

**PERANCANGAN *TAP CARD ACCESS DOOR (TCAD)* MENGGUNAKAN
NEAR FIELD COMMUNICATION (NFC) DENGAN MONITORING
BERBASIS *WEB***

TUGAS AKHIR

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana (S1)
Pada Departemen Teknik Elektronika Program Studi Pendidikan
Teknik Informatika Fakultas Teknik
Universitas Negeri Padang*



Oleh:

AFIF FADHILAH

(19076078)

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA
DEPARTEMEN TEKNIK ELEKTRONIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

2024

HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

**PERANCANGAN TAP CARD ACCESS DOOR (TCAD) MENGGUNAKAN
NEAR FIELD COMMUNICATION (NFC) DENGAN MONITORING
BERBASIS WEB**

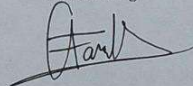
Oleh:

Nama : Afif Fadhilah
NIM / TM : 19076078 / 2019
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika
Departemen : Teknik Elektronika
Fakultas : Teknik

Padang, 30 Juli 2024

Disetujui Oleh:

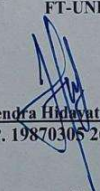
Pembimbing



Geovanne Farel S.Pd. M.Pd.T.
NIDN. 0003029101

Mengetahui,

**Ketua Departemen Teknik Elektronika
FT-UNP**



Dr. Hendra Hidayat, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198703052020121012

HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir
Program Studi Pendidikan Teknik Informatika
Departemen Teknik Elektronika, Fakultas Teknik
Universitas Negeri Padang

Judul:

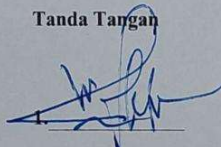
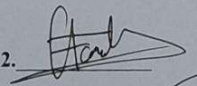
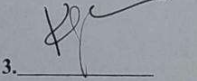
**PERANCANGAN *TAP CARD ACCESS DOOR (TCAD)* MENGGUNAKAN
NEAR FIELD COMMUNICATION (NFC) DENGAN MONITORING
BERBASIS *WEB***

Oleh:

Nama : Afif Fadhilah
NIM / TM : 19076078 / 2019
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika
Departemen : Teknik Elektronika
Fakultas : Teknik

Padang, 30 Juli 2024

Tim Penguji:

Nama		Tanda Tangan
1. Ketua	: Ahmaddul Hadi, S.Pd, M.Kom	
2. Anggota	: Geovanne Farel S.Pd, M.Pd.T.	2. 
3. Anggota	: Khairi Budayawan S.Pd, M.Kom	3. 

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Afif Fadhilah
NIM / TM : 19076078 / 2019
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika
Departemen : Teknik Elektronika
Fakultas : Teknik

Dengan ini saya menyatakan tugas akhir saya yang berjudul "**PERANCANGAN TAP CARD ACCESS DOOR (TCAD) MENGGUNAKAN NEAR FIELD COMMUNICATION (NFC) DENGAN MONITORING BERBASIS WEB**" ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya tulis ilmiah yang lazim.

Padang, 30 Juli 2024
Saya yang menyatakan,



Afif Fadhilah
NIM. 19076078 / 2019

ABSTRAK

Afif Fadhilah: Perancangan *Tap Card Access Door* (TCAD) Menggunakan *Near Field Communication* (NFC) dengan Monitoring Berbasis Web

Penggunaan kunci manual dalam keamanan pintu saat ini sudah semakin ditinggalkan karena risiko pencurian dan kehilangan barang berharga yang meningkat secara signifikan. Observasi yang dilakukan di Dekanat Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang menunjukkan beberapa kekurangan utama dari sistem kunci manual, seperti kemungkinan kunci macet, kunci hilang, dan ketidakmampuan sistem untuk mencatat akses masuk dan keluar. Untuk mengatasi masalah-masalah tersebut, TCAD (*Tap Card Access Door*) diusulkan sebagai solusi inovatif yang memanfaatkan teknologi NFC (*Near Field Communication*) dan kamera untuk memantau akses pintu secara langsung dan real-time. Penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem TCAD yang dapat memonitor akses pintu secara real-time serta menyimpan data penggunaannya secara efisien. Pengembangan TCAD dilakukan menggunakan metode OOP dengan bantuan model prototype yang terstruktur, sementara perancangan sistem menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan framework Laravel, bahasa JavaScript untuk interaktivitas, MySQL sebagai sistem manajemen basis data (DBMS), dan Visual Studio Code sebagai editor pengembangan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa TCAD yang menggabungkan teknologi NFC dan sistem monitoring berbasis web mampu menyederhanakan proses pencatatan dan pemantauan akses masuk, memfasilitasi pendataan yang lebih akurat saat pengguna mengakses ruangan, serta meningkatkan efisiensi dalam pencarian dan pengelolaan data. Dengan adanya TCAD, diharapkan keamanan dan pemantauan akses pintu dapat lebih terkendali dan efisien, sejalan dengan perkembangan teknologi yang semakin canggih. Ke depannya, implementasi TCAD diharapkan dapat menjadi standar baru dalam sistem keamanan pintu, menggantikan kunci manual yang konvensional dan meningkatkan tingkat keamanan secara keseluruhan.

Kata kunci: Akses Masuk Pintu, TCAD, NFC, Metode Prototype, Framework Laravel.

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah, serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Perancangan Tap Card Access Door (TCAD) Menggunakan Near Field Communication (NFC) dengan Monitoring Berbasis Web”**. Shalawat serta salam semoga tercurah kepada Nabi Muhammad SAW, yang telah membawa umat manusia dari zaman kegelapan menuju cahaya kebenaran.

Pembuatan dan penulisan tugas akhir ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Strata Satu pada Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer, Departemen Teknik Elektronika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang. Dengan segala kerendahan hati penulis menyadari bahwa penyelesaian tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Geovanne Farell, S.Pd., M.Pd.T selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah membimbing mulai dari perencanaan, pembuatan dan penyelesaian Laporan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Ahmaddul Hadi, S.Pd, M.Kom selaku Dosen Penguji I yang telah memberikan arahan dan masukan kepada penulis dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

3. Bapak Khairi Budayawan, S.Pd., M.Kom selaku Dosen Penguji II yang telah memberikan masukan kepada penulis dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
4. Bapak Dr. Hendra Hidayat, S.Pd., M.Pd. selaku Ketua Departemen Teknik Elektronika Universitas Negeri Padang yang telah membantu penulis dalam mengurus administrasi penyelesaian Tugas Akhir ini.
5. Bapak Dr. Dedy Irfan, S.Pd, M.Kom selaku Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer yang telah memberikan nasihat dan masukan, serta membantu mengurus administrasi penyelesaian Tugas Akhir ini.
6. Bapak dan Ibu Dosen Tenaga Pendidik dan Staff Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang yang secara langsung atau tidak langsung membantu penulis dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
7. Sebagai ungkapan terimakasih saya kepada keluarga, Saya persembahkan tugas akhir ini kepada ayahanda tercinta Misran Piliang dan ibunda terkasih Nini Sri Meini serta adik dan kakak tersayang Widya Rizky Rahmadhany dan Nadia Shafa Zahira yang senantiasa selalu memberikan dukungan, kasih sayang dan doa selama proses menjalani perkuliahan.
8. Rekan-rekan seperjuangan Prodi Pendidikan Teknik Informatika 2019 serta semua pihak yang telah membantu dan memotivasi dalam proses penyelesaian Tugas Akhir ini.
9. Terakhir, ucapan terimakasih dan apresiasi kepada diri sendiri yang telah mampu bertahan melewati segala proses selama masa perkuliahan. Semoga

dapat berproses dan memberikan yang terbaik untuk keluarga dan orang tersayang.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak untuk perbaikan dan penyempurnaan tugas akhir ini di masa yang akan datang. Akhir kata, semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi yang berarti bagi pembaca. Demikian kata pengantar ini penulis buat dengan penuh rasa syukur dan rendah hati. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua.

Padang, 30 Juli 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR ...Error! Bookmark not defined.	
HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah	7
C. Batasan Masalah	7
D. Rumusan Masalah	8
E. Tujuan Tugas Akhir	8
F. Manfaat Tugas Akhir	9
BAB II LANDASAN TEORI	11
A. Kajian Teori	11
1. Keamanan Pintu	11
2. TCAD.....	15
3. NFC (Near Field Communication).....	17
B. Metode Pengembangan Sistem	19
1. Metode Pengembangan Berorientasi Obyek	19
2. Model Prototype	20
C. Perangkat Pembuat Alat.....	22
1. Mikrokontroler Arduino Uno	22
2. Relay.....	23
3. Selenoid Door Lock	24
4. NFC RFID Module.....	25
5. LCD Display	28

6.	I2C (<i>Inter Integrated Circuit</i>)	29
7.	Kabel jumper	30
8.	Power supply	30
9.	Webcam.....	31
10.	Keypad	32
11.	Buzzer.....	33
D. Perangkat Pemodelan Sistem		33
1.	UML (Unified Modeling Language).....	33
2.	Pemodelan Konvensional.....	37
E. Perangkat Pengembangan Sistem		39
1.	Framework Laravel	39
2.	Bahasa pemrograman PHP.....	41
3.	Database	41
4.	XAMPP	43
5.	Mysql.....	44
6.	Arduino IDE.....	45
F. Penelitian Terkait		46
BAB III METODE PENGEMBANGAN SISTEM		49
A. Metode Pengembangan Sistem		49
B. Metode Pengumpulan Data.....		51
1.	Wawancara	51
2.	Observasi.....	51
3.	Studi Pustaka	52
C. Analisis Sistem		52
1.	Analisis Proses Bisnis	52
2.	Analisis Aturan Bisnis.....	53
3.	Analisis Pelaku Bisnis	53
4.	Analisis Masalah dan Solusi	54
5.	Analisa Kebutuhan Sistem	56
6.	Flowmap sistem yang di usulkan	57

D. Perancangan Sistem.....	58
1. Alur Sistem.....	58
2. Use Case Diagram.....	59
3. Activity Diagram.....	61
4. Blok Diagram Alat.....	68
5. Perancangan Database.....	69
6. Perancangan User Interface (UI).....	71
E. Perancangan Instrumen Program.....	76
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	77
A. Hasil Rancangan Sistem.....	77
1. Login	77
2. Dashboard.....	79
3. Monitoring Akses.....	82
4. Halaman User.....	84
5. Halaman Tambah User.....	86
6. Halaman Edit User	89
B. Pengujian	92
1. Pengujian Perangkat TCAD.....	92
2. Hasil Pengujian Perangkat	94
3. Pengujian Keseluruhan Sistem.....	97
C. Pembahasan.....	100
BAB V PENUTUP.....	102
A. Kesimpulan.....	102
B. Saran	103
DAFTAR PUSTAKA.....	104
LAMPIRAN.....	108

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. NFC	17
Gambar 2. Metode Prototype	20
Gambar 3. Mikrokontroler Arduino Uno	22
Gambar 4. Relay	23
Gambar 5. Selenoid Door	24
Gambar 6. Kartu dan Tag NFC RFID	26
Gambar 7. PN532 NFC RFID Module	26
Gambar 8. LCD Display	28
Gambar 9. I2C LCD	29
Gambar 10. Kabel jumper	30
Gambar 11. Power Supply	30
Gambar 12. Webcam	31
Gambar 13. Keypad	32
Gambar 14. Buzzer	33
Gambar 15. Simbol Use Case Diagram	35
Gambar 16. Simbol Activity Diagram	36
Gambar 17. Simbol Class Diagram	37
Gambar 18. Simbol Flowchart	38
Gambar 19. Simbol ERD	39
Gambar 20. Logo Faramework Laravel	40
Gambar 21. Tahapan pengembangan TCAD	49
Gambar 22. Flowmap Sistem TCAD	57
Gambar 23. Alur Sistem	58
Gambar 24. Use Case Diagram	59
Gambar 25. Activity Diagram Login	62
Gambar 26. Activity Diagram Kelola User	65
Gambar 27. Activity Diagram Monitoring User	66
Gambar 28. Activity Diagram Logout	67

Gambar 29. Blok Diagram Alat.....	69
Gambar 30. ERD TCAD	71
Gambar 31. Tampilan Halaman Login	72
Gambar 32. Tampilan Halaman Home Frontend	73
Gambar 33. Tampilan Halaman akses masuk Frontend.....	74
Gambar 34. Tampilan Halaman Dashboard Backend	74
Gambar 35. Tampilan Halaman Data Akses Backend	75
Gambar 36. Tampilan Halaman Tabel Total User Backend	75
Gambar 37. Halaman Login	77
Gambar 38. Halaman Utama Admin	79
Gambar 39. Laporan Akses	80
Gambar 40. Grafik Monitoring Akses.....	80
Gambar 41. Halaman Utama Manager	80
Gambar 42. Halaman Monitoring Akses.....	82
Gambar 43. Halaman Management User	84
Gambar 44. Halaman Tambah User	86
Gambar 45. Halaman Edit User.....	89
Gambar 46. Output LCD Ketika berhasil dan gagal	92

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Detail Diagram Pinout PN532.....	27
Tabel 2. Penelitian Terdahulu.....	47
Tabel 3. Analisis Proses Bisnis	52
Tabel 4. Analisis Aturan Bisnis.....	53
Tabel 5. Analisis Pelaku Bisnis	53
Tabel 6. Analisis Masalah dan Solusi.....	54
Tabel 7. Identifikasi Aktor	60
Tabel 8. Identifikasi Diagram Use Case	60
Tabel 9. Tabel Admin.....	69
Tabel 10. Tabel User	70
Tabel 11. Tabel Akses_masuk.....	70
Tabel 12. Tabel Perancangan Pengujian Program.....	76
Tabel 13. Tabel Pembacaan UID.....	94
Tabel 14. Tabel User Terdaftar dalam Database	95
Tabel 15. Jarak Baca NFC Reader	96
Tabel 16. Waktu Baca NFC Reader	97
Tabel 17. Hasil Pengujian Secara Blackbox Testing	98

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dalam memilih sistem keamanan pintu, penting untuk mempertimbangkan berbagai jenis kunci dan potensi masalah yang mungkin timbul. Kunci mekanis tradisional, seperti kunci silinder, menggunakan mekanisme fisik untuk mengamankan pintu. Namun, kunci ini rentan terhadap teknik pemaksaan seperti "bumping" atau "picking" yang bisa dilakukan oleh pencuri berpengalaman. Selain itu, kunci dapat hilang atau dicuri, dan penggantian kunci bisa memakan biaya serta waktu yang tidak sedikit. Kunci elektronik menawarkan alternatif dengan menggunakan sistem seperti kartu akses, kode pin, atau biometrik. Meskipun lebih canggih, kunci elektronik bisa mengalami kegagalan teknis seperti kehabisan daya baterai atau kerusakan perangkat, serta risiko penyalahgunaan seperti penyalinan kartu dan pencurian kode pin.

Sistem kunci pintar (smart lock) menggunakan teknologi IoT (Internet of Things) yang memungkinkan kontrol melalui aplikasi smartphone, tetapi rentan terhadap serangan siber dan memerlukan sambungan internet serta daya baterai yang stabil. Kunci kombinasi yang menggunakan angka atau huruf juga memiliki kelemahan karena kombinasi dapat ditebak atau dilupakan oleh pengguna. Kunci biometrik yang mengandalkan identifikasi biometrik seperti sidik jari, pengenalan wajah, atau iris mata menawarkan

tingkat keamanan yang tinggi, tetapi bisa mengalami kesalahan pengenalan atau diretas jika data biometrik tidak diamankan dengan baik. Terakhir, kunci magnetik yang menggunakan kartu atau alat dengan strip magnetik dapat rusak atau kehilangan daya magnetiknya seiring waktu, dan kartu juga bisa disalin atau hilang. Oleh karena itu, pemilihan jenis kunci yang tepat harus mempertimbangkan kebutuhan spesifik dan potensi masalah dari setiap jenis kunci, serta perhatian ekstra terhadap keamanan data dan potensi serangan siber dalam penggunaan teknologi modern seperti kunci pintar dan biometrik.

Beberapa teknologi akses kontrol yang berkembang dan diperkirakan akan menjadi tren di tahun 2024 antara lain konvergensi keamanan siber dan fisik, otomatisasi kontrol akses, serta autentikasi biometrik. Perusahaan menggabungkan infrastruktur keamanan IT dan fisik untuk operasi yang lebih efisien, sementara teknologi otomatisasi memanfaatkan analitik AI untuk meningkatkan pemantauan dan manajemen akses. Autentikasi biometrik seperti pengenalan wajah dan sidik jari menawarkan akurasi dan kenyamanan yang belum pernah ada sebelumnya.

Selain itu, integrasi AI dan pembelajaran mesin memungkinkan deteksi anomali dan prediksi ancaman keamanan secara real-time, sedangkan solusi kontrol akses berbasis cloud menawarkan fleksibilitas dan kemampuan manajemen jarak jauh. Teknologi akses tanpa sentuhan, kontrol akses berbasis mobile, dan wearable pintar seperti jam tangan juga semakin populer. Teknologi blockchain dan realitas tertambah (AR) menambah

lapisan keamanan dan informasi tambahan, menunjukkan bagaimana teknologi ini terus berkembang dan mengubah interaksi kita dengan lingkungan fisik.

Teknologi seperti tag RFID, kode PIN, pengenalan sidik jari, dan sensor inframerah telah membuat membuka pintu menjadi pengalaman yang mulus dan futuristic (Lee 2021). Inovasi-inovasi ini telah mengubah sistem kontrol akses menjadi operasi yang lebih aman dan efisien. Kemunculan teknologi kontrol akses mobile telah lebih meningkatkan praktikalitas, kenyamanan, dan keamanan akses pintu (Li et al. 2018). Teknologi ini tidak hanya mengurangi biaya tetapi juga menawarkan manajemen terpusat untuk organisasi, menyederhanakan akses ke berbagai aplikasi bagi karyawan. Kontrol akses mobile memungkinkan pengguna untuk mengubah smartphone atau perangkat lain mereka menjadi kunci digital, membuat kartu fisik atau kunci tradisional menjadi usang. Integrasi teknologi identifikasi frekuensi radio memungkinkan sistem kontrol akses untuk mengidentifikasi target secara nirkabel, menghilangkan kebutuhan kontak langsung antara sistem dan target. Teknologi canggih ini tidak hanya meningkatkan keamanan fasilitas perlindungan pengguna tetapi juga membuka jalan untuk aplikasi baru (Saparkhojayev et al. 2015).

Terkait dengan teknologi yang ada, saya melakukan observasi dan wawancara di Dekanat Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Pada gedung dekanat terdapat empat lantai yang dimana dari ke-empat lantai tersebut dua diantaranya yaitu lantai dua dan separuh lantai tiga dikategorikan

menjadi ruangan penting. Seperti ruangan Dekan, Wakil Dekan, Sekretaris, Tata Usaha, Keuangan, Kabag dan beberapa ruangan staff.

Kantor Dekan adalah salah satu tempat yang penting dan perlu dilindungi dengan baik. Kantor dekan dapat berisi berbagai barang dan data yang berharga dan rahasia, seperti kertas dan data penelitian, barang pribadi, atau peralatan lab. Barang dan data ini berkaitan dengan bidang akademik atau administrasi kampus, dan dapat mempengaruhi hak kekayaan intelektual, reputasi, atau keamanan dekan maupun para staffnya.

Tingkat kepentingan setiap ruangan tentunya berbeda-beda juga mengikut dengan aktifitas yang dilakukan di ruangan tersebut, seperti ruang TU memiliki banyak berkas dan data penting, ruangan bendahara yang menyimpan keuangan dan beberapa barang berharga lainnya.

Dalam pengaksesan pintu di setiap ruangan sampai saat ini masih menggunakan kunci manual. Keamanan pintu merupakan aspek penting dari setiap bangunan, terutama untuk kantor dekan dimana informasi rahasia dan sensitif disimpan. Namun, gedung dekanat masih menggunakan kunci manual dan belum menggunakan teknologi IoT untuk keamanan pintunya. Artinya, pintu hanya bisa dikunci dan dibuka kuncinya dengan menggunakan kunci fisik, yang bisa hilang, dicuri, atau digandakan. Akses menggunakan kunci manual juga tidak memberikan catatan siapa yang dapat mengakses pintu dan kapan.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan beberapa narasumber yaitu dengan Pimpinan dan Tenaga Teknis Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang, menyatakan bahwa sistem keamanan yang ada di Dekanat Fakultas Teknik masih menggunakan kunci pintu manual, dengan begitu ditemukan beberapa permasalahan yang sering terjadi diantaranya yaitu:

Kunci macet atau rusak, kunci pintu manual dapat macet atau rusak karena usia, karat, debu, atau penggunaan yang salah. Hal ini dapat menyebabkan kesulitan untuk membuka atau menutup pintu, atau bahkan membuat pintu tidak dapat dibuka atau ditutup sama sekali. Kunci macet atau rusak juga dapat menyebabkan kunci patah di dalam lubang kunci, yang memerlukan bantuan tukang kunci profesional untuk memperbaikinya.

Kunci hilang, dicuri, atau disalin, kunci pintu manual dapat hilang, dicuri, atau disalin oleh pihak yang tidak berwenang. Hal ini dapat menimbulkan risiko keamanan bagi kantor dekan, karena orang yang memiliki kunci dapat mengakses pintu tanpa sepengetahuan dekan atau stafnya. Kunci hilang, dicuri, atau disalin juga dapat menimbulkan biaya tambahan untuk mengganti kunci atau mengganti seluruh sistem kunci.

Tidak ada catatan akses: Kunci pintu manual tidak dapat memberikan catatan siapa saja yang mengakses pintu dan kapan. Hal ini dapat menyulitkan untuk melacak aktivitas di dalam kantor dekan, terutama jika terjadi kejadian yang mencurigakan atau tidak diinginkan. Tidak ada catatan

akses juga dapat menyebabkan kesulitan untuk memberikan atau mencabut hak akses bagi staf atau tamu yang berkunjung.

Selain itu Pimpinan Fakultas Teknik menyatakan bahwa setiap dosen memiliki kartu pengenalan atau id card, namun sejauh ini kebanyakan dari dosen tidak menggunakannya karena secara fungsinya sendiri itu hanya sebagai pengenalan kurang efektif, dalam hal ini NFC sebagai akses pintu dapat dimanfaatkan agar id card dari setiap dosen bisa bertambah fungsi dan hal ini juga bisa membuat id card menjadi sebuah barang penting yang harus dibawa kemanapun pergi selain sebagai id card, kartunya juga berfungsi sebagai akses pintu.

Berdasarkan masalah yang ditemukan dan hasil wawancara yang dilakukan dengan narasumber, maka saya sebagai peneliti disini menawarkan sebuah alat yang bisa mengatasi masalah yang terjadi. Alat bernama TCAD (Tap Card Access Door) adalah sebuah kunci otomatis dengan memanfaatkan NFC yang berfungsi untuk memberi akses keluar masuk dan pemanfaatan camera sekaligus untuk menangkap data diri user yang mengakses ruangan dekan fakultas teknik secara langsung sehingga memberikan kemudahan bagi admin ataupun staff dan penanggung jawab ruangan dalam memberikan bukti siapa saja yang keluar masuk ruangan yang kemudian data tersebut disimpan di database yang dapat diakses melalui sebuah website nantinya.

Kunci pintu otomatis menggunakan TCAD tentu lebih efisien dan meningkatkan keamanan dibandingkan kunci pintu manual karena menggunakan teknologi NFC dan dari sisi keamanannya sendiri ditingkatkan

melalui notifikasi akses kamera dari ruangan tersebut sehingga pada saat yang bersamaan admin atau pengguna yang diberi akses dapat melihat siapa yang mengakses pintu dari pemantauan kamera tersebut.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa judul dari tugas akhir saya ini adalah **“Perancangan *Tap Card Access Door* (TCAD) Menggunakan *Near Field Communication* (NFC) dengan Monitoring Berbasis Web”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka dapat diidentifikasi masalah yang ada sebagai berikut:

1. Penggunaan kunci manual sebagai pengamanan pintu masih kurang efektif dan sering terjadi kunci rusak, hilang yang menyebabkan kesulitan untuk membuka atau menutup pintu, atau bahkan membuat pintu tidak dapat dibuka atau ditutup sama sekali.
2. Pencatatan akses keluar masuk ruangan dekan juga masih kurang efektif dan menyulitkan untuk memonitoring siapa saja yang masuk ke dalam ruangan
3. Pemanfaatan tanda pengenal atau id card dari setiap dosen sebagai akses pintu, sehingga tingkat kepentingan dari id card bisa berguna dan hal ini akan membuat id card tersebut berguna kedepannya.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah, maka dapat diuraikan batasan masalah yang ada sebagai berikut:

1. Perancangan TCAD (*Tap Card Access Door*) yang memiliki sistem buka kunci otomatis menggunakan NFC akses pintu hanya bisa dilakukan oleh pihak yang diberikan akses.
2. Perancangan TCAD (*Tap Card Access Door*) menggunakan bahasa pemrograman PHP (*PHP: Hypertext Preprocessor*) berbasis web *framework Laravel* serta *Javascript*, dengan MySQL sebagai *Database Management System (DBMS)* serta *Visual Studio Code* sebagai editor.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah, untuk memberikan kemudahan bagi dosen dan staff dalam mengakses ruangan dekan, maka dirumuskan permasalahan yaitu: **“Bagaimana merancang *Tap Card Access Door* (TCAD) Menggunakan *Near Field Communication* (NFC) dengan *Monitoring Berbasis Web*”**.

E. Tujuan Tugas Akhir

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk menghasilkan sebuah alat dan sistem TCAD (*Tap Card Access Door*) yang memiliki sistem buka kunci otomatis menggunakan NFC akses pintu hanya bisa dilakukan oleh pihak yang diberikan akses.
2. Menghasilkan sebuah alat dan sistem yang dapat memonitoring akses pintu secara realtime.
3. Menghasilkan sebuah alat dan sistem yang dapat menyimpan data siapa dan kapan seseorang mengakses pintu.

4. Untuk menghasilkan rancangan alat dan sistem TCAD (*Tap Card Access Door*) menggunakan bahasa pemrograman PHP (*PHP: Hypertext Preprocessor*) berbasis *framework Laravel* serta *Javascript*, dengan MySQL sebagai *Database Management System (DBMS)* serta *Visual Studio Code* sebagai editor.

F. Manfaat Tugas Akhir

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat secara teoritis maupun praktis, sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis, diharapkan dapat bermanfaat dan memberikan sumbangan sebagai referensi terutama pada topik pembuatan alat berbasis database.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi penulis

- 1) Sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana (S1) pada Departemen Teknik Elektronika Program Studi Pendidikan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang
- 2) Sebagai sarana peningkatan kemampuan penulis dalam bidang akademik dan praktik.

b. Bagi Ruangan Dekan Fakultas Teknik UNP

Tersedianya alat untuk membuka pintu secara otomatis dengan NFC dan semua data pengakses tercatat langsung dan ditampilkan pada layar pengawas admin.

c. Bagi pengguna

- 1) Memudahkan staff dalam memonitoring akses ruangan dekan fakultas teknik unp
- 2) Memudahkan dalam mencari pelaku jika terjadi pencurian di dalam ruangan dekan fakultas teknik universitas negeri padang