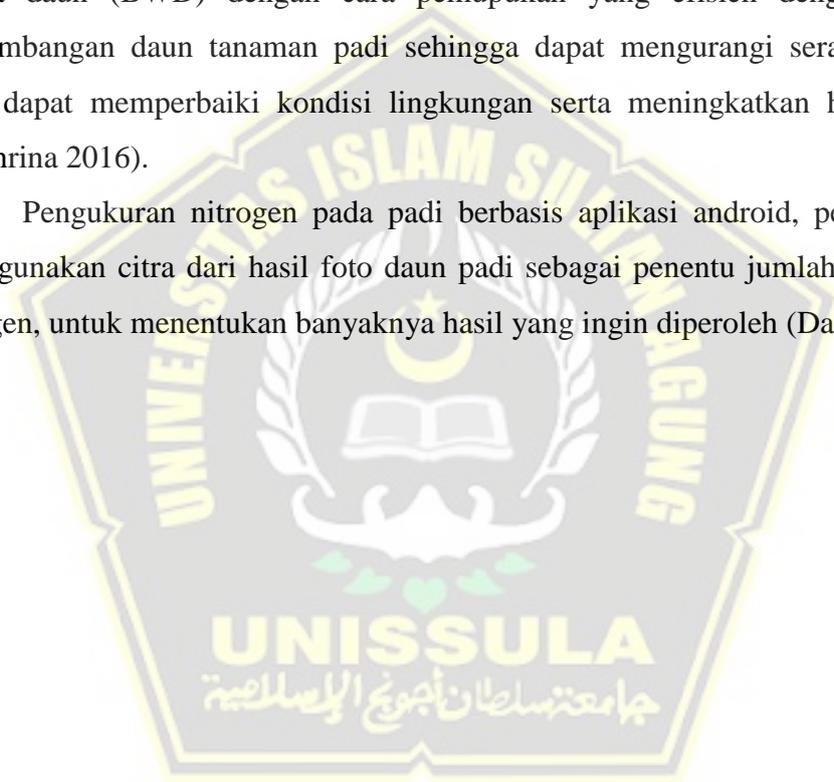
Penelitian Kebutuhan Nitrogen pada tanaman padi pernah dilakukan oleh beberapa peneliti, termasuk penelitian dengan judul *Peningkatan Efisiensi Pupuk Nitrogen Pada Padi Sawah Dengan Metode Bagan Warna Daun*. Jurnal ini menggunakan metode Bagan Warna Daun (BWD) untuk mengatur pemupukan agar meningkatkan kadar Nitrogen (N) secara efektif atau tidak terjadinya pemborosan pada saat penggunaan pupuk dan mencegah terjadinya pencemaran lingkungan yang diakibatkan oleh penggunaan pupuk yang berlebihan pada tanaman padi (Wahid 2003).

Pertumbuhan dan pemupukan dalam menanam padi. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan hasil panen gabah dengan cara pemupukan sesuai tahapan pertumbuhan. Setelah dilakukan pemupukan susulan pertama pada 7-10 jam dengan pemakaian pemupukan urea kurang lebih sekitar 75 kg/ha, SP-36 100 kg/ha dan KCL 50 kg/ha, dan setelah pemupukan susulan kedua yang berusia 21 hari diberikan pemupukan urea kurang lebih dari 150 kg/ha, sedangkan pemupukan tambahan ketiga pada usia 42 hari umur dengan pemupukan urea 75 kg/ha dan DAP 50 kg/ha (setelah tanam). Padi membutuhkan 17,5 kg unsur hara N (setara dengan 39 kg urea), 3 kg fosfor (setara dengan 9 kg SP-36) dan 17 kg K (setara dengan 34 kg KCl), sedangkan membutuhkan unsur hara N dalam jumlah yang lebih tinggi dibandingkan dengan unsur hara P atau K, yang berfungsi sebagai sumber makanan untuk pembentukan klorofil, yang penting untuk pertumbuhan tanaman dan proses asimilasi sehingga menghasilkan pati yang dibutuhkan untuk pembentukan biji-bijian. Unsur hara P yang berfungsi sebagai sumber energi yang memenuhi kualitas tanaman. Di sisi lain, nutrisi K bertindak sebagai komponen tambahan dari reaksi enzimatik pada tanaman. Selain itu juga berfungsi untuk meningkatkan hasil panen pertanian padi, tahan kekeringan, tahan penyakit tanaman serta hasil panen padi yang kualitas. Oleh karena itu, jika petani menginginkan hasil panen pertanian padi yang tinggi, maka diperlukan

pemupukan yang terencana sesuai dengan pertumbuhan padi. Pemberian pakan berupa pemupukan dapat dilakukan sesuai tahap pertumbuhan tanaman dengan cara mengamati secara langsung tanaman di lahan sawah. Salah satu cara untuk menerapkan pupuk urea pada padi adalah dengan menggunakan alat yang disebut bagan warna daun (BWD) untuk melacak perubahan warna daun. (Kementrian Pertanian 2016).

Bagan Warna Daun alat yang digunakan untuk pemupukan nitrogen pada tanaman padi dapat meningkatkan efisiensi. Pada penelitian ini membahas bagan warna daun (BWD) dengan cara pemupukan yang efisien dengan melihat perkembangan daun tanaman padi sehingga dapat mengurangi serangan hama serta dapat memperbaiki kondisi lingkungan serta meningkatkan hasil panen. (Erythrina 2016).

Pengukuran nitrogen pada padi berbasis aplikasi android, penelitian ini menggunakan citra dari hasil foto daun padi sebagai penentu jumlah kandungan nitrogen, untuk menentukan banyaknya hasil yang ingin diperoleh (Darso 2021).



Perbedaan dari penelitian ini dengan penelitian terdahulu di atas ditunjukkan pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Perbandingan Dengan Penelitian Terdahulu

No	Judul	Metode	Hasil
1.	Peningkatan Efisiensi Pupuk Nitrogen Pada Padi Sawah Dengan Metode Bagan Warna Daun(Wahid 2003).	Efisiensi pemupukan menggunakan BWD secara konvensional menggunakan metode Bagan Warna Daun (BWD) untuk meningkatkan penggunaan pupuk Nitrogen (N) agar lebih efektif pada saat penggunaan pupuk dan mencegah pencemaran lingkungan akibat penggunaan pupuk yang berlebihan pada tanaman padi.	Menggunakan metode BWD secara digital pada aplikasi android untuk memberikan rekomendasi takaran pupuk agar lebih efektif dalam pemupukan yang dilakukan oleh petani.
2.	Pertumbuhan dan Pemupukan dalam menanam padi (Kementerian Pertanian 2016).	Membahas tentang waktu pemupukan N yang tepat pada tanaman sehingga dapat meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk N dan menggunakan metode Bagan Warna Daun (BWD) untuk menentukan waktu pemupukan N pada tanaman padi.	Membuat sebuah aplikasi android pengukuran kebutuhan nitrogen menggunakan metode BWD secara digital untuk meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk N.
3.	(Erythrina 2016).	Membahas perkembangan penggunaan bagan warna daun (BWD) pada tanaman padi sawah, yang mencakup bagaimana manfaat dan cara meningkatkan hasil pada tanaman padi, serta mengurangi serangan hama tanaman padi dan memperbaiki kondisi lingkungan.	Membuat sebuah aplikasi android pengukuran kebutuhan nitrogen menggunakan metode BWD secara digital dengan memanfaatkan kamera <i>smartphone</i> .

No	Judul	Metode	Hasil
4.	(Darso 2021)	Alat Uji Kandungan Nitrogen Dalam Daun Padi Berbasis Aplikasi Android	Sebuah aplikasi android yang dirancang untuk menentukan nilai kandungan nitrogen dalam tanaman padi dengan menggunakan metode <i>one touch motion event</i> untuk mengetahui Nilai RGB pada daun padi.
5.	(Eko Hendri Wibowo)	Nipa-X Aplikasi Online Identifikasi Kandungan Nitrogen Pada Daun Padi Berbasis Aplikasi Android	Sebuah aplikasi android yang dioperasikan secara online di <i>smartphone</i> menggunakan fitur kamera dan penyimpanan yang dimiliki <i>smartphone</i> , untuk memasukan input daun padi dengan menggunakan metode <i>box counting</i> mengambil citra daun tanaman sebagai objek dengan penentuan nilai ambang dan ukuran kotak <i>r</i> yaitu 640x640 pixel terfokus kepada objek proses <i>cropping</i> untuk tingkat akurasi pengambilan nilai RGB pada gambar.

Pada penelitian ini hal yang membedakan dari penelitian sebelumnya adalah dirancangnya sebuah aplikasi dengan mengembangkan penelitian terdahulu yaitu menangkap citra daun padi menggunakan metode *box counting* mengambil citra daun tanaman sebagai objek dengan penentuan nilai ambang RGB dan ukuran variasi kotak *r* yaitu 640x640 pixel untuk proses *cropping* untuk tingkat akurasi pengambilan nilai RGB pada gambar serta menggunakan metode BWD (Bagan Warna Daun) menggunakan daun padi untuk mengetahui kandungan nitrogen padi serta luas lahan yang ada untuk menentukan banyak urea yang dibutuhkan tanaman padi. Aplikasidirancang menggunakan sebuah aplikasi android development yaitu *Android Studio* dan Menggunakan metode

perkalian serta pembagian untuk menentukan jumlah urea yang dibutuhkan berdasarkan ketentuan banyak urea dalam skala 1 ha. Setelah diketahui luas lahan yang ada, dan menggunakan metode perkalian serta pembagiandidapatkan hasil banyaknya urea yang dibutuhkan dalamtanaman padi sesuai luas lahan.



2.2 Landasan Teori

Berikut ini merupakan landasan teori pada penelitian tugas akhir, sebagai berikut :

2.2.1 Padi

Padi merupakan tanaman pangan berupa rumput merumpun. Selama pemerintahan kolonial Belanda, gandum sudah diperkenalkan ke Indonesia pada awal abad kedelapan belas. Portugis juga memperkenalkan makanan pokok gandum untuk memenuhi kebutuhan selama tinggal di pulau Timor-Leste. Gandum ditanam di Indonesia berada di atas ketinggian 900 m dengan suhu kurang lebih 22 sampai 24°C. Sedangkan untuk asal usul budidaya gandum belum pasti dikarenakan adanya interpretasi, oleh karena itu diperlukan kajian dalam bidang biologis dan arkeologis (fosil) sehingga dapat menjelaskan asal usul para petani dalam menanam gandum. Dalam prasejarah budidaya tanaman gandum yang berkembang dengan sifat penyerbukan sendiri, dan dengan berjalannya seiring waktu, para petani gandum memiliki kesempatan untuk memilih menanam sendiri. Sejak abad ke 7500 SM bahwa gandum telah menjadi salah satu tanaman terpenting. Selama ini, di Turki tenggara dan menyebar ke Yordania gandum ditanam dalam jumlah terbatas. Sekitar abad ke 7300 sampai 7500 SM melakukan penggalian arkeologi yang menunjukkan bahwa gandum berada di sekitar Mediterania dan Laut Merah di Turki, Suriah, Irak dan Iran kemudian gandum menyebar ke Asia, Eropa, dan Amerika. Menurut Lo Giudice dan Bongomono (2011), gandum dibudidayakan oleh orang Cina pada tahun 2700 SM yang memiliki peran penting dalam peradaban manusia karena merupakan sumber makanan (Iriany and Makkulawu 2013).

Pada abad ke 100 sampai 800 SM ditemukannya Fosil butir padi yang berada di Hastinapur Uttara Pradesh, India. Bangladesh bagian utara, Burma, Thailand, Laos, dan Vietnam merupakan daerah yang berasal penghasil padi. Padi merupakan salah satu tanaman utama atau pokok bangsa Indonesia. Adapun sentra produksi beras berdasarkan hasil panen yang melimpah yang terdapat di 3 provinsi Jawa yaitu Jawa Timur, Jawa Barat dan Jawa Tengah masih mendominasi produksi beras nasional. Selain 3 provinsi tersebut, terdapat 014

provinsi tengah, antara lain 6 provinsi di Sumatera, 2 provinsi di Nusa Tenggara, 3 provinsi di Kalimantan, 2 provinsi di Sulawesi dan satu provinsi di Sulawesi. pulau jawa yaitu provinsi banten. Pada 2016, luas panen padi mencapai 15,04 juta hektar, produksi padi 79,17 juta ton. (Kementrian Pertanian 2016).

2.2.2 Varietas Padi

Sacara umum tanaman padi dibedakan menjadi 3 varietas:

a) **Varietas Padi Hibrida**

Varietas padi hibrida diperoleh dengan menyilangkan dua atau lebih populasi dari spesies yang berbeda secara genetik (induk dan keturunan). Pada umumnya, setiap tanaman atau yang lain termasuk pada padi hibrida memiliki kelebihan antara lain dapat menghasilkan panen 10 sampai 12 ton per hektar, dengan pertumbuhan padi lebih seragam dan hasil menanak nasi menjadi pulen serta lebih beraroma harum, akan tetapi namun padi hibrida juga memiliki kekurangan antara lain dari segi harga sekitar (40.000-45.000/kg) dapat dikatakan lebih tinggi jika dibandingkan dengan benih padi lainnya, sementara hanya varietas lokal sekitar (5.000-10.000/kg) dengan perbandingan yang lebih tinggi, ketika benih dicabut, produksi padi turun drastis. Sebagai contoh padi dan hibrida Intani 1 dan Intani 2, Adirasi 64 dan H1.

b) **Varietas Padi Unggul**

Varietas padi unggul yang diperoleh dengan cara menyilangkan varietas unggul dengan padi lokal sehingga mendapatkan hasil varietas padi terbaik. Adapun manfaat dari beras lokal antara lain tentu tidak kalah dengan varietas padi hibrida yang dapat menghasilkan bibit padi sekitar 8-11 t/ha dan, dapat digunakan sebagai bahan peremajaan tanpa mengurangi biaya produksi padi, sedangkan untuk harga benih lebih terjangkau dikalangan masyarakat Indonesia sekitar (5000-10000/kg), dapat menahan kekeringan air akan tetapi untuk hasil panen jauh lebih rendah jika dibandingkan dengan padi hibrida, sedangkan untuk hasil menanak nasi mengembang dan harum. Sebagai contoh varietas padi unggul Ciherang, IR-64, Ciliwung, Cobogo, Cisadane, dll.

c) Varietas Padi Lokal

Varietas padi lokal beradaptasi lama di dalam lahan yang berharga dengan kelebihan dan kekurangan serta tertentu. adapun setiap daerah yang menanam padi lokal memiliki ciri karakteristik yang berbeda, sehingga hasil panen setiap daerah tidak dapat dijadikan patokan untuk masyarakat Indonesia.

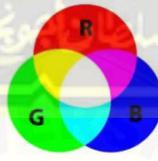
2.2.3 Metode *Box Counting*

Metode *box counting* dikenal sebagai metode penghitungan kotak yang membagi suatu objek menjadi beberapa bagian kotak dengan berbagai variasi ukuran. Cara untuk menghitung metode *box counting* adalah langkah pertama adalah membagi citra tersebut ke dalam kotak-kotak dengan variasi ukuran yang berbeda. Langkah selanjutnya menghitung banyaknya kotak yang berisi bagian objek pada citra N . Dan langkah akhir yaitu menghitung besarnya dimensi D dengan Persamaan. (Ariyantini 2017).

$$D = \frac{\log(N)}{\log(\frac{1}{r})} \quad (2.1)(Ariyantini 2017)$$

2.2.4 Citra Warna

Suatu citra warna atau warna primer yang memiliki kombinasi dari tiga warna primer yaitu merah, hijau, dan biru (RGB = Red Green Blue) dalam setiap menggunakan 8 bit = 1 byte penyimpanan, yang memiliki artu bahwa setiap warna memiliki 256 warna gradasi dengan setiap pixel memiliki kombinasi warna $224 =$ lebih dari 16 juta warna. (Ariyantini 2017).



Gambar 2.1 Warna RGB

2.2.5 Bagan Warna Daun (BWD)

Bagan Warna Daun (BWD) adalah bagan warna plastik yang berbentuk persegi panjang dan memiliki 4 bagan warna mulai dari hijau muda hingga hijau tua. Perubahan warna daun telah lama diterapkan oleh petani dengan cara konsep pemupukan. Adapun faktor-faktor seperti varietas, cara tanam, populasi tanaman dan status nutrisi, serta unsur hara tanah yang dapat mempengaruhi batas kritis

skala pada daun. Peneliti berasal dari Universitas Pertanian Zhejiang yang dikembangkan di Jepang kemudian Cina mengembangkan BWD menjadi lebih baik dengan cara mengkalibrasinya untuk varietas padi indica, japonica, dan hibrida. Kemudian alat tersebut menjadi model BWD yang didistribusikan oleh Corp Resources and Management Network (CREMNET)-IRRI untuk Rice. Peta warna daun (BWD) bertujuan untuk membantu para petani menentukan dan berapa banyak nitrogen yang harus segera diterapkan untuk padi, sedangkan untuk tingkat pembuahan maksimum adalah 15 sampai 20%. Oleh karena itu, petani dapat menggunakan pupuk tanpa mengurangi hasil panen dan dapat menghemat biaya. Gambar bentuk fisik BWD dapat dilihat pada, Gambar 2.2 :



Gambar 2.2 Bentuk Fisik BWD

Sumber: (Erythrina 2016)

Gambar 2.2 diatas menunjukkan bahwa BWD dapat digunakan untuk mendeteksi kebutuhan nitrogen tanaman padi dan pupuk yang dibutuhkan. Para peneliti di California Institute of Technology pada tahun sekitar 1920 mengidentifikasi warna daun sebagai indikator kandungan nutrisi N pada tanaman, kemudian sekitar tahun 1980 mengulangi penelitian warna daun. Furuya mengembangkan prototipe indikator warna daun yang disebut LCC atau BWD pada tahun 1987 sehingga dapat menghemat 30 sampai 40% pupuk urea dibandingkan dengan anjuran pemakaian dosis.

Untuk menggunakan bagan warna daun (BWD), sepuluh rumpun tanaman padi yang sehat dipilih secara acak pada bedengan yang sama, kemudian dipilih beberapa helai daun padi bagian atas yang telah terbuka penuh pada rumpun yang terpilih untuk membandingkan warna halaman dan skala warna BWD dibutuhkan

lengan daun yang ditempatkan pada BWD. Jika warna halaman memiliki nilai rata-rata yang digunakan 3,5 untuk warna antara 3 dan 4. Ada beberapa hal yang harus dihindari saat mengukur warna halaman BWD yaitu menggunakan sinar matahari secara langsung yang dapat mempengaruhi hasil pengukuran warna daun, untuk mengurangi cahaya langsung waktu yang digunakan untuk membaca efektif adalah pada pagi atau sore hari. Alangkah baiknya jika diambil secara bersamaan dan untuk menghindari kesalahan manusia dapat dilakukan dengan percobaan yang sama sebelumnya. Sebagai contoh, dengan skala dibawah 4 maka tanaman harus menerima pupuk nitrogen (N) dan dilakukan tingkat hasil yang diamati di area individu.

2.2.6 Nitrogen

Pada umumnya kalangan masyarakat petani padi menyebut bahwa unsur hara makro primer atau unsur hara N adalah salah satu unsur yang dibutuhkan oleh tanaman padi dalam jumlah banyak jika dibandingkan dengan unsur hara lainnya yang membentuk unsur hara N antara 1 sampai 5% dari berat tubuh tanaman padi. Kemudian bentuk ion amonium (NH_4^+) atau ion nitrat (NO_3^-) unsur hara N diserap oleh tanaman. Bahan organik, mineral dalam tanah atau penambahan pupuk organik dari sumber unsur N dapat diperoleh. Dalam pengumpulan asam amino (protein), asam nukleat, nukleotida dan klorofil (daun hijau) pada tumbuhan, sehingga kotak nitrogen mereka Sehingga nitrogen dapat digunakan pada tanaman. Berikut ini beberapa manfaat yang dirasakan pada tanaman, sebagai berikut :

1. Membuat tanaman padi menjadi lebih hijau dalam proses pertumbuhan daun
2. Mempercepat pertumbuhan tanaman padi menjadi lebih tinggi, dan jumlah anakan jumlah cabang banyak
3. Menambah kandungan protein pada hasil panen

Pengukuran pada tanaman padi dilakukan pada 21-28 hari setelah tanam (HST). Jumlah takaran pupuk yang dianjurkan setelah melakukan pengukuran dapat dilihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Takaran Pupuk N (Urea)

Pembacaan Bagan Warna Daun	Respon Pupuk N (Urea)			
	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat tinggi
	Tingkat hasil			
	5 t/ha	6 t/ha	7 t/ha	8 t/ha
	Takaran Urea (kg/ha)			
BWD 3 atau kurang	75	100	125	150
BWD 3,5 – 4	50	75	100	125
BWD 4 - 4,5	0	0-50	50	50

Sumber: (Triadiati *et al.* 2012)

Dari Tabel 2.2 Tabel 2.2 menjelaskan bahwa jika nilai BWD berada pada rata-rata 3,0 atau kurang, sehingga dapat berikan pupuk urea dengan takaran sebesar 75 kg/ha dengan hasil panen padi yang diharapkan sekitar 5 t/ha atau dengan penambahan pupuk urea sebesar 25 kg/ha sehingga hasil panen yang diharapkan lebih tinggi dari sebelumnya. Sedangkan jika nilai BWD berada pada rata-rata antara 3,5 dan 4, maka diberikan pupuk urea dengan takaran sebesar 50 kg/ha dengan hasil panen padi yang diharapkan sekitar 5 t/ha atau dengan penambahan pupuk urea sebesar 25 kg/ha dengan hasil lebih tinggi dari yang diharapkan untuk setiap ton/ha. Dan apabila nilai BWD berada dirata-rata antara 4 dan 4,5 hari, jika hasil yang diharapkan sekitar 5-6 t/ha maka tidak diperlukan pemberian pupuk N akan tetapi perlu ditambahkan 50 kg urea/ha untuk mendapatkan hasil yang diharapkan lebih dari 6 t/ha (Triadiati *et al.* 2012).

Ada dua fungsi yang dapat membantu para petani padi mengetahui waktu dan frekuensi aplikasi, serta dosis pupuk nitrogen yang lebih efektif dengan cara menggunakan grafik warna daun, sedangkan untuk melihat hasil pengukuran warna daun dengan 4 skala BWD dapat menghemat 15-20% dari penggunaan pupuk dari dosis yang biasa digunakan petani tanpa mengurangi hasil dapat menggunakan cara aplikasi pupuk N. (Erythrina 2016).

Pengujian ini dilakukan agar dapat membandingkan hasil dari pengukuran dari aplikasi dengan manual agar mengetahui sejauh mana akurasi nilai yang dihasilkan. Dalam kasus ini penulis menggunakan contoh sawah yang luasnya 5000 m². Berikut perhitungan secara manual :

a. Perhitungan 1 ha :

1 ha	: 10.000 m ²
Jarak tanam	: 25 cm
Kebutuhan pupuk N	: 120 kg/ha = 120.000 g/ha
Jumlah tanaman	: 160.000
Kebutuhan pupuk/tan	: 0,75 gram/tan

b. Perhitungan sampel

$\frac{1}{2}$ ha	: 5.000 m ²
Jarak tanam	: 25 cm
Kebutuhan pupuk N	: 60 kg/ha = 60.000 g/ha
Jumlah tanaman	: 80.000
Kebutuhan pupuk/tan	: 0,75 gram/tan

Untuk mengetahui kebutuhan urea pertanaman maka diperoleh perhitungan secara manual sebagai berikut :

1 ha	= 10.000 m ²
0,75 x 160.000	= 120.000gr = 120kg
$\frac{1}{2}$ ha	= 5.000 m ²
0,75 x 80.000	= 60.000gr = 60kg

Pada perhitungan manual diatas, bahwa hasil menunjukkan bahwa nilai warna daun yang berada pada skala 2 sampai 3 membutuhkan dosis urea sebesar 100 dengan kebutuhan urea per tanaman per 1 ha adalah 120 kg yang dihitung berdasarkan tabel BWD dapat memperoleh tingkat hasil 6 t/ha.

Berdasarkan perhitungan manual dengan pengamatan yang dilakukan telah mendapatkan hasil yang dibutuhkan dalam luas lahan 1 ha membutuhkan 0,75 gr urea per batang dan dalam 1 ha ada 160.000 batang padi. Dengan jarak antar tanaman padi 25 cm maka dalam 1 ha membutuhkan 120.000 gr urea dengan perkalian urea yang dibutuhkan per batang padi terhadap banyak tanaman padi dalam 1 ha. maka mendapatkan rumus sebagai berikut (Darso 2021).

$$X \quad 120.000 \text{ gr} = \dots \text{ gr (jumlah urea yang dibutuhkan)} \quad (2.2)$$

$$\frac{\text{Luas lahan m}^2 \times 120 \text{ kg}}{10.000 \text{ m}^2}$$

Keterangan:

10.000 m² = Luas lahan sebagai skala awal

120.000 gr = jumlah urea yang dibutuhkan dalam luas lahan 10.000 m²

Untuk menghitung error rata-rata pengujian sistem

$$\%error = \frac{pengukuran\ manual - pengukuran\ aplikasi}{pengukuran\ manual} \times 100 \quad (\text{Darso 2021}) \quad (2.3)$$

Keterangan:

Pengukuran manual = hasil penjumlahan data pengukuran secara manual

Pengukuran aplikasi = hasil penjumlahan data pengukuran menggunakan aplikasi

Untuk menghitung akurasi rata-rata pengujian sistem

$$\%akurasi = \frac{jumlah\ benar}{jumlah\ data} \times 100 \quad (\text{Darso 2021}) \quad (2.4)$$

Keterangan:

Jumlah data benar = hasil dari pengambilan data

Jumlah data = jumlah data keseluruhan penelitian

2.2.7 Android

Pada bulan Oktober tahun 2003 Paolo Alto, California, AS merupakan sebuah Negara yang mendirikan sebuah perusahaan perangkat lunak kecil yang biasa disebut dengan Android serta bekerja sama dengan beberapa para senior di berbagai perusahaan berbasis IT dan komunikasi yaitu Andy Rubin, Penambang Kaya, Nick Sears. Menurut Rubin, Android Inc. Android merupakan sebuah sistem operasi perangkat seluler berbasis Linux yang mencakup berbagai sistem operasi untuk perangkat dan aplikasi middleware. Pengembangan yang terbuka untuk membangun berbagai aplikasi seluler dengan menyediakan sebuah platform.

Dengan kata lain bahwa *Android Inc.* ingin menciptakan *mobile device* yang lebih mengertipemilikinya. Pulan Agustus 2005, seluruh saham *Android Inc.* diakuisisi oleh *Google Inc.* dengan perkiraan biaya mencapai U \$ D 50 juta. Pendiri *Android Inc* akhirnya menjadi bagian dari *Google Inc* dengan menggunakan *platform* Linux mereka memulaipengembangan sistem operasi bagi

mobilephone. Pada tanggal 5 November 2007 yang berencana ingin meluncurkan versi utama Android yang bekerja bersama dengan Open Handset Alliance yang mengatakan bahwa mereka mendukung pengembangan sumber terbuka pada perangkat seluler. Dibawah lisensi Apache, lisensi perangkat lunak, dan platform terbuka untuk perangkat seluler dimana Google merilis kode Android. Berikut ini terdapat dua jenis distributor sistem operasi Android yang pertama mendapat dukungan penuh dari Google atau Google Mail Services (GMS) dikenal dengan sebutan Open Handset Distribution (OHD), sedangkan yang kedua didistribusikan tanpa dukungan langsung dari Google yang berbasis free.

Adanya perkembangan zaman yang semakin berkembang dan maju, maka smartphone berbasis aplikasi Android termasuk HTC, Motorola, Samsung, Asus, Acer, Lenovo, SONY dan banyak vendor smartphone bertenaga Android lainnya. Sedangkan android bebas untuk digunakan oleh vendor manapun dengan menggunakan sistem operasi open source. Yang Saat ini menjadi pesaing utama Apple adalah Android dengan sistem operasi smartphone yang berbasis Tablet PC. Oleh karena saat ini Android sangat berkembang pesat dari segi teknologi ataupun dari segi perangkat yang diproduksi disebabkan karena adanya platform lengkap dari segi sistem operasi, aplikasi maupun development tools, serta adanya pembelian aplikasi Android yang mendapat dukungan sangat tinggi dari komunitas open source didunia (Deni NS, 2015).

2.2.8 Android Studio

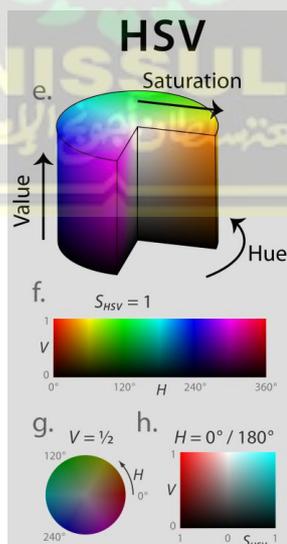
Android Studio merupakan perangkat lunak yang dapat digunakan sebagai pengembang aplikasi *android* yang berbasis *integrated development environment* (IDE). Sebagai penghubung jalannya antara *Eclipse IDE/android studio* dengan Android SDK adalah *Android Development Tools*. Dalam mengembangkan aplikasi Android menggunakan *Android Development Tools* yang memiliki fitur. Berikut ini merupakan fitur dari ADT sebagai berikut :

- Dalam penggunaan aplikasi Android yang berjalan pada smartphone Android dapat digunakan untuk membuat, menguji dan mengkompilasi.
- Dari simulasi sebelumnya bahwa penggunaan *online* dan *offline* dapat digunakan diberbagai jenis smartphone Android dari desktop.

- Dapat dimanfaatkan sebagai keunggulan pengembangan platform Android. Sebuah alat yang dikembangkan pada aplikasi *platform Android* dengan menggunakan bahasa pemrograman Java yaitu dengan sebuah alat Android SDK yang berbasis API (Application Programming Interface) dan berisi perangkat lunak serta alat yang diperlukan untuk mengkompilasi, mendebug, dan menjalankan gadget dengan Java Development Kit (JDK)(Surya Duha *et al.* 2018).

2.2.9 Metode HSV (*Hue, Saturation, Value*)

HSV merupakan suatu model representasi warna RGB (Red, Green, Blue) yang di rancang oleh peneliti grafis pada tahun 1970-an dengan menggunakan komputer sebagai alat untuk lebih selaras dengan cara penglihatan secara visual oleh manusia dengan merasakan atribut pembuatan warna RGB. Pada model warna setiap rona diatur dengan menggunakan irisan radial pada sekitar sumbu pusat warna yang netral berkisar dari hitam pada bagian bawah sampai putih pada bagian atas. HSV dianalogikan dengan menyinari cahaya putih pada objek berwarna (misalnya menyinari cahaya putih terang pada objek warna merah). objek menyebabkan objek tetap tampak merah, hanya lebih terang dan lebih inten, sedangkan menyinari cahaya redup pada objek merah maka objek tampak lebih gelap dan kurang terang)(Balbach *et al.* 2021). Dapat dilihat pada gambar 2.3



Gambar 2.3 Hue, Saturation, Value

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Alur Penelitian



Gambar 3.1 Flowchart Langkah Penelitian

- a. Studi literatur pada tahapan ini yaitu untuk mencari referensi dan teori pendukung untuk penerapan pada pembuatan aplikasi.
- b. Setelah literatur mencukupi yaitu pengumpulan bahan-bahan yang digunakan untuk proses pembuatan aplikasi.
- c. Lalu proses dilanjutkan dengan instalasi software.
- d. Tahap pembuatan aplikasi meliputi desain dan prancangan program untuk aplikasi
- e. Dilanjutkan dengan Pengujian aplikasi di lakukan untuk mengetahui apakah sesuai dengan desain dan kegunaan tombol aplikasi sesuai.
- f. Apakah semua berfungsi dengan benar? jika iya maka maka berlanjut ke pengujian relawan, jika tidak maka perbaikan program dan fungsi tombol pada aplikasi.
- g. Uji coba pengguna dilakukan untuk mengetahui seberapa efektif aplikasi ini jika di terapkan pada petani.

3.2 Bahan Penelitian

Penelitian yang dilakukan menggunakan bahan-bahan penelitian sebagai berikut:

1. Tanaman Padi
2. Perangkat Keras yang terdiri dari:
 - a. PC

Spesifikasi Samsung SyncMaster B1930

- Prosesor: Intel i7-10700F *dualcore* 4.80GHz.
- *Chipset*: Intel.
- *Display*: Samsung syncMaster 19 inch
- Memori: RAM 8 GB DDR5 *Upgradeable* to 16GB DDR5-4800MHz.
- Cpu : iBos Ufora LP8 power supply 500 watt



Gambar 3.2 PC

- b. Android Smartphone

Smartphone android yang digunakan adalah Redmi NOT 7 dengan system operasi MIUI Global 12.0.1.0 stabil dan *android* versi 10 QKQ1.190910.002 Cpu *Octa-Core Max* 2.20GHz. RAM 4GB, ROM 64GB seperti pada Gambar 3.3



Gambar 3.3 Redmi NOT 7

c. Kabel USB (*Universal Serial Bus*) type C

Kabel USB (*Universal Serial Bus*) dari sebuah perangkat keras sebagai penghubung atau pengisi daya pada HP android atau melalui PC/Laptop melalui port USB dengan menggunakan teknologi fast charging yang membuat pengisian daya HP android semakin cepat. Tampilan visual dari contoh kabel data USB dapat dilihat pada Gambar 3.4

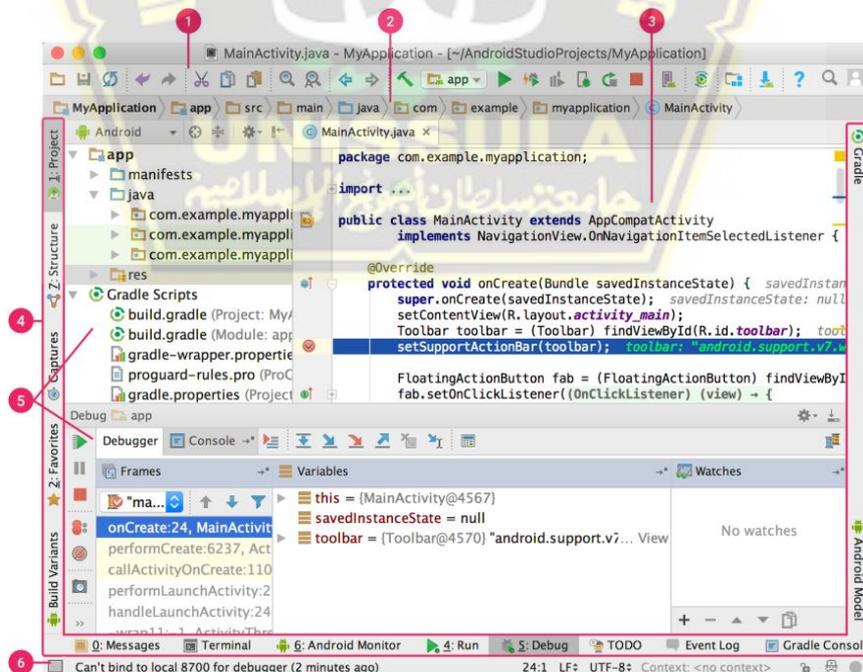


Gambar 3.4 Kabel USB Type C

3. Perangkat Lunak

a. Android Studio

Android studio adalah sebuah aplikasi lingkungan pengembangan Terpadu yang *Integrated Development Environment* (IDE) untuk membangun aplikasi berbasis *android*, berdasarkan *IntelliJ IDEA*. Antarmuka android Studio dapat dilihat pada Gambar 3.5.



Gambar 3.5 Antar Muka Android Studio

Berikut ini merupakan bagian-bagian antarmuka *android* Studio sebagai berikut:

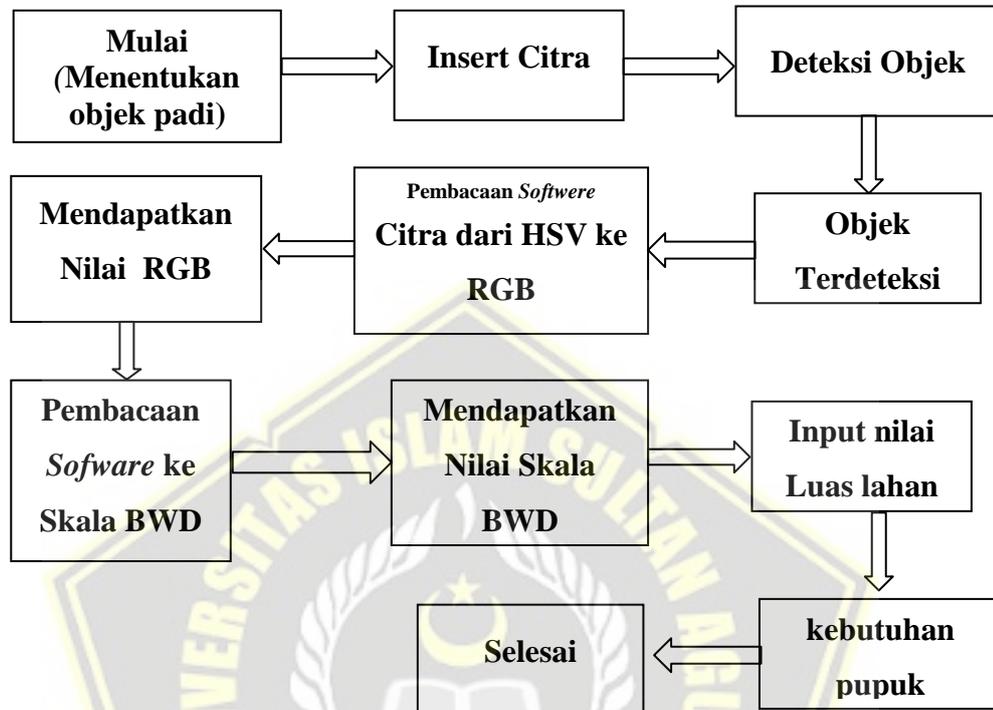
1. **Bilahalat** artinya suatu jenis tindakan untuk melakukan atau menjalankan sebuah aplikasi dan meluncurkan alat android.
2. **Bilah navigasi** berfungsi untuk membantu bernavigasi, membuka file untuk dilakukan pengeditan dan memberikan tampilan struktur dalam jendela Project.
3. **Jendela editor** adalah sebuah tempat untuk membuat dan memodifikasi kode yang bergantung pada jenis file sehingga dapat dilakukan pengeditan.
4. **Bilah jendela alat** berfungsi untuk memunculkan diluar jendela IDE yang berisikan tombol untuk meluaskan atau menciutkan jendela.
5. **Jendela alat** berfungsi untuk memberi akses dalam pengelolaan proyek, penelusuran, control versi, dan sebagainya.
6. **Bilah status** adalah menampilkan wujud status pada proyek IDE itu sendiri, serta memberikan setiap peringatan atau pesan yang masuk.

b. *Java Development Kit (JDK)*

Sebuah alat pengembangan resmi dalam bahasa pemrograman Java yang berisikan tentang perangkat lunak yang dibutuhkan untuk mengkompilasi, debug, dan menjalankan applet dan aplikasi yang ditulis menggunakan bahasa pemrograman Java yang disebut dengan Java Development Kit (JDK).

3.3 Perancangan Sistem

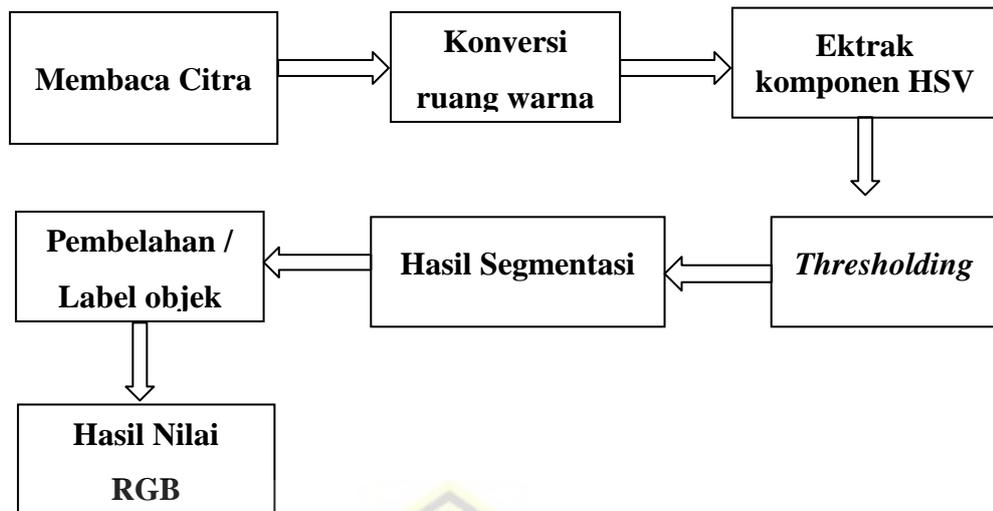
Berikut adalah diagram blok sistem dari aplikasi Pengukuran Kebutuhan Nitrogen Pada Daun Padi Berbasis *Android* ini dapat dilihat pada Gambar 3.5.



Gambar 3.6 Diagram Blok Sistem Aplikasi Pengukuran Kebutuhan Nitrogen Pada Daun Padi Berbasis Aplikasi Android

Penjelasan diagram blok cara kerja system pada Gambar 3.6:

1. Menentukan objek daun padi yang akan di simulasikan.
2. Insert Citra kedalam *Software*, dengan menggunakan 2 cara yaitu foto langsung atau akses penyimpanan untuk mendapatkan hasil citra daun padi sebagai *input*,
3. Pendeteksian objek yang akan di potong berdasarkan hasil deteksi daun berdasarkan metode *box counting*
4. Proses deteksi objek untuk pengambilan citra yang di deteksi oleh system aplikasi menggunakan metode *box counting*
5. Pembacaan *Software* Menggunakan HSV (*Hue, Saturation, Value*) di tunjukan seperti diagram blok 3.7



Gambar 3.7 Diagram Blok Sistem Pembacaan Gambar Citra RGB Menjadi Nilai RGB Menggunakan HSV

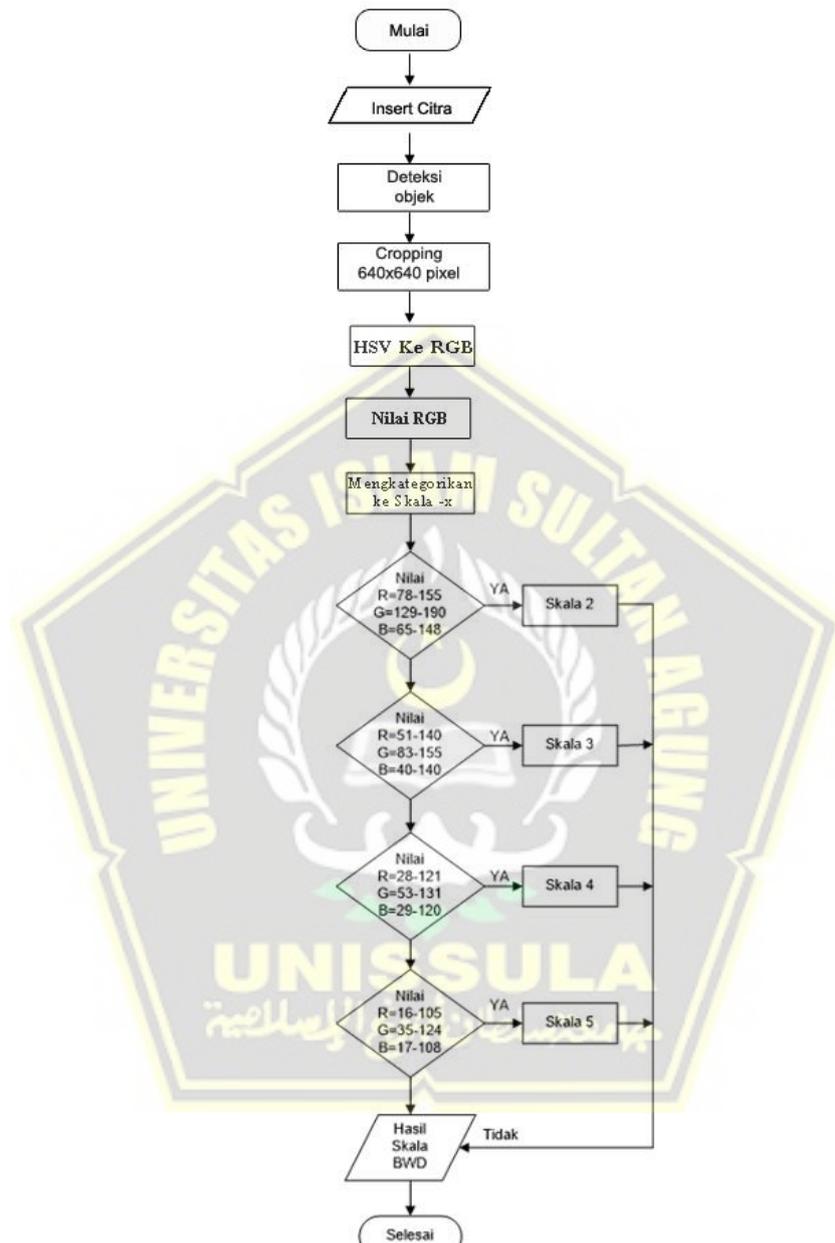
Keterangan :

- A. Membaca citra dalam bentuk HSV
 - B. Mengkonversikan ruang warna citra yang berada pada HSV menjadi
 - C. Mengekstrak komponen ke hue yaitu warna, saturasi yaitu kemurnian warna atau batasan warna dan value yaitu kandungan nilai warna
 - D. Melakukan tahapan thresholding terhadap komponen saturation dan area opening untuk mendapatkan nilai RGB berupa bilangan biner untuk hasil segmentasi
 - E. Menampilkan hasil segmentasi berupa nilai
 - F. Melakukan pebelan terhadap citra dengan hasil segmentasi berupa nilai
 - G. Mendapatkan hasil ekstraksi nilaiRGB pada objek daun padi
6. Setelah di dapatkan nilai RGB, lalu diberikan batasan nilai bawah atau low_range dan batasan atas atau upper_range pada setiap skala 2, skala 3, skala 4, dan skala 5.
 7. Dari pembacaan citra mendapatkan nilai skala x berdasarkan tabel BWD berupa angka.

8. Selanjutnya dilakukan dengan memasukkan nilai luas lahan untuk mengetahui hasil pupuk yang dibutuhkan berdasarkan dari hasil perhitungan dan pembacaan sistem.
9. Mendapatkan hasil kebutuhan pupuk pertanaman
10. Selesai

Dapat dilihat dari Gambar 3.6 bahwa melalui fungsi kamera pada aplikasi untuk mengukur kebutuhan nitrogen pada daun padi dengan cara dengan menyisipkan gambar sampel daun padi dengan kamera smartphone. Kemudian aplikasi dapat mendeteksi objek pada citra dan akan melakukan proses pendeteksian objek, dan hasilnya akan disesuaikan dengan masukan citra. Gambar 3.7, selanjutnya proses penghitungan kebutuhan nitrogen pada daun padi adalah dengan menangkap citra atau menentukan area yang ditekan pada area foto. Selain itu, setelah mendapatkan citra, dilanjutkan ke proses selanjutnya untuk mendapatkan nilai RGB, yaitu dengan mengubah citra menjadi angka, kemudian mengklasifikasikannya dari nilai RGB yang diperoleh termasuk dalam metode BWD. Metode BWD dibagi menjadi 4 level, dari level 2 hingga level 5. Sehingga didapatkan rekomendasi dari aplikasi yang menampilkan jumlah pupuk urea dalam satuan kg/ha.

Flowchart Proses perhitungan kebutuhan nitrogen dengan kamera ini dapat dilihat pada Gambar 3.8.

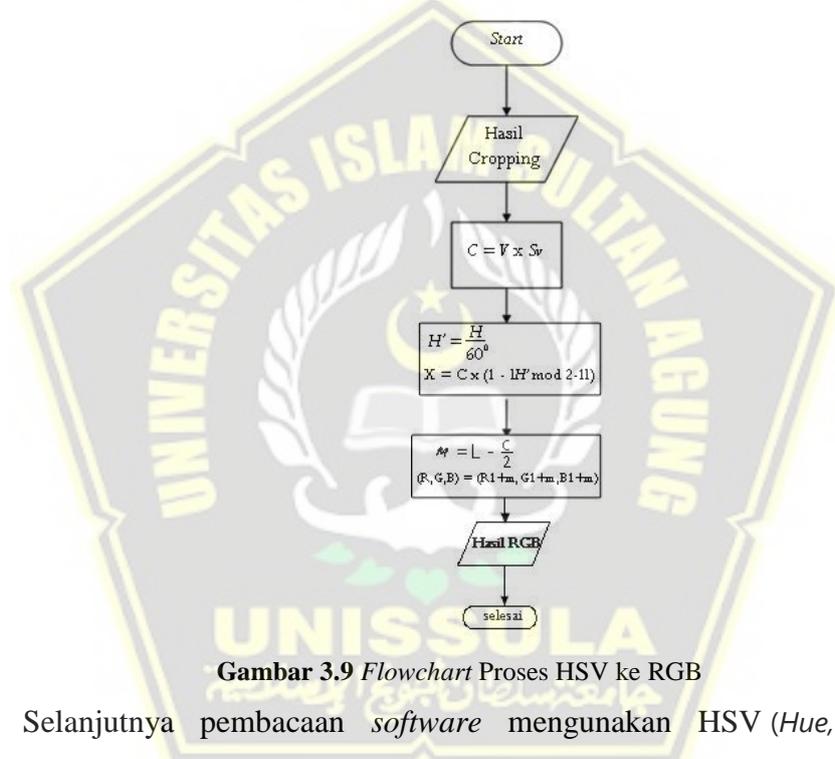


Gambar 3.8 *Flowchart* Proses Perhitungan Kebutuhan Nitrogen

Penjelasan *Flowchart* Proses perhitungan kebutuhan nitrogen dengan kamera pada Gambar 3.8:

1. Mulai ditujukan untuk Membuka atau memulai aplikasi dan menyiapkan bahan simulasi daun padi

2. Lalu *insert* citra daun padi menggunakan Fitur camera yang menyediakan 2 carayaitu foto langsung atau akses penyimpanan untukmendapatkan hasil citra daun padi sebagai *input*.
3. Dari hasil *insert* citra, dilanjutkan kedalam pendeteksian objek
4. Setelah objek terdeteksi,lalu proses *cropping* dengan ukuran 640x640 pixel menggunakan metode *box counting*.
5. Setelah objek terdeteksi dan proses *cropping* dilanjutkan dengan proses perubahan dari gambar menjadi nilai RGB menggunakan HSV (*Hue, Saturation, Value*) seperti pada gambar 3.9



Gambar 3.9 Flowchart Proses HSV ke RGB

6. Selanjutnya pembacaan *software* menggunakan HSV (*Hue, Saturation, Value*) untuk menentukan nilai RGB yaitu menghitung $C = V \times S_v$ untuk Diberikan warna HSV dengan hue $H [0^\circ, 360^\circ]$, saturasi $S_v [0, 1]$, dan nilai $V [0, 1]$ setelah warna terdeteksi dilanjutkan dengan menemukan titik (R_1, G_1, B_1) menggunakan rumus $H' = \frac{H}{60^\circ}$ setelah ditemukan menggunakan Representasi grafis dari koordinat RGB yang diberikan nilai untuk HSV dan Akhirnya dapat menemukan $R, G,$ dan B dengan menambahkan jumlah yang sama ke setiap komponen, untuk mencocokkan nilai menggunakan rumus $m = L - \frac{c}{2}$ dan ketika semua nya

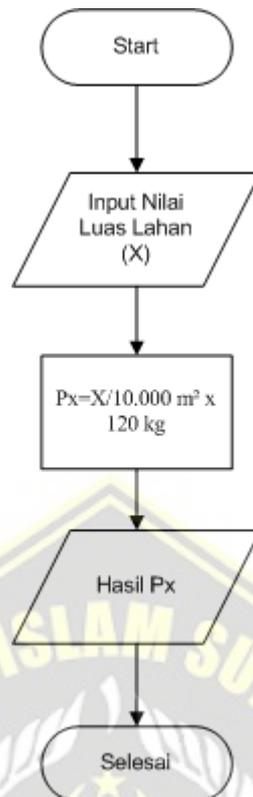
benar maka mendapatkan nilai RGB, Setelah diketahui nilai RGB menggunakan HSV dengan matriks.

Tabel 3.1 Nilai RGB

Skala	R	G	B
2	110.00000000000003	22.105263157894733	74.50980392156863
3	120.0	9.677419354838694	60.78431372549019
4	114.54545454545456	8.39694656488549	51.37254901960784
5	129.47368421052633	15.322580645161294	48.627450980392155

7. Proses selanjutnya adalah mengkategorikan nilai RGB kedalam Skala 2, skala 3, skala 4, skala 5. Dari pembacaan citra dari foto daun padi masuk dalam skala x lalu mendapatkan nilai skala berdasarkan tabel BWD berupa angka.
8. Tahap selesai dan setelah nilai BWD keluar dilanjutkan kedalam *input* nilai luas lahan,
9. Proses hitung pupuk yang dibutuhkan dalam *smartphone*.

Setelah diketahui nilai RGB pada daun padi yang didapatkan dari pembacaan citra oleh *smartphone*, proses selanjutnya adalah penentuan berapa jumlah pupuk urea yang dibutuhkan dalam satuan kg/ha. Dengan perhitungan $P_x = X/10.000m^2 \times 120 \text{ kg}$, akan mendapatkan hasil jumlah pupuk urea dalam satuan kg/ha seperti gambar 3.10.



Gambar 3.10 Flowchart Perhitungan Banyaknya Pupuk Yang Dibutuhkan Daun Padi

3.4 Implementasi Program

Pada aplikasi ini terdiri dari 4 *class* pada *java*, yaitu *Home.java*, *Camera.java*, *Petunjuk.java*, *Tentang.java*. Setiap kelas memiliki fungsi berbeda-beda. Berikut adalah penjelasan masing-masing *class*.

3.4.1 *Home.java*

Pada *Home.java* (Tampilan Menu) merupakan halaman ketika aplikasi dijalankan, dimana di dalamnya terdapat 4 tombol, yaitu Tombol **Buka Kamera**, Tombol **Buka folder**, Tombol **Tentang Aplikasi**, dan **Caramenggunaan**, Tombol Pada bagian ini menggunakan tampilan *cardview*, agar dapat menggunakan tampilan tersebut, perlu ditambahkan *library cardview* terlebih dahulu pada *Gradel Scripts* seperti berikut:

```
foto_tampil = findViewById(R.id.foto_tampil);
```

Gambar 3.11 Library Untuk Tampilan Cardview

Pada Gambar 3.11 *library* untuk tampilan *cardview* pada android studio, listing diatas dibutuhkan agar dapat membuat tombol dengan tampilan *cardview*.

Untuk merancang tampilan utama, penulisan listingnya tidak dilakukan pada *class Home.java*, tapi pada *layout activity_home.xml*. Berikut listing untuk mendesain halaman utama:

```

foto_tampil = findViewById(R.id.foto_tampil);
    btn_balik_menu = findViewById(R.id.btn_balik_menu);
    btn_hitung_urea = findViewById(R.id.btn_hitung_Urea);
    text_RGB = findViewById(R.id.text_RGB);
    text_tinggi = findViewById(R.id.text_tinggi);
    text_skala = findViewById(R.id.text_skala);
    text_rendah = findViewById(R.id.text_rendah);
    text_sedang = findViewById(R.id.text_sedang);
    text_sgtTinggi = findViewById(R.id.text_sgtTinggi);
    text_Urea = findViewById(R.id.text_Urea);
    view_warna = findViewById(R.id.view_warna);
    edit_Nilai_tanah = findViewById(R.id.edit_Nilai_tanah);
    imageView8 = findViewById(R.id.imageView8);
    textView = findViewById(R.id.textView);

    foto_tampil.setDrawingCacheEnabled(true);
    foto_tampil.buildDrawingCache(true);

    final float textSizePx =
        TypedValue.applyDimension(
            TypedValue.COMPLEX_UNIT_DIP,
            getResources().getDisplayMetrics());
    borderedText = new BorderedText(textSizePx);
    borderedText.setTypeface(Typeface.MONOSPACE);

    btn_hitung_urea.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
        @Override
        public void onClick(View v) {

```

```

        double                luas_area                =
Double.parseDouble(edit_Nilai_tanah.getText().toString());
        double hasil_urea = (luas_area/10000)*120000;

        text_Urea.setText(Double.toString(hasil_urea));
    }
});

```

Gambar 3. 12 Program Desain Tampilan Utama

Pada Gambar 3.12 sebagai listing yang digunakan untuk membuat keseluruhan tampilan utama dari NIPA-X APLIKASI ONLINE IDENTIFIKASI KANDUNGAN NITROGEN PADA DAUN PADI BERBASIS APLIKASI ANDROID

Setelah membuat desain tampilan utama menggunakan Gambar 3.12, langkah selanjutnya menuliskan perintah tombol tekan pada *class Home.java* seperti pada Gambar 3.13 berikut:

```

//untuk membuka kamera atau buka folder
kondisi = getIntent().getExtras().getInt("kondisi");
///----- folder -----///
    if(kondisi == 1){
        Intent intent = new Intent(Intent.ACTION_PICK);
        intent.setType("image/*");
        startActivityForResult(intent, 2);
        getIntent().removeExtra("kondisi");

    }

    ///-----folder-----/////
    else{
        ///-----camera-----/////
        getIntent().removeExtra("kondisi");
        Intent aa = new
Intent(android.provider.MediaStore.ACTION_IMAGE_CAPTURE);
        if(aa.resolveActivity(getPackageManager()) != null){

```

```

try {
    photoFile = createImageFile();
    Log.d("photofile", "not null");
} catch (IOException ex){
    Log.d("photofile", "null");
}
if(photoFile != null){
    ContentValues values = new ContentValues();
    values.put(MediaStore.Images.Media.TITLE, "MyPicture");
    values.put(MediaStore.Images.Media.DESCRPTION, "Photo taken
on " + System.currentTimeMillis());
    ImageUri =
getContentResolver().insert(MediaStore.Images.Media.EXTERNAL_CONTENT_URI,
values);

    Uri photoUri = FileProvider.getUriForFile(camera.this,
        "com.example.padi_eko.fileprovider",photoFile);
    aa.putExtra(MediaStore.EXTRA_OUTPUT, ImageUri);
    startActivityForResult(aa, 200);
}
else {
    Log.d("photofile", "null");
}
}

}

////-----camera-----////////
    btn_balik_menu.setOnClickListener( v-> {
//        Handler handler = new Handler();
//
//        new Thread() -> {
//
//            final List<Classifier.Recognition> results =
detector.recognizeImage(cropBitmap);

```

```

//      handler.post(new Runnable() {
//          @Override
//          public void run() {
//              handleResult(cropBitmap, results);
//          }
//      });
//  }).start();
//  @Override
//  public void onClick(View v) {
//      startActivity(new Intent(camera.this, MainActivity.class));
//      finish();
//  }
});

```

Gambar 3.13 Perintah Setiap Tombol

Pada gambar 3.13 aksi ketika tombol ditekan. Ketika Tombol Buka Kamera akan memanggil halaman baru yaitu *class Camera.java* menggunakan *intent*. Tombol cara menggunakan menampilkan *intent* yang berisi petunjuk untuk menggunakan aplikasi. Tombol Tentang Aplikasi akan menampilkan *intent* berisi informasi dari aplikasi.

3.4.2 *Camera.java*

Tombol **Kamera dan buka folder** di tekan, maka akan melakukan *intent* yang kemudian akan menampilkan *class Camera.java*. *Class* ini terdapat sebuah *imageView* dan 2 buah tombol untuk mengakses kamera dari *smartphone* dan mengakses *gallery smartphone*. Untuk mengakses kamera dan *gallery smartphone*, android studio akan membutuhkan *permission* dengan 2 kondisi, fungsi yang membolehkan aplikasi untuk mengakses kamera dan *gallerysmartphone*.

```

kondisi = getIntent().getExtras().getInt("kondisi");
///----- folder -----///
    if(kondisi == 1){
        Intent intent = new Intent(Intent.ACTION_PICK);

```

```

        intent.setType("image/*");
        startActivityForResult(intent, 2);
        getIntent().removeExtra("kondisi");

    }

    ///-----folder-----////////

    else{
        ///-----camera-----////////

        getIntent().removeExtra("kondisi");
        Intent aa = new
Intent(android.provider.MediaStore.ACTION_IMAGE_CAPTURE);
        if(aa.resolveActivity(getPackageManager()) != null){
            try {
                photoFile = createImageFile();
                Log.d("photofile", "not null");
            }catch (IOException ex){
                Log.d("photofile", "null");
            }
            if(photoFile != null){
                ContentValues values = new ContentValues();
                values.put(MediaStore.Images.Media.TITLE, "MyPicture");
                values.put(MediaStore.Images.Media.DESCRPTION, "Photo taken
on " + System.currentTimeMillis());
                ImageUri =
getContentResolver().insert(MediaStore.Images.Media.EXTERNAL_CONTENT_URI,
values);

                Uri photoUri = FileProvider.getUriForFile(camera.this,
                    "com.example.padi_eko.fileprovider",photoFile);
                aa.putExtra(MediaStore.EXTRA_OUTPUT, ImageUri);
                startActivityForResult(aa, 200);

            }
        }
    }
}

```

```

        else {
            Log.d("photofile", "null");
        }
    }

}

////-----camera-----////////

    btn_balik_menu.setOnClickListener( v-> {
//        Handler handler = new Handler();
//
//        new Thread() -> {
//
//            final List<Classifier.Recognition> results =
detector.recognizeImage(cropBitmap);
//            handler.post(new Runnable() {
//                @Override
//                public void run() {
//                    handleResult(cropBitmap, results);
//                }
//            });
//        }).start();
//        @Override
//        public void onClick(View v) {
//            startActivity(new Intent(camera.this, MainActivity.class));
//            finish();
//        }
    });
}

```

Gambar 3.14 Permission Untuk Mengakses Fitur Kamera Dan gallery Pada Smartphone

Gambar 3.14 merupakan fungsi yang memungkinkan aplikasi untuk mengakses fitur kamera dan membuka *gallery*, membuat file, serta menyimpannya pada media penyimpanan *smartphone*.

3.4.3 Box Counting

Untuk mendeteksi daun padi pada tampilan fitur **Kamera atau buka folder** dilakukan pada *layout activity_camera.xml* seperti ditunjukkan pada

```

//-----touchPicture-folder-----//

foto_tampil.setOnTouchListener(new View.OnTouchListener() {
    @Override
    public boolean onTouch(View v, MotionEvent event) {
        if(event.getAction() == MotionEvent.ACTION_DOWN ||
event.getAction() == MotionEvent.ACTION_MOVE){
            foto_tampil.setDrawingCacheEnabled(true);
            bitmap_fotogaleri[0] = foto_tampil.getDrawingCache();
            pixels = bitmap_fotogaleri[0].getPixel((int)event.getX(),
(int)event.getY());

            int r = Color.red(pixels);
            int g = Color.green(pixels);
            int b = Color.blue(pixels);

            view_warna.setBackgroundColor(Color.rgb(r,g,b));
text_RGB.setText("R("+r+")\t"+"G("+g+")\t"+"B("+b+)");
            foto_tampil.setDrawingCacheEnabled(false);

            skalaBWD(r,g,b);

        }
        return true;
    }
});

//-----touchPicture-folder-----//

```

```

    } catch (FileNotFoundException e) {
        e.printStackTrace();
    } catch (IOException e) {
        e.printStackTrace();
    }
} else {
    Log.d("null", "error");
}
}

```

Gambar 3.15 Program Untuk Mendeteksi Daun Padi *Kamera.Java*

3.4.4 Mendapatkan Nilai RGB

Setelah mampu mengakses fitur kamera dan mengambil citra yang diperlukan, selanjutnya mendapatkan nilai RGB dari citra yang telah diambil dengan Listing 3.16 berikut.

```

private void skalaBWD(int r, int g, int b){
    if((isBetween(r,78,155) && isBetween(g,129,190) &&
isBetween(b,65,148)))
    {
        text_skala.setText("skala 2");
        text_rendah.setText("75 kg/Ha");
        text_sedang.setText("100 kg/Ha");
        text_tinggi.setText("125 kg/Ha");
        text_sgtTinggi.setText("150 kg/Ha");

    }
    else if((isBetween(r,51,140) && isBetween(g,83,155) &&
isBetween(b,40,140)))
    {
        text_skala.setText("skala 3");
        text_rendah.setText("75 kg/Ha");
        text_sedang.setText("100 kg/Ha");
    }
}

```

```
        text_tinggi.setText("125 kg/Ha");
        text_sgtTinggi.setText("150 kg/Ha");
    }
    else if((isBetween(r,28,121) && isBetween(g,53,131) &&
isBetween(b,29,120)))
    {
        text_skala.setText("skala 4");
        text_rendah.setText("50 kg/Ha");
        text_sedang.setText("75 kg/Ha");
        text_tinggi.setText("100 kg/Ha");
        text_sgtTinggi.setText("125 kg/Ha");
    }
    else if((isBetween(r,16,105) && isBetween(g,35,124) &&
isBetween(b,17,108)))
    {
        text_skala.setText("skala 5");
        text_rendah.setText("0 kg/Ha");
        text_sedang.setText("0-50 kg/Ha");
        text_tinggi.setText("50 kg/Ha");
        text_sgtTinggi.setText("50 kg/Ha");
    }
    else{
        text_skala.setText("tidak ada skala ");
        text_rendah.setText("tidak ada");
        text_sedang.setText("tidak ada");
        text_tinggi.setText("tidak ada");
        text_sgtTinggi.setText("tidak ada");
    }
}
```

```
}

public boolean isBetween(int x, int lower, int upper){

    return lower <= x && x <= upper;

}

public static Bitmap rotateImage(Bitmap source, float angle) {
    Matrix matrix = new Matrix();
    matrix.postRotate(angle);
    return Bitmap.createBitmap(source, 0, 0, source.getWidth(),
source.getHeight(),
    matrix, true);
}

private void initBox() {
    previewHeight = TF_OD_API_INPUT_SIZE;
    previewWidth = TF_OD_API_INPUT_SIZE;
    frameToCropTransform =
        ImageUtils.getTransformationMatrix(
            previewWidth, previewHeight,
            TF_OD_API_INPUT_SIZE,
TF_OD_API_INPUT_SIZE,
            sensorOrientation, MAINTAIN_ASPECT);

    try {
        detector =
            YoloV4Classifier.create(
                getAssets(),
```

```

        TF_OD_API_MODEL_FILE,
        TF_OD_API_LABELS_FILE,
        TF_OD_API_IS_QUANTIZED);
    } catch (final IOException e) {
        e.printStackTrace();
        LOGGER.e(e, "Exception initializing classifier!");
        Toast toast =
            Toast.makeText(
               (getApplicationContext(), "Classifier could not be
initialized", Toast.LENGTH_SHORT);
        toast.show();
        finish();
    }

```

Gambar 3. 16 Proses Mendapat Nilai RGB

Gambar 3.16 masih terdapat dalam *class Camera.java*, dan merupakan aksi kamera setelah mengambil citra. Nilai RGB didapatkan dari nilai pixel dengan mengetuk pada layar atau dengan titek tengah yang sudah di tentukan oleh program untuk mendapatkan nilai RGB.

Metode *onTouch* digunakan ketika sebuah sentuhan akan dikirim untuk ditampilkan, kemudian *MotionEvent* berisi tentang informasi tentang sentuhan yang dilakukan. *MotionEvent* akan mendeskripsikan sentuhan tersebut berupa kode aksi atau tindakan dan satu set nilai koordinat dimana sentuhan dilakukan. Kode aksi atau tindakan ini menentukan perubahan keadaan yang terjadi, seperti pointer turun atau naik. Nilai Koordinat menggambarkan posisi dan *property* gerakan lainnya. Ketika pertama kali sentuhan dilakukan, maka metode *onTouch* akan dipanggil, kemudian *MotionEvent* akan memberikan kode aksi berupa *ACTION_DOWN* yaitu ketika sentuhan dilakukan, lalu *MotionEvent* akan mendapatkan koordinat dari sentuhan tersebut berupa sumbu X dan sumbu Y. Selanjutnya menggunakan perintah *getPixel* maka sistem akan mendapatkan nilai piksel dari koodinat tersebut berupa nilai RGB.

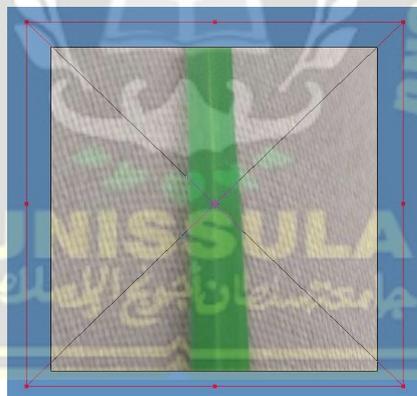
3.4.5 Pengujian yang akan di lakukan pada Aplikasi ini adalah:

1. Pengujian jalannya aplikasi

Pengujian ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui apakah semua fitur berjalan dengan baik sesuai dengan apa yang sudah di rancang. Pengujian meliputi semua fitur yang ada pada aplikasi Nipa-X

2. Pengujian metode box counting

Pengujian ini dilakukan bertujuan untuk mendeteksi objek daun padi dengan mendapatkan hasil deteksi objek dengan syarat membaca gambar dengan format jpg dan png, mendeteksi objek daun padi, bentuk hasil deteksi dengan persgi dan persegi Panjang dengan ukuran 1:1 1:2 menyesuaikan objek yang di deteksi dan bahasa pemrograman yang digunakan Java dengan deteksi objek bervariasi dalam menentukan lokasi titik objek yang di deteksi dengan mengklasifikasikan objek daun padi, pada penelitian yang di lakukan ini menggunakan $x_0 = \frac{1}{2}$ dan $y_0 = \frac{1}{2}$ dengan hasil titik tepat di tengah-tengah atau tepat pada garis persilangan seperti pada gambar 3.17.



Gambar 3.17 Titik Pengambilan Nilai RGB Dengan *Box Counting*

Setelah objek terdeteksi pada titik persilangan maka system akan otomatis memberi output nilai skala BWD jika nilai tidak keluar maka solusinya adalah menggunakan sentuhan pada layar smarphone pada objek yang ingin di ketahui nilai RGB nya. Alasan menggunakan metode bok counting adalah untuk mengetahui seberapa efisien metode tersebut dan berapa tingkat ke akurasian sitem jika di terapkan untuk mendeteksi objek daun padi yang di kombinasikan dengan metode BWD.

3. Pengujian Metode BWD

Pengujian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kebutuhan nitrogen pada tanaman padi dengan cara menggunakan kamera smartphone atau fitur galeri pada smartphone serta kebutuhan pupuk pada tanaman padi. Proses yang di perlukan adalah menyiapkan daun untuk di ambil citra daun padi atau sudah menyiapkan gambar di galeri sebagai input objek yang akan di ambil nilai RGB, setelah nilai RGB sudah terbaca maka nilai akan di kategorikan kedalam skala x dengan kebutuhan pupuk yang di anjurkan dengan Metode Bagan Warna Daun yaitu skala 2 sampai skala 5.

4. Pengujian Kebutuhan Pupuk

Pengujian kebutuhan pupuk ini bertujuan untuk mengetahui kebutuhan pupuk dalam satuan hektare dengan ketentuan yang sudah di berikan sesuai dengan tabel skala BWD.

Tabel 3.2 Bagan Warna Daun

Pembacaan Bagan Warna Daun	Respon Pupuk N (Urea)			
	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat tinggi
	Tingkat hasil			
	5 t/ha	6 t/ha	7 t/ha	8 t/ha
	Takaran Urea (kg/ha)			
BWD 3 atau kurang	75	100	125	150
BWD 3 – 4	50	75	100	125
BWD 4 - 5	0	0-50	50	50

Dari tabel di atas menjelaskan bahwa :

Skala 3 dengan tingkat hasil rendah 5 t/ha dengan kebutuhan urea 75 kg/ha, tingkat hasil sedang 6 t/ha dengan kebutuhan 100 kg/ha, dengan tingkat hasil tinggi 7 t/ha dengan kebutuhan urea 125 kg/ha dan tingkat hasil sangat tinggi 8 t/ha dengan kebutuhan urea 150 kg/ha.

Skala 4 memiliki penurunan 25 kg dikarenakan kadar nitrogen tinggi sehingga kebutuhan pupuk berkurang. Dengan tingkat hasil rendah 5 t/ha dengan kebutuhan urea 50 kg/ha, tingkat hasil sedang 6 t/ha dengan kebutuhan urea 75

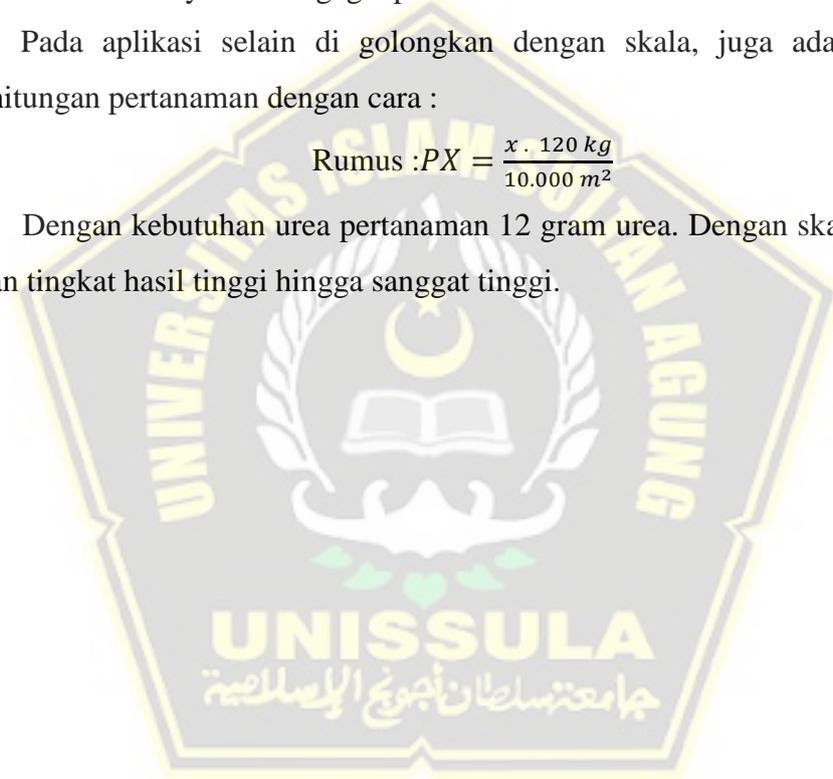
kg/ha, dengan tingkat hasil tinggi 7 t/ha dengan kebutuhan urea 100 kg/ha dan dengan tingkat hasil sangat tinggi dengan 8 t/ha dengan kebutuhan urea 125 kg/ha.

Skala 5 memiliki penurunan 50 kg dikarenakan dari skala 3 dan penurunan 25 kg dari skala 4 dikarenakan kadar nitrogen pada tanaman padi sangat tinggi sehingga kebutuhan pupuk berkurang. Dengan tingkat hasil rendah 5 t/ha tidak di perlukan pemupukan, dengan tingkat hasil sedang hingga sangat tinggi dengan tingkat keberhasilan 6-8 t/ha dengan kebutuhan urea 0-50 kg/ha kenapa demikian dikarenakan jika pupuk terlalu berlebihan daun padi dan gabah akan mudah membusuk dan menyebabkan gagal panen atau tanaman mati.

Pada aplikasi selain di golongan dengan skala, juga ada kebutuhan penghitungan pertanaman dengan cara :

$$\text{Rumus : } PX = \frac{x \cdot 120 \text{ kg}}{10.000 \text{ m}^2}$$

Dengan kebutuhan urea pertanaman 12 gram urea. Dengan skala yang ada dengan tingkat hasil tinggi hingga sangat tinggi.



BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengujian Sistem

Pengujian ini dilakukan dengan mengambil 80 sample dari 2 sawah yang berbeda dengan luas tanah masing-masing 500 m² dengan umur tanaman 21-28 Hari setelah tanam dengan jenis padi Inpari dengan menganalisa tingkat keakurasian mendeteksi dengan metode *box counting* dan nilai RGB menggunakan metode BWD serta pupuk yang diperlukan pertanaman.

Berikut rancangan tampilan aplikasi :

Tabel 4. 1 Keterangan Tampilan Aplikasi NIPA-X

Nomor	Keterangan
1	Nama Aplikasi dan Tampilan Awal
2	Tombol Buka Kamera
3	Tombol Buka Folder
4	Tombol Tentang Aplikasi
5	Tombol Cara menggunakan

4.1.1 Tampilan Awal NIPA-X

Tampilan awal akan menunjukkan animasi berupa penjelasan tentang aplikasi dan cara menggunakan aplikasi Nipa-x dan tekan permukaan layer untuk ke slide berikutnya hingga ke tampilan Menu.



Gambar 4.1 Tampilan awal aplikasi NIPA-X

4.1.2 Pengujian Tampilan Menu

Pada pengujian tampilan menu terdapat 5 tombol yang berisi Buka Kamera, Buka Folder, Tentang Aplikasi dan cara menggunakan serta tombol keluar.



Gambar 4.2 Tampilan Menu Aplikasi NIPA-X

Pada tampilan menu dibagian bawah sudut kanan terdapat tombol **Keluar** yang berfungsi untuk meninggalkan atau keluar dari aplikasi.

4.1.3 Pengujian Tombol Kamera

Pengujian tombol kamera ketika ditekan system akan otomatis menuju fitur kamera pada smarphone dengan mengakses view image pada kamera smarphone lalu tekan pada tombol smarphone untuk ambil gambar sebagai input citra.

4.1.4 Pengujian Buka Folder

Pengujian tombol buka folder, ketika ditekan system akan bertanya untuk mengizinkan akses penyimpanan smarphone, lalu aplikasi akan mengakses penyimpanan, setelah penyimpanan bisa diakses tentukan objek citra yang akan di ujikan sebagai input.



Gambar 4.3 Tampilan Buka folder

4.1.5 Pengujian Tombol Cara Menggunakan

Pengujian tombol cara menggunakan aplikasi, berisikan penjelasan atau petunjuk pemakaian serta anjuran waktu penggunaan yang efektif.

1. Pilih secara acak 10 rumpun tanaman sehat pada hamparan yang seragam, kemudian dipilih daun teratas yang telah membuka penuh pada satu rumpun.
2. Ambil gambar bagian tengah dari daun, usahakan saat mengambil gambar tidak membelakangi cahaya matahari karena pantulan sinar matahari dari daun dapat mempengaruhi pengukuran warna daun
3. Ulangi beberapa kali pada daun yang berbeda untuk mendapatkan hasil yang akurat
4. Nilai kalkulasi BWD akan muncul langsung setelah gambar muncul dan di sentuh bagian gambar yang ingin diketahui nilai BWD nya

Waktu penggunaan

Waktu pembacaan sebaiknya pada pagi atau sore hari. Bagan warna daun (BWD) hanya digunakan dalam pemberian pupuk susulan. Waktu penggunaan BWD dapat melalui dua pendekatan. Pertama, berdasarkan kebutuhan tanaman yaitu dengan cara membandingkan warna daun dengan skala warna BWD sejak tanaman berumur 21-45 HST (Hari Setelah Tanam). Kedua berdasarkan waktu yang telah ditetapkan, yaitu pada saat pembentukan anakan aktif 21-28 hari.



Gambar 4.4 Tampilan cara menggunakan aplikasi

Pada tampilan bawah tepat di tengah-tengah terdapat tombol **KEMBALI KE MENU** yang berfungsi untuk kembali ke tampilan menu.

4.1.6 Pengujian Tombol Tentang Aplikasi

Aplikasi ini merupakan aplikasi untuk mengukur jumlah kadar nitrogen yang terkandung dalam daun padi. Pengukuran kadar nitrogen dapat digunakan untuk menentukan jumlah pupuk urea yang akan digunakan dengan tujuan agar pupuk yang digunakan tidak berlebihan dan diharapkan dapat meningkatkan kualitas serta hasil panen para petani.



Gambar 4.5 Tampilan tentang aplikasi

Pada tampilan tentang aplikasi juga terdapat tombol **KEMBALI KE MENU** yang terletak dibawah tepat di tengah-tengah yang berfungsi untuk kembali ke tampilan menu.

4.2 Pengujian Metode *Box Counting*

Pengujian *system* yang dilakukan yaitu dengan mengambil sampel daun padi secara acak lalu menggunakan fitur kamera atau buka folder untuk menampilkan gambar menggunakan fitur kamera dan buka galeri setelah gambar atau citra di input, metode box counting akan mendeteksi objek dengan memberikan persegi pada objek dengan ukuran menyesuaikan objek.



Gambar 4.6 Tampilan dari pengujian sistem box counting

Untuk hasil metode bok counting pada aplikasi NIPA-X sebagai pendeteksi objek dengan total 80 data uji pada penelitian ini dapat di lihat dari table 4.2 dan 4.3, pada tabel sitem dapat mendeteksi 98,75 %, dan ada 1 objek tidak terdeteksi dikarenakan daun padi yang tidak terdeteksi dikarenakan foto dari gambar tersebut kurang jelas atau samar-samar yang mengakibatkan system pendeteksi objek daun padi tidak bisa mendeteksi dengan maksimal dan proses perhitungan dapat di lihat pada **Gambar 4. 8** (1) Pengujian manual (2) Pengujian menggunakan aplikasi Nipa-X

4.2.1 Pengujian Konversi Ke Skala BWD

Pengujian *system* selanjutya yaitu menggunakan metode BWD setelah objek terdeteksi selanjutnya sistem mencari nilai RGB dengan cara otomatis pada titik tengah atau di sentuh pada bagian citra yang kemudian di konversi ke dalam skala BWD menggukan metode *mition even* dengan menampilkan nilai RGB yang dikonversi kedalam pixel lalu di tampilkan dalam bentuk angka.



Gambar 4.7 Tampilan dari pengujian sistem Skala BWD

Hasil pengujian system menggunakan metode BWD dapat di lihat pada tabel 4.2 dan 4.3 dengan perbandingan menggunakan pengujian manual

Tabel 4.2 Hasil pengujian Aplikasi di Sawah Mrangen

No	Sample	Nilai RGB			Keterangan		
		R	G	B	Terdeteksi	Aplikasi	Manual
1	Daun 1	62	96	71	Ya	Skala 3	Skala 3
2		73	103	77	Ya	Skala 3	Skala 3
3		57	89	65	Ya	Skala 3	Skala 3
4		52	83	62	Ya	Skala 3	Skala 3
5		66	94	71	Ya	Skala 3	Skala 3
1	Daun 2	54	85	69	Ya	Skala 3	Skala 3
2		62	91	69	Ya	Skala 3	Skala 3
3		56	86	62	Ya	Skala 3	Skala 3
4		69	99	73	Ya	Skala 3	Skala 3
5		76	110	49	Ya	Skala 3	Skala 3
1	Daun 3	85	117	54	Ya	Skala 3	Skala 3
2		86	115	57	Ya	Skala 3	Skala 3
3		67	96	52	Ya	Skala 3	Skala 3

No	Sample	Nilai RGB			Keterangan		
		R	G	B	Terdeteksi	Aplikasi	Manual
4		71	89	55	Ya	Skala 3	Skala 3
5		60	91	51	Ya	Skala 3	Skala 3
1	Daun 4	96	119	41	Tidak	Skala 3	Skala 3
2		137	135	63	Ya	Skala 3	Skala 3
3		80	108	49	Ya	Skala 3	Skala 3
4		92	123	65	Ya	Skala 3	Skala 3
5		101	154	43	Ya	Skala 3	Skala 3
1	Daun 5	95	107	46	Ya	Skala 3	Skala 3
2		91	125	50	Ya	Skala 3	Skala 3
3		91	109	43	Ya	Skala 3	Skala 3
4		107	119	44	Ya	Skala 3	Skala 3
5		87	102	45	Ya	Skala 3	Skala 3
1	Daun 6	110	136	50	Ya	Skala 3	Skala 3
2		80	151	50	Ya	Skala 3	Skala 3
3		62	130	45	Ya	Skala 3	Skala 3
4		88	115	43	Ya	Skala 3	Skala 3
5		69	141	48	Ya	Skala 3	Skala 3
1	Daun 7	104	124	43	Ya	Skala 3	Skala 3
2		61	140	43	Ya	Skala 3	Skala 3
3		83	153	52	Ya	Skala 3	Skala 3
4		96	157	75	Ya	Skala 2	Skala 2
5		62	122	52	Ya	Skala 3	Skala 3
1	Daun 8	83	84	45	Ya	Skala 3	Skala 3
2		89	109	78	Ya	Skala 3	Skala 3
3		83	111	76	Ya	Skala 3	Skala 3
4		52	87	48	Ya	Skala 3	Skala 3
5		101	116	88	Ya	Skala 3	Skala 3

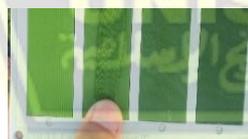
Tabel 4.3 Hasil pengujian Aplikasi di sawah Kalongan, Kec Ungaran Timur

No	Sample	Nilai RGB			Keterangan		
		R	G	B	Terdeteksi	Aplikasi	Manual
1	Daun 1	51	131	58	Ya	Skala 3	Skala 3
2		58	106	59	Ya	Skala 3	Skala 3
3		67	141	77	Ya	Skala 3	Skala 3
4		72	135	74	Ya	Skala 3	Skala 3
5		54	127	61	Ya	Skala 3	Skala 3
1	Daun 2	53	131	62	Ya	Skala 3	Skala 3
2		67	95	60	Ya	Skala 3	Skala 3
3		54	120	69	Ya	Skala 2	Skala 2
4		52	120	60	Ya	Skala 3	Skala 3
5		143	132	124	Ya	Skala 3	Skala 3
1	Daun 3	51	90	48	Ya	Skala 3	Skala 3
2		59	128	66	Ya	Skala 3	Skala 3
3		51	121	58	Ya	Skala 3	Skala 3
4		51	117	44	Ya	Skala 3	Skala 3
5		53	132	53	Ya	Skala 3	Skala 3
1	Daun 4	52	144	61	Ya	Skala 3	Skala 3
2		54	118	66	Ya	Skala 3	Skala 3
3		51	135	75	Ya	Skala 3	Skala 3
4		57	128	76	Ya	Skala 3	Skala 3
5		53	132	70	Ya	Skala 3	Skala 3
1	Daun 5	55	137	74	Ya	Skala 3	Skala 3
2		58	132	73	Ya	Skala 3	Skala 3
3		53	126	83	Ya	Skala 3	Skala 3
4		58	131	79	Ya	Skala 3	Skala 3
5		56	131	76	Ya	Skala 3	Skala 3
1		65	139	82	Ya	Skala 3	Skala 3
2		53	123	71	Ya	Skala 3	Skala 3

No	Sample	Nilai RGB			Keterangan		
		R	G	B	Terdeteksi	Aplikasi	Manual
3	Daun 6	63	141	91	Ya	Skala 3	Skala 3
4		55	133	68	Ya	Skala 3	Skala 3
5		76	145	92	Ya	Skala 3	Skala 3
1	Daun 7	52	123	69	Ya	Skala 3	Skala 3
2		51	120	73	Ya	Skala 3	Skala 3
3		56	130	71	Ya	Skala 3	Skala 3
4		63	130	77	Ya	Skala 3	Skala 3
5		61	138	81	Ya	Skala 3	Skala 3
1	Daun 8	62	151	85	Ya	Skala 3	Skala 3
2		53	138	79	Ya	Skala 3	Skala 3
3		74	116	79	Ya	Skala 3	Skala 3
4		51	134	74	Ya	Skala 3	Skala 3
5		51	134	74	Ya	Skala 3	Skala 3

Pengujian sitem dilakukan dengan umur daun padi setelah tanam adalah \pm 21-28 hari dan untuk pengujian dilakukan selama 8 hari yang masing-masing setiap hari menggunakan tiga daun yang sama dan dua daun yang berbeda untuk mengetahui daun padi tumbuh dengan selaras.

(1)



(2)



Gambar 4. 8 (1) Pengujian Manual (2) Pengujian Menggunakan Aplikasi Nipa-X

Gambar 4.8 merupakan proses pengujian secara manual (1) dan pengujian menggunakan aplikasi (2).

Untuk tingkat Akurasi system Nipa-X :

Diketahui:

Jumlah data = 80

Jumlah data benar = 80

$$Akurasi = \frac{79}{80} \times 100 = 98.75\%$$

Untuk pengujian *error* system Nipa-X :

Pengukuran manual = 80

Pengukuran aplikasi = 79

$$Error = \frac{80-79}{80} \times 100 = 1.25 \%$$

Akurasi merupakan kedekatan hasil pengukuran sistem dan manual dengan hasil nilai sesungguhnya, presisi merupakan kedekat perbedaan nilai pada saat dilakukan pengulangan pada saat pengukuran. Untuk tingkat hasil akurasi pengujian manual dan sistem adalah 98.75 % dengan 1 objek daun tidak terdeteksi sebagai objek padi dan waktu pengukuran dilakukan pada jam 16:00 sampai jam 17:00 WIB dengan umur daun padi setelah tanam adalah $\pm 21-28$ hari dan *error* merupakan kondisi ketidak tepatan atau kesalahan yang terjadi pada software atau perangkat lunak dan kesalahan dikarenakan pengguna human *error*.

Pada hasil pengujian tabel 4.2 dan tabel 4.3 dan penghitungan Akurasi system pada daun padi di sawah Mrangen dan Kalongan menunjukkan hasil tingkat pengukuran *metode* BWD secara manual dan hasil yang dicapai system adalah 100% dan untuk kebutuhan pupuk yang dianjurkan adalah untuk skala 3 kurang jika ingin hasil panen kedua sawah tersebut menginginkan hasil rendah 5 t/ha dengan membutuhkan urea 75 kg/ha, hasil sedang 6 t/ha dengan kebutuhan 100 kg/ha, dengan hasil tinggi 7 t/ha dengan kebutuhan urea 125 kg/ha dan tingkat hasil sangat tinggi 8 t/ha dengan kebutuhan urea 150 kg/ha dikarenakan luas tanah pada sawah tersebut hanya 500 m² maka di hitung menggunakan system kebutuhan pupuk pertanaman adalah 12 gram atau 6 kg/m² untuk masing-masing sawah dengan tingkat hasil tinggi sampai sangat tinggi dengan kemungkinan hasil panen 300 kg sampai 350 kg.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan oleh penulis, dapat ditarik sebuah kesimpulan bahwa metode BWD dan *Box Counting* dapat diimplementasikan dan di kombinasikan dengan metode BWD (Bagan Warna Daun) mendapatkan hasil akurasi system mencapai 98,75%, berikut poin yang dapat di simpulkan dari penelitian ini :

1. Insert Citra menggunakan kamera *handphone* secara langsung atau penyimpanan galeri dengan menggunakan library OpenCV HSV(*Hue, Saturation, Value*) ke RGB menggunakan *lower_range* atau batasan paling bawah dan *upper_ranger* atau batasan paling tinggi untuk mendapatkan lebel nilai RGB dan melakukan pengkategorian kedalam skala BWD.
2. Menggunakan fitur kamera atau penyimpanan galeri untuk insert citra setelah citra terdeteksi dengan menggunakan *You Look Only Once (YOLO)* lalu berikan sentuhan pada permukaan daun padi untuk mendapatkan nilai RGB.
3. Pengidentifikasi nitrogen menggunakan skala luas lahan yaitu menggunakan menentukan terlebih dahulu nilai skala BWD yang selanjutnya di kategorikan menggunakan rumus dengan kebutuhan urea pertanaman 12 gram urea atau 6 kg untuk 500 m², dengan skala 3 yang ada dengan tingkat hasil panen 300-350 kg dengan kategori tinggi hingga sangat tinggi.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang sudah ada untuk penelitian yang akan datang disarankan :

1. Dapat menggunakan *Artificial Intelligence* (AI) untuk pengembangan perangkat *Internet of Things*.
2. Dapat menggunakan Metode *Super Resolution* untuk meningkatkan kualitas citra dengan proses *cropping* dengan dikombinasikan *deep learning* supaya mendapatkan hasil yang jauh lebih bagus dan tajam.
3. Bisa di tambahkan citra *multi frame* untuk data tesnya sehingga bisa dihitung menggunakan metode *Peak Signal to Noise Ratio* sebagai pembanding citra



DAFTAR PUSTAKA

- Ariyantini, M.D., 2017. *Digital Digital Repository Repository Universitas Universitas Jember Jember Staphylococcus aureus Digital Digital Repository Repository Universitas Universitas Jember Jember*. Skripsi.
- Balbach, S., Jiang, N., Moreddu, R., Dong, X., Kurz, W., Wang, C., Dong, J., Yin, Y., Butt, H., Brischwein, M., Hayden, O., Jakobi, M., Tasoglu, S., Koch, A.W., and Yetisen, A.K., 2021. Smartphone-based colorimetric detection system for portable health tracking. *Analytical Methods*, 13 (38), 4361–4369.
- Darso, M., 2021. alat uji kandungan nitrogen dalam daun padi berbasis aplikasi android.
- Erythrina, 2016. Leaf Color Chart : a Tool to Increase Nitrogen. *J. Litbang Pert*, 35 (Lcc), 1–10.
- Iriany, R.N. and Makkulawu, A.T., 2013. Asal Usul dan Taksonomi Tanaman Gandum. *Balai Penelitian Tanaman Serealia*, 41–50.
- Kementrian Pertanian, 2016. outlook Padi 2016. *pusat data dan sistem informasi pertanian*.
- Kharisma, 2011. Pengaruh Suplemen Organik Terhadap Induksi Kalus dan Regenerasi Tunas pada Kalus Biji Padi (*Oryza sativa* L.) Cv. *E-Journal UAJY*.
- Surya Duha, D.L., Sarkum, S., Rasyid Munthe, I., and Purnama, I., 2018. Aplikasi Berita Online Berbasis Android: Studi pada Pemerintah Kabupaten Labuhanbatu. *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*, 3 (3), 380–386.
- Triadiati, T., Pratama, A., and Abdulrachman, S., 2012. Pertumbuhan dan Efisiensi Penggunaan Nitrogen pada Padi (*Oryza sativa* L.) Dengan Pemberian Pupuk Urea yang Berbeda. *ANATOMI dan FISILOGI*, XX (2), 1–14.
- Wahid, A.S., 2003. *Jurnal Tanaman Padi* 1, 22 (1999).

Lampiran

Dataset untuk *training*

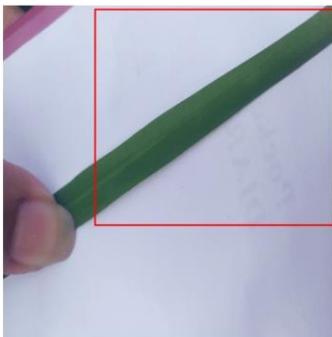


Data training yang sudah di upload seperti pada gambar dibawah



Data Training

```
[ ] I:\darknet detector train data\obj_data /content/gdrive/MyDrive/yolov3/yolov4-tiny_custom.cfg /content/gdrive/MyDrive/yolov3/yolov4-tiny_custom_last.weights -c
Streaming output truncated to the last 5000 lines:
v3 (iou loss, Normalizer: (iou: 0.07, obj: 1.00, cls: 1.00) Region 37 Avg (IOU: 0.896849), count: 1, class_loss = 0.828100, iou_loss = 0.386841, total_loss = 0
total_box = 7807, rewritten_box = 0.000000 %
v3 (iou loss, Normalizer: (iou: 0.07, obj: 1.00, cls: 1.00) Region 30 Avg (IOU: 0.823529), count: 3, class_loss = 0.391849, iou_loss = 0.060480, total_loss = 0
v3 (iou loss, Normalizer: (iou: 0.07, obj: 1.00, cls: 1.00) Region 37 Avg (IOU: 0.924547), count: 1, class_loss = 0.828809, iou_loss = 0.701976, total_loss = 0
total_box = 7811, rewritten_box = 0.000000 %
v3 (iou loss, Normalizer: (iou: 0.07, obj: 1.00, cls: 1.00) Region 30 Avg (IOU: 0.848310), count: 4, class_loss = 0.041501, iou_loss = 0.355603, total_loss = 0
v3 (iou loss, Normalizer: (iou: 0.07, obj: 1.00, cls: 1.00) Region 37 Avg (IOU: 0.896346), count: 1, class_loss = 0.806924, iou_loss = 0.205165, total_loss = 0
total_box = 7815, rewritten_box = 0.000000 %
v3 (iou loss, Normalizer: (iou: 0.07, obj: 1.00, cls: 1.00) Region 30 Avg (IOU: 0.829732), count: 4, class_loss = 0.990796, iou_loss = 0.328674, total_loss = 1
v3 (iou loss, Normalizer: (iou: 0.07, obj: 1.00, cls: 1.00) Region 37 Avg (IOU: 0.829421), count: 1, class_loss = 0.866818, iou_loss = 0.226382, total_loss = 0
total_box = 7821, rewritten_box = 0.000000 %
v3 (iou loss, Normalizer: (iou: 0.07, obj: 1.00, cls: 1.00) Region 30 Avg (IOU: 0.869309), count: 4, class_loss = 0.291221, iou_loss = 0.093206, total_loss = 0
v3 (iou loss, Normalizer: (iou: 0.07, obj: 1.00, cls: 1.00) Region 37 Avg (IOU: 0.800000), count: 1, class_loss = 0.800004, iou_loss = 0.000000, total_loss = 0
total_box = 7825, rewritten_box = 0.000000 %
v3 (iou loss, Normalizer: (iou: 0.07, obj: 1.00, cls: 1.00) Region 30 Avg (IOU: 0.845868), count: 4, class_loss = 0.422980, iou_loss = 0.524849, total_loss = 0
v3 (iou loss, Normalizer: (iou: 0.07, obj: 1.00, cls: 1.00) Region 37 Avg (IOU: 0.800000), count: 1, class_loss = 0.800152, iou_loss = 0.000000, total_loss = 0
total_box = 7831, rewritten_box = 0.000000 %
v3 (iou loss, Normalizer: (iou: 0.07, obj: 1.00, cls: 1.00) Region 30 Avg (IOU: 0.837731), count: 4, class_loss = 0.337003, iou_loss = 0.298467, total_loss = 0
v3 (iou loss, Normalizer: (iou: 0.07, obj: 1.00, cls: 1.00) Region 37 Avg (IOU: 0.849213), count: 1, class_loss = 0.800173, iou_loss = 0.000000, total_loss = 0
total_box = 7833, rewritten_box = 0.000000 %
v3 (iou loss, Normalizer: (iou: 0.07, obj: 1.00, cls: 1.00) Region 30 Avg (IOU: 0.869874), count: 6, class_loss = 0.178944, iou_loss = 0.588530, total_loss = 0
v3 (iou loss, Normalizer: (iou: 0.07, obj: 1.00, cls: 1.00) Region 37 Avg (IOU: 0.844495), count: 4, class_loss = 0.800750, iou_loss = 0.117928, total_loss = 0
total_box = 7842, rewritten_box = 0.000000 %
v3 (iou loss, Normalizer: (iou: 0.07, obj: 1.00, cls: 1.00) Region 30 Avg (IOU: 0.800000), count: 3, class_loss = 0.818528, iou_loss = 1.461188, total_loss = 1
v3 (iou loss, Normalizer: (iou: 0.07, obj: 1.00, cls: 1.00) Region 37 Avg (IOU: 0.800000), count: 1, class_loss = 0.800002, iou_loss = 0.000000, total_loss = 0
total_box = 7846, rewritten_box = 0.000000 %
v3 (iou loss, Normalizer: (iou: 0.07, obj: 1.00, cls: 1.00) Region 30 Avg (IOU: 0.844495), count: 4, class_loss = 0.800750, iou_loss = 0.117928, total_loss = 0
total_box = 7846, rewritten_box = 0.000000 %
```



KEMBALI KE MENU

R(62) G(96)B(71)

- skala 3
- Rendah 5 t/Ha
 - Sedang 6 t/Ha
 - Tinggi 7 t/Ha
 - Sangat Tinggi 8 t/Ha

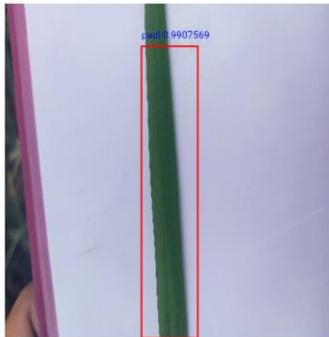
Hitung keperluan urea
Masukkan luas tanah (m2)

500

HITUNG

Urea yang diperlukan adalah

6000.0 gram



KEMBALI KE MENU

R(57) G(89)B(65)

- skala 3
- Rendah 5 t/Ha
 - Sedang 6 t/Ha
 - Tinggi 7 t/Ha
 - Sangat Tinggi 8 t/Ha

Hitung keperluan urea
Masukkan luas tanah (m2)

500

HITUNG

Urea yang diperlukan adalah

6000.0 gram



KEMBALI KE MENU

R(73) G(103)B(77)

- skala 3
- Rendah 5 t/Ha
 - Sedang 6 t/Ha
 - Tinggi 7 t/Ha
 - Sangat Tinggi 8 t/Ha

Hitung keperluan urea
Masukkan luas tanah (m2)

500

HITUNG

Urea yang diperlukan adalah

6000.0 gram



KEMBALI KE MENU

R(83) G(84)B(45)

- skala 3
- Rendah 5 t/Ha **75 kg/Ha**
 - Sedang 6 t/Ha **100 kg/Ha**
 - Tinggi 7 t/Ha **125 kg/Ha**
 - Sangat Tinggi 8 t/Ha **150 kg/Ha**

Hitung keperluan urea
Masukkan luas tanah (m2)
500
HITUNG
Urea yang diperlukan adalah
6000.0 gram



KEMBALI KE MENU

R(62) G(122) B(52)

- skala 3
- Rendah 5 t/Ha **75 kg/Ha**
 - Sedang 6 t/Ha **100 kg/Ha**
 - Tinggi 7 t/Ha **125 kg/Ha**
 - Sangat Tinggi 8 t/Ha **150 kg/Ha**

Hitung keperluan urea
Masukkan luas tanah (m2)
500
HITUNG
Urea yang diperlukan adalah
6000.0 gram



KEMBALI KE MENU

R(96) G(157) B(75)

- skala 2
- Rendah 5 t/Ha **75 kg/Ha**
 - Sedang 6 t/Ha **100 kg/Ha**
 - Tinggi 7 t/Ha **125 kg/Ha**
 - Sangat Tinggi 8 t/Ha **150 kg/Ha**

Hitung keperluan urea
Masukkan luas tanah (m2)
500
HITUNG
Urea yang diperlukan adalah
6000.0 gram



KEMBALI KE MENU



KEMBALI KE MENU



KEMBALI KE MENU

R(83) G(153) B(52)



- skala 3
- Rendah 5 t/Ha **75 kg/Ha**
 - Sedang 6 t/Ha **100 kg/Ha**
 - Tinggi 7 t/Ha **125 kg/Ha**
 - Sangat Tinggi 8 t/Ha **150 kg/Ha**

Hitung keperluan urea
Masukkan luas tanah (m2)

500

HITUNG

Urea yang diperlukan adalah
6000.0 gram

R(104) G(124) B(43)



- skala 3
- Rendah 5 t/Ha **75 kg/Ha**
 - Sedang 6 t/Ha **100 kg/Ha**
 - Tinggi 7 t/Ha **125 kg/Ha**
 - Sangat Tinggi 8 t/Ha **150 kg/Ha**

Hitung keperluan urea
Masukkan luas tanah (m2)

500

HITUNG

Urea yang diperlukan adalah
6000.0 gram

R(69) G(141)B(48)



- skala 3
- Rendah 5 t/Ha **75 kg/Ha**
 - Sedang 6 t/Ha **100 kg/Ha**
 - Tinggi 7 t/Ha **125 kg/Ha**
 - Sangat Tinggi 8 t/Ha **150 kg/Ha**

Hitung keperluan urea
Masukkan luas tanah (m2)

500

HITUNG

Urea yang diperlukan adalah
6000.0 gram



KEMBALI KE MENU



KEMBALI KE MENU



KEMBALI KE MENU

R(88) G(115) B(43)



- skala 3
- Rendah 5 t/Ha
 - Sedang 6 t/Ha
 - Tinggi 7 t/Ha
 - Sangat Tinggi 8 t/Ha

Hitung keperluan urea
Masukkan luas tanah (m2)

Urea yang diperlukan adalah
 gram

R(62) G(130) B(45)



- skala 3
- Rendah 5 t/Ha
 - Sedang 6 t/Ha
 - Tinggi 7 t/Ha
 - Sangat Tinggi 8 t/Ha

Hitung keperluan urea
Masukkan luas tanah (m2)

Urea yang diperlukan adalah
 gram

R(87) G(102) B(45)



- skala 3
- Rendah 5 t/Ha
 - Sedang 6 t/Ha
 - Tinggi 7 t/Ha
 - Sangat Tinggi 8 t/Ha

Hitung keperluan urea
Masukkan luas tanah (m2)

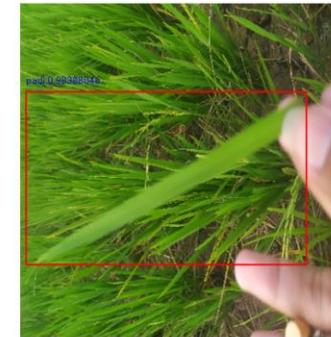
Urea yang diperlukan adalah
 gram



KEMBALI KE MENU



KEMBALI KE MENU



KEMBALI KE MENU

R(107) G(119)B(44)



- skala 3
- Rendah 5 t/Ha
 - Sedang 6 t/Ha
 - Tinggi 7 t/Ha
 - Sangat Tinggi 8 t/Ha

Hitung keperluan urea
Masukkan luas tanah (m2)

500

HITUNG

Urea yang diperlukan adalah
6000.0 gram

R(91)G(109) B(43)



- skala 3
- Rendah 5 t/Ha
 - Sedang 6 t/Ha
 - Tinggi 7 t/Ha
 - Sangat Tinggi 8 t/Ha

Hitung keperluan urea
Masukkan luas tanah (m2)

500

HITUNG

Urea yang diperlukan adalah
6000.0 gram

R(91)G(125) B(50)



- skala 3
- Rendah 5 t/Ha
 - Sedang 6 t/Ha
 - Tinggi 7 t/Ha
 - Sangat Tinggi 8 t/Ha

Hitung keperluan urea
Masukkan luas tanah (m2)

500

HITUNG

Urea yang diperlukan adalah
6000.0 gram



KEMBALI KE MENU

KEMBALI KE MENU

KEMBALI KE MENU

R(95) G(107) B(46)



R(101) G(154) B(43)



R(92) G(108) B(49)



- skala 3
- Rendah 5 t/Ha
 - Sedang 6 t/Ha
 - Tinggi 7 t/Ha
 - Sangat Tinggi 8 t/Ha

Hitung keperluan urea

Masukkan luas tanah (m2)

Urea yang diperlukan adalah

gram

- skala 3
- Rendah 5 t/Ha
 - Sedang 6 t/Ha
 - Tinggi 7 t/Ha
 - Sangat Tinggi 8 t/Ha

Hitung keperluan urea

Masukkan luas tanah (m2)

Urea yang diperlukan adalah

gram

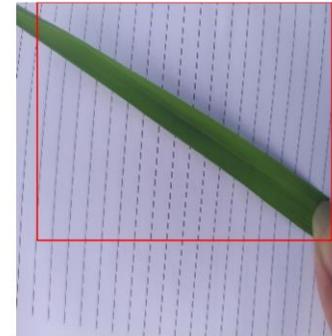
- skala 3
- Rendah 5 t/Ha
 - Sedang 6 t/Ha
 - Tinggi 7 t/Ha
 - Sangat Tinggi 8 t/Ha

Hitung keperluan urea

Masukkan luas tanah (m2)

Urea yang diperlukan adalah

gram



KEMBALI KE MENU

KEMBALI KE MENU

KEMBALI KE MENU

R(80) G(95) B(40)



- skala 3
- Rendah 5 t/Ha **75 kg/Ha**
 - Sedang 6 t/Ha **100 kg/Ha**
 - Tinggi 7 t/Ha **125 kg/Ha**
 - Sangat Tinggi 8 t/Ha **150 kg/Ha**

Hitung keperluan urea
Masukkan luas tanah (m2)

HITUNG
Urea yang diperlukan adalah
6000.0 gram

R(137) G(135) B(63)



- skala 3
- Rendah 5 t/Ha **75 kg/Ha**
 - Sedang 6 t/Ha **100 kg/Ha**
 - Tinggi 7 t/Ha **125 kg/Ha**
 - Sangat Tinggi 8 t/Ha **150 kg/Ha**

Hitung keperluan urea
Masukkan luas tanah (m2)

HITUNG
Urea yang diperlukan adalah
6000.0 gram

R(60) G(91) B(51)



- skala 3
- Rendah 5 t/Ha **75 kg/Ha**
 - Sedang 6 t/Ha **100 kg/Ha**
 - Tinggi 7 t/Ha **125 kg/Ha**
 - Sangat Tinggi 8 t/Ha **150 kg/Ha**

Hitung keperluan urea
Masukkan luas tanah (m2)

HITUNG
Urea yang diperlukan adalah
6000.0 gram



KEMBALI KE MENU

R(71)G(89)B(55)

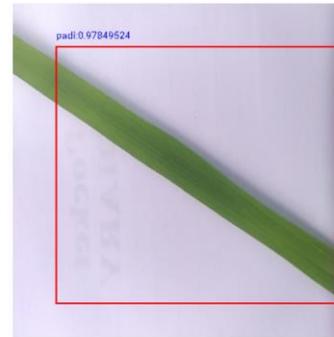
- skala 3
- Rendah 5 t/Ha
 - Sedang 6 t/Ha
 - Tinggi 7 t/Ha
 - Sangat Tinggi 8 t/Ha

Hitung keperluan urea

Masukkan luas tanah (m2)

Urea yang diperlukan adalah

gram



KEMBALI KE MENU

R(67) G(96)B(52)

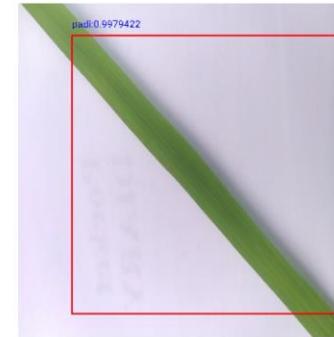
- skala 3
- Rendah 5 t/Ha
 - Sedang 6 t/Ha
 - Tinggi 7 t/Ha
 - Sangat Tinggi 8 t/Ha

Hitung keperluan urea

Masukkan luas tanah (m2)

Urea yang diperlukan adalah

gram



KEMBALI KE MENU

R(86) G(115)B(57)

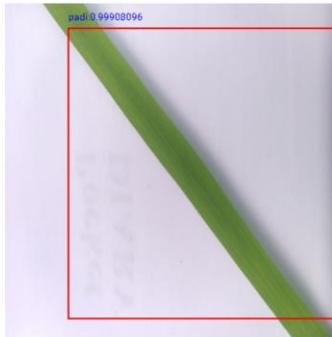
- skala 3
- Rendah 5 t/Ha
 - Sedang 6 t/Ha
 - Tinggi 7 t/Ha
 - Sangat Tinggi 8 t/Ha

Hitung keperluan urea

Masukkan luas tanah (m2)

Urea yang diperlukan adalah

gram



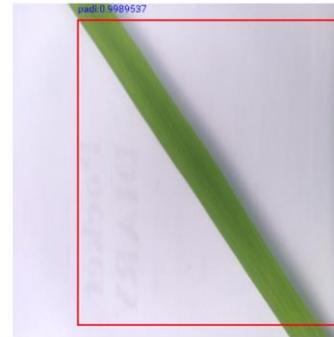
KEMBALI KE MENU

R(85) G(117)B(54)

- skala 3
- Rendah 5 t/Ha
 - Sedang 6 t/Ha
 - Tinggi 7 t/Ha
 - Sangat Tinggi 8 t/Ha

Hitung keperluan urea
Masukkan luas tanah (m2)

Urea yang diperlukan adalah
 gram



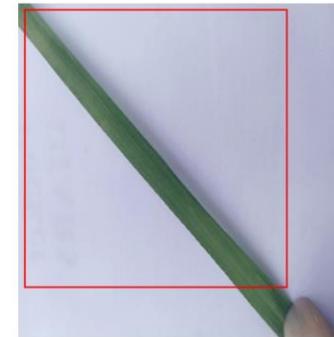
KEMBALI KE MENU

R(76) G(110) B(49)

- skala 3
- Rendah 5 t/Ha
 - Sedang 6 t/Ha
 - Tinggi 7 t/Ha
 - Sangat Tinggi 8 t/Ha

Hitung keperluan urea
Masukkan luas tanah (m2)

Urea yang diperlukan adalah
 gram



KEMBALI KE MENU

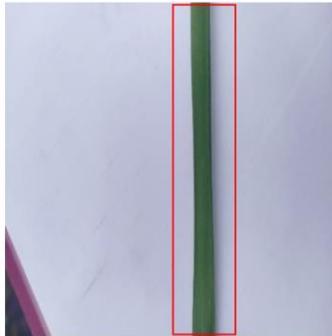
R(69) G(99)B(73)

- skala 3
- Rendah 5 t/Ha
 - Sedang 6 t/Ha
 - Tinggi 7 t/Ha
 - Sangat Tinggi 8 t/Ha

Hitung keperluan urea
Masukkan luas tanah (m2)

Urea yang diperlukan adalah
 gram





KEMBALI KE MENU

R(56) G(86)B(62)

- skala 3
- Rendah 5 t/Ha **75 kg/Ha**
 - Sedang 6 t/Ha **100 kg/Ha**
 - Tinggi 7 t/Ha **125 kg/Ha**
 - Sangat Tinggi 8 t/Ha **150 kg/Ha**

Hitung keperluan urea
Masukkan luas tanah (m2)
500
HITUNG
Urea yang diperlukan adalah
6000.0 gram

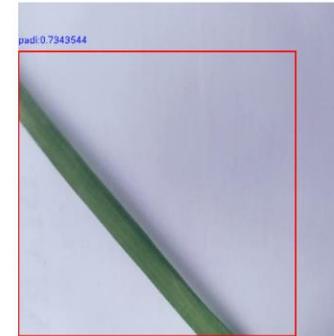


KEMBALI KE MENU

R(62) G(91) B(69)

- skala 3
- Rendah 5 t/Ha **75 kg/Ha**
 - Sedang 6 t/Ha **100 kg/Ha**
 - Tinggi 7 t/Ha **125 kg/Ha**
 - Sangat Tinggi 8 t/Ha **150 kg/Ha**

Hitung keperluan urea
Masukkan luas tanah (m2)
500
HITUNG
Urea yang diperlukan adalah
6000.0 gram



KEMBALI KE MENU

R(54) G(85)B(69)

- skala 3
- Rendah 5 t/Ha **75 kg/Ha**
 - Sedang 6 t/Ha **100 kg/Ha**
 - Tinggi 7 t/Ha **125 kg/Ha**
 - Sangat Tinggi 8 t/Ha **150 kg/Ha**

Hitung keperluan urea
Masukkan luas tanah (m2)
500
HITUNG
Urea yang diperlukan adalah
6000.0 gram



KEMBALI KE MENU

R(66) G(94)B(71)

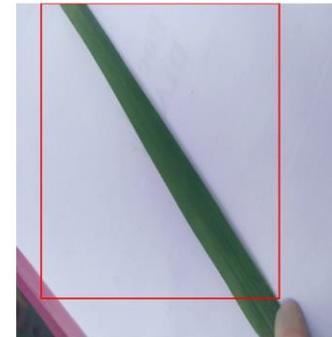
- skala 3
- Rendah 5 t/Ha **75 kg/Ha**
 - Sedang 6 t/Ha **100 kg/Ha**
 - Tinggi 7 t/Ha **125 kg/Ha**
 - Sangat Tinggi 8 t/Ha **150 kg/Ha**

Hitung keperluan urea
Masukkan luas tanah (m2)
500
HITUNG
Urea yang diperlukan adalah
6000.0 gram

- skala 3
- Rendah 5 t/Ha **75 kg/Ha**
 - Sedang 6 t/Ha **100 kg/Ha**
 - Tinggi 7 t/Ha **125 kg/Ha**
 - Sangat Tinggi 8 t/Ha **150 kg/Ha**

R(52) G(83)B(62)

Hitung keperluan urea
Masukkan luas tanah (m2)
500
HITUNG
Urea yang diperlukan adalah
6000.0 gram

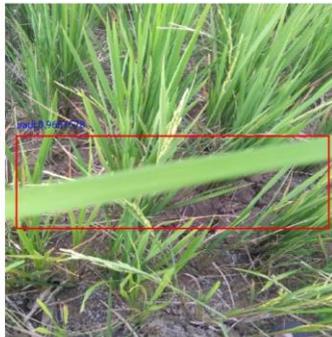


KEMBALI KE MENU

R(56) G(88)B(65)

- skala 3
- Rendah 5 t/Ha **75 kg/Ha**
 - Sedang 6 t/Ha **100 kg/Ha**
 - Tinggi 7 t/Ha **125 kg/Ha**
 - Sangat Tinggi 8 t/Ha **150 kg/Ha**

Hitung keperluan urea
Masukkan luas tanah (m2)
500
HITUNG
Urea yang diperlukan adalah
6000.0 gram



KEMBALI KE MENU



KEMBALI KE MENU



KEMBALI KE MENU

R(89) G(109) B(78)



- skala 3
- Rendah 5 t/Ha
 - Sedang 6 t/Ha
 - Tinggi 7 t/Ha
 - Sangat Tinggi 8 t/Ha

Hitung keperluan urea

Masukkan luas tanah (m2)

Urea yang diperlukan adalah

6000.0 gram

R(83) G(111) B(76)



- skala 3
- Rendah 5 t/Ha
 - Sedang 6 t/Ha
 - Tinggi 7 t/Ha
 - Sangat Tinggi 8 t/Ha

Hitung keperluan urea

Masukkan luas tanah (m2)

Urea yang diperlukan adalah

6000.0 gram

R(52) G(87) B(48)



- skala 3
- Rendah 5 t/Ha
 - Sedang 6 t/Ha
 - Tinggi 7 t/Ha
 - Sangat Tinggi 8 t/Ha

Hitung keperluan urea

Masukkan luas tanah (m2)

Urea yang diperlukan adalah

6000.0 gram



KEMBALI KE MENU

R(101) G(116) B(88)

- skala 3
- Rendah 5 t/Ha
75 kg/Ha
 - Sedang 6 t/Ha
100 kg/Ha
 - Tinggi 7 t/Ha
125 kg/Ha
 - Sangat Tinggi 8 t/Ha
150 kg/Ha

Hitung keperluan urea

Masukkan luas tanah (m²)

500

HITUNG

Urea yang diperlukan adalah

6000.0 gram

Hasil Data Uji Sawah Kalongan





KEMBALI KE MENU

R(51) G(134) B(74)

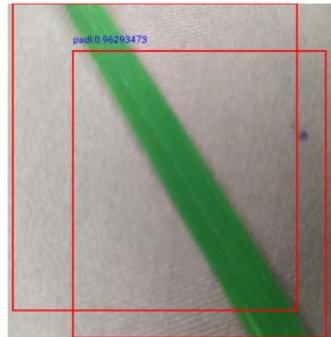
- skala 3
- Rendah 5 t/Ha
 - Sedang 6 t/Ha
 - Tinggi 7 t/Ha
 - Sangat Tinggi 8 t/Ha

Hitung keperluan urea
Masukkan luas tanah (m2)

500

HITUNG

Urea yang diperlukan adalah
6000.0 gram



KEMBALI KE MENU

R(74) G(116) B(79)

- skala 3
- Rendah 5 t/Ha
 - Sedang 6 t/Ha
 - Tinggi 7 t/Ha
 - Sangat Tinggi 8 t/Ha

Hitung keperluan urea
Masukkan luas tanah (m2)

500

HITUNG

Urea yang diperlukan adalah
6000.0 gram



KEMBALI KE MENU

R(53) G(138) B(79)

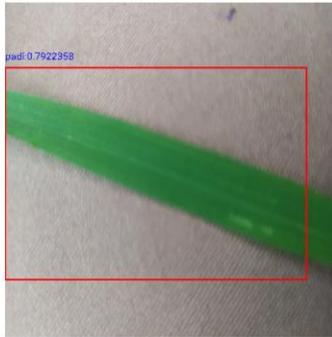
- skala 3
- Rendah 5 t/Ha
 - Sedang 6 t/Ha
 - Tinggi 7 t/Ha
 - Sangat Tinggi 8 t/Ha

Hitung keperluan urea
Masukkan luas tanah (m2)

500

HITUNG

Urea yang diperlukan adalah
6000.0 gram



KEMBALI KE MENU

R(62) G(151) B(85)

- skala 3
- Rendah 5 t/Ha **75 kg/Ha**
 - Sedang 6 t/Ha **100 kg/Ha**
 - Tinggi 7 t/Ha **125 kg/Ha**
 - Sangat Tinggi 8 t/Ha **150 kg/Ha**

Hitung keperluan urea

Masukkan luas tanah (m2)

500

HITUNG

Urea yang diperlukan adalah

6000.0 gram



KEMBALI KE MENU

R(61) G(138) B(81)

- skala 3
- Rendah 5 t/Ha **75 kg/Ha**
 - Sedang 6 t/Ha **100 kg/Ha**
 - Tinggi 7 t/Ha **125 kg/Ha**
 - Sangat Tinggi 8 t/Ha **150 kg/Ha**

Hitung keperluan urea

Masukkan luas tanah (m2)

500

HITUNG

Urea yang diperlukan adalah

6000.0 gram



KEMBALI KE MENU

R(63) G(130) B(77)

- skala 3
- Rendah 5 t/Ha **75 kg/Ha**
 - Sedang 6 t/Ha **100 kg/Ha**
 - Tinggi 7 t/Ha **125 kg/Ha**
 - Sangat Tinggi 8 t/Ha **150 kg/Ha**

Hitung keperluan urea

Masukkan luas tanah (m2)

500

HITUNG

Urea yang diperlukan adalah

6000.0 gram



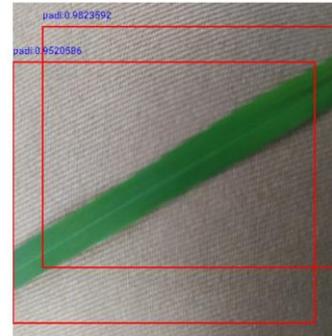
KEMBALI KE MENU

R(56) G(130) B(71)

- skala 3
- Rendah 5 t/Ha **75 kg/Ha**
 - Sedang 6 t/Ha **100 kg/Ha**
 - Tinggi 7 t/Ha **125 kg/Ha**
 - Sangat Tinggi 8 t/Ha **150 kg/Ha**

Hitung keperluan urea
Masukkan luas tanah (m2)

HITUNG
Urea yang diperlukan adalah
6000.0 gram



KEMBALI KE MENU

R(51) G(120) B(73)

- skala 3
- Rendah 5 t/Ha **75 kg/Ha**
 - Sedang 6 t/Ha **100 kg/Ha**
 - Tinggi 7 t/Ha **125 kg/Ha**
 - Sangat Tinggi 8 t/Ha **150 kg/Ha**

Hitung keperluan urea
Masukkan luas tanah (m2)

HITUNG
Urea yang diperlukan adalah
6000.0 gram



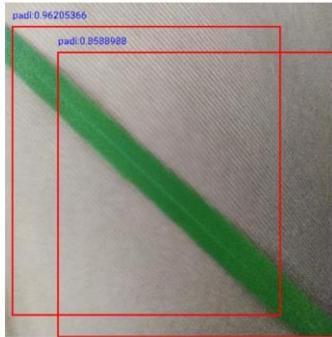
KEMBALI KE MENU

R(52) G(123) B(69)

- skala 3
- Rendah 5 t/Ha **75 kg/Ha**
 - Sedang 6 t/Ha **100 kg/Ha**
 - Tinggi 7 t/Ha **125 kg/Ha**
 - Sangat Tinggi 8 t/Ha **150 kg/Ha**

Hitung keperluan urea
Masukkan luas tanah (m2)

HITUNG
Urea yang diperlukan adalah
6000.0 gram



KEMBALI KE MENU

R(76) G(145) B(92)

- skala 3
- Rendah 5 t/Ha **75 kg/Ha**
 - Sedang 6 t/Ha **100 kg/Ha**
 - Tinggi 7 t/Ha **125 kg/Ha**
 - Sangat Tinggi 8 t/Ha **150 kg/Ha**

Hitung keperluan urea
Masukkan luas tanah (m2)

HITUNG
Urea yang diperlukan adalah
6000.0 gram



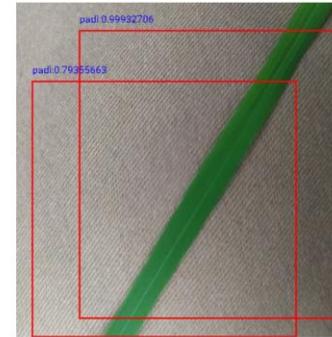
KEMBALI KE MENU

R(55) G(133) B(68)

- skala 3
- Rendah 5 t/Ha **75 kg/Ha**
 - Sedang 6 t/Ha **100 kg/Ha**
 - Tinggi 7 t/Ha **125 kg/Ha**
 - Sangat Tinggi 8 t/Ha **150 kg/Ha**

Hitung keperluan urea
Masukkan luas tanah (m2)

HITUNG
Urea yang diperlukan adalah
6000.0 gram



KEMBALI KE MENU

R(63) G(141)B(91)

- skala 3
- Rendah 5 t/Ha **75 kg/Ha**
 - Sedang 6 t/Ha **100 kg/Ha**
 - Tinggi 7 t/Ha **125 kg/Ha**
 - Sangat Tinggi 8 t/Ha **150 kg/Ha**

Hitung keperluan urea
Masukkan luas tanah (m2)

HITUNG
Urea yang diperlukan adalah
6000.0 gram

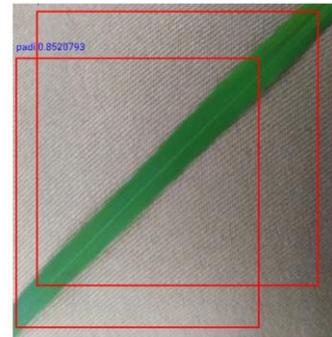


KEMBALI KE MENU

R(53) G(123) B(71)

- skala 3
- Rendah 5 t/Ha **75 kg/Ha**
 - Sedang 6 t/Ha **100 kg/Ha**
 - Tinggi 7 t/Ha **125 kg/Ha**
 - Sangat Tinggi 8 t/Ha **150 kg/Ha**

Hitung keperluan urea
Masukkan luas tanah (m2)
500
HITUNG
Urea yang diperlukan adalah
6000.0 gram



KEMBALI KE MENU

R(65) G(139) B(82)

- skala 3
- Rendah 5 t/Ha **75 kg/Ha**
 - Sedang 6 t/Ha **100 kg/Ha**
 - Tinggi 7 t/Ha **125 kg/Ha**
 - Sangat Tinggi 8 t/Ha **150 kg/Ha**

Hitung keperluan urea
Masukkan luas tanah (m2)
500
HITUNG
Urea yang diperlukan adalah
6000.0 gram



KEMBALI KE MENU

R(56) G(131) B(76)

- skala 3
- Rendah 5 t/Ha **75 kg/Ha**
 - Sedang 6 t/Ha **100 kg/Ha**
 - Tinggi 7 t/Ha **125 kg/Ha**
 - Sangat Tinggi 8 t/Ha **150 kg/Ha**

Hitung keperluan urea
Masukkan luas tanah (m2)
500
HITUNG
Urea yang diperlukan adalah
6000.0 gram



KEMBALI KE MENU

R(58) G(131)B(79)

- skala 3
- Rendah 5 t/Ha **75 kg/Ha**
 - Sedang 6 t/Ha **100 kg/Ha**
 - Tinggi 7 t/Ha **125 kg/Ha**
 - Sangat Tinggi 8 t/Ha **150 kg/Ha**

Hitung keperluan urea
Masukkan luas tanah (m2)

HITUNG
Urea yang diperlukan adalah
6000.0 gram



KEMBALI KE MENU

R(53) G(126) B(83)

- skala 3
- Rendah 5 t/Ha **75 kg/Ha**
 - Sedang 6 t/Ha **100 kg/Ha**
 - Tinggi 7 t/Ha **125 kg/Ha**
 - Sangat Tinggi 8 t/Ha **150 kg/Ha**

Hitung keperluan urea
Masukkan luas tanah (m2)

HITUNG
Urea yang diperlukan adalah
6000.0 gram



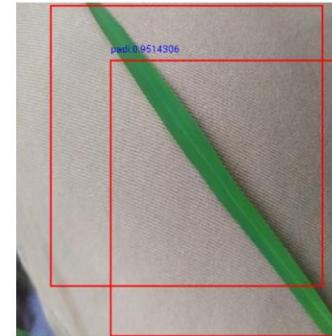
KEMBALI KE MENU

R(58) G(132) B(73)

- skala 3
- Rendah 5 t/Ha **75 kg/Ha**
 - Sedang 6 t/Ha **100 kg/Ha**
 - Tinggi 7 t/Ha **125 kg/Ha**
 - Sangat Tinggi 8 t/Ha **150 kg/Ha**

Hitung keperluan urea
Masukkan luas tanah (m2)

HITUNG
Urea yang diperlukan adalah
6000.0 gram



KEMBALI KE MENU

KEMBALI KE MENU

KEMBALI KE MENU

R(55) G(137) B(74)



- skala 3
- Rendah 5 t/Ha **75 kg/Ha**
 - Sedang 6 t/Ha **100 kg/Ha**
 - Tinggi 7 t/Ha **125 kg/Ha**
 - Sangat Tinggi 8 t/Ha **150 kg/Ha**

Hitung keperluan urea
Masukkan luas tanah (m2)

HITUNG
Urea yang diperlukan adalah
6000.0 gram

R(53) G(132) B(70)



- skala 3
- Rendah 5 t/Ha **75 kg/Ha**
 - Sedang 6 t/Ha **100 kg/Ha**
 - Tinggi 7 t/Ha **125 kg/Ha**
 - Sangat Tinggi 8 t/Ha **150 kg/Ha**

Hitung keperluan urea
Masukkan luas tanah (m2)

HITUNG
Urea yang diperlukan adalah
6000.0 gram

R(57) G(128) B(76)



- skala 3
- Rendah 5 t/Ha **75 kg/Ha**
 - Sedang 6 t/Ha **100 kg/Ha**
 - Tinggi 7 t/Ha **125 kg/Ha**
 - Sangat Tinggi 8 t/Ha **150 kg/Ha**

Hitung keperluan urea
Masukkan luas tanah (m2)

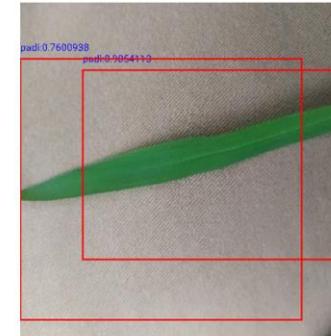
HITUNG
Urea yang diperlukan adalah
6000.0 gram



KEMBALI KE MENU



KEMBALI KE MENU



KEMBALI KE MENU

R(51) G(135) B(75)

- skala 3
- Rendah 5 t/Ha
 - Sedang 6 t/Ha
 - Tinggi 7 t/Ha
 - Sangat Tinggi 8 t/Ha

Hitung keperluan urea
Masukkan luas tanah (m2)

Urea yang diperlukan adalah
6000.0 gram

R(54) G(118)B(66)

- skala 3
- Rendah 5 t/Ha
 - Sedang 6 t/Ha
 - Tinggi 7 t/Ha
 - Sangat Tinggi 8 t/Ha

Hitung keperluan urea
Masukkan luas tanah (m2)

Urea yang diperlukan adalah
6000.0 gram

R(52) G(114)B(61)

- skala 3
- Rendah 5 t/Ha
 - Sedang 6 t/Ha
 - Tinggi 7 t/Ha
 - Sangat Tinggi 8 t/Ha

Hitung keperluan urea
Masukkan luas tanah (m2)

Urea yang diperlukan adalah
6000.0 gram



KEMBALI KE MENU

R(53) G(132) B(53)

- skala 3
- Rendah 5 t/Ha **75 kg/Ha**
 - Sedang 6 t/Ha **100 kg/Ha**
 - Tinggi 7 t/Ha **125 kg/Ha**
 - Sangat Tinggi 8 t/Ha **150 kg/Ha**

Hitung keperluan urea

Masukkan luas tanah (m2)

500

HITUNG

Urea yang diperlukan adalah

6000.0 gram



KEMBALI KE MENU

R(51)G(117)B(44)

- skala 3
- Rendah 5 t/Ha **75 kg/Ha**
 - Sedang 6 t/Ha **100 kg/Ha**
 - Tinggi 7 t/Ha **125 kg/Ha**
 - Sangat Tinggi 8 t/Ha **150 kg/Ha**

Hitung keperluan urea

Masukkan luas tanah (m2)

500

HITUNG

Urea yang diperlukan adalah

6000.0 gram



KEMBALI KE MENU

R(51)G(121)B(56)

- skala 3
- Rendah 5 t/Ha **75 kg/Ha**
 - Sedang 6 t/Ha **100 kg/Ha**
 - Tinggi 7 t/Ha **125 kg/Ha**
 - Sangat Tinggi 8 t/Ha **150 kg/Ha**

Hitung keperluan urea

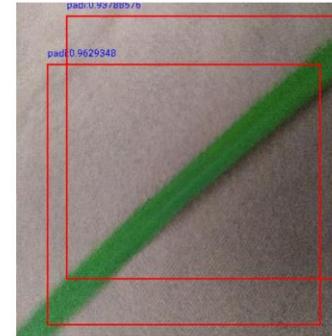
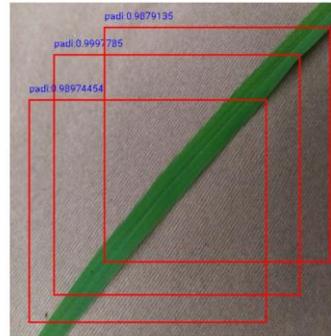
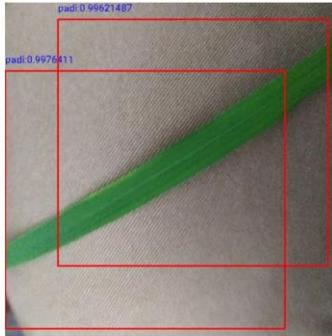
Masukkan luas tanah (m2)

500

HITUNG

Urea yang diperlukan adalah

6000.0 gram



KEMBALI KE MENU

KEMBALI KE MENU

KEMBALI KE MENU

R(59) G(128) B(66)



- skala 3
- Rendah 5 t/Ha **75 kg/Ha**
 - Sedang 6 t/Ha **100 kg/Ha**
 - Tinggi 7 t/Ha **125 kg/Ha**
 - Sangat Tinggi 8 t/Ha **150 kg/Ha**

Hitung keperluan urea

Masukkan luas tanah (m2)

500

HITUNG

Urea yang diperlukan adalah

6000.0 gram

R(51)G(90)B(48)



- skala 3
- Rendah 5 t/Ha **75 kg/Ha**
 - Sedang 6 t/Ha **100 kg/Ha**
 - Tinggi 7 t/Ha **125 kg/Ha**
 - Sangat Tinggi 8 t/Ha **150 kg/Ha**

Hitung keperluan urea

Masukkan luas tanah (m2)

500

HITUNG

Urea yang diperlukan adalah

6000.0 gram

R(63) G(128) B(64)



- skala 3
- Rendah 5 t/Ha **75 kg/Ha**
 - Sedang 6 t/Ha **100 kg/Ha**
 - Tinggi 7 t/Ha **125 kg/Ha**
 - Sangat Tinggi 8 t/Ha **150 kg/Ha**

Hitung keperluan urea

Masukkan luas tanah (m2)

500

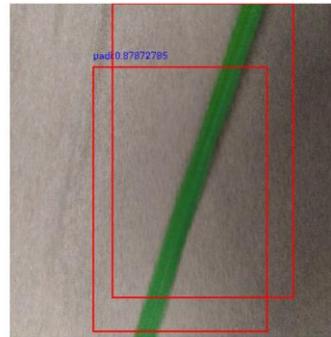
HITUNG

Urea yang diperlukan adalah

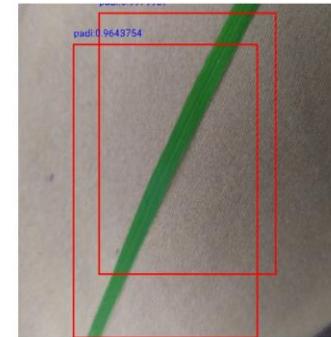
6000.0 gram



KEMBALI KE MENU



KEMBALI KE MENU



KEMBALI KE MENU

R(143) G(132) B(124)



- skala 2
- Rendah 5 t/Ha
 - Sedang 6 t/Ha
 - Tinggi 7 t/Ha
 - Sangat Tinggi 8 t/Ha

Hitung keperluan urea
Masukkan luas tanah (m2)

500

HITUNG

Urea yang diperlukan adalah

6000.0 gram

R(52) G(120) B(60)



- skala 3
- Rendah 5 t/Ha
 - Sedang 6 t/Ha
 - Tinggi 7 t/Ha
 - Sangat Tinggi 8 t/Ha

Hitung keperluan urea
Masukkan luas tanah (m2)

500

HITUNG

Urea yang diperlukan adalah

6000.0 gram

R(54) G(120) B(69)



- skala 3
- Rendah 5 t/Ha
 - Sedang 6 t/Ha
 - Tinggi 7 t/Ha
 - Sangat Tinggi 8 t/Ha

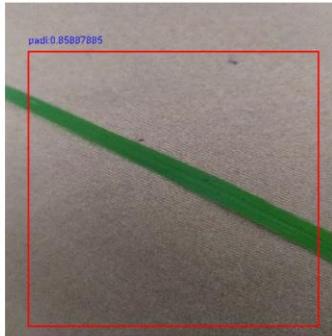
Hitung keperluan urea
Masukkan luas tanah (m2)

500

HITUNG

Urea yang diperlukan adalah

6000.0 gram



KEMBALI KE MENU

R(67) G(95) B(60)

- skala 3
- Rendah 5 t/Ha **75 kg/Ha**
 - Sedang 6 t/Ha **100 kg/Ha**
 - Tinggi 7 t/Ha **125 kg/Ha**
 - Sangat Tinggi 8 t/Ha **150 kg/Ha**

Hitung keperluan urea
Masukkan luas tanah (m2)
500
HITUNG
Urea yang diperlukan adalah
6000.0 gram

- skala 3
- Rendah 5 t/Ha **75 kg/Ha**
 - Sedang 6 t/Ha **100 kg/Ha**
 - Tinggi 7 t/Ha **125 kg/Ha**
 - Sangat Tinggi 8 t/Ha **150 kg/Ha**

KEMBALI KE MENU

R(53) G(131) B(62)

Hitung keperluan urea
Masukkan luas tanah (m2)
500
HITUNG
Urea yang diperlukan adalah
6000.0 gram



KEMBALI KE MENU

R(54) G(127) B(61)

- skala 3
- Rendah 5 t/Ha **75 kg/Ha**
 - Sedang 6 t/Ha **100 kg/Ha**
 - Tinggi 7 t/Ha **125 kg/Ha**
 - Sangat Tinggi 8 t/Ha **150 kg/Ha**

Hitung keperluan urea
Masukkan luas tanah (m2)
500
HITUNG
Urea yang diperlukan adalah
6000.0 gram





KEMBALI KE MENU

R(72) G(135) B(74)

- skala 3
- Rendah 5 t/Ha
 - Sedang 6 t/Ha
 - Tinggi 7 t/Ha
 - Sangat Tinggi 8 t/Ha

Hitung keperluan urea

Masukkan luas tanah (m2)

Urea yang diperlukan adalah

gram



KEMBALI KE MENU

R(67) G(141)B(77)

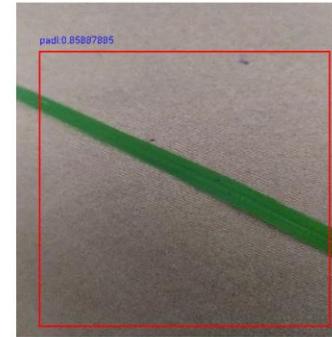
- skala 3
- Rendah 5 t/Ha
 - Sedang 6 t/Ha
 - Tinggi 7 t/Ha
 - Sangat Tinggi 8 t/Ha

Hitung keperluan urea

Masukkan luas tanah (m2)

Urea yang diperlukan adalah

gram



KEMBALI KE MENU

R(51) G(114)B(57)

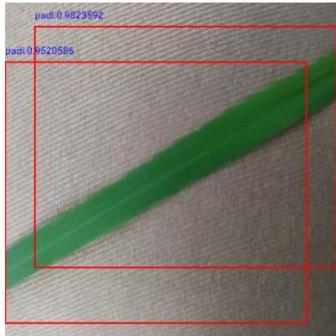
- skala 3
- Rendah 5 t/Ha
 - Sedang 6 t/Ha
 - Tinggi 7 t/Ha
 - Sangat Tinggi 8 t/Ha

Hitung keperluan urea

Masukkan luas tanah (m2)

Urea yang diperlukan adalah

gram



KEMBALI KE MENU

R(63) G(136) B(87)



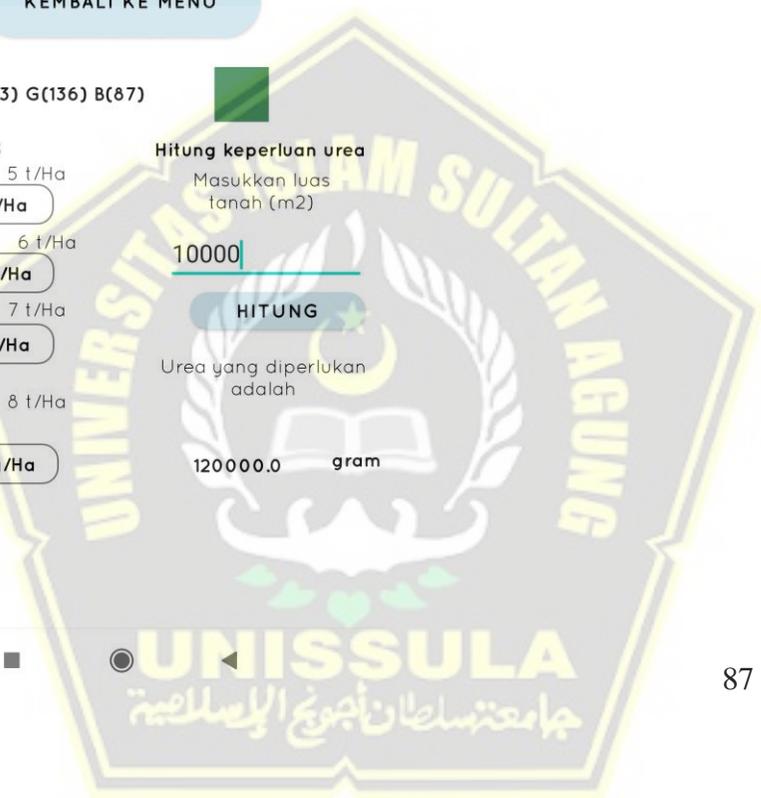
- skala 3
- Rendah 5 t/Ha
 75 kg/Ha
 - Sedang 6 t/Ha
 100 kg/Ha
 - Tinggi 7 t/Ha
 125 kg/Ha
 - Sangat Tinggi 8 t/Ha
 150 kg/Ha

Hitung keperluan urea
Masukkan luas tanah (m2)

HITUNG

Urea yang diperlukan adalah

120000.0 gram



Lembar Persetujuan Seminar Proposal

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
 Universitas Islam Sultan Agung (UNISSULA)
 Jl. Raya Kaligawe Km.4 Telp. 024-6383384 Psw. 340 Faks. 024-63824
 Semarang 50112 http://www.fta.unissula.ac.id



LEMBAR REVISI PEMAPARAN

Berdasarkan Rapat Tim Penilai Pemaparan :

Hari : Rabu
 Tanggal : 10 Maret 2021
 Tempat : Online

Memutuskan bahwa mahasiswa :

Nama : Eko Hendri Wibowo
 NIM : 30601700011
 Judul TA : ALAT UJI KANDUNGAN NITROGEN PADA DAUN PADI
 BERBASIS APLIKASI ANDROID

wajib melakukan perbaikan seperti tercantum dibawah ini:

NO	REVISI	BATAS REVISI
1.	Pelajari untuk citra warna daun dengan kebutuhan urea.	secepatnya
2.	Algoritma yang dipakai untuk komparasi	

Semarang, 10 Maret 2021
 Peguji 4

Agus Suprajitno, ST, MT

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
 Universitas Islam Sultan Agung (UNISSULA)
 Jl. Raya Kaligawe Km.4 Telp. 024-6383384 Psw. 340 Faks. 024-63824
 Semarang 50112 http://www.fta.unissula.ac.id



LEMBAR REVISI PEMAPARAN

Berdasarkan Rapat Tim Penilai Pemaparan :

Hari : Rabu
 Tanggal : 10 Maret 2021
 Tempat : Online

Memutuskan bahwa mahasiswa :

Nama : Eko Hendri Wibowo
 NIM : 30601700011
 Judul TA : ALAT UJI KANDUNGAN NITROGEN PADA DAUN PADI
 BERBASIS APLIKASI ANDROID

wajib melakukan perbaikan seperti tercantum dibawah ini:

NO	REVISI	BATAS REVISI
1.	Gunsakan Mendeley Desktop untuk sitasi pustaka dan semua yang berhubungan dengan data disertakan sumbernya	
2.	Blok diagram diperjelas, Software yang digunakan apa dan bagaimana bisnis prosesnya dijelaskan secara lengkap dalam penjelasannya	
3.	Bagaimana Matlab membaca gambar dan bagaimana interkoneksinya dengan android ?	
4.	Metode menerjemahkan gambar menjadi data hasil menggunakan algoritma seperti apa ?	

Semarang, 10 Maret 2021
 Peguji 2

Muhammadiyah Khosy'in, ST, MT



LEMBAR REVISI PEMAPARAN

Berdasarkan Rapat Tim Penilai Pemaparan :

Hari : Rabu
 Tanggal : 10 Maret 2021
 Tempat : Online

Memutuskan bahwa mahasiswa :

Nama : Eko Hendri Wibowo
 NIM : 30601700011
 Judul TA : ALAT UJI KANDUNGAN NITROGEN PADA DAUN PADI
 BERBASIS APLIKASI ANDROID

wajib melakukan perbaikan seperti tercantum dibawah ini:

NO	REVISI	BATAS REVISI
	Buatlah diagram alir rencana penelitian anda sehubungan dengan kebutuhan analisa warna dan sistem uji kandungan nitrogen Menjelaskan dengan lengkap perbedaan dengan penelitian sebelumnya	2 minggu ACC 22/3/21 

Semarang, 10 Maret 2021
 Penguji 1


 Munaf Ismail, ST., MT.

LEMBAR REVISI PEMAPARAN

Berdasarkan Rapat Tim Penilai Pemaparan :

Hari : Rabu
 Tanggal : 10 Maret 2021
 Tempat : Online

Memutuskan bahwa mahasiswa :

Nama : Eko Hendri Wibowo
 NIM : 30601700011
 Judul TA : ALAT UJI KANDUNGAN NITROGEN PADA DAUN PADI
 BERBASIS APLIKASI ANDROID

wajib melakukan perbaikan seperti tercantum dibawah ini:

NO	REVISI	BATAS REVISI
	<ol style="list-style-type: none"> Berikan secara detail proses pencuplikan citra (pengambilan foto), pemrosesan citra dan tool yang digunakan. Berikan hubungan antara warna daun dan kadar nitrogen yang diterima oleh padi. Pastikan Anda faham dengan semua prosesnya. Pelajari tema Pengolahan Citra Digital. 	ACC  minus pre-processing citra

Semarang, 10 Maret 2021
 Penguji 3


 Eka Nuryanto Budisusila, ST., MT.

Lembar Persetujuan Seminar



YAYASAN BADAN WAKAF SULTAN AGUNG
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG (UNISSULA)
Jl. Raya Kaligawe Km. 4 Semarang 50112 Telp. (024) 6583584 (8 Sal) Fax. (024) 6582455
email : informasi@unissula.ac.id web : www.unissula.ac.id

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

Bismillah Membangun Generasi Khaira Ummah

LEMBAR REVISI SEMINAR TUGAS AKHIR

Berdasarkan Rapat Tim Penilai Seminar Tugas Akhir :

Hari : Kamis
Tanggal : 9 Desember 2021
Tempat : Online

Memutuskan bahwa mahasiswa :

Nama : Eko Hendri Wibowo
NIM : 30601700011
Konsentrasi : Teknik Sistem Kendali
Judul TA : NIPA-X Aplikasi Online Identifikasi Kandungan Nitrogen Pada Daun Padi Berbasis Aplikasi Android

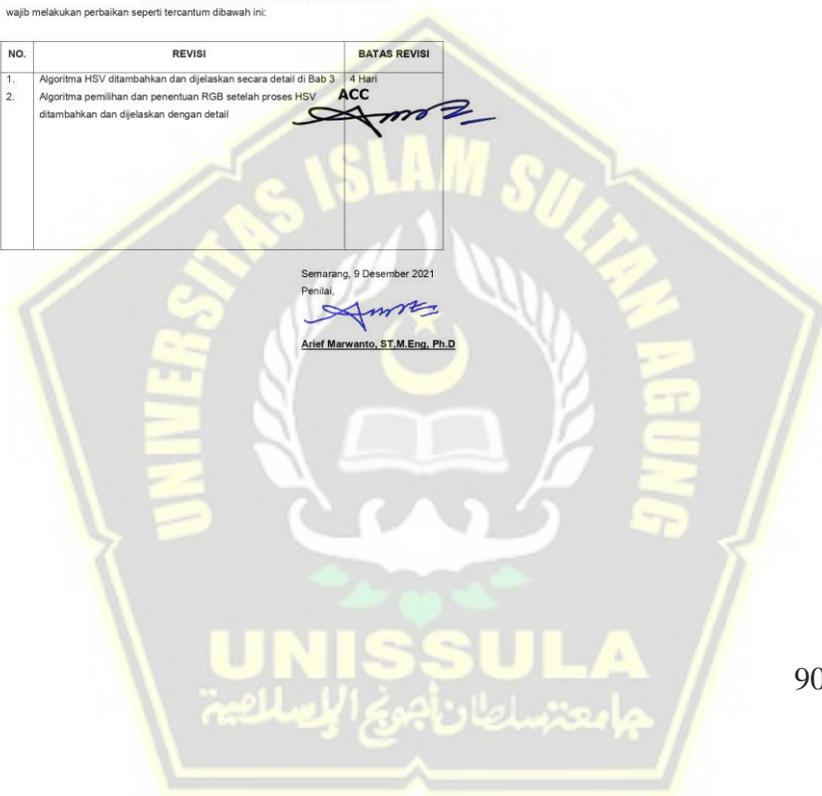
wajib melakukan perbaikan seperti tercantum dibawah ini:

NO.	REVISI	BATAS REVISI
1.	Algoritma HSV ditambahkan dan dijelaskan secara detail di Bab 3	4 Hari
2.	Algoritma pemilihan dan penentuan RGB setelah proses HSV ditambahkan dan dijelaskan dengan detail	ACC

Semarang, 9 Desember 2021

Penilai,


Arief Marwanto, ST, M.Eng, Ph.D



Lembar ACC Laporan Sidang



YAYASAN BADAN WAKAF SULTAN AGUNG
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG (UNISSULA)
 Jl. Raya Kaligawe Km.4 Semarang 50112 Telp. (024) 6583584 (8 Sal) Fax. (024) 6582455
 Email : informasi@unissula.ac.id web : www.unissula.ac.id

Fakultas Teknologi Industri

Bismillah Membangun Generasi Khaira Ummah

LEMBAR REVISI dan TUGAS UJIAN SARJANA

Berdasarkan Rapat Tim Penguji Ujian Sarjana

Hari : Jum'at
 Tanggal : 24 Desember 2021
 Tempat : Online

Memutuskan bahwa mahasiswa :

Nama : Eko Hendri Wibowo
 NIM : 30601700011
 Judul TA : NIPA-X Aplikasi Online Identifikasi Kandungan Nitrogen pada Daun Padi Berbasis Aplikasi Android

wajib melakukan perbaikan dan membuat tugas seperti tercantum dibawah ini:

NO	REVISI	BATAS REVISI
1	Kata ganti "kita" di hilangkan	Secepatnya (7 hari) ACC 23/12
2	Listing dimasukkan gambar	
3	Sinkronisasi antara rumusan masalah, tujuan dab	
4	Kesimpulan (jawaban rumusan masalah)	
5	Metode ekstraksi belum ada	
6	Algoritma ekstraksi belum ada	
7	Data latih dan data uji belum ada	
Cek dilaporan		

NO	TUGAS
1	Evaluasi sistem jika menggunakan kamera smartphone 5 MP atau 8 MP ?

Mengetahui,
 Ketua Tim Penguji

Arief Marwanto, ST, M.Eng, P.hD
 NIDN. 0628097501

Semarang, 24 Desember 2021
 Penguji, III

Agus Suprajitno, ST., MT.,
 NIDN. 0619076401



YAYASAN BADAN WAKAF SULTAN AGUNG
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG (UNISSULA)
 Jl. Raya Kaligawe Km.4 Semarang 50112 Telp. (024) 6583584 (8 Sal) Fax. (024) 6582455
 Email : informasi@unissula.ac.id web : www.unissula.ac.id

Fakultas Teknologi Industri

Bismillah Membangun Generasi Khaira Ummah

LEMBAR REVISI dan TUGAS UJIAN SARJANA

Berdasarkan Rapat Tim Penguji Ujian Sarjana

Hari : Jum'at
 Tanggal : 24 Desember 2021
 Tempat : Online

Memutuskan bahwa mahasiswa :

Nama : Eko Hendri Wibowo
 NIM : 30601700011
 Judul TA : NIPA-X Aplikasi Online Identifikasi Kandungan Nitrogen pada Daun Padi Berbasis Aplikasi Android

wajib melakukan perbaikan dan membuat tugas seperti tercantum dibawah ini:

NO	REVISI	BATAS REVISI
	<ul style="list-style-type: none"> - Perhitungan akurasi sesuai yang ada di hasil kesimpulan. - Hilangkan rumus di kesimpulan - Batasan tentang jenis padi dan penggunaan BWD umum - Sinkronkan metode pengolahan citra yang digunakan, RGB ke HSV? Atau HSV ke RGB? Atau RGB ke Grayscale? Yang mana? - Perbaiki setiap flowchart yang diberikan 	Secepatnya (7 hari) 28-12-2021

NO	TUGAS
	Buat paper tentang CITRA DIGITAL: 1. Ukuran/Resolusi citra 2. Ketajaman warna citra 3. Type citra: Hitam-Putih, Aras Keabuan, True Colour (Citra Biner, Citra Grayscale, Citra RGB)

Mengetahui,
 Ketua Tim Penguji

Arief Marwanto, ST, M.Eng, P.hD
 NIDN. 0628097501

Semarang, 24 Desember 2021
 Penguji, II

Eka Nurianto Budisusila, ST., MT.,
 NIDN. 0619107301

Loog Book Bimbingan



LOG BOOK: BIMBINGAN TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa : Eko Hendri Wibowo
 N I M : 30601700011
 Konsentrasi : Elektronika Kendali
 Judul TA : NIPA-X APLIKASI ONLINE IDENTIFIKASI KANDUNGAN NITROGEN PADA DAUN PADI BERBASIS APLIKASI ANDROID
 Pembimbing 1 : Munaf Ismail, ST.,MT
 Pembimbing 2 : Jenny Putri Hapsari, ST.,MT

NO	TANGGAL	CATATAN/ URAIAN KEGIATAN	PARAF DOSEN
1	13 April 21	Judul	
2	26 April 21	Bab 1	
3	4 Mey 21	Bab 2, banyak yg harus diperbaiki... belum menunjukkan perbedaan yg akan dilakukan	
4	7 Juni 21	Bab 2 ubah total... plagiat dengan TA orang	
5	8 Juli 21	Belum memberikan perbedaan antara TA lain dengan yg akan di buat, ubah semua Bab 2 dan 3	
6	28 Agustus 21	Bab 3 banyak Langkah yg belum jelas	
7	19 September 21	tahap pengujian belum ada... apa yg akan di ujikan untuk mengetahui sistem berjalan dengan baik? variasi apa yg akan di ujikan? misal warna daun padi, atau umur padi, atau luas sawah. yg akan di analisa apa?	
8	29 September 21	Mengulang copy paste TA orang lain, peringatan terakhir! Ubah semua bab 3	
9	16 Oktober 21	Bab 3 terus di revisi, lanjut bab 4	
10	8 Nopember 21	Bab 5	
11	22 Nopember 21	Kesimpulan harus menjawab Rumusan masalah	
12	1 Des 21	ACC Laporan, lanjut ke persyaratan seminar	

1



LOG BOOK: BIMBINGAN TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa : Eko Hendri Wibowo
 N I M : 30601700011
 Konsentrasi : Elektronika Kendali
 Judul TA : NIPA-X APLIKASI ONLINE IDENTIFIKASI KANDUNGAN NITROGEN PADA DAUN PADI BERBASIS APLIKASI ANDROID
 Pembimbing 1 : Munaf Ismail, ST.,MT
 Pembimbing 2 : Jenny Putri Hapsari, ST.,MT

NO	TANGGAL	CATATAN/ URAIAN KEGIATAN	PARAF DOSEN
1	13 April 2021	Judul, latarbelakang, rumusan masalah, dan tujuan	
2	3 Mei 2021	BAB I	
3	19 Mei 2021	BAB II Perbaiki dan paraphrase	
4	2 Juli 2021	BAB II	
5	18 Juli 2021	BAB I-III Plagiat masih tinggi	
6	29 Juli 2021	BAB III dan IV dilengkapi	
7	2 Agustus 2021	BAB II-IV paraphrase menggunakan kalimat sendiri	
8	8 November 2021	BAB I-V Revisi dan hasil Turnitin masih tinggi	
9	11 November 2021	BAB I-V Revisi dan hasil Turnitin masih 36%	
10	22 November 2021	BAB I-5 dan Cover, daftar isi dll	
11	29 November 2021	Cover dan Bab I-V Turnitin	
12	2 Desember 2021	ACC, Lanjut ke persyaratan seminar	

1