

PERANCANGAN SEKURITI SISTEM KENDARAAN MOTOR DENGAN TEKNOLOGI NEAR FIELD COMMUNICATION (NFC)

A.Muhammad Syafar

Dosen Jurusan Teknik Informatika
Fakultas Sains & Teknologi UIN Alauddin Makassar
Email : andimuhammadsyafar@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk merancang sebuah alat sekuriti pada kendaraan motor dengan metode NFC (Near Filed Communication). Penelitian ini difokuskan pada sistem keamanan kendaraan bermotor yang menggunakan sistem *NFC* yang berguna untuk mengurangi terjadinya pencurian sepeda motor. Sistem keamanan ini akan difungsikan pada bagian kendaraan bermotor yang dipasang pada kunci kontak dengan cara menggunakan *NFC TAG* yang menggunakan perangkat mikrokontroller *arduino*. Sistem ini diharapkan bisa mengurangi terjadinya pencurian sepeda motor yang sering terjadi. Dengan perancangan sistem pada alat tersebut akan tercipta sebuah alat yang dapat mengurangi terjadinya pencurian sepeda motor dan mengurangi kerugian materi pada pengguna kendaraan bermotor, dan keamanan lebih terjamin.

Kata Kunci : NFC, Motor, Arduino

I.PENDAHULUAN

Berdasarkan catatan Kepolisian Kota Besar Makassar, kasus pencurian kendaraan bermotor merupakan kasus kejahatan paling tinggi di sepanjang tahun 2015. Berdasarkan data sebanyak 4.491 kasus kejahatan konvensional terjadi sepanjang tahun 2015. Dari angka tersebut , kasus curanmor mencapai di angka 1.319 kasus. Kasus curanmor tersebut merupakan akumulasi dari 14 Polsek di wilayah Kota Makassar. Bila dirata-rata setiap hari kejadian pencurian kendaraan bisa mencapai tiga sampai empat unit perhari bahkan lebih. Para pelaku pencurian tersebut memiliki pengalaman dan modus operandi yang bermacam-macam. Modus operandi merupakan cara yang digunakan oleh seseorang pelaku tindak kejahatan untuk memperoleh sesuatu yang diinginkan. Pelaksanaan trik-trik dan cara tersebut sering dilaksanakan dengan bersekutu atau dilakukan oleh lebih dari satu orang agar

mempermudah proses kejahatan serta membantu peranan pelaku agar tidak dicurigai oleh lingkungan. Beberapa modus operandi yang sering digunakan oleh para pencuri motor diantaranya, menggunakan kunci T atau menggunakan cairan setan (bahan kimia) untuk merusak kunci setang dan starter pada motor, pelaku juga biasa memanfaatkan kelengahan pengguna motor dalam mengamankan kendaraanya misalnya parkir sembarang, atau lupa untuk mencabut kunci pada motor tersebut.

Maraknya pencurian yang terjadi khususnya pada sepeda motor membuat banyak orang berusaha untuk lebih meningkatkan sistem keamanan sepeda motor baik menggunakan alat-alat pengaman, maupun dengan menggunakan jasa pengamanan seperti satpam atau petugas parkir. Meskipun keamanan yang diberikan cukup ketat akan tetapi masih saja terkadang dapat dibobol oleh pencuri, hal ini bisa saja terjadi karena lalainya petugas keamanan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang sebuah alat yang diharapkan mampu menangani atau mengurangi pencurian motor yang kerap terjadi. Alat ini dirancang untuk sistem keamanan pada kendaraan sepeda motor dengan metode *Near Field Communication* (NFC).

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Mikrokontroler

Mikrokontroler adalah sebuah sistem komputer fungsional dalam sebuah chip. Di dalamnya terkandung sebuah inti prosesor, memori (sejumlah kecil RAM, memori program, atau keduanya), dan perlengkapan input output.

Mikrokonktroler digunakan dalam produk dan alat yang dikendalikan secara otomatis, seperti sistem kontrol mesin, remote controls, mesin kantor, peralatan rumah tangga, alat berat, dan mainan.

2.2 Arduino Mega

Arduino Mega 2560 adalah papan mikrokontroler berbasis ATmega2560. Arduino Mega2560 memiliki 54 pin digital input/output, dimana 15 pin dapat digunakan sebagai output PWM, 16 pin sebagai input analog, dan 4 pin sebagai UART (port serial hardware), 16 MHz kristal osilator, koneksi USB, jack power,

header ICSP, dan tombol reset. Ini semua yang diperlukan untuk mendukung mikrokontroler.

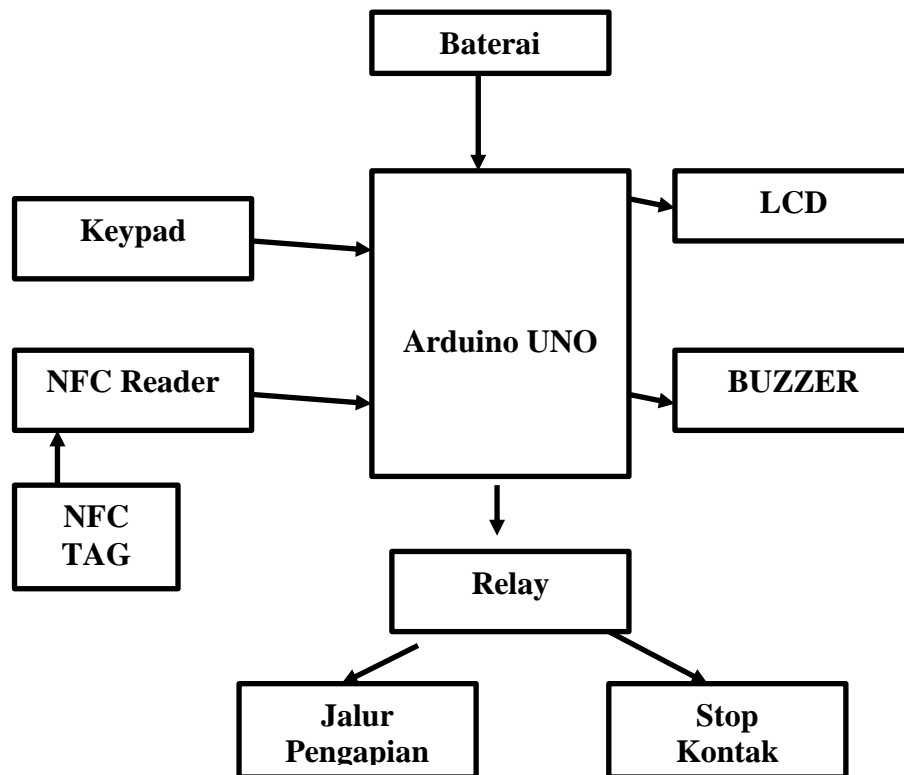
2.3 NFC (*Near Field Communication*)

NFC merupakan singkatan dari "*Near Field Communication*", dan seperti namanya, NFC memungkinkan komunikasi jarak pendek antara perangkat yang kompatibel. Hal ini membutuhkan setidaknya satu perangkat transmisi, dan satu lagi untuk menerima sinyal. Berbagai perangkat dapat menggunakan standar NFC dan dapat berfungsi secara aktif atau pasif, tergantung pada bagaimana perangkat bekerja.

I. METODE PENELITIAN

1.1 Blok Diagram Rangkaian

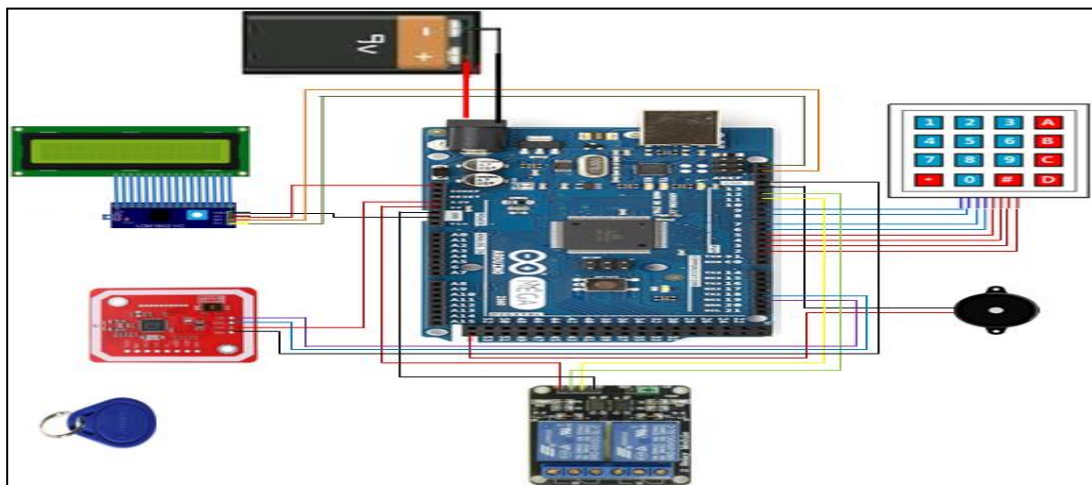
Alat pengaman yang dirancang pada penelitian ini adalah seperti sistem pada bagan diagram blok dibawah ini :



Gambar 1. Bagan Diagram Blok

3.2 Perancangan Alat

Perancangan alat juga merupakan bagian penting dalam perancangan sistem ini, mikrokontroler pada sistem ini menggunakan mikrokontroler Arduino mega, tag NFC , NFC reader, relay, keypad, Buzzer dan LCD. NFC reader, relay, keypad, buzzer dan LCD. Dihubungkan langsung dengan arduino UNO. Adapun susunan dari alat yang digunakan pada kunci keamanan kendaraan roda dua adalah sebagai berikut :



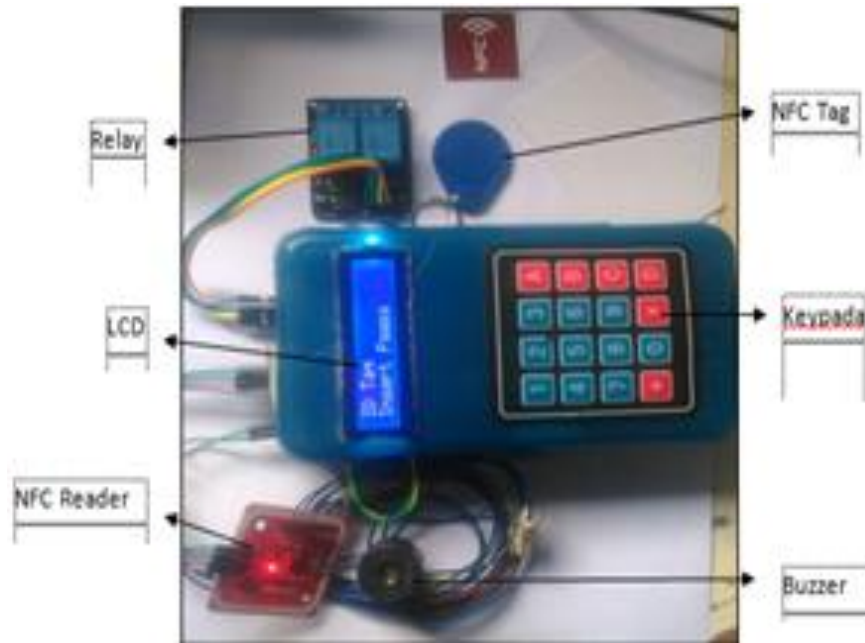
Gambar 2. Perancangan Alat keseluruhan

II. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Implementasi

1. Hasil Perancangan Perangkat Keras

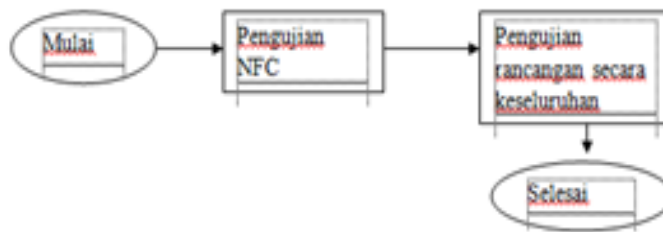
Berikut ditampilkan hasil rancangan perangkat keras dari keamanan kendaraan bermotor roda menggunakan teknologi NFC dan Arduino.



Gambar 3. Hasil perancangan perangkat keras

1. Hasil pengujian

Dalam melakukan pengujian, tahapan-tahapan yang dilakukan pertama kali adalah melakukan pengujian terhadap perangkat yaitu, pengujian terhadap Pengujian NFC Reader , kemudian melakukan pengujian secara keseluruhan. Adapun tahapan-tahapan dalam pengujian system keamanan kendaraan ini adalah sebagai berikut:



Gambar 4. Langkah-langkah Pengujian

Tabel 1. Pengujian NFC *reader*

Pecobaan ke	Jarak (cm)	Ket / ID
	0	Berhasil / 80CB
1	1	Berhasil / 80CB
2	2,5	Berhasil / 80CB
3	3	Berhasil / 80CB
4	3,5	Berhasil / 80CB
5	4	Berhasil / 80CB
6	4,5	Berhasil / 80CB
7	5	Berhasil / 80CB
8	5,5	Tidak Berhasil / 80CB

Hasil pengujian yang diberikan oleh Tabel 1. dengan delapan kali percobaan pada NFC *reader* terlihat bahwa pada jarak 0 cm menggunakan *Id Tag* yang berbentuk gantungan kunci dengan ID 80CB, berhasil dideteksi oleh NFC *raeder*. Kemudian percobaan dilanjutkan dengan menambahkan jarak *Id Tag* ke NFC *reader* sepanjang 1 cm dengan menggunakan *Id Tag* yang sama, NFC *reader* masih bisa mendeteksi *Id Tag*. Kemudian percobaan dilanjutkan kembali dengan penambahan jarak 0,5 cm hingga mencapai jarak 5 cm, NFC *reader* masih bisa mendeteksi *Id Tag*. akan tetapi pada jarak 5,5 cm, NFC *reader* tidak bisa mendeteksi *Id Tag*.

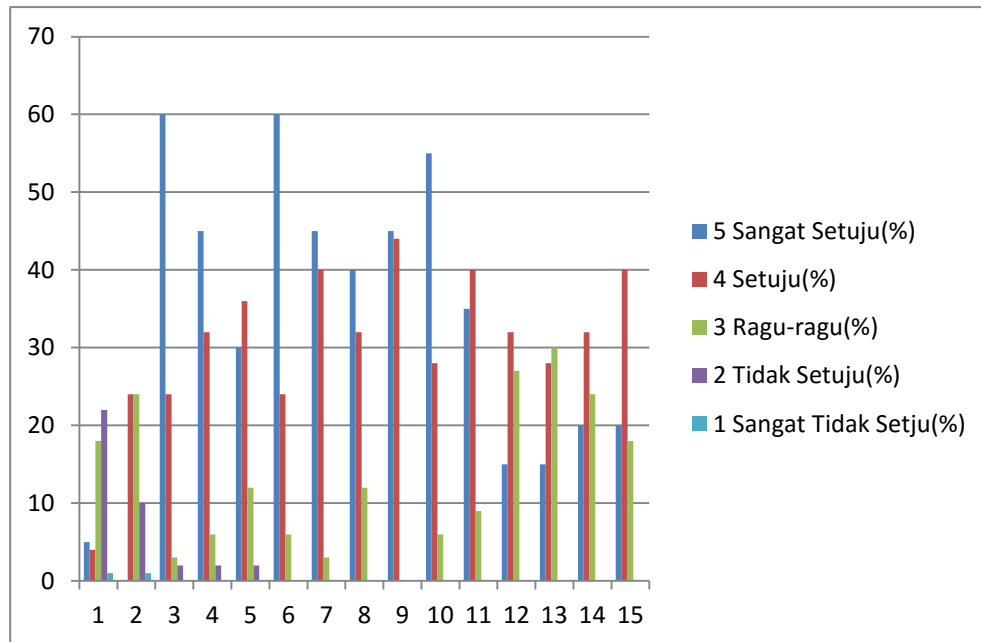
Setelah melakukan beberapa percobaan di atas, dapat disimpulkan bahwa jarak maksimum pembacaan NFC tag dengan NFC *reader* adalah 5 cm dan jarak minimum pembacaan NFC tag dengan NFC *reader* adalah 0 cm.

Tabel 2. Pengujian keseluruhan alat

ALAT	PROSES	HASIL
	<p>Apabila alat tersebut dalam keadaan hidup maka LCD akan menampilkan : ” DEKATKAN ID TAG C. MASUKKAN PASS”.</p>	<p>Berhasil</p>
  	<p>Apabila mendekati ID TAG yang sudah didaftar ke system maka lcd akan menampilkan akses diterima dan relay menyala.</p>	<p>Berhasil</p>

3.Pengujian Kelayakan Sistem

Pengujian kelayakan sistem digunakan untuk mengetahui respon pengguna terhadap alat keamanan yang dibangun. Pengujian ini dilakukan dengan metode kuisioner (angket).



Gambar 6.Diagram Pengujian Kelayakan Alat Keamanan

Berdasarkan diagram di atas dapat ditarik pernyataan bahwa 44% responden menyatakan sangat setuju dengan sistem keamanan kendaraan menggunakan teknologi NFC dan Mikrokontroler, 51% menyatakan setuju, 29% menyatakan ragu-ragu, 8% menyatakan tidak setuju, dan 1% menyatakan sangat tidak setuju.

V.PENUTUP

5.1 Kesimpulan

1. Sistem pengaman yang telah dirancang menggunakan sensor NFC berfungsi dengan baik.
2. Sistem pengaman ini memiliki alternative pembuka sistem, jika tag NFC hilang atau rusak yaitu dengan menginput password yang telah di program sebelumnya.

5.2 Saran

Untuk penelitian selanjutnya diharapkan menambah fungsi system pada alat tersebut agar system keamanannya menjadi lebih baik dari sebelumnya misalnya penambahan system pelacak kartu tag NFC ketika terjatuh atau hilang.

DAFTAR PUSTAKA

- Andi, 2013. *Pada Smoking Room Menggunakan Kontroler PID*, Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Brawijaya.
- Anonymous. 2013. "*Master Mikro Arduino*". E-book dari situs <http://inkubator-teknologi.com/avrsiap-guna/paket-lengkap-belajararduino/>
- Aprianto Ramadhona, dkk.2007. *Kunci Otomstid Kendaraan Bermotor Roda Dua Berbasis Mikrikontroler Menggunaka RFID*, Jurusan Teknik Informatika STMIK PalComTech Palembang
- Arif. 2015. *Mengenal Motor Servo*, <Http://Akbarulhuda.Com/> (3 Desember 2016) BPS. "Sulawesi Selatan Dalam Angka
- Ecma International Cooperation, 2004. *Near Field Communication*, (Online), (<http://www.ecma-international.org/activities/Communications/2004ga-067.pdf>, diakses 9 Maret 2017).
- Graha, 2013. "*Purwarupa Sistem Starter Kendaraan Bermotor Roda 2 Menggunakan Suara Berbasis Arduino Uno*". Jakarta : Pustaka media
- Haselsteiner, Ernst and BreitfußIyer, Klemens .,2004. *Security in NFC*,(Online), (<http://events.iaik.tugraz.at/RFIDSec06/Program/papers/002%20%20Security%20in%20NFC.pdf>, diakses 9 Maret 2017).
- Huomo, Tua, 2009. *Near Field Communication in The Public Transport Industry*, (Online),([http://ttuki.vtt.fi/smarttouch/www/kuvat/Summary_NFC Evolution_in_the_Public_Transport_Industry_v_2.0.pdf](http://ttuki.vtt.fi/smarttouch/www/kuvat/Summary_NFC_Evolution_in_the_Public_Transport_Industry_v_2.0.pdf), diakses 9 maret 2017).
- Ilham, Efendi. 2008. "*Pengertian dan kelebihan arduino*", (<http://www.it-jurnal.com/pengertian-dan-kelebihan-arduino>, diakses 18 maret 2017).
- Kementerian Agama RI. *Al-Quran dan Tafsirnya*. Jakarta: Lentera Abadi. 2006 Mayor N (2015) http://www.kompasiana.com/kapiten-simomi/teknik-teknik-maling-motor-seri-dasar-pengenalan_55107a26a33311513dba7ef5, diakses 10 maret 2017
- Noverawati, dkk 2015. "*Application of Near Field Communication Technology for Mobile Airline Ticketing*," *Journal Computer Science*, vol. 8, 2012.
- Nalwan, Andi. 2012. *Teknik Rancang Bangun Robot*. Yogyakarta : Penerbit Andi.
- Rizky. Soetam. 2011. *Konsep Dasar Rekayasa Perangkat Lunak*. Jakarta: Prestasi Pustaka.