

RANCANG BANGUN SISTEM KETERTELUKURAN KAKAO BERBASIS ANDROID DAN *QR CODE*: STUDI KASUS DI KABUPATEN PANDEGLANG

BAMBANG FERDIANSYAH



**DEPARTEMEN TEKNIK MESIN DAN BIOSISTEM
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**

- 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 “Rancang Bangun Sistem Ketertelusuran Kakao Berbasis Android dan *QR Code*: Studi Kasus di Kabupaten Pandeglang” 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, Agustus Tahun 2025

Bambang Ferdiansyah
F1401211049



ABSTRAK

BAMBANG FERDIANSYAH. Rancang Bangun Sistem Ketertelusuran Kakao Berbasis Android dan *QR Code*: Studi Kasus di Kabupaten Pandeglang. Dibimbing oleh SETYO PERTIWI.

Kakao merupakan salah satu komoditas strategis perkebunan di Indonesia yang memiliki nilai ekonomi tinggi, baik sebagai sumber penghidupan petani maupun komoditas ekspor. Namun, lemahnya sistem ketertelusuran menjadi salah satu kendala dalam memenuhi standar pasar global yang menuntut transparansi asal-usul produk. Penelitian ini bertujuan merancang dan membangun sistem ketertelusuran kakao berbasis Android dengan implementasi *QR Code*, menggunakan studi kasus di Kabupaten Pandeglang. Metode yang digunakan adalah *System Development Life Cycle* (SDLC) yang meliputi tahapan investigasi, analisis, desain sistem, kodifikasi, pengujian, serta pemeliharaan dan evaluasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dibangun, bernama Chocopath, memiliki fitur utama seperti input data produk, pemindaian dan pencetakan QR Code, pengelolaan profil pengguna, serta ringkasan penjualan. Sistem diuji dan dievaluasi secara fungsional dan usability, dengan hasil bahwa seluruh fitur berjalan sebagaimana mestinya. Evaluasi menggunakan *System Usability Scale* (SUS) menghasilkan skor sebesar 75,83 yang masuk dalam kategori baik dan dapat diterima.

Kata kunci: android, kakao, *traceability*, *QR Code*

ABSTRACT

BAMBANG FERDIANSYAH. Design of an Android-Based Cocoa Traceability System with QR Code Implementation: A Case Study in Pandeglang Regency. Supervised by SETYO PERTIWI.

Cocoa is one of Indonesia's strategic plantation commodities with high economic value, serving as both a livelihood source for farmers and an export product. However, the lack of a robust traceability system remains a challenge in meeting global market standards that demand transparency regarding product origin. This study aims to design and develop a cocoa traceability system based on Android with QR Code implementation, using a case study in Pandeglang Regency. The research method employed is the System Development Life Cycle (SDLC), which encompasses the stages of investigation, system analysis, design, coding, testing, maintenance, and evaluation. The developed system, named *Chocopath*, features core functionalities such as product data input, QR Code scanning and generation, user profile management, and sales summary visualization. The system was tested and evaluated functionally and in terms of usability, showing that all features performed as expected. Evaluation using the System Usability Scale (SUS) produced a score of 75.83, indicating a good level of usability and general acceptability.

Keywords: android, cocoa, QR Code, traceability



- 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 2025
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.

RANCANG BANGUN SISTEM KETERTELUKURAN KAKAO BERBASIS ANDROID DAN *QR CODE*: STUDI KASUS DI KABUPATEN PANDEGLANG

BAMBANG FERDIANSYAH

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknik pada
Program Studi Teknik Pertanian dan Biosistem

**DEPARTEMEN TEKNIK MESIN DAN BIOSISTEM
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**

- 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

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:

1. Dr. Ir. Mohamad Solahudin, M.Si

2. Prof. Dr. Ir. I Wayan Budiastra, M. Agr

Judul Skripsi : Rancang Bangun Sistem Ketertelusuran Kakao Berbasis Android
dan *QR Code*:Studi Kasus di Kabupaten Pandeglang

Nama : Bambang Ferdiansyah

NIM : F1401211049

Disetujui oleh

Pembimbing:

Prof. Dr. Ir. Setyo Pertiwi M. Agr.

NIP 196002271985032001



Diketahui oleh

Ketua Departemen Teknik Mesin dan Biosistem:

Dr. Ir. Edy Hartulistiyo, M.Sc. Agr.

NIP 196304251989031001



Tanggal Ujian: 30 Juli 2025

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 berjudul “Rancang Bangun Sistem Ketertelusuran Kakao Berbasis Android dan QR Code: Studi Kasus di Kabupaten Pandeglang” telah dilaksanakan sejak bulan Januari 2025 sampai bulan Juni 2025. Penulis menyadari karya ilmiah ini terselesaikan berkat dukungan dari berbagai pihak. Dengan tulus penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Setyo Pertiwi M. Agr. selaku dosen pembimbing yang telah membimbing, memberikan motivasi, serta memberikan pengarahan kepada penulis sehingga penyusunan karya ilmiah ini dapat berjalan dengan lancar.
2. Dr. Ir. Mohamad Solahudin, M.Si serta Prof. Dr. Ir. I Wayan Budiastara, M. Agr selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan dan ilmu yang bermanfaat kepada penulis.
3. Ayahanda tercinta, Masri, yang telah berpulang namun kasih dan doanya senantiasa hidup dalam setiap langkah penulis, serta Ibunda tersayang, Sri Lestari, yang tak henti memberikan cinta, doa, dan dukungan tulus sepanjang perjalanan ini.
4. Kakak saya, Taofik Ardiansyah, dan Mas Anto yang dengan penuh ketulusan telah banyak memberikan dukungan, baik moril maupun materiil, selama penulis menempuh masa perkuliahan.
5. Bapak H. Uyu Wahyudin, serta seluruh narasumber yang telah berkenan meluangkan waktu memberikan banyak informasi berharga selama penelitian.
6. Ananda Kurnia Safitri yang dengan penuh kesabaran telah membersamai penulis melewati hari-hari yang tidak selalu mudah selama penyusunan dan pengerjaan skripsi ini. Terima kasih telah menjadi tempat pulang yang hangat, bukan sekadar tanah dan bangunan, melainkan rumah dalam arti yang sesungguhnya, tempat hati beristirahat dan kembali menemukan semangat.
7. Kepada sahabat seperjuangan, Altaf, Farhan, Maria, Oki, dan semua teman di IPB Robotic Club, yang bukan hanya menjadi rekan lomba dan organisasi, tetapi juga keluarga yang selalu hadir memberi semangat, bantuan, dan dukungan dalam setiap langkah penulis.
8. Seluruh anggota tim PKM-KI Reny Smart: Bang Rico, Adhen, Alfon, Awan, dan Langit, yang telah menemani penulis berbagi kebersamaan, kerja keras, dan dukungan penuh selama satu tahun kompetisi.
9. Rekan-rekan seperjuangan mahasiswa Departemen Teknik Mesin dan Biosistem Angkatan 58 Resonance yang memberikan banyak kebersamaan dan pelajaran berharga bagi penulis.
10. Beasiswa Kartu Indonesia Pintar (KIP) Kuliah, atas dukungan finansial yang telah diberikan sepanjang masa studi.

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

Bogor, Agustus 2025

Bambang Ferdiansyah

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 ISI	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	x
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Kakao	4
2.2 Pascapanen Kakao	5
2.3 <i>Traceability</i>	6
2.4 Rantai Pasok	6
2.5 Android	7
2.6 <i>QR Code</i>	7
2.7 Penelitian Terdahulu	7
III METODE	9
3.1 Waktu dan Tempat	9
3.2 Alat dan Bahan	9
3.3 Prosedur Kerja	9
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	13
4.1 Investigasi Sistem	13
4.2 Analisis	16
4.3 Desain Sistem	21
4.4 Kodifikasi	23
4.5 Pengujian Sistem	32
4.6 Pemeliharaan dan Evaluasi Sistem	34
V SIMPULAN DAN SARAN	36
5.1 Simpulan	36
5.2 Saran	36
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN	40
RIWAYAT HIDUP	45



DAFTAR TABEL

1	Volume serta Nilai Ekspor Kakao Indonesia tahun 2018-2023	1
2	Syarat umum biji kakao menurut SNI 01-2323-2008	4
3	Syarat mutu kakao bubuk SNI 3747-2009	5
4	Penelitian terkait sistem ketertelusuran	8
5	Perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan	9
6	Informasi Pengguna	17
7	Informasi Produk	18
8	Fungsi Utama Sistem	19
9	Contoh Analisis Nilai Tambah	32
10	Pengujian Sistem	34

DAFTAR GAMBAR

1	Tahapan metode <i>System Development Life Cycle</i>	11
2	Rantai pasok kakao di Kabupaten Pandeglang	13
3	Diagram <i>use case</i>	20
4	Diagram alir aplikasi Chocopath	22
5	Desain antarmuka	23
6	Layanan <i>Firestore Authentication</i>	24
7	Struktur data pada <i>Firestore Realtime Database</i>	25
8	<i>Entity relationship diagram</i> aplikasi chocopath	26
9	Contoh struktur data Node User	26
10	Contoh struktur data Node PID	27
11	Layanan <i>Firestore Storage</i>	27
12	Tampilan <i>Login</i>	28
13	Tampilan <i>Homescreen</i>	28
14	Tampilan <i>Profile</i>	29
15	Tampilan input data primer dan sekunder	30
16	Contoh <i>QR Code</i> produk	30
17	Tampilan <i>Scan QR Code</i>	31
18	Tampilan detail produk	31
19	Tampilan <i>sales summary</i>	31
20	Tampilan <i>Android Virtual Device (AVD)</i>	33
21	Interpretasi skor SUS aplikasi Chocopath	35

DAFTAR LAMPIRAN

1	Kuesioner Rantai Pasok	40
2	Kuesioner evaluasi sistem	42
3	Hasil perhitungan nilai SUS	44