

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di zaman modern seperti sekarang ini, perkembangan teknologi dalam bidang permesinan mengalami peningkatan yang cukup pesat terutama sektor rancang bangun. Rancang bangun selain untuk meringankan kerja manusia, alat-alat rancang bangun yang digunakan manusia diharapkan mempunyai nilai lebih, nilai itu antara lain adalah kemampuan alat tersebut untuk lebih menghemat tenaga, jumlah pekerja dan biaya yang diperlukan manusia dalam melakukan kegiatan. Auto 2000 adalah sebuah perusahaan yang bergerak pada bidang penyedia jasa *service* mobil dan juga *dealer* kendaraan. Dalam melakukan pekerjaan para mekanik bekerja sesuai PKB (Perintah Kerja Bengkel) yang telah dibagi oleh pembagi formen dan bekerja berdasarkan panduan SOP (Standar Operasional Prosedur) yang telah ditetapkan AUTO 2000 tersebut. Salah satunya pekerjaan penggantian minyak rem, dalam penggantian minyak rem dibutuhkan dua orang mekanik untuk melakukan pekerjaan yaitu yang pertama naik di dalam mobil melakukan penekanan dan pelepasan pedal rem agar cairan minyak rem dapat tertekan keluar sedangkan mekanik yang berikutnya membuka tap baut minyak rem dengan kunci ring 10 mm di bawah di samping roda.

Ketut Rokhye Lumintang (2009) dalam penelitiannya yang berjudul “Perancangan Mesin Pembuat Briket Dengan Teknologi Elektro Pneumatik” mengatakan bahwa pengembangan alat pembuat briket dengan sistem kendali pneumatik, dapat menghasilkan biaya atau ongkos produksi per tahun yang lebih kecil dibandingkan dengan alat manual. Persada, A, A, B. Ningsih, Y. dan Gunawan, H. (2019) dalam penelitiannya yang berjudul “Perancangan Sistem Elektrikal Pada Alat Pengisian Minyak Rem Otomatis Mobil” mengatakan Rangkaian sistem kelistrikan alat pengisian minyak rem otomatis ini berawal dari baterai menuju ke fuse ke switch menuju potensiometer sprayer terakhir motor washer. Alat pengisian minyak rem otomatis dibuat agar memudahkan

pengisian minyak rem supaya tidak melakukan penginjakan pedal rem berulang-ulang.

Setelah mengetahui permasalahan dari proses penggantian minyak rem di atas dan referensi dari penelitian terdahulu, maka penulis bermaksud untuk merancang prototipe penekan pedal rem otomatis dengan teknologi elektro pneumatik untuk mengefisiensikan proses penggantian minyak rem dengan mekanik tunggal, selain itu penulis ingin melakukan eksperimen dengan melakukan variasi bukaan katup 6 mm dan 3 mm pada *speed control* pada prototipe penekan pedal rem dengan kendali kontrol terhadap volume minyak rem yang keluar dalam waktu satu menit dan melakukan pengujian perbandingan waktu proses penggantian minyak rem dengan metode konvensional dan menggunakan prototipe yang telah dirancang.

Berdasarkan uraian tersebut, penulis mengambil sebuah tema yaitu “Rancang Bangun Prototipe Penggantian Minyak Rem Dengan Kendali Kontrol Pada Kendaraan Roda Empat Di Auto 2000 Jombang” dengan harapan dapat membantu para mekanik agar lebih efektif dalam proses penggantian minyak rem sekaligus melatih keterampilan penulis dalam berpikir kritis serta tanggap dalam kondisi lapangan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka pada penelitian ini permasalahan yang dapat diangkat adalah:

1. Bagaimana cara merancang prototipe penggantian minyak rem dengan kendali kontrol pada kendaraan roda empat?
2. Bagaimana pengaruh variasi bukaan katup 3 ml dan 6 ml pada *speed control* terhadap volume minyak rem yang keluar dalam waktu satu menit pada alat?
3. Bagaimana pengaruh perbandingan waktu proses penggantian minyak rem menggunakan metode manual dan menggunakan prototipe?
4. Bagaimana pengaruh pengujian sistem prototipe penggantian minyak rem setelah dilakukan proses penggantian minyak rem?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian yang ingin dicapai adalah:

1. Dapat merancang prototipe penggantian minyak rem dengan kendali kontrol pada kendaraan roda empat
2. Mengetahui pengaruh variasi bukaan katup 3 ml dan 6 ml pada *speed control* terhadap volume minyak rem yang keluar dalam waktu satu menit pada alat
3. Mengetahui pengaruh perbandingan waktu proses penggantian minyak rem menggunakan metode manual dan menggunakan prototipe
4. Mengetahui pengaruh pengujian sistem prototipe penggantian minyak rem setelah dilakukan proses penggantian minyak rem

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Bagi Institusi Pendidikan

Penelitian ini diharapkan dapat memberi tambahan informasi khususnya bidang otomotif dan dapat menjadi bacaan ataupun kajian para peneliti selanjutnya dalam bidang penelitian rancang bangun.

1.4.2 Manfaat Bagi Industri

Penelitian ini diharapkan dapat memberi solusi serta inovasi untuk mengefisienkan bengkel ketika proses penggantian minyak rem pada kendaraan roda empat.

1.4.3 Manfaat Bagi Peneliti

Dapat melatih keterampilan peneliti dalam berpikir kritis serta tanggap dalam kondisi di lapangan khususnya pada bidang otomotif untuk memudahkan pekerjaan.

1.5 Batasan Masalah

Pada pembahasan laporan ini perlu didefinisikan batasan masalah sejauh mana alat ini dikerjakan. Batasan masalah tersebut adalah:

1. Merancang prototipe penekan pedal rem dengan skala yang telah ditentukan oleh peneliti.

2. Mengabaikan besar kecilnya tekanan udara dari *speed control* menuju prototipe tersebut.
3. Pengujian penelitian ini dilakukan hanya pada kaliper rem roda belakang sebelah kanan saja.
4. Penelitian ini hanya fokus untuk menghitung efisiensi prototipe dengan membandingkan bukaan katup *speed control* terhadap volume minyak rem yang keluar dalam waktu satu menit.

