



JURNAL INFORMATIKA DAN TEKNOLOGI KOMPUTER

Halaman Jurnal: <https://journal.amikveteran.ac.id/index.php/jitek>
Halaman UTAMA Jurnal : <https://journal.amikveteran.ac.id/index.php>



PERANCANGAN SISTEM KEAMANAN SEPEDA MOTOR DENGAN RFID DI JURUSAN TSM SMKN 1 TIRTAJAYA

Fikri Zulfikar^a, Ahmad Anas^b

^a Teknik Informatika, fikrifzr424@gmail.com, STMIK Pamitran

^b Teknik Informatika, ahmad.anas87@gmail.com, STMIK Pamitran

ABSTRACT

As motorcycles become more popular in Indonesia, more and more vocational high schools are offering a core course in motorcycle technique (TSM) in addition to life skills training. They also want their students to become entrepreneurs. This study hopes to provide entrepreneurial opportunities to all his TSM students especially in his SMKN 1 Tirtajaya. This research focuses on motorcycle security based on RFID and Arduino Uno. With motorcycle thefts on the rise at the moment and the high cost of motorcycle security equipment, this study will reduce motorcycle theft crimes and provide entrepreneurial opportunities for students after the completion of SMKN 1 Tirtajaya.

Keywords: RFID, Arduino, Motorcycle

Abstrak

Dengan semakin banyaknya sepeda motor di Indonesia, semakin banyak SMK yang membuka jurusan teknologi sepeda motor (TSM) selain pelatihan life skill, dengan harapan mahasiswanya nantinya menjadi wirausaha. Survei ini berharap dapat menciptakan peluang wirausaha yang ada khusus untuk seluruh siswa TSM di SMKN 1 Tirtajaya. Penelitian ini berfokus pada keamanan sepeda motor berbasis RFID dan Arduino Uno. Dengan maraknya pencurian sepeda motor saat ini dan mahalnya harga alat pengaman sepeda motor, penelitian ini akan mengurangi tindak pidana pencurian sepeda motor dan membuka peluang wirausaha bagi siswa setelah lulus dari SMKN 1 Tirtajaya.

Kata Kunci: RFID, Arduino, Sepeda Motor

1. PENDAHULUAN

Sekolah Menengah Kejuruan merupakan salah satu jenjang pendidikan formal pada jenjang sekolah menengah atas, disingkat SMK. SMK sebagai salah satu bentuk satuan penyelenggaraan pendidikan menyelenggarakan pembelajaran dengan karakteristik kecakapan hidup dan membimbing siswa untuk memperoleh dan melaksanakan keterampilan tertentu. [1]

Jurusan Teknik Sepeda Motor (TSM) ini adalah jurusan dengan peluang kerja terluas. Hal ini didukung oleh data Badan Pusat Statistik tentang peningkatan jumlah kendaraan bermotor. Kendaraan bermotor seperti sepeda motor menjadi penyumbang terbesar. Oleh karena itu, tren ini sangat menguntungkan bagi lulusan perguruan tinggi teknik sepeda motor, baik sebagai mekanik maupun sebagai pengusaha yang membuka bengkel sepeda motor, untuk meningkatkan peluang karir mereka. Hal ini dapat dengan mudah dicapai oleh lulusan dengan gelar di bidang teknik sepeda motor jika mereka telah menguasai keterampilan dasar dan inti. [2]

Kemajuan teknologi saat ini begitu pesat sehingga memudahkan pekerjaan manusia di segala bidang [3]. Dengan demikian juga memudahkan siswa SMKN 1 Tirtajaya TSM untuk menjadi wirausaha mengembangkan alat pengaman sepeda motor berbasis RFID untuk meminimalisir pencurian.

Penelitian terkait RFID sendiri sudah dilakukan beberapa kali diantaranya yaitu : “Rancang Bangun Sistem Keamanan Kunci Sepeda Motor Modul Radio Frequency Identification (Rfid) Dan Bluetooth Hc-05 Berbasis Mikrokontroler” [4] yang menggunakan RFID dan bluetooth untuk keamanan sepeda motor,

Received September 13, 2022; Revised Oktober 1, 2022; Accepted November 2, 2022

“Sistem Pengaman Sepeda Motor Menggunakan E-Ktp Berbasis Arduino Uno” [5] yang memanfaatkan RFID dengan E-KTP dalam sistem keamanan sepeda motor, “Sistem Keamanan Sepeda Motor Mio Gt Berbasis Arduino Uno Dan Rfid” [6] yang memanfaatkan RFID pada sepeda motor Mio GT.

Berdasarkan latar belakang permasalahan diatas makan dalam artikel ilmiah ini peneliti bertujuan membangun sebuah sistem informasi yang bertujuan agar membuka peluang wirausaha dan pembelajaran untuk siswa dan guru di lingkungan SMKN 1 Tirtajaya yang berjudul “PERANCANGAN SISTEM KEAMANAN SEPEDA MOTOR DENGAN RFID DI JURUSAN TSM SMKN 1 TIRTAJAYA”

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Mikrokontroler

Mikrokontroler adalah sistem mikroprosesor lengkap yang terdapat dalam sebuah chip. Mikrokontroler biasanya juga mencakup komponen pendukung sistem minimal yang terdiri dari mikroprosesor, memori, dan antarmuka I/O, sedangkan mikroprosesor biasanya hanya menyertakan CPU. [7].



Gambar 1. Mikrokontroler

2.2. Arduino Nano V3 (ATMega328)

Mikrokontroler adalah sebuah komputer kecil (“special purpose computers”) di dalam satu IC yang berisi CPU, memori, timer, saluran komunikasi serial dan parallel, Port input/output, ADC. Mikrokontroler digunakan untuk suatu tugas dan menjalankan suatu program [8].



Gambar 2. Arduino Nano V3 (ATMega328)

2.3. RELAY

Relay adalah sebuah saklar yang dikendalikan oleh arus. Relay memiliki sebuah kumparan tegangan-rendah yang dililitkan pada sebuah inti. Terdapat sebuah armatur besi yang akan tertarik menuju inti apabila arus mengalir melewati kumparan. Armatur ini terpasang pada sebuah tuas berpegas. Ketika armatur tertarik menuju ini, kontak jalur bersama akan berubah posisinya dari kontak normal-tertutup ke kontak normal-terbuka. Relay dibutuhkan dalam rangkaian elektronika sebagai eksekutor sekaligus interface antara beban dan sistem kendali elektronik yang berbeda sistem power supplynya. Secara fisik antara saklar atau kontaktor dengan elektromagnet relay terpisah sehingga antara beban dan sistem kontrol terpisah. Bagian utama relay elektro mekanik adalah sebagai berikut. Kumparan elektromagnet Saklar atau kontaktor Swing Armatur Spring (Pegas) [9].



Gambar 3. MG90S Servo

2.4. RFID

RFID merupakan suatu metoda identifikasi objek yang menggunakan gelombang radio. Proses identifikasi dilakukan oleh RFID reader dan RFID transponder (RFID tag). RFID tag dilekatkan pada suatu benda atau suatu objek yang akan diidentifikasi. RFID termasuk kedalam teknologi Automatic Identification (Auto-ID). Teknologi yang termasuk dalam Auto-ID adalah kode bar (barcode), pembaca karakter optis dan teknologi biometri. Label barcode yang ada dimana-mana merupakan pencetus revolusi sistem identifikasi otomatis. RFID reader selalu dalam kondisi siap untuk membaca kehadiran transponder. Ketika suatu transponder langsung mengirimkan data yang dibawa, RFID reader akan segera menerima data yang dikirimkan lalu melewatkan data tersebut kepada aplikasi atau software untuk dilakukan pengolahan [10].



Gambar 4. RFID

3. METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian pada Perancangan Sistem Keamanan Sepeda Motor Pada Jurusan TSM di SMKN 1 Tirtajaya, yaitu:

3.1 Analisa kebutuhan

Tahap pertama mengambil hasil data yang dilakukan dengan metode observasi di lapangan pada jurusan TSM SMKN 1 Tirtajaya.

3.2 Membuat prototype

Tahap kedua merancang dan membangun sebuah sistem prototype yang nantinya akan digunakan di tempat penelitian yaitu Jurusan TSM SMKN 1 Tirtajaya.

3.3 Evaluasi prototype

Tahap pembuatan prototype selesai maka langkah selanjutnya yaitu melakukan evaluasi prototype supaya terlihat kekurangan dan kelebihan dari sistem

3.4 Mengkodekan sistem

Tahap pengkodean sistem ini digunakan untuk mengisi perintah atau coding kepada alat melalui sebuah software IDE Arduino Nano V3 (ATMega328) supaya nantinya alat yang dibuat sesuai dengan keinginan dari pengguna.

3.5 Mengkodekan sistem

Tahap pembuatan prototype selesai maka sistem layak untuk di ujicoba di tempat penelitian. Dalam pengujian tersebut maka akan terlihat kekurangan ataupun kelebihan dari sistem yang dibuat.

3.6 Evaluasi Sistem

Tahap evaluasi sistem ini digunakan untuk melihat sistem yang sudah dibuat sampai pengujian sistem dan berharap supaya tidak ada lagi kekurangan dari sistem yang dibuat

3.7 Penggunaan prototype

Tahap evaluasi selesai tidak ditemukan kekurangan dari sistem yang dibuat maka akan langsung ke tahap terakhir yaitu menggunakan prototype yang telah dibuat

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian pada sistem keamanan Sepeda Motor menggunakan arduino dengan tujuan untuk mengetahui apakah alat tersebut bekerja sesuai dengan yang diinginkan dan mengetahui hasil pengukuran tegangan atau arus yang bekerja pada rangkaian saat beroperasi serta menentukan titik uji dari rangkaian. Dari hasil pengukuran nanti dapat dijadikan sebagai acuan dalam menganalisa rangkaian. Adapun metode pengukuran yang dilakukan adalah pengukuran pada masing-masing titik uji agar mudah mengetahui karakteristik input dan output yang sesuai antara blok rangkaian satu dengan blok rangkaian lainnya.

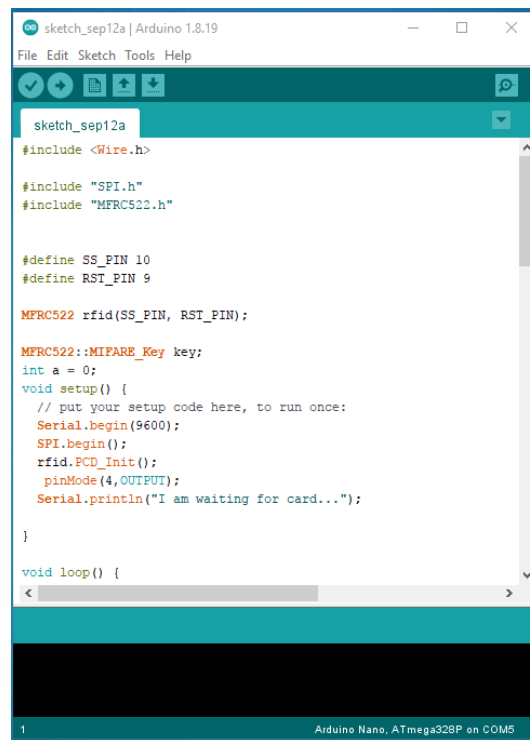
Pengujian ini dilakukan setelah sistem keamanan Sepeda Motor selesai dirancang dan perintah yang dirancang. Rangkaian sensor berfungsi membaca informasi yang ada pada lingkungan dan mengirimkan datanya ke mikrokontroler. Dalam menguji rangkaian sensor yang harus dipersiapkan adalah Arduino Nano V3 (ATMega328), RFID, MG90S Servo, software arduino.

Dalam rancangan sistem keamanan Sepeda Motor ini, digunakan program aplikasi arduino untuk menginputkan program yang nantinya akan diinputkan kedalam mikrokontroler ATMEGA 328 sebagai intruksi yang akan digunakan pada rangkaian alat pendeteksi kebakaran tersebut. Adapun tampilan awal dari program aplikasi Arduino dapat dilihat seperti gambar 5 berikut :



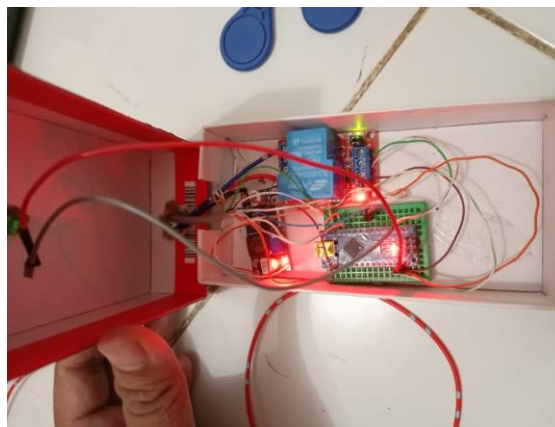
Gambar 5. Tampilan program aplikasi arduino

Dalam penggunaannya program aplikasi Arduino dapat dilihat pada gambar berikut :



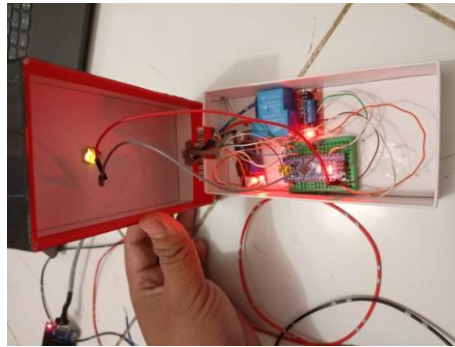
Gambar 6. Tampilan penginputan program

Selanjutnya adalah rangkaian secara prototype dari alat pemadam kebakaran berbasis arduino uno :



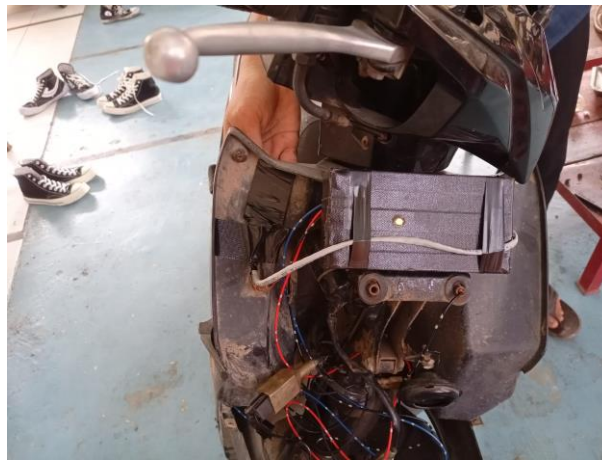
Gambar 7. Rangkaian prototype posisi off

Pada gambar 7 merupakan sebuah rangkaian elektronika pada penelitian ini yang menunjukkan posisi *off* atau mati dimana lampu indikator yang berada pada tutup box tidak menyala.



Gambar 8. Rangkaian prototype posisi on

Pada gambar 8 merupakan sebuah rangkaian elektronika pada penelitian ini yang menunjukkan posisi *on* atau menyala dimana lampu indikator yang berada pada tutup box menyala.



Gambar 9. Rangkaian prototype yang terpasang di sepeda motor posisi on

Pada gambar 9 merupakan sebuah rangkaian kelistrikan pada sepeda motor yang di psangkan langsung ini yang menunjukkan posisi *on* atau menyala dimana lampu indikator yang berada pada tutup box menyala.



Gambar 10. Rangkaian prototype yang terpasang di sepeda motor posisi on

Pada gambar 10 merupakan sebuah rangkaian kelistrikan pada sepeda motor yang di psangkan langsung ini yang menunjukkan posisi *off* atau tidak menyala dimana lampu indikator yang berada pada tutup box mati.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengamatan dan perancangan Sistem keamanan yang telah penulis lakukan, maka dapat diambil kesimpulan diantaranya adalah sebagai berikut :

- a) Sistem keamanan Sepeda Motor menggunakan RFID dapat dibuat dan dioperasikan dengan mikrokontroler Arduino nano sebagai pusat kendali rangkaian dan diprogram menggunakan software IDE Arduino.
- b) Sistem ini dapat menjadi alat bantu bagi pegawai balaidesa untuk mempermudah dalam proses keamanan sepeda motor

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Ainu, "Evaluasi Program Praktek Industri Jurusan Teknik Sepeda Motor di SMK 1 Ujungbatu dengan Model Brinkerhoff," *J. Imiah Pendidik. dan Pembelajaran*, vol. 4, no. April 2020, pp. 163–174, 2020, [Online]. Available: <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JIPP/article/view/24411>
- [2] Syarifudin, A. Supriyadi, and F. L. Sanjaya, "Optimalisasi Kompetensi Motor Bakar Bagi Peserta Didik Teknik Sepeda Motor Kelas Xii "Smk Bina Nusa Slawi,"" *Abdimas Unwahas*, vol. 5, no. 2, pp. 109–113, 2020.
- [3] L. Agustina and I. M. Rusmana, "Pembelajaran Matematika Menyenangkan dengan Aplikasi Kuis Online Quizizz," *Pros. Semin. Nas. Mat. dan Pendidik. Mat. Sosiomadika*, vol. 2, no. 1, pp. 1–7, 2019, [Online]. Available: <http://journal.unsika.ac.id/index.php/sesiomadika>
- [4] H. S. Nugraha, A. Hindasyah, P. Studi, T. Informatika, and U. Pamulang, "Rancang Bangun Sistem Keamanan Kunci Sepeda Motor Modul Radio Frequency Identification (Rfid) Dan Bluetooth Hc-05 Berbasis Mikrokontroler," vol. 1, no. 1, pp. 31–38, 2022.
- [5] Prasetyo Adi Nugroho, "Sistem Pengaman Sepeda Motor Menggunakan E-Ktp Berbasis Arduino Uno," *J. Elektro Inform.*, vol. 02, no. 2, pp. 9–16, 2022.
- [6] F. F. Musyafa, S. Pamuji, and H. Nasrullah, "Sistem Keamanan Sepeda Motor Mio Gt Berbasis Arduino Uno Dan Rfid," *Auto Tech J. Pendidik. Tek. Otomotif Univ. Muhammadiyah Purworejo*, vol. 16, no. 2, pp. 174–186, 2021, doi: 10.37729/autotech.v16i2.1253.
- [7] L. Wardhana, *Belajar Sendiri Mikrokontroler AVR Seri ATmega8535 : Simulasi, Hardware, dan Aplikasi*. Andi, 2006.
- [8] C. Gunawan, F. Fauziah, and N. Hayati, "Prototipe Light Meter Fotografi Studio Menggunakan Mikrokontroler ATmega328 Berbasis Sensor Cahaya dan Warna," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 5, no. 3, p. 769, 2021, doi: 10.30865/mib.v5i3.3043.
- [9] R. Hamdani, I. H. Puspita, and B. D. R. W. Wildan, "Pembuatan Sistem Pengamanan Kendaraan Bermotor Berbasis Radio Frequency Identification (Rfid)," *Indept*, vol. 8, no. 2, pp. 56–63, 2019.
- [10] R. Simbolon, "Perancangan Sistem Keamanan Pintu Masuk dan Keluar Kendaraan di Perumahan Golden Simalingkar B Medan," *J. Ris. Komput.*, vol. 6, no. 4, pp. 442–446, 2019, [Online]. Available: <http://ejurnal.stmik-budidarma.ac.id/index.php/jurikom%7CPage%7C442>