

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Di era globalisasi perkembangan di dunia otomotif semakin pesat. Hal ini terbukti dengan semakin banyaknya produk inovasi yang dapat memudahkan pekerjaan manusia. Salah satunya dengan adanya kelengkapan sarana guna mendukung aktivitas perbaikan kendaraan di bengkel. Untuk itu, mahasiswa dituntut berpikir kreatif dan inovatif sehingga mampu menghasilkan produk yang dapat memberi manfaat bagi orang yang melakukan pekerjaan. Sehingga dengan pemikiran ini mahasiswa memiliki bekal untuk bersaing di dunia industri.

Universitas Negeri Yogyakarta sebagai instansi pendidikan tinggi memiliki tanggung jawab dalam menghasilkan lulusan yang handal, mampu berfikir kreatif, dan siap kerja. Untuk menghasilkan tiga hal tersebut Universitas Negeri Yogyakarta harus melatih mahasiswa dalam perubahan pola pikir sebagai mahasiswa yang berguna dan sesuai kebutuhan di dalam dunia kerja. Untuk menghasilkan lulusan yang handal perlu adanya faktor penunjang, salah satunya adalah menemukan Proyek Akhir yang sesuai dengan kebutuhan yang ada di lingkungan bengkel otomotif, yaitu dengan berinovasi dalam pembuatan meja kerja untuk *overhaul* mesin sepeda motor pada Bengkel Sepeda Motor Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.

Bengkel Sepeda Motor Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta merupakan bengkel *prototype* Honda yang bekerjasama dengan Jurusan Pendidikan

Teknik Otomotif Universitas Negeri Yogyakarta. Bengkel ini digunakan sebagai tempat praktik mahasiswa dalam menempuh mata kuliah Teknologi Sepeda Motor. Pada mata kuliah ini, mahasiswa mempelajari tentang penyetelan awal dan karburator, mekanisme katup sepeda motor, sistem kopling, sistem pengapian CDI, sistem pengisian, sistem penerangan, tanda belok, sistem starter, dan sistem transmisi.

Penyetelan awal dan karburator merupakan pekerjaan servis ringan yang di dalamnya meliputi pemeriksaan oli mesin, pemeriksaan busi, pemeriksaan celah katup, membersihkan saringan udara, membersihkan filter bensin, membersihkan karburator, penyetelan campuran bahan bakar, penyetelan kopling, pemeriksaan baterai, pemeriksaan rem dan switch, pemeriksaan lampu depan/belakang, pemeriksaan lampu tanda belok, penyetelan rantai roda, pemeriksaan sistem suspensi, pemeriksaan stang kemudi, pemeriksaan kekocakan komstir, pemeriksaan lengan ayun, pemeriksaan tekanan ban, serta mengencangkan baut dan mur. Dengan begitu diharapkan praktikan dapat melakukan penyetelan sistem pengapian, bahan bakar, dan sistem kelengkapan motor dengan cara yang benar. Namun pada kenyataannya dalam pelaksanaan praktik ini masih ditemui beberapa kesulitan yang dihadapi praktikan, salah satunya seperti kurangnya pengetahuan praktikan terhadap praktik *tune up* sepeda motor sehingga sebelum memulai praktik dosen harus memberikan materi pengantar terlebih dahulu melalui *slide* ataupun video-video.

*Job* kedua dan ketiga adalah mekanisme katup sepeda motor yang dibagi menjadi dua pertemuan yaitu tentang *Over Head Camshaft* dan *Over Head Valve*.

Pekerjaan dimulai dengan melepas kepala silinder, melepas *rocker arm* atau *cam follower*, melepas katup dan pegasnya, membersihkan komponen, melakukan pemeriksaan pegas katup dan katup, memasang kembali komponen hingga melakukan penyetelan katup dengan menggunakan *feeler gauge*. Harapannya, praktikan dapat melakukan bongkar pasang katup, penyetelan katup, dan memeriksa kerusakan sistem mekanisme katup. Pekerjaan melepas dan memasang katup selama ini dilakukan dengan meletakkan kepala silinder di atas balok kayu. Namun proses ini cukup menyulitkan praktikan karena dilakukan dengan posisi duduk dan membungkuk yang membuat praktikan menjadi cepat lelah. Sehingga perlu adanya meja untuk meletakkan kepala silinder supaya praktikan tidak cepat lelah dengan posisi terlalu lama membungkuk.

Pada *job* keempat hingga keenam praktikan mempelajari tentang sistem kopling manual, otomatis tunggal, dan otomatis ganda. Langkah yang dilakukan yaitu dengan menguras oli mesin, melepas kepala silinder, melepas bagian-bagian kopling, melepas kampas dan plat kopling, mengukur dan memeriksa komponen, serta merakit kembali. Diharapkan praktikan dapat melakukan bongkar pasang kopling dengan benar, menjelaskan cara kerja kopling dan memeriksa kerusakan sistem kopling. Selama ini pembongkaran *engine* yang ada pada sepeda motor dilakukan dengan posisi duduk sehingga tenaga yang dikeluarkan kurang maksimal. Dalam hal ini perlu adanya kehati-hatian supaya plat pengunci dan pegas kopling tidak terpentil. Salah satu caranya yaitu dengan mengencangkan atau mengendorkan baut plat pengunci dengan posisi setengah berdiri.

Sistem kopling dan transmisi CVT merupakan *job* ketujuh hingga delapan. Langkah yang dilakukan cukup sederhana yaitu dengan melepas tutup kopling, saringan *centrifugal*, melepas baut rumah kopling, melakukan pengukuran ketebalan kampas dan plat kopling, mendiskusikan prinsip kerja dan memasang kembali. Diharapkan praktikan mampu melakukan bongkar pasang, menjelaskan cara kerja, dan memeriksa kerusakan sistem CVT. Selama ini praktikan tidak mengalami kesulitan karena dapat lebih mudah memahami prinsip kerja dengan mengamati cara kerja secara langsung pada sepeda motor.

Selanjutnya pada *job* kesembilan dan sepuluh praktikan belajar tentang sistem pengapian CDI. Sebelum melakukan pembongkaran, praktikan harus mempelajari rangkaian sistem pengapian terlebih dahulu. Kemudian dilanjutkan dengan melepas tutup *alternator*, mengukur tahanan *spull* pengapian, *pulser* dan *coil*, mengukur celah busi, memeriksa CDI, merakit kembali hingga memeriksa timing pengapian. Pada praktik ini tidak memerlukan banyak tenaga dan selama ini praktik dapat berjalan dengan lancar karena adanya media pembelajaran yang sudah tersedia. Sehingga praktikan akan lebih mudah dalam menjelaskan komponen, rangkaian, dan cara sistem pengapian CDI serta melakukan pemeriksaan sesuai dengan prosedur.

Pada *job* kedua belas praktikan akan mempelajari tentang sistem pengisian, penerangan dan tanda belok. Pada sistem pengisian praktikan mempelajari cara kerja sistem pengisian, pemeriksaan kebocoran kumparan *alternator*, *regulator*, dan pemeriksaan baterai. Sedangkan pada sistem penerangan dan tanda belok hanya dilakukan pemeriksaan rangkaian dan kondisi komponen serta memahami cara

kerja. Praktik pemeriksaan alternator dilakukan pada *alternator* yang sudah terlepas, sedangkan pada sistem penerangan dilakukan pada media pembelajaran. Harapannya, praktikan mampu merangkai, memeriksa, dan dapat menjelaskan cara kerjanya. Selama ini praktikan tidak mengalami kendala karena media pembelajaran sudah dilengkapi simbol-simbol dan komponen yang dapat berfungsi dengan baik.

Sistem *starter* merupakan *job* ketiga belas dalam praktik ini. Pekerjaan yang dilakukan yaitu mempelajari rangkaian dan cara kerja, melakukan pemeriksaan batang komutator dan bantalan, pemeriksaan kontinuitas batang komutator, poros *armature*, terminal kabel, penahan sikat dan sikatnya. Lalu dilanjutkan dengan melakukan pengukuran panjang sikat dan tegangan pegas, pemeriksaan *relay starter* dan *one way clutch*, serta merangkai kembali sistem *starter*. Harapan dari praktik ini, praktikan dapat menjelaskan cara kerja, merangkai sistem *starter*, dan memeriksa kondisi komponen. Namun selama ini beberapa praktikan mengalami kesulitan dalam memasang sikat karena pegas dapat terpentol sehingga perlu ketelitian dalam memasangnya.

Sistem transmisi tipe *sport* dan *cub* merupakan *job* terakhir dalam mata kuliah Teknologi Sepeda Motor. Pekerjaan ini termasuk ke dalam servis berat karena terdapat beberapa kegiatan yang harus dilakukan seperti pembongkaran mesin, pemeriksaan komponen, perbaikan komponen, penggantian komponen dan pemasangan kembali. Komponen yang dibongkar meliputi kepala silinder, blok silinder, kopling dan transmisi. Dalam kepala silinder, komponen yang diperiksa yaitu *cylinder head*, *valves*, dan *camshaft*. Sedangkan pada blok silinder

komponen yang diperiksa adalah *cylinder* dan *piston*. Dan pada kopling, komponen yang diperiksa adalah kopling dan peralatan pemindah gigi transmisi.

Sebelum melakukan langkah-langkah *overhaul*, terlebih dahulu menguras oli yang ada pada mesin. Kemudian pembongkaran dimulai dengan melepas pijakan kaki, *accu*, karburator, knalpot, *kick starter*, tuas persneling, kabel kopling, dan rantai roda. Setelah itu membongkar kelengkapan bagian kiri blok mesin (magnet dan kelengkapannya) dan bagian kanan blok mesin (kopling dan kelengkapannya). Lalu membongkar kelengkapan blok mesin bagian atas (kepala silinder, blok silinder dan kelengkapannya). Yang terakhir yaitu membelah mesin dan membongkar bagian transmisi, mempelajari tentang cara kerja serta memeriksa kondisi semua komponen.

Proses yang sudah dilaksanakan sesuai dengan langkah-langkah pada *jobsheet* tentunya masih memiliki kekurangan dalam pelaksanaannya. Selama ini *overhaul* dilakukan pada *engine* yang sudah disediakan di atas dudukan kayu dan praktikan membongkar dengan posisi jongkok mengelilingi *engine*. Praktikan merasa kesulitan apabila melakukan pekerjaan *overhaul* dengan posisi ini karena tenaga yang dikeluarkan menjadi tidak maksimal. Selain itu penempatan komponen yang jumlahnya cukup banyak di sekitar *engine* membuat ruang gerak praktikan menjadi terbatas. Sehingga dengan adanya kesulitan tersebut diperlukan meja kerja yang bisa digunakan untuk membongkar dan memeriksa *engine* serta menyimpan peralatan untuk *overhaul*.

Manfaat yang didapatkan dengan menggunakan meja kerja *overhaul* yaitu kemudahan praktikan dalam melakukan pembongkaran komponen mesin karena

meja kerja memiliki profil pada permukaan atasnya sehingga dapat menahan komponen agar tidak bergeser dan dalam melepas sisi komponen diperlukan dudukan yang mampu memuat mesin dan menahan gerakan saat melepas baut. Selain itu, rak bawah dapat digunakan untuk menyimpan komponen yang sudah diperiksa sehingga tidak mengganggu dalam melakukan pemeriksaan komponen yang lain serta *tools* untuk *overhaul* juga dapat disimpan pada rak yang menggantung di bawah meja tersebut. Maka perlunya menggunakan meja kerja *overhaul* pada Bengkel Sepeda Motor Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta sangatlah penting untuk menunjang praktik Teknologi Sepeda Motor. Belum tersedianya sarana tersebut di Bengkel Sepeda Motor Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta, sehingga perlu adanya pembuatan meja kerja *overhaul*. Sarana tersebut dirasa sangat penting dan efisien saat digunakan karena dapat menunjang kegiatan praktik untuk mencapai efektifitas serta ergonomi kerja.

Perlunya dibuat perancangan meja kerja *overhaul* agar praktikan mampu melakukan pembongkaran komponen mesin sepeda motor dengan kerja bersih, praktikan juga tidak perlu meletakkan komponen di lantai tetapi cukup memindahkan komponen tersebut di meja kerja *overhaul* guna melakukan proses pembongkaran dan pemeriksaan komponen dengan posisi kerja berdiri. Dengan posisi ini, praktikan akan merasa lebih nyaman dan seimbang karena ruang gerak menjadi lebih leluasa dibandingkan dengan posisi jongkok atau duduk. Sedangkan pada posisi jongkok praktikan akan merasa kurang nyaman bahkan cenderung merasa cepat lelah akibat ruang gerak yang terbatas.

Dalam proses *overhaul* engine diletakkan diatas dudukan kayu yang ada di atas meja sehingga dapat langsung dilakukan proses pembongkaran dan pemeriksaan komponen mesin. Lain halnya jika tidak ada meja kerja ini, praktikan harus melakukan pembongkaran di lantai dengan posisi duduk dan menahan komponen agar tidak bergeser. Selain akan mudah cepat lelah, komponen yang diletakkan di lantai akan beresiko tersandung oleh praktikan lain sehingga menyebabkan cedera pada kaki atau komponen yang berukuran kecil akan mudah hilang akibat diletakkan disembarang tempat.

Dari kondisi di atas dapat disimpulkan bahwa perlu adanya meja kerja khusus *overhaul* untuk meletakkan, membongkar, dan memeriksa komponen mesin sepeda motor agar dapat menghemat tempat dan waktu saat melakukan pekerjaan *overhaul* mesin sepeda motor di Bengkel Sepeda Motor Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan diatas, dapat diidentifikasi beberapa lingkup permasalahan sebagai berikut:

1. Pada *job* pertama, masalah yang timbul yaitu kurangnya pengetahuan praktikan terhadap praktik *tune up* sepeda motor.
2. Pada *job* kedua sampai ketiga, praktikan kesulitan dalam melakukan pekerjaan melepas dan memasang katup karena dilakukan dengan posisi duduk dan membungkuk yang bisa membuat praktikan menjadi cepat lelah.

3. Pada *job* keempat sampai keenam, posisi pembongkaran *engine* yang dilakukan dengan posisi duduk membuat tenaga yang dikeluarkan kurang maksimal.
4. Pada *job* ketiga belas, praktikan mengalami kesulitan dalam memasang sikat karena pegas dapat terpentol apabila praktikan tidak teliti dalam memasangnya.
5. Pada *job* keempat belas hingga lima belas, praktikan kesulitan dalam melakukan *overhaul* dengan posisi duduk karena tenaga yang dikeluarkan kurang maksimal dan ruang gerak yang terbatas.

#### **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang telah diuraikan diatas, maka permasalahan akan dibatasi hanya pada *job* keempat belas dan lima belas yaitu tentang kesulitan praktikan dalam melakukan *overhaul* dengan posisi duduk. Masalah tersebut sekaligus juga berkaitan dengan *job* kedua hingga keenam tentang mekanisme katup dan sistem kopling. Sehingga perlu adanya pembuatan meja kerja *overhaul* yang di peruntungkan untuk praktik Teknologi Sepeda Motor di Bengkel Sepeda Motor Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan batasan masalah diatas, maka dapat merumuskan masalah yang akan dipecahkan, yaitu diantaranya :

1. Bagaimana membuat meja kerja *overhaul* mesin sepeda motor untuk meningkatkan efektivitas dan ergonomi kerja praktikan saat proses pembongkaran dan pemeriksaan komponen mesin sepeda motor?

2. Bagaimana kinerja meja kerja *overhaul* di Bengkel Sepeda Motor Universitas Negeri Yogyakarta?

#### **E. Tujuan**

Ada beberapa tujuan yang ingin dicapai dari pembuatan proyek akhir ini, yaitu sebagai berikut:

1. Membuat meja kerja untuk mempermudah praktikan dalam proses pembongkaran dan pemeriksaan komponen mesin sepeda motor pada mata kuliah Teknologi Sepeda Motor di Bengkel Sepeda Motor Universitas Negeri Yogyakarta
2. Mengetahui kinerja meja kerja *overhaul* di Bengkel Sepeda Motor Universitas Negeri Yogyakarta

#### **F. Manfaat**

Manfaat dari pembuatan meja kerja *overhaul* sebagai berikut:

1. Mempermudah praktikan dalam melakukan pembongkaran dan pemeriksaan komponen mesin sepeda motor pada saat praktik Teknologi Sepeda Motor.
2. Meminimalisir tenaga, waktu, dan tempat yang digunakan pada saat *overhaul* sepeda motor di Bengkel Sepeda Motor Universitas Negeri Yogyakarta.
3. Mengurangi resiko kerja praktikan pada saat proses *overhaul*.

#### **G. Keaslian Gagasan**

Gagasan dari proyek akhir ini merupakan hasil dari observasi di lapangan terutama di Bengkel Sepeda Motor Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta yang belum memiliki meja kerja khusus *overhaul*. Oleh karena itu dengan mengangkat tema Proyek Akhir yang berjudul **“Pembuatan Meja Kerja *Overhaul*”**

**Sepeda Motor guna Meningkatkan Efektivitas dan Ergonomi Kerja di Bengkel Sepeda Motor Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta”.**

Diharapkan sarana yang dibuat dapat digunakan mahasiswa dan dosen dalam melakukan pekerjaan *overhaul* sepeda motor secara aman, nyaman, dan efisien serta dapat menambah kelengkapan sarana di Bengkel Sepeda Motor Universitas Negeri Yogyakarta.