



PENGEMBANGAN MODUL *FRONT-END* SEBAGAI IMPLEMENTASI MODEL DETEKSI KEMATANGAN MELON BERJALA BERBASIS APLIKASI *MOBILE*

AMELIA HERNAWAN



**DEPARTEMEN ILMU KOMPUTER
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**



@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 dengan judul “Pengembangan Modul *Front-End* Sebagai Implementasi Model Deteksi Kematangan Melon Berjala Berbasis Aplikasi *Mobile*” adalah karya saya dengan arahan dari dosen 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, Juli 2024

Amelia Hernawan
G6401201011



ABSTRAK

AMELIA HERNAWAN. Pengembangan Modul *Front-End* Sebagai Implementasi Model Deteksi Kematangan Melon Berjalar Berbasis Aplikasi *Mobile*. Dibimbing oleh SRI WAHJUNI dan ENDANG PURNAMA GIRI.

Buah melon disukai di Indonesia karena rasanya yang lezat dan manfaat kesehatannya, sehingga penting bagi para petani untuk mengetahui masa panen yang tepat demi mempertahankan nilai jual dan kualitas buah melon. Karena menentukan masa panen secara manual lebih sulit dan beresiko, penelitian sebelumnya berhasil membangun model *machine learning* yang dapat mendeteksi kematangan buah melon berjalar *C. melo var. reticulatus*. Untuk mengimplementasikan model tersebut, penelitian ini akan menghasilkan sebuah modul *front-end* berbasis aplikasi *mobile* yang dapat menerima *input* foto melon baik dari kamera maupun galeri dan mengirimkannya ke server dengan mengintegrasikan API *back-end* sehingga dapat memberikan hasil klasifikasi kematangan buah melon yaitu "siap panen" atau "belum matang". Modul dibangun menggunakan IDE Android Studio dengan bahasa kotlin dan mengikuti metode SDLC yaitu metode *prototyping* dengan melakukan tiga iterasi. Berdasarkan hasil pengujian *black-box* 17 dari total 19 skenario berhasil dijalankan sesuai yang diharapkan, sedangkan hasil pengujian kompatibilitas menunjukkan bahwa level komputasi paling tua dimana aplikasi dapat berfungsi dengan maksimal adalah pada Android versi 10 dan RAM sebesar 4 GB.

Kata kunci: aplikasi *mobile*, deteksi, melon, foto, *front-end*

ABSTRACT

AMELIA HERNAWAN. The Development of a Front-End Module as an Implementation of the Melon Ripeness Detection Model Based on a Mobile Application. Supervised by SRI WAHJUNI and ENDANG PURNAMA GIRI.

Melons are favored in Indonesia for their delicious taste and health benefits, so it is important for farmers to know the right harvesting period to maintain the selling value and quality of melons. Because determining the harvesting period manually is more difficult and riskier, previous research successfully built a machine learning model that can detect the maturity of *C. melo var. reticulatus*. To implement the model, this research will produce a mobile application-based front-end module that can receive input of melon photos from both the camera and gallery and send them to the server by integrating the backend API so that it can provide classification results of melon fruit maturity, namely "Ready to Harvest" or "Not Ripe". The module is built using the Android Studio IDE with Kotlin language and follows the SDLC method, namely the prototyping method by doing three iterations. Based on the results of black-box testing 17 out of a total of 19 scenarios were successfully executed as expected, while the results of compatibility testing showed that the oldest computing level where the application can function optimally is on Android version 10 and 4 GB of RAM.

Keywords: detection, front-end, melon, mobile application, photo



- 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, tahun 2024
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.



@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.

PENGEMBANGAN MODUL *FRONT-END* SEBAGAI IMPLEMENTASI MODEL DETEKSI KEMATANGAN MELON BERJALA BERBASIS APLIKASI *MOBILE*

AMELIA HERNAWAN

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Ilmu Komputer

**DEPARTEMEN ILMU KOMPUTER
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**



@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.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:
Firman Ardiansyah, S.Kom., M.Si.



Judul Skripsi : Pengembangan Modul *Front-End* Sebagai Implementasi Model
Deteksi Kematangan Melon Berjala Berbasis Aplikasi *Mobile*

Nama : Amelia Hernawan

NIM : G6401201011

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Dr. Ir. Sri Wahjuni, M.T.

Pembimbing 2:

Endang Purnama Giri, S.Kom., M.Kom.

Diketahui oleh

Ketua Departemen Ilmu Komputer:

Dr. Sony Hartono Wijaya, S.Kom., M.Kom.

198108092008121002

Tanggal Ujian:

19 Juli 2024

Tanggal Lulus:



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Penelitian ini telah dilaksanakan sejak bulan November 2024 hingga bulan Juli 2024 dengan judul "Pengembangan Modul *Front-End* Sebagai Implementasi Model Deteksi Kematangan Melon Berjala Berbasis Aplikasi *Mobile*" untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Ilmu Komputer Institut Pertanian Bogor.

Penelitian ini dapat diselesaikan dengan banyak bantuan, bimbingan, masukan, dan saran dari berbagai pihak. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. Bapak Irwan dan Ibu Herdalena selaku kedua orang tua, Yurdha Fadhila selaku kakak dan Ridho Fadhil selaku abang yang selalu memberi dukungan, doa, dan kasih sayangnya kepada penulis.
2. Ibu Dr. Ir. Sri Wahjuni M.T. dan Bapak Endang Purnama Giri S.Kom., M.Kom. selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dan banyak memberi saran serta arahan selama penelitian ini.
3. Bapak Firman Ardiansyah, S.Kom, M.Si selaku dosen penguji yang banyak memberikan masukan dan saran dalam penulisan skripsi ini.
4. Isti Adilia Habibah, Faris Bayu Setyawan, I Gusti Agung Ngurah Fajar Dharmawangsa, dan Albarra Zikrillah selaku teman dan tutor yang banyak mengajarkan dan membimbing penulis.
5. Azka Lazuardi Farghani selaku rekan tim pengembang yang telah bekerjasama dengan penulis dalam mengembangkan modul *back-end*.
6. Seluruh teman dan sahabat penulis, Miot, Etherone 57, Himalkom IPB, serta beberapa orang di sekitar penulis yang telah memberi semangat, dorongan, dan berjuang bersama-sama selama di IPB.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juli 2024

Amelia Hernawan

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
1.5 Ruang Lingkup	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Melon Sakata Glamour	3
2.2 Arsitektur MVVM	3
2.3 Metode <i>Prototyping</i>	4
III METODE	6
3.1 Lokasi Penelitian	6
3.2 Lingkungan Pengembangan	6
3.3 Tahapan Penelitian	6
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	9
4.1 Arsitektur Sistem	9
4.2 Pengembangan Iterasi Pertama	9
4.3 Pengembangan Iterasi Kedua	18
4.4 Pengembangan Iterasi Ketiga	30
V SIMPULAN DAN SARAN	36
5.1 Simpulan	36
5.2 Saran	36
DAFTAR PUSTAKA	37
LAMPIRAN	39
RIWAYAT HIDUP	50



DAFTAR TABEL

1	Perangkat pengujian sistem	6
2	<i>Use case description</i> mengambil foto dengan kamera iterasi pertama	11
3	Daftar fitur iterasi pertama	12
4	Daftar <i>permission</i> dan pustaka iterasi pertama	14
5	Hasil pengujian fungsionalitas iterasi pertama	17
6	<i>Use case description</i> mengambil foto dengan kamera iterasi kedua	20
7	Daftar fitur iterasi kedua	20
8	Daftar <i>permission</i> dan pustaka iterasi kedua	24
9	Daftar <i>endpoint</i> aplikasi	27
10	Hasil pengujian fungsionalitas iterasi kedua	28
11	Hasil pengujian fungsionalitas iterasi ketiga	34
12	Pengujian di berbagai perangkat Android	35

DAFTAR GAMBAR

1	(a) Stadia awal melon Sakata Glamour dan (b) Stadia akhir melon Sakata Glamour (Zakiah <i>et al.</i> 2023)	3
2	Interaksi MVVM (Gunawan <i>et al.</i> 2020)	4
3	Metode <i>Prototyping</i> (Pressman dan Maxim 2020)	5
4	Desain arsitektur sistem	9
5	Alur kerja aplikasi iterasi pertama	10
6	<i>Use case diagram</i> iterasi pertama	11
7	<i>Activity diagram</i> mengambil foto dengan kamera iterasi pertama	13
8	Desain <i>user interface</i> aplikasi iterasi pertama	14
9	<i>Sequence diagram</i> pemanggilan fungsi logika aplikasi iterasi pertama	15
10	(a) Izin penggunaan kamera dan (b) Pesan kesalahan jika izin ditolak	16
11	Tampilan pustaka uCrop dan CircleImageView	16
12	Alur kerja aplikasi iterasi kedua	18
13	<i>Use case diagram</i> iterasi kedua	19
14	<i>Activity diagram</i> mengambil foto dengan kamera iterasi kedua	22
15	<i>Splash screen</i> dan <i>page onboarding</i> aplikasi iterasi kedua	23
16	Halaman utama aplikasi iterasi kedua	23
17	Halaman tutorial aplikasi iterasi kedua	23
18	<i>Sequence diagram</i> pemanggilan fungsi logika aplikasi iterasi kedua	25
19	(a) Halaman utama dan (b) Menu pilihan “Pilih Foto”	26
20	Foto melon yang disimpan beserta metadata lokasi	26
21	Pesan peringatan ketika lokasi tidak ditemukan	27
22	Tampilan ketika hasil klasifikasi muncul	28
23	Alur kerja aplikasi iterasi ketiga	30
24	<i>Use case diagram</i> iterasi ketiga	31
25	<i>Activity diagram</i> mengambil foto dengan kamera iterasi ketiga	31
26	Foto melon yang tersimpan di galeri	32
27	<i>Sequence diagram</i> pemanggilan fungsi logika aplikasi iterasi ketiga	33



28	Grafik penggunaan CPU pada setiap fitur	35
----	---	----

DAFTAR LAMPIRAN

1	<i>Use case description</i> iterasi pertama	40
2	<i>Activity diagram</i> iterasi pertama	41
3	Realisasi pengembangan desain <i>user interface</i> iterasi pertama	42
4	<i>Use case description</i> iterasi kedua	43
5	<i>Activity diagram</i> iterasi kedua	44
6	Realisasi pengembangan desain <i>user interface</i> iterasi kedua	47
7	<i>Activity diagram</i> iterasi ketiga	49

@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.



@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.