



**RANCANG BANGUN LOKER MENGGUNAKAN  
*NEAR FIELD COMMUNICATION* PN532 DI  
PERPUSTAKAAN POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

**SKRIPSI**

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

**Lanna Insan Darasta**

**1907421004**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MULTIMEDIA DAN JARINGAN**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER**

**POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

**2023**

## SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Lanna Insan Darasta  
NIM : 1907421004  
Jurusan/Program Studi : Teknik Informatika dan Komputer / Teknik Multimedia dan Jaringan  
Judul Skripsi : Rancang Bangun Loker Menggunakan Near Field Communication PN532 di Perpustakaan Politeknik Negeri Jakarta

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bebas dari peniruan terhadap karya dari orang lain. Kutipan pendapat dan tulisan orang lain ditunjuk sesuai dengan cara-cara penulisan karya ilmiah yang berlaku.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa dalam skripsi ini terkandung ciri-ciri plagiat dan bentuk-bentuk peniruan lain yang dianggap melanggar peraturan, maka saya bersedia menerima sanksi perbuatan tersebut.

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

Depok, 22 Agustus 2023

Yang membuat pernyataan



Lanna Insan Darasta

NIM. 1907421004

© 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 mengumpulkan 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

## LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh

Nama : Lanna Insan Darasta

NIM : 1907421004

Jurusan/Program Studi : Teknik Informatika dan Komputer / Teknik Multimedia dan Jaringan

Judul Skripsi : Rancang Bangun Loker Menggunakan Near Field Communication PN532 di Perpustakaan Politeknik Negeri Jakarta

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Skripsi pada hari Selasa, Tanggal 8 Bulan Agustus, Tahun 2023 dan Dinyatakan **LULUS**.

Disahkan oleh

Tanda Tangan

Pembimbing I : Asep Kurniawan, S.Pd, M.Kom.

Penguji I : Ayu Rosyida Zain, M.T.

Penguji II : Defiana Arnaldy, S.T.P., M.Si.

Penguji III : Iik Muhammad Malik Matin, S.Kom., M.T

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

Mengetahui

Jurusan Teknik Informatika dan Komputer

Ketua

Dr., Anita Hidayati, S.Kom., M.Kom.

NIP 197908032003122003

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



## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya ucapkan kepada Allah SWT yang telah memberikan berkat dan rahmat-Nya kepada saya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini yang ditulis sebagai syarat kelulusan di Politeknik Negeri Jakarta. Penulisan skripsi ini tentunya melibatkan banyak pihak yang membantu dalam proses penulisan. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ketua jurusan dan seluruh Dosen Pengajar dan Staf jurusan Teknik Informatika dan Komputer Politeknik Negeri Jakarta karena telah memberikan ilmu yang sangat bermanfaat kepada penulis;
2. Bapak Asep Kurniawan, S.Pd., M.Kom, yang telah menyediakan waktu tenaga, dan pikiran selama membimbing saya sehingga saya berhasil menyusun skripsi ini dengan baik dan benar;
3. Orang tua dan keluarga yang senantiasa mendoakan kelancaran proses skripsi saya dan memberika dukungan yang sangat brarti kepada saya sehingga saya memiliki semangat yang besar mengerjakan skripsi
4. Teman-teman kelas Teknik Multimedia dan Jaringan yang telah bersama dengan saya selama empat tahun terakhir dan tidak pelit untuk berbagi ilmu kepada sehingga bisa menyelesaikan empat tahun di Polieknik Negeri Jakarta dengan baik;
5. Diri saya sendiri karena tidak menyerah dalam menempuh pendidikan ini dan berhasil menyusun skripsi degan baik dan benar.

Penulis berharap skripsi ini dapat mudah dipahami agar dapat menjadi ilmu yang bermanfaat bagi teman-teman yang membacanya. Sebagai manusia tentu tidak ada yang sempurna, begitu pula dengan skripsi yang saya tulis ini. Dengan begitu, penulis akan menerima kritik dan saran dengan senang hati agar kedepannya dapat menulis dengan lebih baik lagi.

Depok, 2023

Lanna Insan Darasta

### 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





## © 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

## SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Lanna Insan Darasta  
NIM : 1907421004  
Jurusan.Program Studi : Teknik Informatika dan Komputer / Teknik  
Multimedia dan Jaringan

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Jakarta Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Rancang Bangun Loker Menggunakan Near Field Communication PN532 di Perpustakaan Politeknik Negeri Jakarta Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Politeknik Negeri Jakarta Berhak menyimpan, mengalihmediakan/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya tanpa meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Depok, 22 Agustus 2023

18AKX616386745

Lanna Insan Darasta  
NIM. 1907421004



## ABSTRAK

Loker merupakan tempat penyimpanan dan penitipan barang yang selalu tersedia pada perpustakaan bergitu pula di Perpustakaan Politeknik Negeri Jakarta. Perpustakaan Politeknik Negeri Jakarta masih menggunakan loker manual yang dikunci dengan menggunakan kunci konvensional. Di mana untuk mendapatkan kuncinya pengunjung perpustakaan harus mengisi data diri berupa nama dan NIM pada komputer yang disediakan dan meminta kunci kepada petugas dengan jaminan KTP ataupun KTM setiap kali kunjungan. Hal ini tentunya bisa dibuat menjadi lebih sederhana apabila ada sistem yang mendukung pengunjung untuk mendapatkan lokernya tanpa harus melakukan registrasi manual setiap kali kunjungan. Lalu, loker yang menggunakan kunci konvensional memiliki resiko untuk buka secara paksa, hal ini dapat diminimalisir dengan menggunakan sistem buka tutup pintu loker secara otomatis. Dengan begitu, saya akan membuat alat berbasis Internet of Things berupa rancang bangun loker menggunakan Near Field Communication PN532 di Perpustakaan Politeknik Negeri Jakarta yang dibuat menggunakan microcontroller esp32. Sistem ini akan terhubung ke website yang dapat digunakan untuk membuat sebuah akun untuk memesan loker, sehingga pengunjung dapat memesan loker dimana pun dan kapan pun. Loker ini akan dibuka menggunakan kartu berbasis Near Field Communication yang tentunya lebih aman dari pada kunci konvensional sehingga keamanan loker lebih terjamin.

**Kata kunci:** NFC, Loker, Website, PN532, IoT, esp32

### 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





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

**DAFTAR ISI**

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
.....	v
SURAT PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	v
ABSTRAK .....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	3
1.4.1 Tujuan .....	3
1.4.2 Manfaat .....	3
1.5 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Penelitian Terdahulu.....	4
2.2 Internet of Things .....	7
2.3 Near Field Communication .....	7
2.5 Mikrokontroler .....	8
2.6 Solenoid Door Lock .....	8
2.7 Relay.....	8
2.8 NodeMCU ESP32 .....	9
2.9 LCD .....	9
2.10 Arduino IDE .....	9
2.11 Buzzer.....	10
2.12 Keypad.....	10



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

2.13 Website .....	10
2.14 WhatsApp .....	10
2.15 Visual Studio Code (VSCode) .....	11
<b>BAB III PERENCANAAN DAN REALISASI.....</b>	<b>12</b>
3.1 Rancangan Penelitian .....	12
3.1.1 Deskripsi Alat .....	12
3.2 Tahapan Penelitian .....	12
3.3 Objek Penelitian .....	14
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>15</b>
4.1 Analisis Kebutuhan .....	15
4.1.1 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras .....	15
4.1.2 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak.....	16
4.2 Perancangan Alat.....	16
4.2.1 Diagram Blok Sistem.....	16
4.2.2 Flowchart Sistem .....	17
4.3 Implementasi Sistem .....	23
4.3.1 Implementasi Perangkat Keras.....	23
4.3.2 Implementasi Perangkat Lunak .....	40
4.3.3 Implementasi Website.....	51
4.3.4 Implementasi WhatsApp.....	71
4.4 Pengujian Alat .....	72
4.4.1 Deskripsi Pengujian Alat .....	73
4.4.2 Prosedur Pengujian .....	73
4.4.2.1 Prosedur Pengujian Loker .....	73
4.4.2.2 Prosedur Pengujian Website .....	74
4.4.2.3 Prosedur Pengujian UAT (User Acceptence Testing) .....	75
4.4.3 Data Hasil Pengujian .....	75
4.4.3.1 Hasil Data Pengujian Loker .....	75
4.4.3.2 Hasil Data Pengujian Website.....	78
4.4.3.3 Hasil Data Pengujian UAT (User Accepted Testing).....	79
4.4.4 Analisis Data.....	80
4.4.4.1 Analisis Data Pengujian Loker .....	80
4.4.4.2 Analisis Data Pengujian Website .....	84





## © 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 satu 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

4.4.4.3 Analisis Data Pengujian UAT .....	85
4.4.4.4 Analisis Penggunaan Jaringan .....	88
BAB V PENUTUP.....	89
5.1 Kesimpulan.....	89
5.2 Saran .....	90
DAFTAR PUSTAKA .....	91
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	94





## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu .....	5
Tabel 4. 1 Tabel PIN PN532 ke ESP32 .....	19
Tabel 4. 2 Tabel PIN Relay ke ESP dan Solenoid .....	20
Tabel 4. 3 Table LCD I2C ke Esp32.....	21
Tabel 4. 4 Pinout PCF8574 ke ESP32 .....	22
Tabel 4. 5 Pinout Buzzer ke Esp32 .....	23
Tabel 4. 6 Tabel Spesifikasi Hardware .....	23
Tabel 4. 7 Spesifikasi Software.....	40
Tabel 4. 8 Skenario Pengujian .....	73
Tabel 4. 9 Hasil Data Pengujian Fungsionalitas .....	75
Tabel 4. 10 Hasil Data Pengujian jarak PN532.....	76
Tabel 4. 11 Hasil Pengujian Waktu Respon PN532 .....	77
Tabel 4. 12 Hasil Pengujian Waktu Respon Solenoid & Relay.....	77
Tabel 4. 13 Hasil Pengujian Waktu Respon Buzzer .....	78
Tabel 4. 14 Hasil Data Pengujian Website.....	78
Tabel 4. 15 Tabel Kuesioner .....	79
Tabel 4. 16 Tabel Pengujian Fungsionalitas .....	81
Tabel 4. 17 Tabel keberhasilan Pengujian Performa PN532 .....	81
Tabel 4. 18 Tabel Pengujian Waktu Respon PN532.....	82
Tabel 4. 19 Tabel Pengujian Waktu Respon Solenoid dan Relay.....	83
Tabel 4. 20 Table Pengujian Waktu Respon Buzzer.....	84
Tabel 4. 21 Tabel Pengujian Website .....	84
Tabel 4. 22 Tabel Perhitungan Kuesioner.....	85

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





## DAFTAR GAMBAR

Gambar 4. 1 Blok Diagram Sistem .....	16
Gambar 4. 2 Flowchart Peminjaman Loker .....	18
Gambar 4. 3 Skema PN532 dengan ESP32 .....	19
Gambar 4. 4 Skema Solenoid Door Lock .....	20
Gambar 4. 5 Skema LCD dengan ESP32.....	21
Gambar 4. 6 Skema Alat .....	22
Gambar 4. 7 Loker Tampak Depan.....	31
Gambar 4. 8 Foto Loker dari Dalam .....	32
Gambar 4. 9 NodeMCU ESP32 .....	32
Gambar 4. 10 NFC PN532 .....	33
Gambar 4. 11 LCD + I2C.....	33
Gambar 4. 12 Keypad + PCF8574 .....	34
Gambar 4. 13 Relay.....	34
Gambar 4. 14 Solenoid.....	35
Gambar 4. 15 Buzzer.....	35
Gambar 4. 16 PowerSupply .....	36
Gambar 4. 17 Inisiasi Alat .....	36
Gambar 4. 18 Kondisi Loker Saat Terkunci .....	37
Gambar 4. 19 Loker Berhasil Dibuka .....	37
Gambar 4. 20 Loker Gagal Dibuka.....	38
Gambar 4. 21 Kode untuk Restart WiFi .....	38
Gambar 4. 22 Connect WiFi .....	39
Gambar 4. 23 Gambar Include Library .....	41
Gambar 4. 24 Gambar Define Pinout pada ESP32 .....	42
Gambar 4. 25 Kodingan Keypad.....	42
Gambar 4. 26 Kodingan EEPROM.....	43
Gambar 4. 27 kodingan fungsi menulis EEPROM .....	43
Gambar 4. 28 Fungsi SetupWifi.....	44
Gambar 4. 29 Void Setup.....	44
Gambar 4. 30 Void Setup LCD .....	45

- 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

Gambar 4. 31 Void Setup EEPROM .....	45
Gambar 4. 32 Void Setup EEPROM .....	46
Gambar 4. 33 Void Setup NFC .....	47
Gambar 4. 34 Void Loop keypad .....	47
Gambar 4. 35 Kodingan Menampilkan Nama Loker .....	48
Gambar 4. 36 Kodingan Berhasil Membuka Loker .....	49
Gambar 4. 37 Kodingan Gagal Membuka Loker .....	50
Gambar 4. 38 Pendaftaran Kartu .....	50
Gambar 4. 39 Pendaftaran Kartu Gagal .....	51
Gambar 4. 40 Halaman Registrasi .....	52
Gambar 4. 41 Halaman Login .....	53
Gambar 4. 42 Halaman Dashboard .....	53
Gambar 4. 43 Halaman Profile .....	54
Gambar 4. 44 ID kartu .....	54
Gambar 4. 45 Halaman Peminjaman Loker .....	55
Gambar 4. 46 Pemilihan Waktu Peminjaman .....	55
Gambar 4. 47 Pop Up Berhasil Memesan Loker .....	56
Gambar 4. 48 Halaman Loker Telah Dipesan .....	56
Gambar 4. 49 Halaman Loker Sedang Digunakan .....	57
Gambar 4. 50 Pop Up Peminjaman Selesai .....	57
Gambar 4. 51 Modul API Loker .....	58
Gambar 4. 52 Program untuk membuat loker .....	58
Gambar 4. 53 Kodingan daftar perangkat .....	59
Gambar 4. 54 Kodingan Detail Loker .....	60
Gambar 4. 55 Kodingan Peminjaman Loker .....	61
Gambar 4. 56 Kodingan Menggunakan Loker .....	62
Gambar 4. 57 Kodingan Selesai Menggunakan Loker .....	63
Gambar 4. 58 Kodingan Token Kartu .....	64
Gambar 4. 59 Kodingan Register Kartu .....	65
Gambar 4. 60 Kodingan History .....	66
Gambar 4. 61 Kodingan Pemesanan Loker oleh Pengguna .....	67
Gambar 4. 62 Masuk ke Server .....	68





## © Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Gambar 4. 63 masuk ke Database .....	68
Gambar 4. 64 Tabel pada Database.....	69
Gambar 4. 65 Tabel Card .....	69
Gambar 4. 66 Tabel History .....	70
Gambar 4. 67 Tabel Locker .....	70
Gambar 4. 68 Tabel Rent .....	70
Gambar 4. 69 Tabel Role .....	71
Gambar 4. 70 Tabel User .....	71
Gambar 4. 71 Notifikasi WhatsApp.....	72



### 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 mengumpulkan 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 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

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dunia modern mendorong manusia untuk mencari inovasi dalam penyediaan fasilitas dan sarana untuk mencapai tujuannya (Oktivasari, 2018). Perkembangan teknologi yang sangat pesat ini membawa manusia ke era baru dimana teknologi digital sangat populer dan dibutuhkan dalam menjalani kehidupan sehari-hari. Era baru ini disebut dengan era industri 4.0 yang memanfaatkan kemajuan teknologi digital untuk menghasilkan berbagai inovasi untuk menciptakan ataupun memperbaiki kualitas sebuah produk. Banyak jenis dari produk yang diciptakan, salah satunya adalah *Internet of Things* yang memanfaatkan internet untuk mengotomatisasi peralatan yang berada disekitar manusia. Sudah banyak contoh produk *Internet of Things* yang digunakan saat ini, beberapa contohnya adalah *Smart TV*, *Smart Door*, *Smart Watch*, dan lain sebagainya.

Karena perkembangan teknologi yang sangat maju tersebut penulis ingin membuat sebuah produk *Internet of Things* yaitu loker yang dapat digunakan untuk sistem keamanan loker pada perpustakaan Politeknik Negeri Jakarta. Saat ini, loker perpustakaan Politeknik Negeri Jakarta masih menggunakan kunci konvensional yang memiliki resiko untuk dibuka secara paksa yang dapat menyebabkan timbulnya kejahatan seperti pencurian alat yang ada di dalam loker tersebut. Dengan adanya loker otomatis ini mahasiswa akan merasa aman karena loker pada perpustakaan memiliki tingkat keamanan yang lebih baik dari pada menggunakan kunci konvensional serta adanya notifikasi pada WhatsApp jika ada yang mencoba membuka loker menggunakan kartu yang belum terdaftar. Selain itu, peminjaman loker saat ini manual dimana pengunjung harus mengisi nama dan NIM serta menyerahkan KTM sebagai jaminan kepada petugas perpustakaan untuk mendapatkan kunci loker. Oleh karena itu, penulis juga membuat website untuk peminjaman yang dapat dilakukan dari mana saja.

Pada penelitian sebelumnya yang ditulis oleh Samuel Presdian Siagian, Gita Indah Hapsari dan Setia Juli Irzal Ismail dengan judul *Prototype Brankas Menggunakan*





## © 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

Near Field Communication telah berhasil digunakan dengan menggunakan aplikasi dan sensor PN532 sebagai sensor untuk membaca ID pada Smartphone. Selain itu, ada jurnal yang berjudul Implementasi RFID pada Smart Locker Berbasis Raspberry PI yang menggunakan Raspberry PI yang telah berhasil digunakan dengan memanfaatkan RFID sebagai pembuka pintu loker yang digunakan sebagai penyimpan alat-alat pada laboratorium dan telegram digunakan sebagai media untuk mengirim notifikasi apabila pengguna telat dalam meminjam alat. Terakhir, jurnal dengan judul Sistem Keamanan pada Loker Berbasis Internet of Things yang menggunakan aplikasi untuk memilih “titip barang” atau “ambil barang”. Buzzer digunakan sebagai alarm penanda loker sedang digunakan yang nantinya akan dikirimkan melalui aplikasi.

Dengan demikian, penulis menulis skripsi dengan judul “Rancang Bangun Loker Menggunakan *Near Field Communication* PN532 di Perpustakaan Politeknik Negeri Jakarta” yang sudah terintegrasi dengan website dan WhatsApp.

### 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat disimpulkan beberapa perumusan masalah, yaitu:

- a. Bagaimana merancang Loker menggunakan *Near Field Communication* PN532 di Perpustakaan Politeknik Negeri Jakarta?
- b. Bagaimana menganalisis Loker menggunakan *Near Field Communication* PN532 di Perpustakaan Politeknik Negeri Jakarta?

### 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang dapat penulis temui pada penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut:

- a. Alat yang dibuat berupa 1 buah perangkat pengaman loker.
- b. Sistem ini dibuat dengan menggunakan mikrokontroler NodeMCU ESP32.
- c. Sistem ini menggunakan teknologi *Near Field Communication* PN532.
- d. Tidak membahas tentang keamanan jaringan.
- e. Analisis yang dilakukan adalah analisis pengujian fungsionalitas, performa, website, dan UAT (*User Acceptance Testing*)



## © 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

## 1.4 Tujuan dan Manfaat

### 1.4.1 Tujuan

Tujuan dari pembuatan proposal skripsi ini adalah

- a. Merancang Loker berbasis menggunakan *Near Field Communication* PN532 di Perpustakaan Politeknik Negeri Jakarta
- b. Melakukan analisis pada Loker menggunakan *Near Field Communication* PN532 di Perpustakaan Politeknik Negeri Jakarta

### 1.4.2 Manfaat

Pembuatan Loker menggunakan *Near Field Communication* digunakan untuk penitipan barang yang aman karena hanya dapat dibuka dan ditutup menggunakan kartu yang sama serta pengguna akan mendapatkan notifikasi jika ada orang lain yang mencoba untuk mengakses loker.

## 1.5 Sistematika Penulisan

Penelitian ini ditulis dengan sistematika sebagai berikut:

### 1) BAB 1 PENDAHULUAN

Bab pertama pendahuluan, menguraikan tentang latar belakang dari penelitian, rumusan masalah yang didapat dari latar belakang, batasan masalah pada penelitian ini, serta manfaat dan tujuan dalam penelitian ini.

### 2) BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab kedua menguraikan tentang landasan-landasan teori dan konsep- konsep terkait dengan permasalahan pada penelitian ini, serta beberapa penelitian relevan terkait dari penelitian-penelitian terdahulu untuk dikaji dalam penelitian ini.

### 3) BAB 3 METODE PENELITIAN

Bab ketiga dalam penelitian ini akan menjabarkan tentang metode penelitian yang akan digunakan, baik berhubungan dengan perancangan penelitian, tahapan-tahapan yang akan ditempuh dalam penelitian, objek dari penelitian, model penelitian, begitu juga teknik pengumpulan dan analisis data, hingga jadwal pelaksanaan dan perkiraan biaya dalam penelitian ini





## © 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

#### 4) BAB 4 HASIL DAN PEMBAHSAN

Bab keempat berisi tentang proses pengujian pada sistem yang telah dibuat. Hasil pengujian tersebut akan digunakan untuk menganalisis cara kerja sistem apakah sudah sesuai dengan yang diharapkan atau belum. Dari hasil analisis tersebut dapat dijadikan sebagai kesimpulan pada untuk penulisan laporan skripsi.

#### 5) BAB 5 PENUTUP

Bab lima akan berisi kesimpulan dari penulisan laporan skripsi dan saran agar sistem dapat dibuat menjadi lebih baik lagi.





## BAB V PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian Rancang Bangun Loker menggunakan Near Field Communication di Perpustakaan Politeknik Negeri Jakarta. Maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Rancang Bangun Loker menggunakan Near Field Communication PN532 berhasil dibuat sesuai dengan fungsi-fungsi yang di inginkan meliputi sensor PN532 yang dapat membaca kartu, LCD yang dapat menampilkan output dengan benar, Buzzer yang dapat berbunyi saat kartu lain mencoba membuka pintu loker, Relay yang dapat mengatur arus listrik pada solenoid, Solenoid yang terbuka jika kartu yang di tap benar, dan keypad yang dapat menghasilkan output yang sama dengan yang di input. Serta website yang dapat berfungsi sesuai dengan fungsi yang telah ditetapkan.
2. Rancang Bangun Loker menggunakan Near Field Communication PN532 di Perpustakaan Politeknik Negeri Jakarta telah berhasil dibuat dan diuji. Dari hasil pengujian yang telah dilakukan semua komponen dapat dijalankan dengan fungsinya masing-masing. Pengujian yang dilakukan adalah pengujian fungsionalitas dan performa. Data dari penelitian tersebut digunakan untuk menganalisis sistem. Dari hasil analisis di dapatkan hasil bahwa rata-rata jarak yang dapat digunakan PN532 agar ID kartu dapat terbaca adalah 1,5 cm, rata-rata waktu yang dibutuhkan oleh PN532 untuk membaca ID kartu adalah 0.407 detik, solenoid dan relay membutuhkan waktu selama 1,349 detik untuk mengerjakan perintah dari program, buzzer membutuhkan waktu respon rata-rata 0,37 detik agar berbunyi saat sistem mendeteksi kartu yang tidak terdaftar. Dari pengujian UAT didapatkan presentase rata-rata jawaban pada kuesioner adalah 89, 0275%, sehingga dapat disimpulkan bahwa sebagian besar user dapat dengan mudah memahami Rancang Bangun Loker Menggunakan Near Field Communication PN532.

#### 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

### 5.2 Saran

Untuk penelitian selanjutnya mungkin dapat ditambahkan sensor PIR ataupun jarak untuk mendeteksi apakah sudah ada benda yang dimasukkan ke dalam loker atau belum. Selain itu, peneliti berikutnya dapat membuat lebih dari satu loker pada mikrokontroller yang sama, dengan begitu biaya pembuatan loker akan lebih murah. Selain itu, juga dapat menambah fitur-fitur pada website.



#### 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 :

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 PUSTAKA

- Adani, F., & Salsabil, S. (2019). Internet of Things: Sejarah Teknologi Dan Penerapannya. *Isu Teknologi Stt Mandala*, 14(2), 92–99.
- Agnibhagaskara, K. E. N. (2021). *Implementasi Rancangan Smart Locker dengan Teknologi Near Field Communication Menggunakan Kartu Identitas Mahasiswa*.
- Andriyan, W., Septiawan, S. S., & Aulya, A. (2020). Perancangan Website sebagai Media Informasi dan Peningkatan Citra Pada SMK Dewi Sartika Tangerang. *Jurnal Teknologi Terpadu*, 6(2), 79–88. <https://doi.org/10.54914/jtt.v6i2.289>
- Djamar, A. S., Sompie, S. R. U. ., & Putro, M. D. (2017). Implementasi Teknologi NFC Untuk Akses Pintu Masuk dan Keluar. *Jurnal Teknik Informatika*, 11(1). <https://doi.org/10.35793/jti.11.1.2017.16971>
- Hendra, S., Ngemba, H. R., & Mulyono, B. (2017). Perancangan Prototype Teknologi RFID dan Keypad 4x4 Untuk Keamanan Ganda Pada Pintu Rumah. *E-Proceedings KNS&I STIKOM Bali*, 640–646. <http://knsi.stikom-bali.ac.id/index.php/e-proceedings/article/view/117>
- Hergika, G., Siswanto, & S, S. (2021). Perancangan Internet of Things (Iot) Sebagai Kontrol Infrastruktur Dan Peralatan Toll Pada Pt. Astra Infracore Road. *PROSISKO: Jurnal Pengembangan Riset Dan Observasi Sistem Komputer*, 8(2), 86–98. <https://doi.org/10.30656/prosisko.v8i2.3862>
- Hernoko, M. G., Adi Wibowo, S., & Vendyansyah, N. (2021). PENERAPAN IoT (Internet of Things) SMART PARKING SYSTEM DAN PENDETEKSI KEBAKARAN DENGAN FITUR MONITORING. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 5(1), 261–267. <https://doi.org/10.36040/jati.v5i1.3281>
- Luthfi, F. F., & Midyanti, D. M. (2022). *Sistem Keamanan pada Loker Berbasis Internet of Things*. 07(03), 200–206.
- Maulidiyah, I. (2022). Efektivitas Aplikasi Telegram Sebagai Media Pembelajaran





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

Bahasa Indonesia. *Kwangsan: Jurnal Teknologi Pendidikan*, 10(1), 75. <https://doi.org/10.31800/jtp.kw.v10n1.p75--88>

Nasir, M., Rudi, F. Y., & Saputri, N. (2022). *Implementasi RFID Pada Smart Locker Berbasis Raspberry Pi menunjukkan sebuah penerapan Internet of Things dalam RIFD peminjaman proyektor & stopkontak . HyperText Transfer Protocol adalah contoh dari IoT tidak akan rusak karena dibangun di atas Kebanyakan*. 6(1), 58–64.

Nizam, M. N., Haris Yuana, & Zunita Wulansari. (2022). Mikrokontroler Esp 32 Sebagai Alat Monitoring Pintu Berbasis Web. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 6(2), 767–772. <https://doi.org/10.36040/jati.v6i2.5713>

Oktivasari, P. (2018). Android-based smart trash. *AIP Conference Proceedings*, 1977. <https://doi.org/10.1063/1.5042960>

Pinaria, G. C., Rindengan, Y. D., Najosan, X. B. N., Elektro, T., Sam, U., & Manado, J. K. B. (2021). Web Based E-Commerce Application Buying and Selling Food Ingredients for Manado City. *Jurnal Teknik Informatika*, 1–8.

Pradana, V., & Wiharto, H. L. (2020). Rancang Bangun Smart Locker Menggunakan Rfid Berbasis Arduino Uno. *El Sains : Jurnal Elektro*, 2(1), 55–61. <https://doi.org/10.30996/elsains.v2i1.4016>

RAFLY, M. A. (2020). *Rancang Bangun Prototype Rak Pintar Pinjam Proyektor Menggunakan Raspberry Pi 3b Berbasis Python Pinjam Proyektor Menggunakan Raspberry Pi 3b Berbasis Python*.

Sari, I. P., & Hariyanto, T. (2020). Sistem Pengiriman Data Antar Mesin Menggunakan Modul Radio LoRa HC-12 pada Prototipe Smart Water Meter Berbasis Mikrokontroler. *Prosiding The 11th Industrial Research Workshop and National Seminar Bandung*, 26–27.

Siagian, S. P., Hapsari, G. I., Juli, S., Ismail, I., Telkom, U., Nano, A., & Inventor, A. (2021). *Prototype Brankas Menggunakan Nfc*. 7(3), 347–357.

Susanto, F., Komang Prasiani, N., & Darmawan, P. (2022). Implementasi Internet Of Things Dalam Kehidupan Sehari-Hari. *Jurnal IMAGINE*, 2(1), 2776–9836.



## © Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

<https://jurnal.std-bali.ac.id/index.php/imagine>

Zuhud, A. M. (2023). *IOT PADA MONITORING WATER LEVEL MENGGUNAKAN ESP8266*. 17(1).



### 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 :**

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

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP



### **Lanna Insan Darasta**

Lahir di Bukittinggi, Sumatera Barat pada tanggal 19 November tahun 2000. Merupakan anak ke dua dari pasangan HENDRI dan Rini Susanti. Memiliki satu kakak laki-laki dan satu adik laki-laki. Penulis memulai menempuh Pendidikan sejak tahun 2007 – 2019 di SD Negeri 07 Teladan Bukittinggi, SMP Negeri 1 Bukittinggi, dan SMA Negeri 1 Bukittinggi. Dari akhir 2019 hingga saat ini bulan Agustus 2023 penulis menempuh Pendidikan Diploma IV di Politeknik Negeri Jakarta dengan mengambil Program Studi Teknik Multimedia dan Jaringan pada jurusan Teknik Informatika dan Komputer.

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**



## © Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

### Lampiran



#### 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 milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

### Lampiran

Bukti melakukan survey ke Perpustakaan

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



Gambar Pernyataan KTP/KTM/SIM Sebagai Jaminan Loker



## © 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



Gambar Kunci Loker





## © 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



Gambar Lokasi Loker



## © 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



Gambar Lokasi Ruang Baca





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



Gambar Loker dari Ruang Baca Jika Berdiri (Terlihat)

Jurusan Teknik Informatika dan Komputer – 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 kritis atau tinjauan satu 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



Gambar Loker dari Ruang Baca Jika Duduk (Tidak Terlihat)





## 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

### Bukti Pengisian Google Form

Nama

14 responses

Andrea Sekarningtyas

Muhammad Sultony Saddam Holid

Meutia Tri Mulyani

Leni Wahyuni

Regina Patricia Theyser

Marven Thaddeus

Zavira Zaharnis

Muhammad Haidar Al-Fatih

Putri Ayuna Qolby Syifa'a

Gambar Nama Responden

NIM

14 responses

1907421020

1907421009

1907421002

1901321004

1907421031

1907421028

1903421006

1904411046

2003421015

Gambar NIM Responden



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

Apakah anda pernah ke perpustakaan Politeknik Negeri Jakarta?

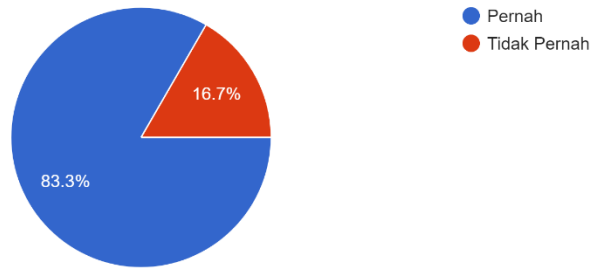
12 responses



Gambar Jawaban Pernyataan 1

Apakah Anda pernah menggunakan loker di Perpustakaan Politeknik Negeri Jakarta?

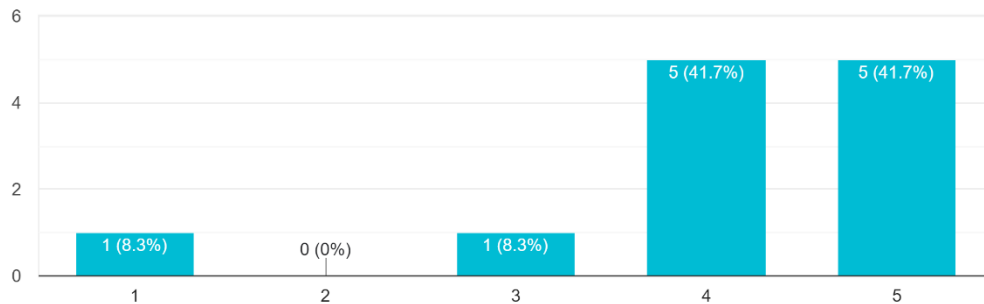
12 responses



Gambar Jawaban Pernyataan 2

Loker di Perpustakaan Politeknik Negeri Jakarta memiliki resiko untuk di buka secara paksa

12 responses



Gambar Jawaban Pernyataan 3





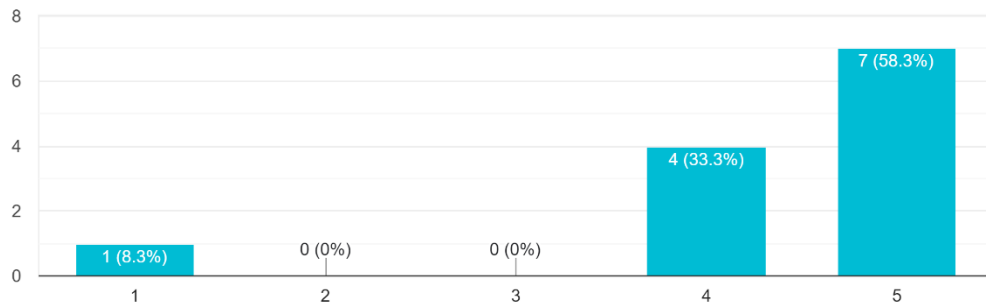
## Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

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

Diperlukan peningkatan keamanan pada loker di Perpustakaan Politeknik Negeri Jakarta

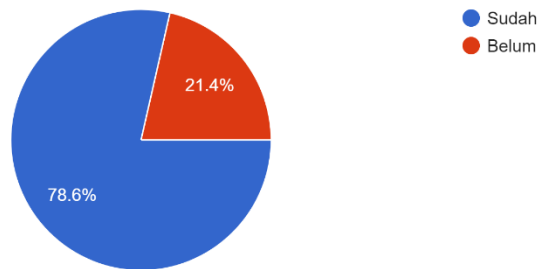
12 responses



Gambar Jawaban Pernyataan 4

Apakah anda sudah mencoba sistem loker menggunakan near field communication PN532 di Perpustakaan Politeknik Negeri Jakarta

14 responses



Gambar Jawaban Pernyataan 5



## © 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

Masukkan Username anda

13 responses

Rismanuraini

Andrea

Saddam

Meutia

Leni Wahyuni

reginapatria

Marventha

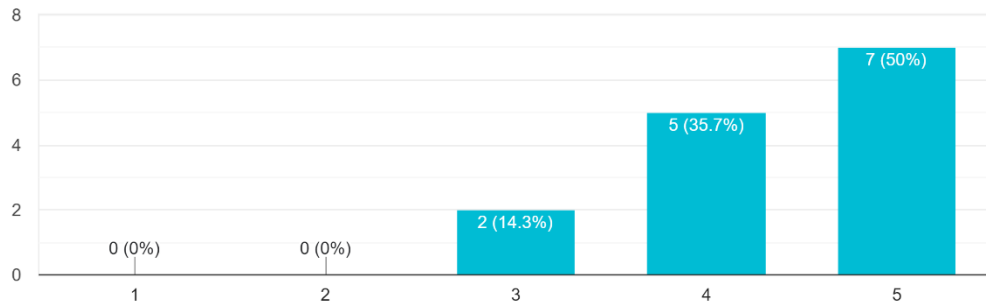
Zavira

Putri ayuna

### Gambar Username Akun Smart Locker

Sistem Loker Menggunakan Near Field Communication PN532 memiliki tingkat keamanan yang lebih baik dari pada menggunakan kunci konvensional.

14 responses



### Gambar Jawaban Pernyataan 6



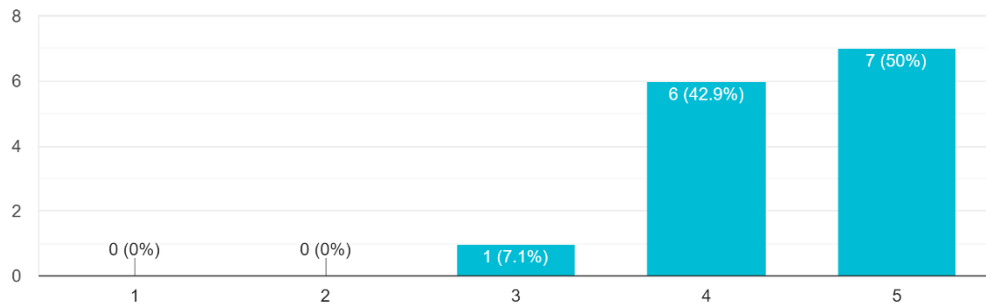


Hak Cipta :

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

Sistem loker menggunakan near field communication PN532 sangat mudah untuk digunakan

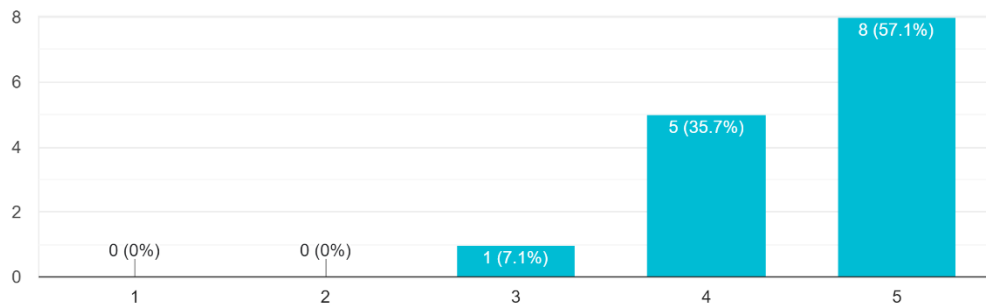
14 responses



Gambar Jawaban Pernyataan 7

Sistem loker menggunakan near field communication PN532 mudah untuk dipahami

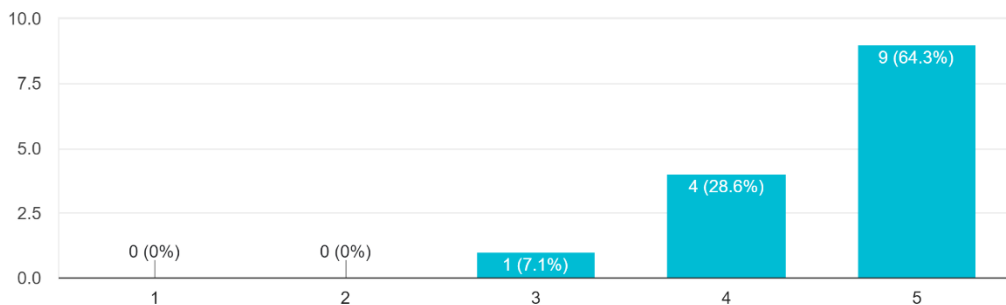
14 responses



Gambar Jawaban Pernyataan 8

Penggunaan website untuk memesan loker mempermudah mahasiswa saat ingin menggunakan loker

14 responses



Gambar Jawaban Pernyataan 9



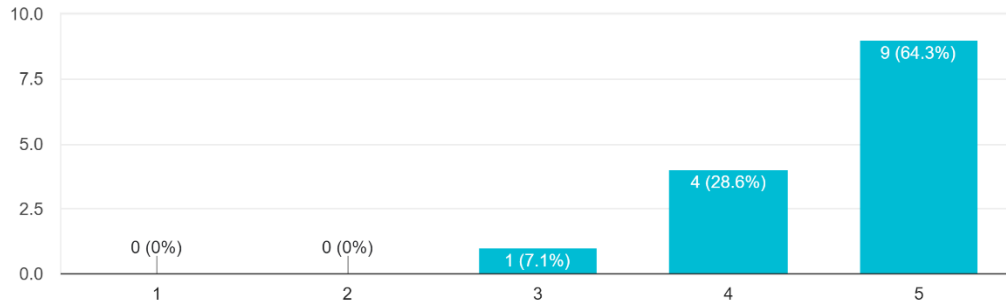
## Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

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

Dengan adanya sistem loker menggunakan near filed communication PN532, peminjaman loker pada perpustakaan menjadi lebih fleksible

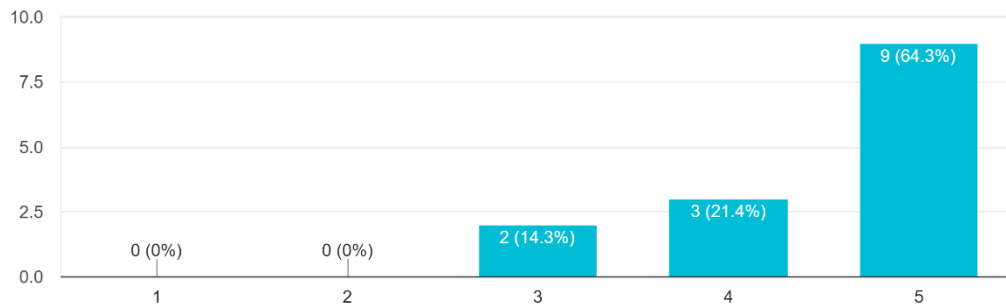
14 responses



Gambar Jawaban Pernyataan 10

Notifikasi WhatsApp sangat membantu dalam peningkatan keamanan loker

14 responses



Gambar Jawaban Pernyataan 11