



**RANCANG BANGUN PROTOTIPE SISTEM
PENDETEKSI PENCURIAN BURUNG BERBASIS IOT**

LAPORAN SKRIPSI

Disusun Oleh :

**RAFID RIZQULLAH (4617030009)
SITI AZKA RAHMAWATI HUDI (4617030022)**

**PROGRAM STUDI D4 TEKNIK MULTIMEDIA DAN
JARINGAN JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA DAN
KOMPUTER POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2021



**RANCANG BANGUN PROTOTIPE SISTEM
KEAMANAN PENCURIAN BURUNG BERBASIS IOT
MENGUNAKAN TEKNOLOGI RFID CARD**

LAPORAN SKRIPSI

**Dibuat untuk Melengkapi Syarat-Syarat yang Diperlukan
untuk Memperoleh Diploma Empat Politeknik**

RAFID RIZQULLAH

4617030009

**PROGRAM STUDI TEKNIK MULTIMEDIA DAN
JARINGAN JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
DAN KOMPUTER POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2021



HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Rafid Rizqullah

NIM : 4617030009

Tanggal : 20 Juni 2021

Tanda Tangan : 



**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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Jurusan TIK 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh :

Nama : Rafid Rizqullah
NIM : 4617030009
Program Studi : Teknik Multimedia dan Jaringan
Judul Skripsi : Rancang Bangun Prototipe Sistem Keamanan
Pencurian Burung Berbasis IoT Menggunakan
Teknologi RFID Card

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Skripsi pada hari Rabu,
Tanggal 14, Bulan Juli, Tahun 2021 dan dinyatakan **LULUS**

Disahkan oleh

Pembimbing I : Maria Agustin, S.Kom., M.Kom. ()
Penguji I : Fachroni Arbi Murad, S.Kom., M.Kom. ()
Penguji II : Ariawan Andi Suhandana, S.Kom., M.T.I. ()
Penguji III : Muhammad Yusuf Bagus Rayiidin S.Kom., ()
M.TI.

Mengetahui :

Jurusan Teknik Informatika dan
Komputer Ketua



Mauldy Laya, S.Kom., M.Kom.
NIP.19780211009121003



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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena atas rahmat dan karunia- Nya Penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulisan skripsi ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan dalam rangka memperoleh gelar Sarjana Terapan Program D4 Program Studi Teknik Multimedia dan Jaringan, Jurusan Teknik Informatika dan Komputer, Politeknik Negeri Jakarta

Penulis menyadari skripsi ini sangat sulit terwujud sebagaimana yang diharapkan, tanpa bimbingan dan bantuan serta tersedianya fasilitas-fasilitas yang diberikan oleh beberapa pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis sampaikan rasa terima kasih dan rasa hormat kepada:

1. Orang tua dan keluarga saya yang telah memberikan doa serta dukungan moral maupun materil;
2. Ibu Maria Agustin, S.kom., M.kom selaku dosen pembimbing yang telah bersedia untuk meluangkan waktu dan pikiran untuk membimbing serta memberi masukan dan motivasi dalam penyusunan skripsi ini hingga dapat terselesaikan;
3. Bapak dan Ibu dosen serta Civitas Akademika Jurusan Teknik Informatika Komputer Politeknik Negeri Jakarta yang selama hampir empat tahun dengan ikhlas mengajarkan ilmu yang sangat bermanfaat bagi penulis untuk kedepannya;
4. Teman-teman TMJ 2017 yang telah banyak memberikan dukungan untuk penulis;

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

Depok, 21 Juni 2021

Rafid Rizqullah



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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Politeknik Negeri Jakarta, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rafid Rizqullah
NIM : 4617030009
Program Studi : Teknik Multimedia dan Jaringan
Jurusan : Teknik Informatika dan Komputer
Jenis karya : Skripsi/Tesis/Disertasi/ Karya Ilmiah Lainnya*:-..

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Jakarta **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Rancang Bangun Prototipe Sistem Keamanan Pencurian Burung Berbasis IoT Menggunakan Teknologi RFID Card

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Politeknik Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan memublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Depok Pada tanggal : 21 Juni 2021

Yang menyatakan

(Rafid Rizqullah)



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 kritis atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

RANCANG BANGUN PROTOTIPE SISTEM KEAMANAN PENCURIAN BURUNG BERBASIS IOT MENGGUNAKAN TEKNOLOGI RFID CARD

ABSTRAK

Tindakan kejahatan pencurian burung yang selalu ada di lingkungan masyarakat membuat resah setiap pemilik burung dikarenakan pencurian dapat terjadi kapan saja baik siang hari ataupun malam hari dan dapat terjadi pada setiap jenis burung. Sudah merupakan kewajiban para pemilik burung untuk meningkatkan keamanan pada kandang mereka agar burung senantiasa terlindungi. Berdasarkan data keputusan Mahkamah Agung, sepanjang tahun 2018 sampai dengan Juli 2021, terdapat 301 kasus pencurian burung yang terdaftar pada Mahkamah Agung (Mahkamah Agung Republik Indonesia, 2021). Oleh karena itu, penulis mengangkat judul “Rancang Bangun Prototipe Sistem Keamanan Pencurian Burung Berbasis IOT menggunakan Teknologi RFID Card” yang diharapkan sistem ini dapat membantu pemilik burung dalam meminimalisir terjadinya pencurian burung.

Kata kunci – RFID Card, Arduino, Magnet MC-38, Solenoid Door Lock

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	v
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
BAB I	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan dan Manfaat	2
1.5 Metode Penyelesaian Masalah	3
BAB II.....	4
TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Penelitian Sejenis.....	4
2.2 RFID Card	5
2.3 Solenoid Door Lock.....	6
2.4 Arduino Uno	7
2.5 Buzzer.....	8
2.6 Keypad 4x4	8
2.7 BreadBoard	9
2.8 Sensor Magnet MC-38.....	10
2.9 Modul Relay	10
2.10 Flowchart	11

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 kritis atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK 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 kritis atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

BAB III.....	13
PERENCANAAN DAN REALISASI	13
3.1 Perencanaan Alat	13
3.1.1 Deskripsi Alat	13
3.1.2 Cara Kerja Alat	14
3.1.3 Spesifikasi Alat	15
3.1.4 Diagram Blok.....	17
3.2 Realisasi Sistem Keamanan Pencurian Burung	18
3.2.1 Realisasi Perangkat Keras.....	18
BAB IV	23
PEMBAHASAN	23
4.1 Pengujian	23
4.2 Deskripsi pengujian.....	23
4.3 Prosedur pengujian.....	23
4.4 Data Hasil Pengujian.....	24
4.4.1 Data Hasil Pengujian Fungsional RFID Card	24
4.4.2 Pengujian Keypad 4x4	24
4.4.3 Pengujian Sensor Magnet MC-38	25
4.5 Analisis Data.....	25
4.5.1 Analisis Data Pengujian Fungsional RFID Card.....	25
4.5.2 Analisis Data Pengujian Fungsional Keypad 4x4	25
4.5.3 Analisis Data Pengujian Fungsional Sensor Magnet MC-38	26
BAB V	27
PENUTUP	27
5.1 Kesimpulan	27
5.2 Saran	27
DAFTAR PUSTAKA.....	28



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Sensor RFID Card	5
Gambar 2 Solenoid Door Lock	6
Gambar 3 Arduino Uno.....	7
Gambar 4 Bentuk Fisik Dari Buzzer.....	8
Gambar 5 Bentuk Fisik Dari Keypad 4x4.....	8
Gambar 6 Bentuk Fisik Dari Breadboard.....	9
Gambar 7 Sensor Magnet MC-38	10
Gambar 8 Contoh Alat Modul Relay	10
Gambar 9 Cara Kerja Sistem.....	14
Gambar 10 Blok Diagram Sistem Keamanan Kandang Burung.....	17
Gambar 11 Skematik Rangkaian Sensor RFID Dan Keypad 4x4.....	19
Gambar 12 Skematik Rangkaian Keypad 4x4 Dan Solenid Door Lock.....	19
Gambar 13 Skematik Rangkaian RFID, Arduino, dan Solenoid Door Lock.....	20
Gambar 14 Skematik Rangkaian Sensor Magnet MC-38.....	22

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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



DAFTAR TABEL

Tabel 1 Simbol Flowchart.....	11
Tabel 2 Spesifikasi Sensor RFID Card	15
Tabel 3 Spesifikasi Perangkat Solenoid Door Lock	16
Tabel 4 Spesifikasi Alat Keypad 4x4.....	16
Tabel 5 Spesifikasi Sensor Magnet MC-38	16
Tabel 6 Spesifikasi Perangkat Arduino Uno.....	17
Tabel 7 Skematik Pin antara Arduino, Keypad 4x4, dan Solenoid Door Lock	20
Tabel 8 Skematik Pin Antara Arduino, Sensor RFID, dan Solenoid Door Lock.....	21
Tabel 9 Skematik Pin Rangkaian Sensor Magnet MC-38	22



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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tindakan kejahatan pencurian burung yang selalu ada di lingkungan masyarakat membuat resah setiap pemilik burung dikarenakan pencurian dapat terjadi kapan saja baik siang hari ataupun malam hari dan dapat terjadi pada setiap jenis burung. Sudah merupakan kewajiban para pemilik burung untuk meningkatkan keamanan pada kandang mereka agar burung senantiasa terlindungi, mengingat salah satu kriteria dari kandang yang baik yaitu aman terhadap pencurian serta tidak berdampak negatif terhadap lingkungannya (DIREKTORAT PERBIBITAN DAN PRODUKSI TERNAK, 2016).

Berdasarkan data keputusan Mahkamah Agung, sepanjang tahun 2018 sampai dengan Juli 2021, terdapat 301 kasus pencurian burung yang terdaftar pada Mahkamah Agung (Mahkamah Agung Republik Indonesia, 2021). Media berita online juga kerap memberitakan kasus pencurian burung, seperti pada berita dari antvklik.com pada tanggal 03 Januari tahun 2018 menyatakan terjadinya pencurian burung Cucak Rowo di Depok, Jawa Barat. Pelaku melakukan aksinya dengan membuka paksa pintu kandang karena jika dilihat dari foto pada berita, kandang yang dipakai merupakan kandang Aviary yang tidak dapat dibawa kabur karena ukurannya yang besar. Aksi tersebut terekam oleh CCTV, namun pelaku tidak berhasil ditangkap yang mengakibatkan burung tersebut raib dan menghasilkan kerugian senilai belasan juta rupiah (Kasna, 2018).

Berdasarkan kejadian tersebut, penulis mengangkat judul “Rancang Bangun Prototipe Sistem Keamanan Pencurian Burung Berbasis IoT Menggunakan Teknologi RFID Card” yang diharapkan sistem ini dapat membantu pemilik burung dalam meminimalisir terjadinya pencurian burung dan kandang.

Sistem keamanan ini menggunakan sensor RFID Card dan Keypad number untuk akses membuka kunci pada kandang. Pada saat sensor diaktifkan, maka hanya kartu identitas dan yang mengetahui password saja yang dapat membuka kunci

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 mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan Teknik Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Jurusan TIK 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 mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

dari kandang tersebut. Jika pintu di buka secara paksa maka akan ada alarm yang berbunyi untuk memberi informasi ke orang sekitar bahwa terjadi sesuatu pada kandang.

1.2 Perumusan masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang telah diuraikan diatas, dapat diambil perumusahn masalahnya yaitu:

1. Bagaimana cara membuat sistem keamanan kandang burung menggunakan RFID Card?
2. Bagaimana jika kartu untuk membuka kunci hilang atau si pemilik tidak berada dirumah?
3. Bagaimana cara kerja sensor RFID Card dalam sistem keamanan kandang burung?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang disebutkan bertujuan agar pembahasan dapat lebih terarah. Pembatasan masalah tersebut antara lain :

- a. Alarm yang digunakan adalah Buzzer.
- b. Mikrokontroler yang digunakan adalah Arduino Uno.
- c. Dikhususkan untuk kandang burung Aviary.

1.4 Tujuan dan Manfaat

- a. Tujuan
 - Tujuan dari penelitian pada ini adalah menambah tingkat keamanan pada kandang dan meminimalisir terjadinya pencurian/perampokan pada burung.
- b. Manfaat
 - Tingkat pencurian menjadi berkurang.
 - Bukan hanya pemilik burung yang dapat mengetahui jika kandang/burung ingin dicuri, akan tetapi orang yang di sekitar kandang.



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

1. Metode Penyelesaian Masalah

Metode yang dipakai dalam penyelesaian masalah adalah Metode *Prototyping* dan merencanakan hasil dari pembuatan sistem ini berupa prototipe. Metode *Prototyping* yaitu dimana untuk menghasilkan produk dengan menggunakan sebuah siklus, kemudian produk yang dihasilkan akan diuji. Jika terdapat kekurangan pada produk sebelumnya maka akan diperbaiki dengan melakukan siklus *Prototyping* kembali (Syaiful, 2018). Adapun langkah-langkah pada tahap *prototyping* adalah:

- a. Analisis Kebutuhan
Pada tahap ini, dilakukan identifikasi serta pengumpulan alat dan bahan untuk membangun sistem keamanan untuk kandang burung.
- b. Perancangan Alat
Rancangan sistem terdiri dari rancangan input, process, output dan pembuatan blok diagram, diagram cara kerja (flowchart) dan skematik rangkaian komponen.
- c. Pembuatan Alat
Pada tahap ini dilakukan pembuatan prototipe Sistem Keamanan Pencurian Burung Berbasis IoT Menggunakan Teknologi RFID Card berdasarkan rancangan yang telah dibuat sebelumnya.
- d. Analisis Sistem dan Dokumentasi
Tahap ini yaitu melakukan analisis sistem dengan menguji apakah sistem sudah dapat berjalan sesuai dengan algoritma yang telah dibuat, gunanya untuk memastikan jika bebas dari kesalahan dan sudah dapat bekerja sesuai dengan rancangan. Lalu dilakukan dokumentasi berupa foto atau video kegiatan untuk kepentingan penyusunan laporan.
- e. Penyusunan Laporan Penelitian
Melakukan penyusunan laporan sesuai dengan pedoman yang ditentukan dengan bantuan arahan dari dosen pembimbing dan panitia skripsi.

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 menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Setelah Rancang Bangun Prototipe Sistem Keamanan Pencurian Burung Berbasis IoT Menggunakan Teknologi RFID Card ini dilakukan dengan melewati beberapa tahapan pengujian, dapat disimpulkan bahwa:

1. Setiap komponen pada sistem ini berfungsi dengan baik dan sesuai dengan perancangan yang telah dibuat.
2. Sistem bekerja sesuai dengan algoritma yang telah dibuat, Solenoid Door Lock akan terbuka apabila menggunakan kartu dan *password* yang benar.
3. Sensor RFID tetap akan membaca apabila diantara kartu dan sensor terdapat penghalang seperti kertas dan plastik.

5.2 Saran

Saran untuk pengembangan rancang bangun kedepannya yaitu:

1. Menambahkan fitur notifikasi sebagai pemberitahuan kepada pemilik pada saat adanya potensi pencurian burung.
2. Menghubungkan sensor Magnet MC-38 ke *internet*, agar Buzzer dapat dikontrol melalui *internet*.

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 kritis atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



DAFTAR PUSTAKA

- Drs. Lamhot Sitorus, M., 2015. *ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN*. 1 ed. Yogyakarta: ANDI.
- Febtriko, A., 2017. SISTEM KONTROL PERTERNAKAN IKAN DENGAN MENGGUNAKAN. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi Univrab*, 2(1), p. 22.
- Guntoro, H., Somantro, Y. & Haritman, E., 2013. RANCANG BANGUN MAGNETIC DOOR LOCK MENGGUNAKAN KEYPAD DAN SOLENOID BERBASIS MIKROKONTROLER ARDUINO UNO. *ELECTRANS*, 12(1), p. 40.
- Haryanti, M., 2017. RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN RUMAH MENGGUNAKAN RELAY. *Jurnal Teknologi Elektro*, 8(2), p. 87.
- PRANATA, D. & EKO, S. C., 2020. PERANCANGAN ALAT PEMBERI PAKAN IKAN OTOMATIS BERBASIS MIKROKONTROLER. *Comasie*, 03(05), p. 100.
- Rerungan, J., Wiria, N. D. & Anshori, y., 2014. SISTEM PENGAMAN PINTU OTOMATIS MENGGUNAKAN RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION (RFID) TAG CARD DAN PERSONAL IDENTIFICATION NUMBER (PIN) BERBASIS MIKROKONTROLER AVR ATMEGA 128. *MEKTRIK*, 1(1), p. 21.
- Saghoa, Y. C., Sompie, S. R. & Tulung, N. M., 2018. Kotak Penyimpanan Uang Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno. *Teknik Elektro dan Komputer*, p. 168.
- Sarmidi & Rahmat, S. I., 2019. SISTEM PERINGATAN DINI BANJIR MENGGUNAKAN SENSOR ULTRASONIK BERBASIS ARDUINO UNO. *JUMANTAKA*, 02(01), pp. 31-40.
- Siswanto, Pria, U. G. & Gata, W., 2018. Pengamanan Ruang Dengan Dfrduino Uno R3, Sensor Mc-38,Pir, Notifikasi SMS, Twitter. *RESTI*, 2(3), p. 699.
- Somya, R., 2018. Sistem Monitoring Kendaraan Secara Real Time Berbasis Android menggunakan Teknologi CouchDB di PT.Pura Barutama.

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 kritikan atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

NASIONAL TEKNOLOGI DAN SISTEM INFORMASI, 04(02), p. 55.

ulistyowati, R. & Dwi, F. D., 2012. PERANCANGAN PROTOTYPE SISTEM KONTROL DAN MONITORING PEMBATAS DAYA LISTRIK BERBASIS MIKROKONTROLER. *IPTEK*, 16(1), p. 26.

uwartika K, R. & Sembada, G., 2020. Perancangan Sistem Keamanan Menggunakan Solenoid Door Lock Berbasis Arduino Uno pada Pintu Laboratorium di PT. XYZ. *E-KOMTEK*, 4(1), p. 64.

haareq, M. A., Rahmawan, H. & Rinharsah, S. A., 2019. Jurnal Teknologi & Manajemen Informatika -Vol.5No.12019Sistem Keamanan Brankas Berbasis Kartu E-ktp. *Jurnal Teknologi & Manajemen Informatika*, 5(1), p. 1.

uresna, G. & Purnama, S. W., 2019. Proteksi Sistem Keamanan Kendaraan Mobil Menggunakan RFID Berbasis MCU ATMEGA 328. *TIARSIE*, 14(2), p. 67.

et, K. E., Kendek, A. E. & Mamahit, D. J., 2018. Rancang Bangun Penyiram Tanaman Berbasis Arduino Uno Menggunakan Sensor Kelembaban YL-39 Dan YL-69. *Teknik Elektro dan Komputer*, 7(3), p. 268.

**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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS



Penulis Bernama lengkap Rafid Rizqullah, dengan nama panggilan Rafid, lahir di Depok tanggal 15 November 1999. Merupakan anak ke-2 dari Bpk.Kamaluddin dan Ibu Ade Andriyani. Saat ini tinggal di Jl.Tole Iskandar Gg.Langgar RT.04/014 No.68, Kec.Cilodong, Kel.Sukamaju, Kota Depok. Penulis merupakan lulusan dari SDN Sukamaju 9 Depok, melanjutkan Pendidikan menengah pertama di SMPN 4 Depok dan kemudian melanjutkan ke SMK Harapan Bangsa. Pada saat penulisan skripsi ini, penulis menempuh Pendidikan Sarjana Terapan (D4) di Politeknik Negeri Jakarta jurusan Teknik Informatika dan Komputer program studi Teknik Multimedia dan Jaringan.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

© Hak Cipta milik Jurusan Teknik 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 dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



Lampiran 2 – Dokumentasi Program RFID Card

```

RFID_project
#define relay A0
#include <SPI.h>
#include <MFRC522.h>

#define RST_PIN 9
#define SS_PIN 10

MFRC522 mfrc522(SS_PIN, RST_PIN);

String read_rfid;
String ok_rfid_1="a0f0c032";
String ok_rfid_2="42a24ca884880";

void setup() {
  //analogWrite(relay, 1024);
  while (!Serial);
  SPI.begin();
  mfrc522.PCD_Init();
}

void dump_byte_array(byte *buffer, byte buffersize) {
  read_rfid="";
  for (byte i = 0; i < buffersize; i++) {
    read_rfid=read_rfid + String(buffer[i], HEX);
  }
}

void lock() {
  // put your main code here, to run repeatedly:
  Serial.begin(9600);
  //Serial.println (relay);
  // delay(1000);
  analogWrite(relay, 0);
  delay(1000);
  analogWrite(relay, 1024);
}

void loop () {

  if ( ! mfrc522.PICC_IsNewCardPresent())
  return;

  if ( ! mfrc522.PICC_ReadCardSerial())
  return;

  dump_byte_array(mfrc522.uid.uidByte, mfrc522.uid.size);
  Serial.println(read_rfid);

  if (read_rfid==ok_rfid_1) {
    lock();
    Serial.println("MASUK SINI AJG");
  }

}

```



Hak Cipta milik Jurusan TIK 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 3 – Dokumentasi Program Keypad 4x4

```

project_keypad
#include <Keypad.h>
const int RELAY_PIN = A5; // the Arduino pin, which connects to the IN pin of relay
const int ROW_NUM = 4; //four rows
const int COLUMN_NUM = 4; //four columns

char keys[ROW_NUM][COLUMN_NUM] = {
  {'1','2','3', 'A'},
  {'4','5','6', 'B'},
  {'7','8','9', 'C'},
  {'*','0','#', 'D'}
};

byte pin_rows[ROW_NUM] = {A4, A3, A2, A1}; //connect to the row pinouts of the keypad
byte pin_column[COLUMN_NUM] = {5, 4, 3, 2}; //connect to the column pinouts of the keypad

Keypad keypad = Keypad( makeKeymap(keys), pin_rows, pin_column, ROW_NUM, COLUMN_NUM );

const String password_1 = "1234"; // change your password here
String input_password;

void setup(){
  Serial.begin(9600);
  input_password.reserve(32); // maximum input characters is 33, change if needed
  pinMode(RELAY_PIN, OUTPUT); // initialize pin as an output.
  digitalWrite(RELAY_PIN, HIGH); // lock the door
}

void loop(){
  char key = keypad.getKey();

  if (key){
    Serial.println(key);

    if(key == '*') {
      input_password = ""; // reset the input password
    } else if(key == '#') {
      if(input_password == password_1) {
        Serial.println("password is correct");
        digitalWrite(RELAY_PIN, LOW); // unlock the door for 20 seconds
        delay(20000);
        digitalWrite(RELAY_PIN, HIGH); // lock the door
      } else {
        Serial.println("password is incorrect, try again");
      }

      input_password = ""; // reset the input password
    } else {
      input_password += key; // append new character to input password string
    }
  }
}

```

© Hak Cipta milik Jurusan TIK 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



Lampiran 4 – Dokumentasi Program Keseluruhan

```

project_gabungan
#define relay A0
#include <SPI.h>
#include <MFRC522.h>
#include <Keypad.h>

#define RST_PIN 9
#define SS_PIN 10

//RFID
MFRC522 mfrc522(SS_PIN, RST_PIN);

String read_rfid;
String ok_rfid_1="cc867117";
String ok_rfid_2="a0f0c032";

//KEYPAD
const int RELAY_PIN = A0; // the Arduino pin, which connects to the IN pin of relay
const int ROW_NUM = 4; //four rows
const int COLUMN_NUM = 4; //four columns

char keys[ROW_NUM][COLUMN_NUM] = {
  {'1','2','3', 'A'},
  {'4','5','6', 'B'},
  {'7','8','9', 'C'},
  {'*','0','#', 'D'}
};

byte pin_rows[ROW_NUM] = {A4, A3, A2, A1}; //connect to the row pinouts of the keypad
byte pin_column[COLUMN_NUM] = {5, 4, 3, 2}; //connect to the column pinouts of the keypad

Keypad keypad = Keypad( makeKeymap(keys), pin_rows, pin_column, ROW_NUM, COLUMN_NUM );

const String password_1 = "1234"; // change your password here
String input_password;

void setup() {
  analogWrite(relay, 1024);
  while (!Serial);
  SPI.begin();
  mfrc522.PCD_Init();

  //KEY
  Serial.begin(9600);
  input_password.reserve(32); // maximum input characters is 33, change if needed
  pinMode(RELAY_PIN, 0); // initialize pin as an output.
  analogWrite(RELAY_PIN, 1024); // lock the door
}

void dump_byte_array(byte *buffer, byte buffersize) {
  read_rfid="";
  for (byte i = 0; i < buffersize; i++) {
    read_rfid=read_rfid + String(buffer[i], HEX);
  }
}

```

© Hak Cipta milik Jurusan TIK 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



(Lanjutan)

```

}

void lock() {
  Serial.begin(9600);
  //Serial.println (relay);
  // delay(1000);
  analogWrite(relay, 0);
  delay(10000);
  analogWrite(relay, 1024);
}

void rfidLock(){

  if ( ! mfrc522.PICC_IsNewCardPresent() )
  return;

  if ( ! mfrc522.PICC_ReadCardSerial() )
  return;

  dump_byte_array(mfrc522.uid.uidByte, mfrc522.uid.size);
  Serial.println(read_rfid);

  if (read_rfid==ok_rfid_1) {
    lock();
    Serial.println("SILAHKAN MASUK");
  }
  if (read_rfid==ok_rfid_2) {

```

```

lock();
  Serial.println("SILAHKAN MASUK");
}
}

//KEY

void keyLock(){
  char key = keypad.getKey();

  if (key){
    Serial.println(key);

    if(key == '*') {
      input_password = ""; // reset the input password
    } else if(key == '#') {
      if(input_password == password_1) {
        Serial.println("SILAHKAN MASUK");
        analogWrite(RELAY_PIN, 0); // unlock the door for 20 seconds
        delay(10000);
        analogWrite(RELAY_PIN, 1024); // lock the door
      } else {
        Serial.println("PASSWORD SALAH, SILAHKAN MASUKKAN ULANG");
      }

      input_password = ""; // reset the input password
    } else {

```

© Hak Cipta milik Jurusan TIK 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



(Lanjutan)

```
input_password += key; // append new character to input password string
    }
}

void loop () {
  keyLock();
  rfidLock();
}
```



© Hak Cipta mmmk Jurusan TIK 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta





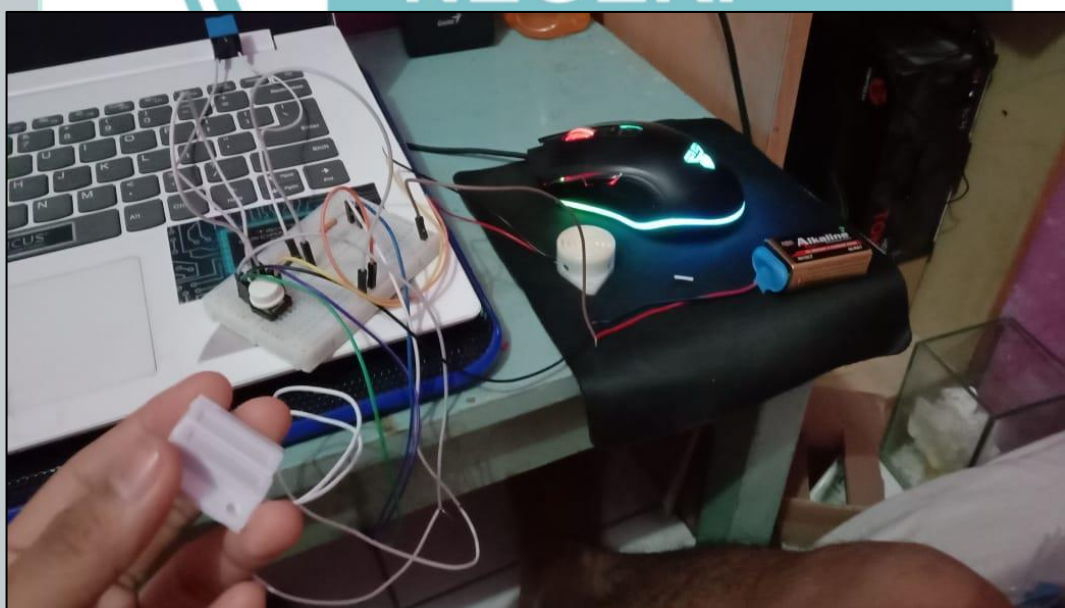
© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



(Lanjutan)



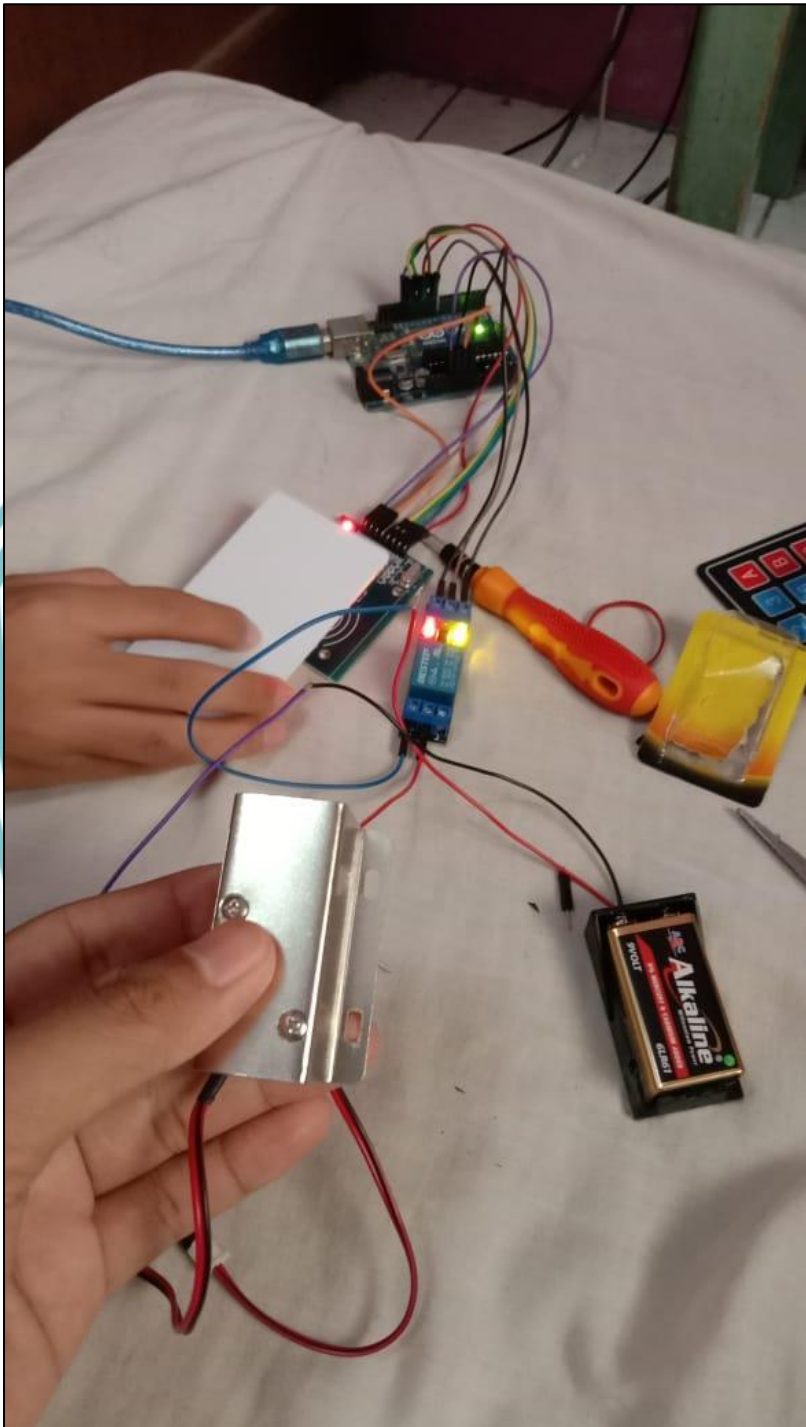
© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



(Lanjutan)



© Hak Cipta milik Jurusan TIK 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



(Lanjutan)



© Hak Cipta milik Jurusan TIK 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

