

## PENGARUH VARIASI UKURAN *SPROCKET GEAR* PADA SEPEDA MOTOR YAMAHA BYSON TERHADAP DAYA DAN TORSI

Muhammad Farid Afrian<sup>1</sup>, Budiyono<sup>2</sup>, Imam Prasetyo<sup>3</sup>

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

### ABSTRAK

Sepeda motor harus dilengkapi dengan suatu sistem yang mampu menjembatani antara *output* mesin (daya dan torsi mesin) dengan tuntutan kondisi jalan, *sprocket* adalah bagian terakhir dari sistem pemindah tenaga, karena *sprocket* merupakan bagian yang menyalurkan tenaga mesin motor ke roda belakang melalui rantai. penelitian yang pernah dilakukan terdahulu rata-rata menggunakan variasi ukuran *sprocket* dengan gigi lebih besar atau lebih kecil 2 gigi sampai 4 gigi dari *sprocket* standar, sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan adalah menggunakan variasi jumlah gigi yang didasarkan dari asumsi teman-teman pengguna sepeda motor Yamaha Byson 150 cc, karena berdasarkan asumsi pengguna yang berbeda beda. Tujuan tugas akhir ini untuk mengetahui pengaruh variasi ukuran *sprocket* 14-40 T, 14-44 T dan 15-44 T terhadap daya dan torsi pada sepeda motor Yamaha Byson 150 cc. Tugas akhir ini dilakukan dengan metode pengambilan data dari uji *dynotest*, menggunakan alat *dynamometer*. Hasil pengujian dengan variasi *sprocket gear* ukuran 14-40 T, 14-44 T dan 15-44 T, menghasilkan daya dan torsi paling optimal pada *sprocket gear* ukuran 15-44 T dengan daya maksimum sebesar 12,8 HP pada RPM 7000 dan torsi sebesar 14,81 Nm pada 4750 RPM capaian daya tersebut karena perbedaan rasio yang bisa membuat akselerasi sepeda motor lebih cepat, tetapi menghasilkan *top speed* yang sedikit lebih lambat dibanding standarnya.

**Kata Kunci :** *Sprocket*, Daya dan Torsi

*Motorcycles must be equipped with a system that is able to bridge the engine output (engine power and torque) with the demands of road conditions, the sprocket is the last part of the power transfer system, because the sprocket is the part that transmits the engine power to the rear wheels through the chain. In previous studies, the average sprocket size variation with teeth larger or smaller is 2 to 4 teeth from the standard sprocket, while the research that will be carried out is using variations in the number of teeth based on the assumptions of friends who use Yamaha motorcycles. Byson 150 cc, because it is based on the assumptions of different users. The purpose of this final project is to determine the effect of sprocket size variations of 14-40 T, 14-44 T and 15-44 T on power and torque on a 150 cc Yamaha Byson motorcycle. This final project was carried out using the data collection method from the dynotest test, using a dynamometer. The test results with variations of sprocket gear sizes 14-40 T, 14-44 T and 15-44 T, produce the most optimal power and torque on sprocket gear sizes 15-44 T with a maximum power of 12.8 HP at 7000 RPM and a torque of 14.81 Nm at 4750 RPM this power achievement is due to the difference in ratios that can make the motorcycle accelerate faster, but produce a slightly slower top speed than the standard.*

*Keywords: Sprocket, Power and Torque*

## Pendahuluan

Sepeda motor merupakan salah satu alat transportasi yang digunakan oleh masyarakat umum karena hemat bahan bakar dan lebih mudah digunakan untuk aktivitas sehari-hari. Sepeda motor merupakan kendaraan roda dua dengan dimensi yang relatif lebih kecil sehingga mampu melewati jalan-jalan sempit dan dapat menjangkau daerah yang sulit dijangkau oleh mobil. Dilihat dari kegunaannya sepeda motor dapat digunakan sebagai kendaraan pribadi, atau sebagai jasa layanan pos (pengantar surat), patroli motor (kepolisian), maupun sebagai sarana angkutan umum bagi masyarakat yaitu jasa ojek.

Ragam cara yang bisa dilakukan demi untuk mendongkrak performa mesin mulai dari oprek mesin (bore up maupun stroke up), kelistrikan sampai mekanik. Rata-rata para penggemar modifikasi kendaraan bermotor melakukan proses modifikasi untuk tujuan tertentu, misalnya untuk ajang balap maupun kontes sepeda motor atau hanya ingin tampil beda.

Sepeda motor dituntut bisa dioperasikan atau dijalankan pada berbagai kondisi jalan. Namun demikian, mesin yang berfungsi sebagai penggerak utama pada sepeda motor tidak bisa melakukan dengan baik apa yang menjadi kebutuhan atau tuntutan kondisi jalan tersebut. Misalnya, pada saat jalan mendaki, sepeda motor membutuhkan momen puntir (torsi) yang besar, namun kecepatan atau laju sepeda motor yang dibutuhkan rendah. Pada saat ini walaupun putaran mesin tinggi karena katup throttle atau katup gas dibuka penuh namun putaran mesin tersebut harus dirubah menjadi kecepatan atau laju sepeda motor yang rendah.

Sedangkan pada saat sepeda motor berjalan pada jalan yang rata, kecepatan diperlukan tapi tidak diperlukan torsi yang besar. Berdasarkan penjelasan diatas, sepeda motor harus dilengkapi dengan suatu sistem yang mampu menjembatani antara output mesin (daya dan torsi mesin) dengan tuntutan kondisi jalan. Sistem ini dinamakan dengan sistem pemindah tenaga .

Sprocket atau penggerak akhir (final drive) merupakan komponen sepeda motor yang termasuk dalam komponen dasar rangka/chassis pada kelompok roda. Sprocket adalah bagian terakhir dari sistem pemindah tenaga, karena sprocket merupakan bagian yang menyalurkan tenaga mesin motor ke roda belakang melalui rantai. Putaran sprocket harus sesuai dengan putaran rantai agar didapat kesesuaian putaran roda belakang.

Nadhief, Muhammad Thomi (2020) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa ada perubahan daya dan torsi ketika penggantian sprocket

belakang dengan jumlah mata lebih besar dan lebih kecil 4 mata dari sprocket standar dengan metode pengambilan data dari uji daynotest, menggunakan alat dynometer, hasil pengujianya yaitu pengaruh variasi ukuran sprocket 43 T, 39 T, dan 47 T menghasilkan peningkatan daya dan torsi paling optimal pada sprocket ukuran 47 T dengan data daya maksimum sebesar 16.1 HP, dan torsi maksimum sebesar 14.42 N/M ini disebabkan karena jumlah mata sprocket yang banyak dan jarak antara sprocket depan dengan sprocket belakang lebih pendek .

Penelitian yang pernah dilakukan terdahulu membuat peneliti tertarik karena besar kecilnya rasio final gear sangat berpengaruh pada akselerasi kendaraan dan itu sangat berpengaruh pada medan jalan yang datar maupun jalan yang naik turun, maka dari itu peneliti akan melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Variasi Sprocket Gear Pada Sepeda Motor Yamaha Byson Terhadap Daya Dan Torsi”. Dengan menggunakan variasi ukuran sprocket 14 T-40 T, 14 T-44 T dan 15 T-44 T. Diharapkan dengan penelitian ini akan diketahui hasil akhir dari perubahan daya dan torsi pada variasi sprocket.

## Landasan Teori

Dalam suatu penelitian diperlukan dukungan hasil-hasil penelitian yang terdahulu berkaitan dengan tugas akhir tersebut, berikut sejumlah penelitian yang telah dilakukan mengenai pengaruh penggantian atau variasi rasio sprocket sepeda motor terhadap performa, diantaranya Alexandra (2015) dengan judul “Pengaruh Penggantian Variasi Rasio Final Drive Terhadap Daya dan Torsi Pada Sepeda Motor Yamaha Jupiter Z” , menyimpulkan bahwa perhitungan rata-rata daya sepeda motor Jupiter Z dikecepatan tertinggi terdapat pada sprocket depan ukuran 15 T dan sprocket belakang ukuran 34 T dengan besar daya 12,94 HP pada kecepatan 93 km/jam, sedangkan daya terendah didapat pada ukuran sprocket depan 13 T dan ukuran sprocket belakang 36 T dengan besar daya 10,81 HP pada kecepatan 95 km/jam. Untuk torsi tertinggi pada kecepatan rendah terdapat pada rasio ukuran sprocket depan 13 T dan sprocket belakang ukuran 36 T dengan besar torsi 31,9 kgm pada kecepatan 35 km/jam [6].

Pristanto, Muhamad Efendi (2016) dalam penelitiannya yang berjudul “Analisa Pengaruh Variasi Rasio Final Gear Terhadap Daya Dan Torsi Pada Sepeda Motor Yamaha Vixion 2007” menyimpulkan bahwa ada perubahan daya dan torsi ketika penggantian atau melakukan variasi rasio final drive pada sprocket depan 13 menghasilkan daya 18,4 HP, sprocket depan 14 menghasilkan daya 13,4 HP, sprocket depan 15 menghasilkan

daya 13,64 HP. Pada sprocket belakang 40 menghasilkan daya 13,94 HP, sprocket belakang 42 menghasilkan daya 13,2 HP, sprocket belakang 44 menghasilkan daya 13,32 HP. Variasi final drive pada rasio

(13-40) menghasilkan daya maksimal sebesar 16,04 HP. Sedangkan pada torsi diperoleh data pada sprocket depan 13 menghasilkan torsi 29,21 kgm, sprocket depan 14 menghasilkan torsi 28,82 kgm, sprocket depan 15 menghasilkan torsi 27,62 kgm. Pada sprocket belakang 40 menghasilkan torsi 29,46 kgm, sprocket belakang 42 menghasilkan torsi 27,17 kgm, sprocket belakang 44 menghasilkan torsi 29,02 kgm. Variasi final drive pada rasio (13-40) menghasilkan torsi maksimal sebesar 29,33 kgm [2].

J. Lianno. 2017, dalam penelitiannya yang berjudul "Perbandingan Penggunaan Sprocket Belakang Ukuran 35 Dengan Ukuran 38 Terhadap Konsumsi Bahan Bakar Pada Sepeda Motor Honda Karisma 125cc". Menyatakan bahwa pada pengujian secara eksperimen yang dilakukan dijalan rata dan menunjukkan bahwa penggunaan sprocket belakang ukuran 35, kecepatan (top speed) meningkat tetapi tarikan (akselerasi) menurun. Pada penggunaan sprocket belakang ukuran 38 dijalan menanjak, kecepatan (Top Speed) menurun tetapi tarikan (Akselerasi) meningkat, karena semakin besar ukuran sprocket maka torsi (momen puntir) meningkat. Ukuran sprocket sangat berpengaruh terhadap performa mesin, sprocket ukuran 38 sangat cocok untuk daerah pegunungan yang jalannya cenderung menanjak dan curam, sedangkan sprocket ukuran 35 lebih cocok untuk jalan rata [4].

Nadhief, Muhammad Thomi (2020) dalam penelitiannya yang berjudul "Pengaruh Variasi Ukuran Sprocket Belakang Terhadap Daya dan Torsi Pada Sepeda Motor Yamaha Vixion Tahun 2015" menyimpulkan bahwa ada perubahan daya dan torsi ketika penggantian sprocket belakang dengan jumlah mata lebih besar dan lebih kecil 4 mata dari sprocket standar dengan metode pengambilan data dari uji dynotest, menggunakan alat dynamometer, hasil pengujian yaitu pengaruh variasi ukuran sprocket 43 T, 39 T, dan 47 T menghasilkan peningkatan daya dan torsi paling optimal pada sprocket ukuran 47 T dengan data daya maksimum sebesar 16.1 HP, dan torsi maksimum sebesar 14.42 N/M ini disebabkan karena jumlah mata sprocket yang banyak dan jarak antara sprocket depan dengan sprocket belakang lebih pendek [5].

Secara umum kesimpulan penelitian diatas ke arah penggantian ukuran sprocket untuk meningkatkan performa mesin kendaraan bermotor 4 langkah.

Pada penelitian sebelumnya peneliti pertama meneliti dengan menggunakan variasi rasio final drive atau ukuran sprocket : 13 T-36 T, 14 T-36 T, 15 T-34 T, 15 T-36 T dan 15 T-38 T. Peneliti kedua juga menggunakan variasi rasio final drive : 13 T-40 T, 13 T-42 T, 13 T-44 T, 14 T-40 T, 14 T-42 T, 14 T-44 T, 15 T-40 T, 15 T-42 T dan 15 T-44 T. Peneliti ketiga menggunakan variasi ukuran sprocket belakang : 35 T dan 38 T. Dan peneliti keempat menggunakan variasi ukuran sprocket belakang : 39 T, 43 T dan 47 T. Dari keempat penelitian tersebut rata-rata menggunakan variasi ukuran sprocket dengan gigi lebih besar atau lebih kecil 2 gigi sampai 4 gigi dari sprocket standar, sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan adalah menggunakan variasi jumlah gigi yang didasarkan dari asumsi teman teman pengguna byson, karena berdasarkan asumsi pengguna yang berbeda beda, maka penguji akan lakukan pengujian dari masing masing asumsi tersebut, adapun ukuran yang mereka asumsikan adalah variasi ukuran sprocket : 14 T-40 T, 14 T-44 T dan 15 T-44 T, agar mendapatkan performa mesin yang optimal, peneliti menggunakan bahan bakar pertalite karena disesuaikan dengan kompresi mesin.

### **Sprocket Gear**

Sproket Gear adalah roda bergerigi yang berpasangan dengan rantai, track, atau benda panjang yang bergerigi lainnya. Sproket berbeda dengan roda gigi; sproket tidak pernah bersinggungan dengan sproket lainnya dan tidak pernah cocok. Sproket juga berbeda dengan pulley di mana sproket memiliki gigi sedangkan puli pada umumnya tidak memiliki gigi.

Sproket yang digunakan pada sepeda, sepeda motor, mobil, kendaraan roda rantai, dan mesin lainnya digunakan untuk mentransmisikan gaya putar antara dua poros di mana roda gigi tidak mampu menjangkaunya

### **Rantai**

Rantai dibuat dari sejumlah mata rantai yang disambung bersama-sama dengan sambungan engsel sehingga memberikan fleksibilitas untuk membelit lingkaran roda (sprocket). Sprocket sendiri mempunyai gigi dengan bentuk khusus dan terpasang pas kedalam sambungan rantai.

Rantai lebih banyak digunakan untuk mentransmisikan daya dari poros satu ke poros lain ketika jarak pusat antara poros adalah pendek seperti pada sepeda, sepeda motor, mesin pertanian (tractor), konveyor, rolling mills, dan lain-lain. Rantai bisa juga digunakan untuk jarak pusat yang panjang hingga 8 meter. Rantai digunakan untuk kecepatan hingga 25 m/s dan untuk daya sampai 110 kW. Dalam beberapa kasus, transmisi daya

yang lebih tinggi juga memungkinkan menggunakan rantai

### 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]

### Pengertian 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.

### Fungsi 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.

### Sejarah 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)

### Pengertian 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 terbengkelai 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)

**Fungsi Sensor**

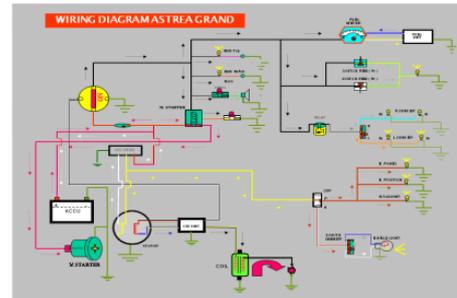
Sensor dalam teknik pengukuran dan pengaturan secara elektronik berfungsi mengubah besaran fisik (misalnya : temperatur, gaya, kecepatan putaran, jarak) menjadi besaran listrik yang Proposional. Salah satu sensor yang digunakan dalam pembuatan tugas ini adalah sensor *ultrasonic*[7] Sensor adalah alat 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

**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 Kendraan



**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 Dihungkan

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

6. Memasang kabel biru kerangkaian kelstriaan 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.



**Gambar 13.** Menyambung Kabel Modul Merah

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.

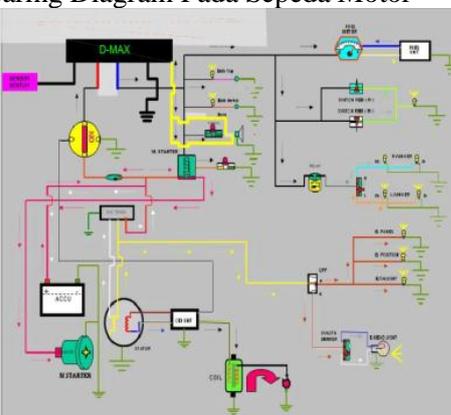


**Gambar 17.** Memasang Kepala Sepeda Motor  
14. Memasang kembali body bagian tangan sepeda motor.



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

#### 15. Wearing Diagram Pada Sepeda Motor



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

#### 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 sistem 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 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.