

PERANCANGAN TEKNOLOGI *DRIVE BY TOUCHING* SEBAGAI FITUR PENGAMAN OTOMATIS PADA KENDARAAN BERMOTOR

Muhammad Firdaus Jauhari¹, Sigit Mujiarto²

*Politeknik Negeri Banjarmasin^{1,2}
firdaus.jauhari@poliban.ac.id¹
mujiarto_76@yahoo.co.id²*

ABSTRACT

Motor vehicles are an important means of transportation for the community to utilize transportation time and cost. Increased vehicle sales followed by increased number of vehicle thefts in various regions. A step to reduce and avoid vehicle theft, then we can install a safety device on our vehicle. In this research, we make an effective vehicle safety device. The process of making this tool includes component preparation, circuit making, and installation of drive by touching technology in motor vehicles. The design begins with simulating a set of tools using livewire software, after the circuit is finished then assembling all the components on the PCB board and then connecting it. This drive by touching technology is camouflaged and physically difficult to detect. The touch of a finger at the touch point activates the coil pick-up signal to CDI so that the vehicle can be turned on. Tests performed indicate this tool works well.

Keywords: *vehicles, technology, safety, touch, circuit*

ABSTRAK

Kendaraan bermotor merupakan sarana transportasi yang penting bagi masyarakat dalam hal pemanfaatan waktu dan biaya transportasi. Peningkatan penjualan kendaraan bermotor diikuti pula oleh meningkatnya angka statistik pencurian kendaraan bermotor diberbagai wilayah. Sebagai sebuah langkah untuk mengurangi dan menghindari pencurian kendaraan bermotor maka kita perlu memasang alat pengaman pada kendaraan bermotor milik kita. Pada penelitian ini dibuat alat pengaman kendaraan bermotor yang cukup efektif. Proses pembuatan alat ini meliputi persiapan komponen, membuat rangkaian, dan pemasangan teknologi drive by touching pada kendaraan bermotor. Perancangan dimulai dengan membuat simulasi rangkaian alat menggunakan software livewire, setelah rangkaian selesai kemudian merangkai semua komponen pada papan PCB lalu menghubungkannya. Teknologi drive by touching ini tersamarkan dan secara fisik sulit terdeteksi. Sentuhan jari pada titik sentuh akan mengaktifkan sinyal pick-up coil ke CDI sehingga kendaraan bisa dihidupkan. Pengujian yang dilakukan menyatakan alat ini berfungsi dengan baik.

Kata Kunci: kendaraan bermotor, teknologi, pengaman, sentuhan, rangkaian

PENDAHULUAN

Kendaraan bermotor merupakan sarana transportasi yang sangat penting bagi masyarakat dalam hal pemanfaatan waktu dan biaya transportasi. Berdasarkan statistik penjualan, terlihat trend yang meningkat setiap tahunnya. Peningkatan populasi ini diikuti pula oleh meningkatnya kriminalitas pencurian kendaraan bermotor di berbagai wilayah, baik di kota besar maupun kota kecil. Sehingga dibutuhkan pengaman tambahan untuk menjaga kendaraan bermotor milik kita. Menyesuaikan dengan perkembangan teknologi yang sedang berjalan, tentunya sistem keamanan yang dibuat haruslah kompatibel dengan teknologi kendaraan bermotornya yang lebih modern.

Pada penelitian ini, penulis merancang sebuah fitur pengaman otomatis pada kendaraan bermotor agar tetap aman dari pencurian, yaitu dengan cara membuat saklar ganda keamanan selain kunci kontak. Kendaraan bermotor hanya bisa dihidupkan jika kunci kontak maupun saklar ganda keamanan telah aktif dengan cara mendapatkan sentuhan pada titik tertentu yang dirahasiakan. Saklar ganda keamanan ini adalah aplikasi teknologi *drive by touching* berupa sebuah pengaman sentuh bagi kendaraan sebagai solusi dari permasalahan pencurian kendaraan bermotor. Teknologi ini memanfaatkan tangan manusia sebagai penghantar listrik statis untuk mengaktifkan saklar yang bekerja otomatis pada rangkaian sistem kelistrikan kendaraan.

Aplikasi teknologi *drive by touching* diharapkan dapat efektif untuk membuat kendaraan bermotor terhindar dari pencurian. Secara umum, pencuri beraksi dalam waktu cepat. Kejahatan pencurian kendaraan bermotor terutama pada sepeda motor sering terjadi dengan modus melakukan dengan pengrusakan secara paksa menggunakan alat berbentuk T yang terbuat dari besi baja untuk merusak kunci kontak sepeda motor tersebut. Dalam hal implementasi teknologi *drive by touching* pengrusakan kunci kontak tidak akan membuat sepeda motor bisa langsung dihidupkan, masih diperlukan aktivasi dengan sentuhan pada titik yang dirahasiakan. Sehingga perlu waktu yang lama dan beresiko bagi pelaku pencurian. Perancangan teknologi *drive by touching* ini diharapkan dapat bermanfaat dan dikembangkan lagi ke depannya agar mempunyai nilai tambah untuk dapat dipasarkan sebagai produk inovasi kampus Poliban.

Penelitian yang telah dilakukan mengenai pengaman sentuh adalah perancangan sistem keamanan kendaraan menggunakan bluetooth (Zainal, 2015), penelitian lainnya adalah sistem pengaman pada sepeda motor dengan memanfaatkan sensor encoder dan sensor ping (Kurnia, 2013) dan model alarm berbasis saklar sentuh (Tatang, 2009).

Berdasarkan latar belakang yang ada, maka penulis merancang suatu sistem keamanan kendaraan sepeda motor yang tertuang dalam sebuah judul penelitian yang berjudul: *Perancangan Teknologi Drive by Touching Sebagai Fitur Pengaman Otomatis Pada Kendaraan Bermotor*. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk membantu pengguna mengamankan kendaraan bermotornya.

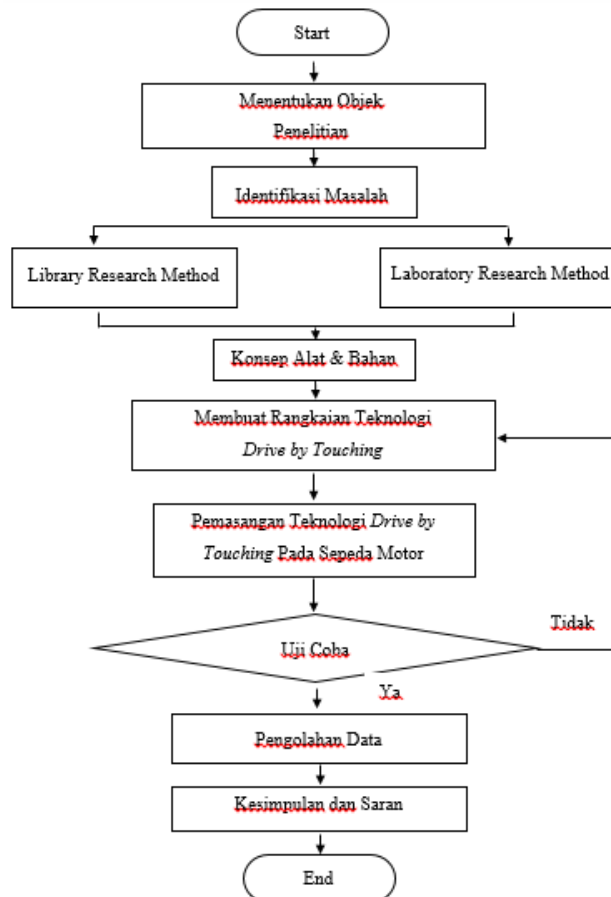
2. Untuk menambah sistem keamanan bagi pengendara kendaraan bermotor ketika parkir.

Adapun manfaat dari pembuatan penelitian ini yaitu :

1. Memberikan riset aplikatif berupa pengamanan tambahan terhadap aksi pencurian kendaraan bermotor.
2. Dapat mengurangi tingkat kriminalitas pencurian dan perampasan kendaraan bermotor di masyarakat dengan menerapkan sistem pengaman kendaraan yang efektif dan modern.

METODE PENELITIAN

Tahapan berikut ini membahas mengenai kerangka kerja penelitian. Kerangka kerja yang digunakan dalam proses penyelesaian penelitian ini pada dasarnya merupakan urutan langkah- langkah yang dilakukan untuk menyelesaikan penelitian. Adapun kerangka kerja yang digunakan dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1 Kerangka Kerja Penelitian

Berdasarkan gambar diatas dapat dijelaskan tahapan kegiatan penelitian sebagai berikut:

1. Identifikasi Masalah

Pada tahap ini dilakukan identifikasi masalah penelitian dan menentukan batasan masalah yang akan dibahas dalam penelitian.

2. Studi Literatur

Studi literatur merupakan bagian langkah awal yang dilakukan dalam penelitian ini. Pada langkah ini penulis mempelajari topik dan permasalahan yang berhubungan dengan perancangan sistem keamanan sepeda motor menggunakan berbagai metode seperti bluetooth, sensor encoder dan pengaman sentuh serta pencarian landasan-landasan teori yang berkaitan dan bersesuaian. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan pemahaman tentang konsep perancangan sistem keamanan *drive by touching* tersebut.

3. Tahap Perancangan Alat

Dalam perancangan sistem keamanan *drive by touching* ini, hal yang dilakukan yaitu gambaran perakitan komponen sistem keamanan menggunakan rangkaian PCB yang selanjutnya diikuti dengan simulasi proses kerja keseluruhan alat yang telah dirangkai dengan software Livewire.

4. Tahap Pengujian

Bila perancangan teknologi *drive by touching* yang dirancang telah selesai maka dapat dilakukan pengujian. Sebelum melakukan pengujian dipastikan terlebih dahulu apakah alat yang dirancang tersebut telah benar. Pengujian alat ini sangat penting karena dengan pengujian inilah dapat diketahui apakah alat yang dibuat berjalan sesuai dengan perencanaan yang telah diharapkan.

5. Tahap Pengumpulan dan Analisis Data

Tahapan selanjutnya dalam proses penelitian ini adalah pengumpulan data. Dengan melakukan pengumpulan data akan diperoleh data mengenai perancangan teknologi *drive by touching* sebagai fitur pengaman otomatis pada kendaraan bermotor yang tepat sehingga proses penelitian dapat berlangsung sampai selesai. Untuk itu data yang dicari tersebut harus sesuai dengan tujuan dari penelitian.

6. Tahap Kesimpulan

Pada tahap ini diambil kesimpulan atas hasil perancangan alat yang telah dilakukan. Dikemukakan juga *state of the art* yang jadi nilai penelitian ini, serta kekurangan yang ada untuk jadi langkah perbaikan pada tahap pengembangan berikutnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perancangan teknologi *drive by touching* sebagai sistem keamanan kendaraan bermotor ini terdiri dari perancangan simulasi rangkaian dan perakitan hardware. Perancangan simulasi menggunakan software Livewire untuk memastikan rangkaian bekerja sesuai yang fungsi yang diinginkan, setelah bekerja dengan baik kemudian dilakukan perakitan komponen dan terakhir diuji secara hardware.

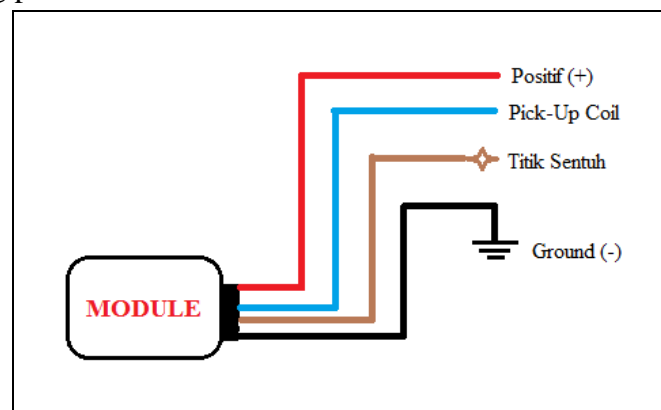
Perancangan merupakan penentuan proses dan data yang diperlukan oleh sistem baru. Manfaat tahap perancangan sistem ini memeberikan gambaran

rancangan bangun yang lengkap sebagai pedoman dalam mengembangkan sistem atau alat baru.

Desain Teknologi *Drive by Touching*

Teknologi keamanan kendaraan bermotor ini memiliki empat kabel keluaran yaitu sebagai berikut :

1. Kabel berwarna merah adalah kabel positif (+). Kabel berwarna merah ini dihubungkan ke kabel *output* kunci kontak.
2. Kabel berwarna biru dihubungkan pada socket pick-up coil yang menuju CDI.
3. Kabel berwarna coklat adalah kabel titik sentuh. Kabel berwarna coklat ini dipasang pada baut bodi yang tidak bersentuhan dengan chasis kendaraan bermotor.
4. Kabel berwarna hitam adalah kabel ground/massa (-). Kabel berwarna hitam ini dipasang pada chasis kendaraan bermotor.



Gambar 1. Desain Teknologi Drive by Touching

Perhitungan Daya

Untuk mengetahui berapa watt daya yang dipakai oleh instalasi ini dari baterai maka dapat dilakukan perhitungan sederhana sebagai berikut :

$$P = \frac{V^2}{R_1 + R_2 + R_3}$$

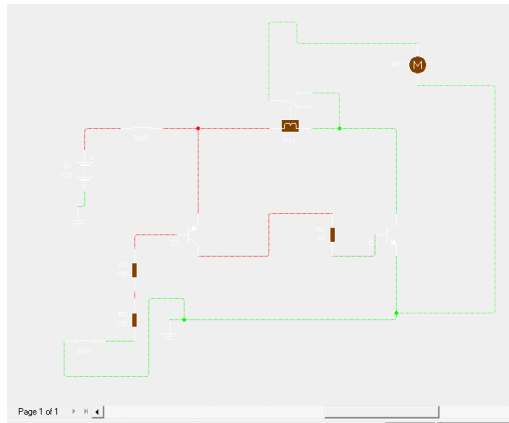
$$P = \frac{144}{1200}$$

$$P = 0,12 \text{ Watt}$$

Dari hasil perhitungan diatas dapat disimpulkan bahwa sistem pengaman ini tidak menggunakan daya yang besar dari baterai. Jadi teknologi *Drive by Touching* tidak akan mengganggu kinerja baterai ataupun membuat baterai cepat terkuras.

Perancangan Alat

Desain fitur pengaman yang akan dibuat kita simulasikan dahulu pada software livewire untuk setiap komponen yang diperlukan dan juga rangkaiannya. Setelah selesai dibuat simulasi rangkaian dijalankan dan kita dapat melakukan koreksi apabila ada kesalahan, sehingga mengurangi kegagalan pada benda nyatanya.



Gambar 2. Simulasi Rangkaian

Berikutnya adalah langkah perakitan komponen pada papan PCB ditunjukkan seperti gambar-gambar berikut.



Gambar 3. Pemasangan Komponen Pada PCB

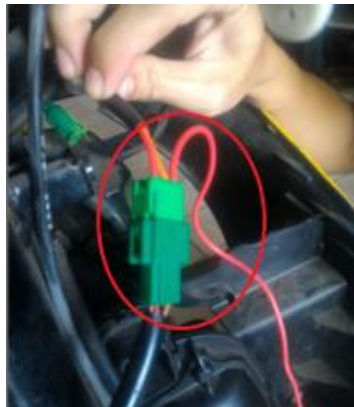
Perakitan awal komponen *drive by touching* dipasang pada printed circuit board mengikuti track yang telah dibuat pada simulasi software Livewire.



Gambar 4. Penyolderan Komponen

Setiap terminal komponen yang telah terpasang kemudian disolder mengikuti track yang telah dibuat. Setelah selesai merangkai dan menyolder komponen, maka langkah selanjutnya yaitu langkah pemasangan sistem pengaman pada unit kendaraan bermotor. Langkah pemasangan sistem pengaman pada unit kendaraan bermotor yaitu sebagai berikut :

- a. Pasang kabel positif teknologi drive by touching pada output kunci kontak seperti pada gambar 4 dibawah ini.



Gambar 5. Pemasangan Kabel Positif

- b. Lepas socket *pick-up coil* yang menuju CDI, lalu pasang kabel berwarna biru pada socket *pick-up coil* seperti pada gambar 5 Setelah kabel terpasang, kemudian pasang kembali socket *pick-up coil* yang menuju CDI.



Gambar 6. Pemasangan Kabel Biru Ke Socket *Pick-Up Coil*

- c. Pasang kabel *ground* pada *chasis* kendaraan bermotor seperti pada gambar 6 dibawah ini.



Gambar 7. Pemasangan Kabel *Ground*

- d. Pasang kabel titik sentuh pada baut bodi kendaraan bermotor seperti pada gambar 7 dibawah ini.



Gambar 8. Pemasangan Titik Sentuh

Prinsip Kerja Sistem

Cara kerja teknologi *drive by touching* ini adalah pada saat kunci kontak diputar pada posisi “on” lampu *indicator speedometer*, *indicator* lampu sein, starter elektrik dan klakson hidup normal seperti biasa tetapi mesin tidak bisa hidup karena massa/negatif CDI belum terhubung pada *pick-up coil*. Untuk menghidupkan kendaraan bermotor, putar kunci kontak pada posisi “on” lalu sentuh salah satu baut yang telah kita hubungkan pada kabel titik sentuh tersebut. Kemudian hidupkan kendaraan bermotor menggunakan starter elektrik atau *kick starter*.

Pengujian sistem keamanan yang telah dilakukan pada sepeda motor didapatkan hasil alat dapat bekerja sesuai dengan fungsi yang diharapkan. Secara prinsip kerja, kendaraan bermotor berupa sepeda motor atau mobil menggunakan sistem kelistrikan yang sama, sehingga teknologi ini dapat digunakan pada semua unit kendaraan bermotor. Adapun kelebihan teknologi *drive by touching* ini adalah:

1. Pengaman Tidak Terlihat
2. Titik Sentuh dapat di Customize/Sesuaikan
3. AutoLock System (Mengunci Otomatis)
4. Tanpa PIN
5. Tanpa Remot
6. Tanpa Saklar Manual
7. Tidak Merusak Baterai (Accu)

KESIMPULAN

1. Teknologi *drive by touching* merupakan fitur pengaman kendaraan bermotor yang mengaktifkan unit kendaraan dengan menggunakan sentuhan tangan pengguna pada titik yang dirahasiakan.
2. Hasil pengujian menunjukkan kehandalan fitur pengaman otomatis, kendaraan bermotor hanya dapat *start* jika titik sentuh telah diaktifkan dengan kondisi sistem kelistrikan yang normal.
3. Teknologi ini masih bisa dikembangkan lagi dengan penambahan alarm.

DAFTAR PUSTAKA

- Tom Dento, 2004, *Automobile Electrical and Electronic Systems Third Edition*, Oxford: Charon Tec Pvt. Ltd
- Zainal M, 2015, Perancangan Sistem Keamanan Sepeda Motor Menggunakan Bluetooth, *Jurnal Ilmiah Media Processor Vol.10 No. 2 Oktober I 2015*, ISSN 1907-6738
- Kurnia D.A, 2013, Rancang Bangun Sistem Pengaman Pada Sepeda Motor Dengan Memanfaatkan Sensor Encoder dan Sensor Ping, *Jurnal Rotor Volume 6 No. 1 Januari 2013*
- Tatang P, 2009, Model Alarm Berbasis Saklar Sentuh Sistem Pengaman Kendaraan Bermotor. *Jurnal Torsi Volume VII No. 2 Juli 2009*