

# **PENGEMBANGAN APLIKASI PENENTUAN DOSIS PEMUPUKAN ORGANIK DAN ANORGANIK PADA TANAMAN CABAI MERAH (*Capsicum annuum* L.) BERBASIS ANDROID *OFFLINE***

**MUHAMMAD RIZAL KHALILURRAHMAN**



**DEPARTEMEN TEKNIK MESIN DAN BIOSISTEM  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2020**

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



*@Hak cipta milik IPB University*

**IPB University**



**IPB University**  
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi berjudul Pengembangan Aplikasi Penentuan Dosis Pupukan Organik dan Anorganik pada Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum* L.) berbasis Android *Offline* adalah benar karya saya dengan arahan dari komisi pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Oktober 2020

*Muhammad Rizal Khalilurrahman*  
NIM F14150120

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



*@Hak cipta milik IPB University*

**IPB University**



**IPB University**  
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## ABSTRAK

MUHAMMAD RIZAL KHALILURRAHMAN. Pengembangan Aplikasi Penentuan Dosis Pemupukan Organik dan Anorganik pada Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum* L.) berbasis Android *Offline*. Dibimbing oleh MOHAMAD SOLAHUDIN.

Pupuk adalah salah satu faktor penting pada budidaya tanaman untuk menentukan jumlah hasil panen. Aplikasi pupuk organik dapat digunakan ke berbagai tanaman hortikultura seperti pada cabai merah. Cabai merah organik memiliki nilai lebih tinggi di mata masyarakat karena dibudidayakan secara organik dan dapat dijual dengan harga lebih tinggi. Aplikasi pemupukan cabai berbasis Android ini digunakan untuk mengelola penggunaan pupuk organik maupun anorganik berdasarkan jenis tanah dan kondisi kesuburan tanah serta menghitung kebutuhan kapur berdasarkan tingkat keasaman tanah. Aplikasi ini dapat berjalan secara *offline* sehingga tidak memerlukan koneksi internet setelah aplikasi di instal. Aplikasi ini dibangun menggunakan bahasa C# dalam platform Xamarin yang disediakan dalam program Visual Studio.

Kata kunci: Android, anorganik, cabai, *offline*, organik, pupuk

## ABSTRACT

MUHAMMAD RIZAL KHALILURRAHMAN. Application Development of Determination of Organic and Inorganic Fertilizing Doses on Red Chili (*Capsicum annum* L.) plants based on Android Offline. Supervised by MOHAMAD SOLAHUDIN.

Fertilizer is one of the crucial factor in determining the quantity of harvest in cultivation. Application of organic fertilizer can be used in a variety of crops like in red chili. Organic red chili have a higher value in the public eyes and can be sold at a higher price. The purpose of Android-based chili fertilizer application is to manage the use of organic and inorganic fertilizer based on the type of soil and soil fertility condition while also able to calculate calcification requirement based on the level of acidity. This application can be operated while offline, therefor it doesn't require an internet connection after the application is installed. This application is built using C# language in Xamarin platform provided in Visual Studio program.

Keywords: Android, chilli, fertilizer, inorganic, offline, organic



*@Hak cipta milik IPB University*

**IPB University**



**IPB University**  
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

# **PENGEMBANGAN APLIKASI PENENTUAN DOSIS PEMUPUKAN ORGANIK DAN ANORGANIK PADA TANAMAN CABAI MERAH (*Capsicum annuum* L.) BERBASIS ANDROID *OFFLINE***

**MUHAMMAD RIZAL KHALILURRAHMAN**

Skripsi  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Teknik pada  
Departemen Teknik Mesin dan Biosistem

**DEPARTEMEN TEKNIK MESIN DAN BIOSISTEM  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2020**



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University  
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Judul Skripsi: Pengembangan Aplikasi Penentuan Dosis Pemupukan Organik dan Anorganik pada Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum L.*) berbasis Android *Offline*

Nama : Muhammad Rizal Khalilurrahman  
NIM : F14150120

Bogor,  
Disetujui oleh  
Dosen Pembimbing



Dr. Ir. Mohamad Solahudin, M. Si  
NIP: 196509151991031001

Diketahui oleh  
Ketua Departemen



Prof. Dr. Ir. Sutrisno, M.Agr  
NIP : 195907201986011002

Tanggal Lulus: 16 OCT 2020

@Hak cipta milik IPB University

IPB University





*@Hak cipta milik IPB University*

**IPB University**



**IPB University**  
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah subhanahu wa ta'ala atas karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir yang berjudul “Pengembangan Aplikasi Penentuan Dosis Pemupukan Organik dan Anorganik pada Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annuum* L.) berbasis Android *Offline*” berhasil diselesaikan.

Terima kasih penulis ucapkan kepada orang tua penulis yang telah memberikan dukungan kepada penulis dan dosen pembimbing skripsi Dr. Ir. Mohamad Solahudin, M. Si yang telah memberi saran, masukan dan ilmu pengetahuan. Terima kasih juga kepada teman-teman Departemen Teknik Mesin dan Biosistem angkatan 52 yang telah memberi banyak dukungan, serta seluruh pihak yang telah membantu sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Semoga karya ilmiah ini bermanfaat dan dapat digunakan dengan baik.

Bogor, Oktober 2020

*Muhammad Rizal Khalilurrahman*

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik *IPB University*

IPB University



IPB University  
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vi
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Perumusan Masalah	2
Tujuan Penelitian	2
Manfaat Penelitian	2
Ruang Lingkup Penelitian	3
TINJAUAN PUSTAKA	3
Cabai Merah	3
Pemupukan Cabai Merah	4
Pupuk Anorganik	4
Pupuk Organik	5
Pemrograman Android	6
Penelitian Terdahulu	7
METODE	7
Waktu dan Tempat Pelaksanaan	7
Alat dan Bahan	8
Tahapan Penelitian	8
HASIL DAN PEMBAHASAN	10
Identifikasi Masalah	10
Analisis Sistem	12
Desain Sistem	13
Implementasi Sistem	19
Evaluasi dan Pengujian Sistem	21
SIMPULAN DAN SARAN	27
Simpulan	27
Saran	28
DAFTAR PUSTAKA	28



## LAMPIRAN

30

## RIWAYAT HIDUP

36

*@Hak cipta milik IPB University*

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## DAFTAR TABEL

1 Pupuk tunggal dan kandungannya	5
2 Pupuk organik dan kandungannya	6
3 Nilai status hara hasil PUTK	20

## DAFTAR GAMBAR

1 Perkembangan produksi cabai besar merah dan cabai rawit di Indonesia periode 2010 – 2016 (Fajar 2017)	1
2 Arsitektur android (Elenkov 2015)	6
3 Tahapan Penelitian	9
4 Desain arsitektur sistem	13
5 Desain <i>user interface</i> halaman manajemen pupuk	15
6 Desain <i>user interface</i> dalam halaman hasil perhitungan	16
7 Tampilan <i>toast</i> bila pilihan jenis pemupukan belum dipilih (kiri) dan bila nilai masukan berada di luar kisaran (kanan)	17
8 Penyimpanan data berbentuk <i>array</i> yang mengandung kandungan nitrogen pupuk tunggal	18
9 Penulisan algoritma perhitungan	18
10 Pemasukan data pada aplikasi Android	22
11 Pemasukan data pada aplikasi yang telah dikembangkan oleh Maulana (2015)	22
12 Hasil Perhitungan kebutuhan pupuk pada aplikasi Android	23
13 Hasil Perhitungan kebutuhan pupuk pada aplikasi yang telah dikembangkan oleh Maulana (2015)	23
14 Hasil pengujian <i>error-trapping</i> pada aplikasi Android (kiri) dan aplikasi yang telah dikembangkan oleh Maulana (2015) (kanan)	24
15 Aplikasi Android di emulasikan ke <i>tablet</i>	26
16 Aplikasi dijalankan pada <i>emulator</i> dengan versi Android 4.1 atau Android Jelly Bean	27

## DAFTAR LAMPIRAN

1 Alur penggunaan aplikasi	30
2 Kandungan unsur hara pada setiap jenis tanah dan rumus perhitungan kapur	31
3 Perhitungan manual	32
4 Glosarium	34



*@Hak cipta milik IPB University*

**IPB University**



**IPB University**  
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.