



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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



**PENGEMBANGAN APLIKASI *ANDROID*
SISTEM KEAMANAN DAN PERLINDUNGAN
GUDANG TERNAKPEDIA BERBASIS
*INTERNET OF THINGS***

SKRIPSI

**Rizki Azka Fihni Aghnia
2103423004**

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

**PROGRAM STUDI BROADBAND MULTIMEDIA
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2023



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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



**PENGEMBANGAN APLIKASI *ANDROID*
SISTEM KEAMANAN DAN PERLINDUNGAN
GUDANG TERNAKPEDIA BERBASIS
*INTERNET OF THINGS***

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Terapan**

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Rizki Azka Fihi Aghnia

2103423004


**PROGRAM STUDI BROADBAND MULTIMEDIA
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2023



HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Rizki Azka Fihi Aghnia
NIM : 2103423004
Tanda Tangan : 
Tanggal : 08 November 2022



- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan satu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Rizki Azka Fihi Aghnia
NIM : 2103423004
Program Studi : RPL Broadband Multimedia
Judul Skripsi : Pengembangan Aplikasi *Android* Sistem Keamanan dan
Perlindungan Gudang Ternakpedia Berbasis *Internet of Things*

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Skripsi pada Jumat, 20 Januari 2023 dan dinyatakan **LULUS**

Pembimbing : Agus Wagyana S.T., M.T.
NIP : 196808241999031002

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Depok,

Disahkan oleh

Ketua Jurusan Teknik Elektro



Rika Novita Wardhani, S.T., M.T.

NIP 1970 1114 200812 2 001



Hak Cipta :

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

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini. Penulisan Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Diploma Empat Politeknik.

Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Agus Wagyana S.T., M.T., selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan tugas akhir ini;
2. Seluruh Staf Pengajar dan Karyawan Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Jakarta, khususnya Program Studi Broadband Multimedia;
3. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral; dan
4. Ditheosvi Alvira Gusti, selaku rekan Skripsi yang selalu membantu selama pembuatan skripsi.

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Bekasi, 08 November 2022

Penulis



PENGEMBANGAN APLIKASI ANDROID SISTEM KEAMANAN DAN PERLINDUNGAN GUDANG TERNAKPEDIA BERBASIS *INTERNET OF THINGS*

ABSTRAK

Ketika sebuah tempat digunakan sebagai gudang untuk menyimpan barang berharga dalam bentuk apapun, tempat itu akan beresiko dijadikan incaran oleh pencuri dan juga tidak luput dari kemungkinan terjadinya kebakaran. Oleh karena itu, perlu dibuatnya sebuah sistem yang dapat memantau kondisi gudang secara real-time dan mendeteksi terjadinya kebakaran sehingga dapat segera ditangani jika terjadinya pembobolan atau kebakaran di gudang Ternakpedia selaku mitra skripsi. Pembuatan Aplikasi Mobile berbasis Android yang terintegrasi dengan “Sistem Keamanan dan Perlindungan Gudang” menggunakan framework Flutter bermaksud untuk mengatasi hal ini. Aplikasi Android ini menggunakan Firebase sebagai back-end keseluruhannya sehingga aplikasi dapat menampilkan hasil pengukuran sensor – sensor dan mengendalikan salah satu dari dua alarm yang terdapat pada sistem. Aplikasi ini menggunakan sebuah WebView untuk mengakses tautan livestream ESP32Cam yang terbentuk dari Websocket yang dijalankan di Virtual Machine yang disediakan di Google Cloud Platform. Pengujian keakuratan nilai data sensor dan notifikasi mendapatkan persentase 100%. Feed Livestream yang dibuat nyaman untuk dijadikan fungsi pengawasan karena memiliki frame rate sebesar 53 – 54 FPS dan dapat dimuat di aplikasi. Pengujian yang dilakukan berdasarkan standar kualitas ISO 25010, yakni Functional Suitability dan Coexistence mendapatkan persentase 100% dan masuk ke dalam kategori “Sangat Layak”. Pengujian yang berdasarkan standar ISO 25010 lainnya, yakni Performance Efficiency didapatkan penggunaan CPU dan memori rata – rata sebesar 3.7535% dan 154,372.4 KB. Pengujian yang berdasarkan standar ISO 25010 yang terakhir, yakni Usability mendapatkan persentase usability 89.33% dan masuk ke kategori “Sangat Baik”.

Kata Kunci: Aplikasi Android, Firebase, Flutter, Google Cloud Platform, Kebakaran, Pencuri

Hak Cipta :

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



DEVELOPMENT OF THE ANDROID APPLICATION FOR THE INTERNET OF THINGS BASED TERNAKPEDIA WAREHOUSE SECURITY AND PROTECTION SYSTEM

ABSTRACT

When a space is used as a warehouse to store valuable things in any form, it is prone to become a target for burglars and is also prone to the possibility of catching fire. All of these call for a system that could monitor the warehouse in real-time and detect fire in the warehouse belonged to Ternakpedia, who was the thesis partner, so that a burglary or the warehouse catching fire could be immediately handled if either of them were to happen. The development of this Android based “Warehouse Security and Protection System” integrated mobile application using Flutter is meant to answer that very call. This mobile application uses Firebase as its back-end to allow it to display the readings of the sensors of the “Ternakpedia Warehouse Security and Protection System” and control one of the two alarms that the said system has. This mobile application uses a WebView to access the ESP32Cam livestream feed URL which was generated by a WebSocket running on a Virtual Machine which is provided by Google Cloud Platform. Sensor data value and notification accuracy tests both resulted in 100% percentage. The created livestream feed was comfortable to be used as a surveillance means because it ran at 53 – 54 FPS and was able to be loaded on the application. The tests that were carried out based on the ISO 25010 quality standard, which were Functional Suitability and Coexistence, both resulted in 100% percentage and classified as “Very Feasible”. Another test which was also carried out based on the ISO 25010 standard, which was Performance Efficiency, resulted in 3.7535 % CPU usage and 154,372.4 KB memory usage. The last test carried out based on the ISO 25010 standard, which was Usability, resulted in 89.33% usability percentage and classified as “Very Good”.

Keywords: *Android Application, Burglars, Fire, Firebase, Flutter, Google Cloud Platform*

Hak Cipta :

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



DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR RUMUS	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I - PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan.....	2
1.4. Luaran.....	3
BAB II – TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Penelitian Terdahulu.....	4
2.2. Ternakpedia	5
2.3. Gudang	5
2.4. Aplikasi <i>Mobile</i>	6
2.5. <i>Application Development Tools (Front-End)</i>	7
2.5.1. <i>Microsoft Visual Studio Code</i>	7
2.5.2. <i>Android Studio</i>	7
2.5.3. <i>Figma</i>	8
2.5.4. <i>Dart</i>	9
2.5.5. <i>Flutter</i>	10
2.5.6. <i>Hyper Text Markup Language</i>	11
2.6. <i>Application Development Tools (Back-End)</i>	12
2.6.1. <i>Google Firebase</i>	12
2.6.2. <i>Virtual Machine</i>	14
2.6.3. <i>Google Cloud Platform</i>	14
2.6.4. <i>Secure Shell</i>	14

Hak Cipta :

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



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

2.6.5.	<i>JavaScript</i>	15
2.6.6.	<i>Node.js</i>	16
2.7.	<i>Application Testing Standards and Tools</i>	17
2.7.1.	<i>ISO 25010</i>	17
2.7.2.	<i>Black Box Testing</i>	19
2.7.3.	<i>Teknik Analisis Data</i>	19
2.7.4.	<i>Firebase Test Lab</i>	20
2.8.	<i>GitHub</i>	21
2.9.	<i>User Interface & User Experience</i>	22
2.10.	<i>Error Handling</i>	22
BAB III – PERENCANAAN DAN REALISASI.....		23
3.1.	<i>Perancangan Aplikasi</i>	23
3.1.1.	<i>Deskripsi Aplikasi</i>	23
3.1.2.	<i>Cara Kerja Aplikasi</i>	26
3.1.3.	<i>Spesifikasi Aplikasi</i>	30
3.1.4.	<i>Rancangan Pembuatan Aplikasi</i>	32
3.2.	<i>Realisasi dan Visualisasi Aplikasi</i>	44
3.2.1.	<i>Realisasi Aplikasi</i>	45
3.2.2.	<i>Visualisasi Aplikasi</i>	59
BAB IV - PEMBAHASAN		99
4.1.	<i>Pengujian Functional Suitability</i>	99
4.1.1.	<i>Deskripsi Pengujian</i>	99
4.1.2.	<i>Prosedur Pengujian</i>	99
4.1.3.	<i>Data Hasil Pengujian</i>	100
4.1.4.	<i>Analisis Data</i>	112
4.2.	<i>Pengujian Coexistence</i>	113
4.2.1.	<i>Deskripsi Pengujian</i>	113
4.2.2.	<i>Prosedur Pengujian</i>	113
4.2.3.	<i>Data Hasil Pengujian</i>	114
4.2.4.	<i>Analisis Data</i>	117
4.3.	<i>Pengujian Performance Efficiency</i>	117
4.3.1.	<i>Deskripsi Pengujian</i>	117
4.3.2.	<i>Prosedur Pengujian</i>	117
4.3.3.	<i>Data Hasil Pengujian</i>	118



Hak Cipta :

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

4.3.4.	Analisis Data	118
4.4.	Pengujian <i>Usability</i>	119
4.4.1.	Deskripsi Pengujian	120
4.4.2.	Prosedur Pengujian	120
4.4.3.	Data Hasil Pengujian.....	120
4.4.4.	Analisis Data	121
4.5.	Pengujian Keakuratan Data Sensor Yang Ditampilkan.....	122
4.5.1.	Deskripsi Pengujian	122
4.5.2.	Prosedur Pengujian	122
4.5.3.	Data Hasil Pengujian.....	122
4.5.4.	Analisis Data	126
4.6.	Pengujian Notifikasi	127
4.6.1.	Deskripsi Pengujian	127
4.6.2.	Prosedur Pengujian	127
4.6.3.	Data Hasil Pengujian.....	127
4.6.4.	Analisis Data	128
4.7.	Pengujian <i>Livestream</i>	129
4.7.1.	Deskripsi Pengujian	129
4.7.2.	Prosedur Pengujian	129
4.7.3.	Data Hasil Pengujian.....	130
4.7.4.	Analisis Data	131
BAB V - KESIMPULAN		132
DAFTAR PUSTAKA		134
DAFTAR RIWAYAT HIDUP		137
LAMPIRAN.....		138



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Ternakpedia	5
Gambar 2.2. Contoh Aplikasi <i>Mobile</i>	7
Gambar 2.3. Dashboard VS <i>Code</i>	7
Gambar 2.4. <i>Android Studio</i>	8
Gambar 2.5. Dashboard <i>Figma</i>	9
Gambar 2.6. <i>Dart</i>	9
Gambar 2.7. <i>Flutter</i>	11
Gambar 2.8. <i>Firebase</i>	13
Gambar 2.9. <i>Google Cloud Platform</i>	14
Gambar 2.10. <i>JavaScript</i>	16
Gambar 2.11. <i>Node.js</i>	17
Gambar 2.12. <i>Git dan GitHub</i>	21
Gambar 3.1. Diagram Alur Keseluruhan Sistem	25
Gambar 3.2. Ilustrasi Sistem	26
Gambar 3.3. Diagram Alur Penggunaan Aplikasi	28
Gambar 3.4. Diagram Alur Perancangan Aplikasi.....	33
Gambar 3.5. Use Case Diagram Aplikasi	38
Gambar 3.6. Desain UI <i>Splash Screen</i>	40
Gambar 3.7. Desain UI Halaman <i>Login</i> dan Dialog Lupa <i>Password</i>	40
Gambar 3.8. Desain UI Verifikasi Karyawan Ternakpedia dan Buat Akun.....	41
Gambar 3.9. Desain UI Halaman <i>Monitor</i>	42
Gambar 3.10. Desain UI Halaman Kamera	43
Gambar 3.11. Desain UI Halaman <i>Info</i>	44
Gambar 3.12. Dashboard <i>Project Firebase</i>	46
Gambar 3.13. Opsi – Opsi <i>Platform</i> yang didukung oleh <i>Firebase</i>	46
Gambar 3.14. Langkah – Langkah Pengintegrasian <i>Firebase</i> ke Aplikasi.....	47
Gambar 3.15. Metode - Metode Autentikasi <i>Firebase Authentication</i>	48
Gambar 3.16. Daftar <i>E-mail</i> dan <i>UID</i> Pengguna	48
Gambar 3.17. Skema <i>Database Firestore</i>	49
Gambar 3.18. Skema <i>Realtime Database</i>	50
Gambar 3.19. <i>Cloud Function</i> yang Terbentuk	52
Gambar 3.20. <i>FCM Token</i> yang telah terkirim ke <i>Realtime Database</i>	53
Gambar 3.21. Opsi <i>VM instances</i> pada <i>Dashboard GCP</i>	53
Gambar 3.22. Daftar <i>VM instances</i>	54
Gambar 3.23. Tombol “SSH” pada <i>Virtual Machine</i>	55
Gambar 3.24. <i>Virtual Machine</i> yang dijalankan melalui <i>SSH</i>	55
Gambar 3.25. Konfigurasi <i>Websocket</i> pada file <i>server.js</i>	56
Gambar 3.26. Konfigurasi Tampilan Halaman Web <i>Livestream</i>	57
Gambar 3.27. Konfigurasi <i>Ingress</i> dan <i>Egress</i>	58
Gambar 3.28. Feed <i>Livestream</i> dari <i>ESP32Cam</i>	59
Gambar 3.29. Realisasi Desain UI <i>Splash Screen</i>	63
Gambar 3.30. Realisasi Desain UI Halaman <i>Login</i>	65

Hak Cipta :

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



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Gambar 3.31. Fitur Menyembunyikan/Menunjukkan Kata Sandi.....	67
Gambar 3.32. Contoh <i>Error Handling</i> Proses <i>Login</i>	70
Gambar 3.33. Realisasi Fitur Lupa <i>Password</i>	70
Gambar 3.34. Hasil Realisasi Desain UI Halaman Buat Akun.....	73
Gambar 3.35. Realisasi Desain UI Fitur Verifikasi Karyawan Ternakpedia.....	75
Gambar 3.36. Realisasi Desain UI <i>Dashboard</i>	77
Gambar 3.37. Tampilan Fitur <i>Logout</i>	78
Gambar 3.38. Tampilan Aplikasi saat tidak terdapat Koneksi Internet	81
Gambar 3.39. Realisasi Desain UI Halaman <i>Monitor</i>	82
Gambar 3.40. Tampilan Semua Kondisi Pendeteksian <i>Widget SensorIndicator</i> ..	86
Gambar 3.41. Output - Output Tombol “Pemadam Kebakaran”	88
Gambar 3.42. Realisasi Desain UI Halaman Kamera	89
Gambar 3.43. Realisasi Desain UI Halaman <i>Info</i>	93
Gambar 4.1. Hasil Pengujian <i>Android Robo Test</i>	118
Gambar 4.2. Nilai Data Sensor pada <i>Realtime Database</i>	123
Gambar 4.3. Nilai Data Sensor pada Aplikasi	123
Gambar 4.4. Nilai Data Sensor pada <i>Realtime Database</i>	124
Gambar 4.5. Nilai Data Sensor pada Aplikasi	124
Gambar 4.6. Nilai Data <i>Alarm Manual</i> pada <i>Realtime Database</i>	125
Gambar 4.7. Nilai Data <i>Alarm Manual</i> pada Aplikasi.....	125
Gambar 4.8. Nilai Data <i>Alarm Manual</i> pada <i>Realtime Database</i>	125
Gambar 4.9. Nilai Data <i>Alarm Manual</i> pada Aplikasi.....	125
Gambar 4.10. Hasil Pengujian Notifikasi “TERDETEKSI KEBAKARAN!” ...	128
Gambar 4.11. Hasil Pengujian Notifikasi “TERDETEKSI ASAP!”	128
Gambar 4.12. Hasil Pengujian Notifikasi “TERDETEKSI PERGERAKAN!” .	128
Gambar 4.13. Hasil Pengujian <i>Livestream</i> pada Aplikasi	130
Gambar 4.14. Hasil Pengujian <i>Frame Rate</i> pada <i>Livestream</i>	131

Hak Cipta :

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



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Tabel Kriteria Interpretasi Nilai <i>Usability</i>	19
Tabel 2.2. Tabel Interpretasi Kelayakan	20
Tabel 3.1. Spesifikasi Minimum Aplikasi.....	30
Tabel 3.2. Spesifikasi Perangkat Keras.....	31
Tabel 3.3. Spesifikasi Perangkat Lunak.....	32
Tabel 3.4. Spesifikasi <i>Virtual Machine</i>	54
Tabel 4.1. Hasil Pengujian <i>Functional Suitability</i>	100
Tabel 4.2. Hasil Ketercapaian Aktivitas Pengujian <i>Functional Suitability</i>	112
Tabel 4.3. Hasil Pengujian <i>Coexistence</i>	114
Tabel 4.4. Hasil Pengujian Penggunaan CPU Aplikasi	118
Tabel 4.5. Hasil Pengujian <i>Memory</i>	119
Tabel 4.6. Pernyataan – Pernyataan Tentang Aspek <i>Usability</i> Aplikasi.....	120
Tabel 4.7. Penilaian Responden	121
Tabel 4.8. Hasil Pengujian Keakuratan Nilai Data Sensor	126
Tabel 4.9. Tabel Notifikasi Aplikasi	127
Tabel 4.10. Hasil Pengujian Notifikasi	129
Tabel 4.11. Hasil Pengujian <i>Livestream</i>	131

Hak Cipta :

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

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



Hak Cipta :

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

DAFTAR RUMUS

Rumus 2.1.....	18
Rumus 2.2.....	19





DAFTAR LAMPIRAN

L-1 Dokumentasi Pengujian Aplikasi dan Sistem.....	138
L-2 Surat Kesiediaan Mitra.....	139



Hak Cipta :

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



BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Rasa aman menduduki posisi kedua dalam teori hierarki kebutuhan manusia setelah kebutuhan dasar seperti sandang, pangan, dan papan. Hal ini mendasari adanya perkembangan teknologi dalam aspek keamanan untuk menghindari berbagai macam bahaya yang disebabkan oleh alam, manusia, dan lainnya yang dapat menimbulkan kerusakan maupun kerugian, mengingat keamanan atas diri dan lingkungan sekitarnya merupakan hal penting yang dibutuhkan manusia.

Sering terkejutnya nyawa disebabkan oleh kebakaran yang terlambat teratasi, ataupun karena tertimpa reruntuhan lantaran terlambat menyelamatkan diri saat terjadi gempa bumi, serta banyaknya kasus kriminalitas seperti pencurian dan pembobolan lantaran sistem keamanan atau peringatan bahaya yang tidak memadai. Hal ini dapat terjadi dimanapun seperti contohnya. *Warehouse* JNE di daerah Cimanggis, Depok yang hangus terbakar di bulan September 2022 (Huda, 2022) dan *warehouse* JNE di Jambi yang berhasil dibobol oleh sekelompok pencuri di bulan Mei 2022 (Mahatma, 2022). Kejadian – kejadian ini tentunya menyebabkan kerugian ke berbagai macam pihak. Ternakpedia adalah sebuah UMKM atau *startup* yang bergerak di sektor peternakan dengan menjual produk – produk kesehatan dan konsumsi hewan ternak dan dipilih sebagai mitra skripsi karena Ternakpedia belum memiliki sistem keamanan dan perlindungan gudang yang memadai pada gudang produknya.

Pada tahun 2021 telah dibuatnya sebuah sistem *monitoring* kebocoran gas dan api menggunakan aplikasi *Blynk* dan pada tahun 2022 telah dibuatnya sebuah sistem sistem serupa tetapi menggunakan aplikasi *Android* yang dibuat menggunakan *Kotlin*. Pengembangan sistem yang dibuat dari kedua sistem tersebut adalah fitur *livestream* menggunakan ESP32Cam yang terhubung ke sebuah *websocket Node.js* yang dijalankan di sebuah *virtual machine* yang dibuat di *Google Cloud Platform* (GCP).

Hak Cipta :

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



Hak Cipta :

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

Oleh karena itu, Sistem Keamanan dan Perlindungan Gudang Ternakpedia menggunakan aplikasi *Android* yang dibuat untuk gudang produk – produk lapak Ternakpedia. Sistem yang dibuat dapat memberikan akses pengawasan dari manapun dan kapanpun kepada pengguna dan memberikan peringatan bahaya ketika terjadi kebakaran maupun tindak kriminalitas sehingga diharapkan keamanan gudang Ternakpedia bisa menjadi lebih terjamin.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan di atas, maka permasalahan yang akan dibahas dalam tugas akhir atau skripsi ini adalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana mengembangkan aplikasi yang dapat mengoperasikan Ternakpedia *Warehouse Security and Protection System* berbasis IoT menggunakan aplikasi *Android*?
- b. Bagaimana cara mengintegrasikan sistem dengan aplikasi *Android* menggunakan *Firebase*?
- c. Bagaimana kualitas aplikasi yang dapat memantau dan mengoperasikan Ternakpedia *Warehouse Security and Protection System*?
- d. Bagaimana hasil semua pengujian aplikasi yang dapat yang dapat memantau dan mengoperasikan Ternakpedia *Warehouse Security and Protection System*?

1.3. Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dari tugas akhir atau skripsi ini adalah sebagai berikut :

- a. Merancang dan membangun aplikasi yang dapat mengoperasikan Ternakpedia *Warehouse Security and Protection System* berbasis IoT menggunakan aplikasi *Android*.
- b. Mengintegrasikan sistem dengan aplikasi *Android* menggunakan *Firebase*
- c. Menganalisa kualitas aplikasi yang dapat memantau dan mengoperasikan Ternakpedia *Warehouse Security and Protection System*.
- d. Menganalisa hasil semua pengujian aplikasi yang dapat yang dapat memantau dan mengoperasikan Ternakpedia *Warehouse Security and Protection System*.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

1.4. Luaran

Luaran yang hendak dicapai dalam tugas akhir atau skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi *Android* yang dapat melakukan pemantauan dan pengopersian Ternakpedia *Warehouse Security and Protection System* berbasis IoT menggunakan aplikasi *Android* yang dapat diakses kapanpun di manapun melalui *smartphone* pribadi.
2. Laporan tugas akhir atau skripsi.
3. Jurnal yang diterbitkan di sebuah *platform* jur



Hak Cipta :

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

BAB V KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan, pengujian dan analisis yang telah dilakukan pada bab – bab sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa:

1. Pengembangan aplikasi yang dapat mengoperasikan *Ternakpedia Warehouse Security and Protection System* berbasis IoT menggunakan aplikasi *Android* berhasil dilakukan dengan menggunakan *framework Flutter, Firebase, Node.js* dan *Google Cloud Platform (GCP)*. Ini dibuktikan dengan hasil pengujian *functional suitability* yang meraih persentase kelayakan sebesar 100% dan semua fitur dan halaman aplikasi telah teruji dapat bekerja dengan semestinya.
2. Sistem dapat diintegrasikan dengan aplikasi *Android* menggunakan *dependency firebase_core, firebase_auth* dan *firebase_database* pada pemrograman aplikasi menggunakan *framework Flutter*. Ini dibuktikan dengan 7 dari 43 *test case* pada pengujian *functional suitability* yang semua persentase kelayakannya bernilai 100% atau semua fitur yang berhubungan dengan *Firebase* dapat bekerja dengan semestinya.
3. Hampir semua pengujian aplikasi yang berdasarkan standar kualitas ISO 25010 berhasil mencapai nilai persentase kelayakan sebesar 100% yang mengindikasikan bahwa kualitas aplikasi *Android* yang dibuat tergolong baik.
4. Hasil pengujian aplikasi *Android* yang dibuat adalah sebagai berikut:
 - a. Pengujian *functional suitability* (ISO 25010) menggunakan metode *black box testing* pada aplikasi *Android* yang dibuat mencapai nilai persentase kelayakan sebesar 100% dan masuk ke kategori “Sangat Layak”.
 - b. Pengujian *coexistence* (ISO 25010) yang merupakan subkarakteristik *compatibility* mencapai nilai persentase kelayakan sebesar 100% dan masuk ke kategori “Sangat Layak”.
 - c. Pengujian *performance efficiency* (ISO 25010) yang berupa penggunaan CPU dan *memory* aplikasi memiliki rata – rata penggunaan CPU sebesar 3.7535% dan rata – rata penggunaan *memory* sebesar 154,372.4 KB. Rata – rata penggunaan CPU masih jauh di bawah batas aman yang ditetapkan oleh *Little*

Hak Cipta :

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



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

Eye, yakni 15% dan tidak terdapat *memory leak* pada aplikasi karena penggunaan *memory* tergolong cukup stabil.

- d. Pengujian *usability* (ISO 25010) pada aplikasi menghasilkan nilai persentase sebesar 89.33% yang berarti masuk ke kategori “Sangat Baik” dalam Tabel Kriteria Interpretasi Nilai *Usability*.
- e. Pengujian keakuratan data sensor di *Firebase Realtime Database* dan yang ditampilkan pada UI aplikasi mencapai nilai keakuratan sebesar 100%.
- f. Pengujian notifikasi pada aplikasi menyatakan bahwa aplikasi mampu mengirim *push notification* yang sesuai dengan hasil pendeteksian sensor api, MQ2 dan PIR pada *Realtime Database* secara akurat.
- g. Pengujian *livestream* pada aplikasi menyatakan bahwa *livestream* yang dibuat memiliki *frame rate* yang cukup tinggi dan stabil di rentang 53 – 54 *frames per second* (FPS) sehingga nyaman untuk dilihat dan dijadikan fungsi pengawasan pada Sistem Keamanan dan Perlindungan Gudang Ternakpedia, *livestream* dapat dimuat oleh aplikasi dan *feed livestream* yang dihasilkan dapat terlihat dengan jelas.

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



DAFTAR PUSTAKA

- Chandra, G. S., & Tjandra, S. (2020). Pemanfaatan *Flutter* dan *Electron Framework* pada Aplikasi Inventori dan Pengaturan Pengiriman Barang.
- Daru, A. F., Adhiwibowo, W., & Prawoto, A. (2021). Penerapan Sensor MQ2 Untuk Deteksi Kebocoran Gas Dan Sensor BB02 Untuk Deteksi Api Dengan Pengendali Aplikasi *Blynk*.
- Desmulyati, & Putra, M. R. (2019). *Load Balance Design of Google Cloud Compute Engine VPS with Round Robin Method* in PT. Lintas Data Indonesia.
- Fahrudin, & Majapahit, S. A. (2018). Perancangan *Exception Handling* Pada Sistem Layanan Sidang Tugas Akhir.
- Firestore. (2021a). *Firestore Hosting*.
<https://firebase.google.com/docs/hosting?hl=id>.
- Firestore. (2021b). Memilih Database: Cloud Firestore atau Realtime Database.
<https://firebase.google.com/docs/firestore/rtdb-vs-firestore?hl=i>.
- Firestore. (2021c). *Cloud Firestore*. <https://firebase.google.com/docs/firestore>.
- Huda, L. (2022). Kebakaran Gudang JNE Cimanggis Depok, Gedung Sebelah Timur Sempat Kembali Kepulkan Asap.
<https://megapolitan.kompas.com/read/2022/09/12/12033751/kebakaran-gudang-jne-cimanggis-depok-gedung-sebelah-timur-sempat-kembali>.
- Ilhami, M. (2018). Pengenalan *Google Firebase* Untuk *Hybrid Mobile Apps* Berbasis *Cordova*.
- Istiyanto, I. (2022). Alat Pendeteksi Dini Kebocoran Gas LPG dengan Sensor MQ2 dan Sensor Api berbasis IoT menggunakan *NodeMCU*.
- Kurniawan, F. A. (2018). Rancang Bangun Manajemen Alokasi *Virtual Machine* Dalam Lingkungan *Hypervisor* Yang Heterogen. Surabaya: *Institusi Sepuluh Nopember*.

Hak Cipta :

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



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

- Kurniawan, I., & dkk. (2020). *REST API Menggunakan Node.js pada Aplikasi Transaksi Jasa Elektronik Berbasis Android*.
- Kurniawan, T. (2021). Implementasi *Firestore* Dalam Pengembangan *Platform Sewa Sarana Olahraga Berbasis Android*. Medan: Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.
- Lamada, M. S., Miru, A. S., & Amalia, R. (2020). Pengujian Aplikasi Sistem *Monitoring* Perkuliahan Menggunakan Standar ISO 25010.
- Mahatma, R. S. (2022). Komplotan Pencuri Barang di Gudang JNE Jambi Ditangkap. <https://www.jpnn.com/news/komplotan-pencuri-barang-di-gudang-jne-jambi-ditangkap>.
- Mulia, G. S. (2019). Analisa Teknologi *Hyper Text Markup Language* (HTML) Versi 5.
- Mulyanana, M. D., & dkk. (2021). Kualitas Sistem Informasi Berdasarkan ISO/IEC 25010: *Literature Review*.
- Naser, A., Syafwandi, & Ahdi, S. (2018). Perancangan *User Interface/User Experience* Halaman *Website* Program Studi Desain Komunikasi Visual Univeristas Negeri Padang.
- Nasution, F. P., Batubara, R. O., & Maulana, M. I. (2022). Dasar Pengenalan HTML pada Desain *Web*.
- Ningrum, F. C., & dkk. (2019). Pengujian *Black Box* pada Aplikasi Sistem Seleksi *Sales* Terbaik Menggunakan Teknik *Equivalence Partitions*.
- Nurhidayati, & Nur, A. M. (2021). Pemanfaatan Aplikasi *Android* Dalam Rancang Bangun Sistem Informasi Persebaran Indekos di Wilayah Pancor Kabupaten Lombok Timur.
- Pangesti, M. N. (2022). Pengembangan Aplikasi *Android* Untuk Pemantauan Sistem *Smart* Akuaponik Budidaya Ikan Lele dan Tanaman Kangkung. Depok: Politeknik Negeri Jakarta.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

- Pitoy, H. W., Jan, A. B., & Sumarauw, J. S. (2020). Analisis Manajemen Pergudangan Pada Gudang Paris *Superstore* Kotamobagu.
- Pramudita, R., & dkk. (2021). Penggunaan Aplikasi *Figma* Dalam Membangun UI/UX Yang Interaktif Pada Program Studi Teknik Informatika Stmik Tasikmalaya.
- Rahman, B., Fernando, F., & Indriawan, N. (2022). Sistem *Monitoring* Kebocoran Gas dan Api menggunakan Sensor MQ-2 dan *Flame Sensor* berbasis *Android*.
- Riduwan. (2018). Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian. Bandung: Alfabeta.
- Safitri, L., & Basuki, S. (2020). Analisa Dan Perancangan Sistem Informasi Text *Chatting* Berbasis *Android Web View*.
- Sari, E. F., & Ekohariadi. (2021). Penerapan GitHub Sebagai Media *E-Learning* Untuk Mengetahui Keefektifan Kolaborasi Project Pada Mata Pelajaran Pemrograman *Web* Dan Perangkat Bergerak Di SMK Negeri 2 Surabaya.
- Sonita, A., & Fardianitama, R. F. (2018). Aplikasi E-Order Menggunakan *Firebase* dan Algoritme Knuth Morris Berbasis *Android*.
- Suhendro, J. M., Sudarma, M., & Khrisne, D. C. (2021). Rancang Bangun Aplikasi Seluler Penyedia Jasa Perawatan Dan Kecantikan Menggunakan *Framework Flutter*.
- Suryana, T. (2021). Belajar Bahasa Pemrograman *Dart*.
- Tohirin. (2020). Penerapan Keamanan *Remote Server* Melalui SSH Dengan Kombinasi Kriptografi Asimetris Dan Autentikasi Dua Langkah.
- Turban, E., & dkk. (2018). *Electronic Commerce. A Managerial and Social Networks Perspective. Jerman: Springer Science+Business Media*.
- Yani, A., & Saputra, B. (2018). Rancang Bangun Sistem Informasi Evaluasi Siswa Dan Kehadiran Guru Berbasis *Web* (Studi Kasus di SMK Nusa Putra Kota Tangerang).



Hak Cipta :

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

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Rizki Azka Fihi Aghnia

Lahir di Jakarta, 15 Juni 1999. Lulus dari SDN Bekasi Jaya 1 pada tahun 2011, SMPN 3 Bekasi tahun 2014, dan SMA Korpri Bekasi pada tahun 2017. Gelar Diploma Tiga (D3) diperoleh pada tahun 2020 dari Program Studi Telekomunikasi, Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Jakarta. Gelar Diploma Empat (D4) di peroleh pada tahun 2023 dari Program Studi RPL Broadband Multimedia, Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Jakarta.



**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

LAMPIRAN

L-1 Dokumentasi Pengujian Aplikasi dan Sistem



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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



JAKARTA



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

L-2 Surat Kesediaan Mitra



Jakarta, 7 Januari 2023

Perihal : Surat Keterangan
Lampiran :-

Kepada Yth.
Ketua Program Studi Broadband Multimedia
Teknik Elektro, Politeknik Negeri Jakarta
Di Tempat.

Dengan Hormat,
Dengan ini kami menyampaikan bahwa pembuatan alat dan aplikasi untuk sistem keamanan dan perlindungan pada gudang Ternakpedia yang dilakukan oleh:

Nama Mahasiswa 1 : Ditheosvi Alvira Gusti
NIM Mahasiswa 1 : 2103423009
Prodi Mahasiswa 1 : Broadband Multimedia RPL

Nama Mahasiswa 2 : Rizki Azka Fihi Aghnia
NIM Mahasiswa 2 : 2103423004
Prodi Mahasiswa 2 : Broadband Multimedia RPL

Sudah sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan oleh gudang Ternakpedia dan pembuatan alat serta aplikasi tersebut disetujui sebagai bahasan tugas akhir atau skripsi dengan tetap menjaga kerahasiaan dan ketentuan yang ada di Ternakpedia.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenar-benarnya, atas perhatian dan kerjasamanya, terima kasih.

Menyetujui,

Afif Haruman Permadi
Owner Ternakpedia

Hak Cipta :

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