

## RANCANG BANGUN SISTEM KELISTRIKAN ALARM MOTOR SENSOR SENTUH JARI PADA SEPEDA MOTOR HONDA GRAND

Budiyono<sup>1</sup>, Imam Prasetyo<sup>2</sup>, Dani Rakhman<sup>3</sup>

Program Studi Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan  
Jl. Pahlawan No. 10 Gejlig – Kec. Kajen Kab. Pekalongan

### ABSTRAK

Alarm motor teknologi baru tanpa memakai remot dan tidak bikin aki boros. Motor kesayanganpun bisa jadi makin aman dan terjaga dari tindakan pencurian atau perampasan. Dengan adanya teknologi canggih tanpa remote yang bisa digunakan untuk menyalakan motor hanya dengan menggunakan sensor sentuh jari yang letaknya bisa dipindah-pindah dan hanya anda yang tahu. Menggunakan smart sensor digital desain dan feature pengaman motor (alarm) menggunakan chip (imobilizer) tanpa remote alarm sensor digital smart key. Pemasangan mudah, plug and play, bisa dipasang di motor jenis karburator dan injection (tidak menggunakan kelistrikan ECU). Serta memiliki dua macam tipe, motor 2 tak dan motor 4 tak. Tujuan dari penerapan sensor setuh jari ini adalah mampu menjaga keamanan pada sepeda motor, untuk menghidupkan alarm sepeda motor dengan cara disentuh. Penerapan sensor sentuh jari ini dibuat untuk suatu sistem kamanan kendaraan bermotor dengan menerapkan teknologi sensor. Untuk penerapan sistem sensor sentuh yang penulis gunakan adalah dengan cara Menyambung kabel dari socket modul alarm ke kabel bawaan kendaraan, Menyambung kabel warna merah dari modul alarm set ke kabel output kunci kontak, Memasang kabel biru kerangkaian kelistrikan kendaraan, Memasang kabel hitam ke massa, Memasang kabel warna kuning rangkaian klakson. Menguji fungsi alarm set pada sepeda motor grand.

**Kata Kunci : Sensor, Alarm, Alarm Sensor.**

### 1. Pendahuluan

Maraknya praktek pencurian sepeda motor yang terjadi baik akibat kelalaian pemilik kendaraan maupun sebab oknum yang memang memiliki niat buruk semakin memperparah keadaan. Adanya sistem *shutter lock* pun dirasa kurang cukup untuk memberikan tambahan pengamanan tambahan sebab maraknya penggunaan cairan setan (asam dengan konsentrasi pekat) yang mudah menghancurkan logam penutup pada *shutter lock* sehingga masih memungkinkan para pelaku kejahatan melancarkan aksinya.[1]

Seiring perkembangan zaman dunia teknologi semakin maju dan semakin banyak cabang ilmu yang mempelajari tentang teknologi. Di dunia otomotif sendiri orang-orang semakin canggih mengotak-atik mesin otomotif, salah satu di antaranya adalah bagaimana memodifikasi mesin dari biasa menjadi unik. Berbagai macam modifikasi pada mesin bertujuan untuk keperluan *experimen*, penelitian, atau sebagai ladang bisnis di dalamnya.[2]

Manusia sebagai makhluk yang di bekali akal pikiran terus melakukan perkembangan dan perancangan produk-produk baru untuk memenuhi kebutuhan manusia secara materialis dan pengetahuan. Maka melakukan modifikasi-modifikasi pada mesin adalah salah satu cara untuk

merealisasikan hal tersebut di atas. Dan secara gamblang di dunia otomotif, modifikasi bukanlah suatu hal yang baru untuk di jadikan sebagai sarana menggalih dan mengolah kreatifitas dan *inovasi*. [3] Alarm motor teknologi baru tanpa memakai remot dan tidak bikin aki boros. Motor kesayanganpun bisa jadi makin aman dan terjaga dari tindakan pencurian atau perampasan. Dengan adanya teknologi canggih tanpa remote yang bisa digunakan untuk menyalakan motor hanya dengan menggunakan sensor sentuh jari yang letaknya bisa dipindah-pindah dan hanya anda yang tahu. Menggunakan smart sensor *digital design dan feature* pengaman motor (alarm) menggunakan chip (imobilizer) tanpa remote *DMAX digital smart key*. Pemasangan mudah, plug and play, bisa dipasang di motor jenis karburator dan *injection* (tidak menggunakan kelistrikan ECU). Serta memiliki dua macam tipe, yang pertama khusus untuk motor Honda dan yang kedua untuk jenis motor Yamaha, Suzuki dan Kawasaki [4].

Atas dasar pentingnya sistem alarm sepeda motor sekarang ini, maka dalam penelitian ini ini penulis akan membahas tentang “Rancang Bangun Sistem Kelistrikan Alarm Motor Sensor Sentuh Jari Pada Sepeda Motor Honda Grand”

### 2. Landasan Teori

#### 2.1 Sejarah Alarm

Peningkatan teknologi alarm anti pencurian dan alarm anti kebakaran mulai terjadi sejak awal 1880-an saat chauncey Mccullon dari baltimore mendirikan sebuah sistem pembagian jaringan sirkuit tunggal menjadi beberapa bagian yang di hubungkan ke stasiunpusat untuk menghemat biaya penghubungan jaringan (Wikipedia,2019)

Teknologi internet *merevolusi* sistem keamanan komunikasi dan kemampuan pengawasan jarak jauh.pemberian sinyal melalui stasiun pusat telah memberikan kontribusi terhadap teknologi alarm. Peralatan deteksi semakin berkembang baik dengan sensor yang dapat diandalkan dan mampu memberikan sinyal keamanan yang lebih *sensitif* [5]

## 2.2Pengertian Alarm

Alarm secara umum dapat didefinisikan sebagai bunyi peringatan atau pemberitahuan. Dalam istilah jaringan, alarm dapat juga didefinisikan sebagai pesan berisi pemberitahuan ketika terjadi penurunan atau kegagalan dalam penyampaian sinyal komunikasi data ataupun ada peralatan yang mengalami kerusakan (penurunan kinerja). Pesan ini digunakan untuk memperingatkan operator atau administrator mengenai adanya masalah (bahaya) pada jaringan. Alarm memberikan tanda bahaya berupa sinyal bunyi ataupun sinar.

## 2.3Fungsi Alarm

Fungsi alarm yaitu memberitahukan apabila terjadi bahaya dan kerusakan ataupun kejadian yang tidak di harapkan pada jaringan melalui sinyal sehingga memberikan peringatan secara jelas agar dapat diantisipasi.

## 2.4Sejarah Sensor

Manusia telah bereksperimen dengan sensor dari berbagai jenis setidaknya sejak abad ketiga sebelum masehi, SM, ketika Philo dari *Bizantium* membangun perangkat yang mampu menunjukkan berapa banyak udara yang mengembang akibat perubahan suhu. Pada abad ketujuh belas, *astronom Italia dan fisikawan Galileo Galilei* sedang membangun versi pertama dari *termometer*. Beberapa dekade kemudian pada tahun 1784, seorang insinyur Inggris bernama George Atwood telah dirancang *accelerometer* pertama, alat untuk menunjukkan kebenaran Fisika *Newtonian* sampai ditemukan kembali pada akhir abad kedua puluh sebagai *gadget* yang mampu beberapa aplikasi (yang fungsi *auto-rotate pada smartphone dan tablet* perangkat tergantung pada *accelerometers*). (Syam, 2013)

Selain itu termostat pertama kali datang ke pasar pada tahun 1883, dan banyak yang menganggap ini modern pertama, sensor buatan manusia. Sensor inframerah telah ada sejak akhir 1940-an,

meskipun mereka sudah benar-benar hanya masuk nomenklatur populer selama beberapa tahun terakhir. Detektor gerak telah digunakan untuk beberapa tahun. (Syam, 2013)

Kadang-kadang penemuan yang dibuat oleh para ilmuwan kreatif terbelengket selama beberapa dekade dan bahkan abad sampai aplikasi untuk kembali dibutuhkan. Misalnya, *radiasi inframerah* (harfiah radiasi dari panjang gelombang di bawah cahaya merah terlihat), ditemukan pada tahun 1800 oleh astronom Jerman William Herschel. (Syam, 2013)

Tiga dekade kemudian pada tahun 1831, fisikawan Italia Melloni menciptakan *thermopile* mampu mendeteksi kehangatan (yaitu menerima radiasi inframerah) dari subjek manusia berdiri sepuluh meter. Tapi itu tidak sampai tahun 1970-an yang inframerah sensor yang mampu menciptakan "kehangatan" gambar manusia atau hewan di kamera yang dirancang khusus benar-benar dikembangkan. (Syam, 2013)

Tahun-tahun saat Perang Dunia II disponsori oleh negara saat itu ditemukan banyak hal. *Pra-kursor dari Radio Frequency Identification* atau RFID chip dan sensor gerak dikembangkan dengan kepentingan untuk perang selama periode ini, dengan penemuan radar benar-benar membuat dalam teknologi abad kesembilan belas dan RFID tumbuh dari transponder IFF (*Identification Friend or Foe*) dasar yang digunakan untuk mendeteksi suara khas dari musuh dan pesawat yang ramah. (Syam, 2013)

## 2.5Pengertian Sensor

Manusia telah bereksperimen dengan sensor dari berbagai jenis setidaknya sejak abad ketiga sebelum masehi, SM, ketika Philo dari Bizantium membangun perangkat yang mampu menunjukkan berapa banyak udara yang mengembang akibat perubahan suhu. Pada abad ketujuh belas, astronom Italia dan fisikawan Galileo Galilei sedang membangun versi pertama dari termometer. Beberapa dekade kemudian pada tahun 1784, seorang insinyur Inggris bernama George Atwood telah dirancang *accelerometer* pertama, alat untuk menunjukkan kebenaran Fisika Newtonian sampai ditemukan kembali pada akhir abad kedua puluh sebagai gadget yang mampu beberapa aplikasi (yang fungsi auto-rotate pada smartphone dan tablet perangkat tergantung pada accelerometers). ( Selain itu termostat pertama kali datang ke pasar pada tahun 1883, dan banyak yang menganggap ini modern pertama, sensor buatan manusia. Sensor inframerah telah ada sejak akhir 1940-an, meskipun mereka sudah benar-benar hanya masuk nomenklatur populer selama beberapa tahun

terakhir. Detektor gerak telah digunakan untuk beberapa tahun [6]

Kadang-kadang penemuan yang dibuat oleh para ilmuwan kreatif terbelengket selama beberapa dekade dan bahkan abad sampai aplikasi untuk kembali dibutuhkan. Misalnya, *radiasi inframerah* (harfiah radiasi dari panjang gelombang di bawah cahaya merah terlihat), ditemukan pada tahun 1800 oleh astronom Jerman William Herschel. (Syam, 2013)

Tiga dekade kemudian pada tahun 1831, fisikawan Italia Melloni menciptakan thermopile mampu mendeteksi kehangatan (yaitu menerima radiasi inframerah) dari subjek manusia berdiri sepuluh meter. Tapi itu tidak sampai tahun 1970-an yang inframerah sensor yang mampu menciptakan "kehangatan" gambar manusia atau hewan di kamera yang dirancang khusus benar-benar dikembangkan. (Syam, 2013)

Tahun-tahun saat Perang Dunia II disponsori oleh negara saat itu ditemukan banyak hal. *Pra-kursor dari Radio Frequency Identification* atau RFID chip dan sensor gerak dikembangkan dengan kepentingan untuk perang selama periode ini, dengan penemuan radar benar-benar membuat dalam teknologi abad kesembilan belas dan RFID tumbuh dari transponder IFF (*Identification Friend or Foe*) dasar yang digunakan untuk mendeteksi suara khas dari musuh dan pesawat yang ramah. (Syam, 2013)

**2.6 Fungsi Sensor**

Sensor dalam teknik pengukuran dan pengaturan secara elektronik berfungsi mengubah besaran fisik (misalnya : temperatur, gaya, kecepatan putaran, jarak) menjadi besaran listrik yang Proposional. Salah satu sensor yang digunakan dalam pembuatan tugas ini adalah sensor *ultrasonic*[7] Sensor adalah alat untuk mendeteksi / mengukur sesuatu yang digunakan untuk mengubah variasi mekanis, magnetis, panas, sinar dan kimia menjadi tegangan dan arus listrik. Dalam lingkungan sistem pengendali dan robotika, sensor memberikan kesamaan yang menyerupai mata, pendengaran, hidung, lidah yang kemudian akan diolah oleh kontroler sebagai otaknya. Sensor dalam teknik pengukuran dan pengaturan secara elektronik berfungsi mengubah besaran fisik (misalnya : temperatur, gaya, kecepatan putaran) menjadi besaran listrik yang proposional

**3. Metodologi Penerapan**

**3.1. Waktu dan Tempat**

1. Waktu

Waktu pelaksanaan Tugas Akhir ini dilakukan mulai pada bulan Agustus hingga bulan Januari.

2. Tempat

Seluruh kegiatan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini dilakukan di bengkel Dani Jaya Motor.

**3.2. Alat & Bahan**

Alat yang digunakan pada penerapan sensor sentuh jari ini adalah:

**Tabel 1.** Alat

NO	Alat	Keterangan	Jumlah
1.	Kunci Pas	12 & 13	1
2.	Kunci T	10	1
3.	Solasi		1 buah
4.	Rivet		1 set
5.	Obeng	(+) & (-)	1

**Tabel 2.** Bahan

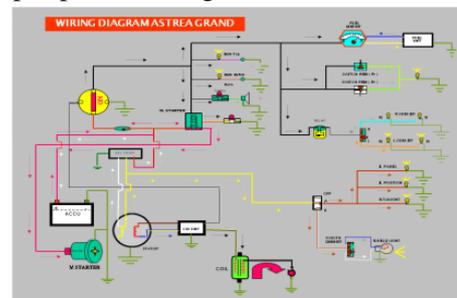
NO	Bahan	Keterangan	Jumlah
1.	Motor	Kijang Rover	1 Unit
2.	Alarm	D MAX	1 Set

**4. Hasil dan Pembahasan**

Proses dan gambaran perakitan dan pengujian sistem alarm sensor sentuh pada sepeda motor Honda Grand adalah sebagai berikut :

**A. Perancangan Diagram Wearing**

1. Mengetahui wearing diagram sistem kelistrikan lengkap sepeda motor grand.



**Gambar 1.** Wearing Diagram Kelistrikan Honda Grand Standar

2. Memahami wearing diagram perakitan sistem alarm.



**Gambar 2.** Wearing Diagram Sistem Alarm

**B. Proses Langkah Penerapan**

1. Melepas baut body bagian kendaraan.



**Gambar 3.** Melepas Body Kendaraan Bagian Samping



**Gambar 4.** Melepas Body Kendaraan Bagian Tengah



**Gambar 5.** Melepas Body Kendaraan Bagian Dasi Depan Kendaraan



**Gambar 6.** Melepas Body Kendaraan Bagian Kepala Kendaraan

2. Menentukan kabel-kabel yang akan dihubungkan ke dalam sistem alarm.



**Gambar 7.** Menentukan Kabel Yang Akan Dihubungkan

3. Menentukan tempat pemasangan modul alarm set.



**Gambar 8.** Menentukan Tempat Modul

4. Menyambung kabel dari socket modul alarm ke kabel bawaan kendaraan.



**Gambar 9.** Menyambung Kabel Modul ke Kabel Kendaraan

5. Menyambung kabel warna merah dari modul alarm set ke kabel output kunci kontak.



**Gambar 10.** Menyambung Kabel Modul Merah



**Gambar 13.** Menyambung Kabel Modul Merah

6. Memasang kabel biru kerangkaan kelstrian kendaraan.



**Gambar 11.** Menyambung Kabel Modul Biru

7. Memasang kabel hitam ke massa.



**Gambar 12.** Menyambung Kabel Modul Hitam

8. Memasang kabel warna kuning rangkaian klakson.

9. Merapikan sambungan kabel dari alarm modul set agar rapi.



**Gambar 14.** Merapikan Kabel

10. Menguji fungsi alarm set pada sepeda motor grand.

Setelah dilakukan pengujian alarm berfungsi dengan baik.

11. Memasang kembali body samping sepeda motor.



**Gambar 15.** Memasang Body Bagian Samping

12. Memasang kembali dasi sepeda motor.



**Gambar 16.** Memasang Dasi Sepeda Motor

13. Memasang kembali kepala sepeda motor.



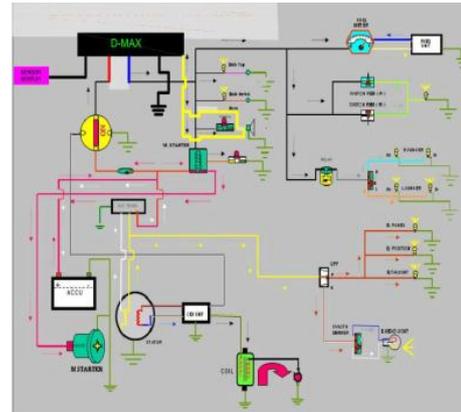
**Gambar 17.** Memasang Kepala Sepeda Motor

14. Memasang kembali body bagian tengah sepeda motor.



**Gambar 18.** Memasang Body Tengah Sepeda Motor

15. Wearing Diagram Pada Sepeda Motor



**Gambar 19.** Wearing Diagram Pada Sepeda Motor Setelah Pemasangan Alat

## 5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian yang sudah dilakukan pada tugas akhir ini alarm berfungsi dengan baik dan alat ini juga memiliki beberapa kelebihan, diantaranya adalah anti air, dimensi produk kecil 2cm x 3,5cm x 3,5cm, tanpa remote, alat ini tidak membuat aki tekor, tanpa memotong kabel kelistrikan yang ada dimotor (hanya mengupas kabel dan melilitkan saja), tidak merubah atau mempengaruhi sitem keistrikan yang ada dimotor, tidak merubah atau mencopot socket yang ada dimotor, dapat digunakan dimotor injeksi atau di karbu. Kekurangan pengaman sensor sentuh DMAX adalah untuk yang sudah tau kerja sistemnya bisa mencari titik sentuh untuk mengaktifkan kendaraan, waktu delay 15 detik masih cukup untuk mencari posisi sensor, sensor hanya membaca sentuhan bukan sidik jari jadi siapapun bisa mengaktifkan kendaraan jika mengetahui letak sensor. Sedangkan kerusakan yang mungkin terjadi pada alarm sensor sentuh jari ini adalah bila mana sudah digunakan dalam jangka waktu yang cukup lama makan alat ini kemungkinan tidak akan berfungsi dengan normal layaknya pada saat pertama penggunaan.

## Ucapan Terimakasih

Kami ucapkan terima kasih banyak kepada institusi-institusi serta rekan-rekan mahasiswa yang terlibat sehingga Alhamdulillah artikel ini bisa terselesaikan dengan baik dan tak lupa kami ucapkan terima kasih juga kepada Program Studi Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan atas fasilitas yang diberikan.

## Daftar Pustaka

- [1] D. Andesta and R. Ferdian, "SISTEM KEAMANAN SEPEDA MOTOR BERBASIS MIKROKONTROLER DAN MODUL GSM," vol. 02, pp. 51–63, 2018.

- [2] R. S. Anwar and F. Latifah, "Perancangan Alat Keamanan Kendaraan dengan Immobilizer Menggunakan Sensor Reed Switch Berbasis ATMEGA16," *J. Tek. Inform. STMIK Antar Bangsa*, vol. IV, no. 2, pp. 125–130, 2018.
- [3] B. Suharjo, S. Falentino, and S. Liawatimena, "Motor Dengan Sistem Sidik Jari," no. 9, pp. 17–27, 2016.
- [4] dony kurnia Aji, "Sistem Pengaman Sepeda Motor Dengan Kombinasi Tombol Menggunakan Teknologi Android Berbasis Arduino Bluetooth," Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2018.
- [5] R. R. Rachmat and E. S. Julian, "Pengaman Sepeda Motor Berbasis Mikrokontroler," *J. Inf. Technol.*, vol. 13, no. 2, pp. 1–10, 2016.
- [6] H. Sujadi and P. Paisal, "Sistem Keamanan Sepeda Motor Menggunakan Mikrokontroler Arduino Uno R3 Dengan Sensor Hc-Sr501 Dan Hc-Sr04," *J. Ilm. Teknol. Inf. Terap.*, vol. 4, no. 2, pp. 125–130, 2018.
- [7] A. Bachri, "Rancang Bangun Sistem Keamanan Sepeda Motor Dengan Fingerprint Berbasis Telephone," vol. 3, no. 2, p. 19, 2018.