

Analisis penggunaan venturi mixer 4 lubang terhadap perubahan performa dan emisi sepeda motor 4 langkah / 125 cc dengan penambahan LPG = Analysis usage of venturi mixer 4 hole to performance and emission changes of 4 stroke / 125 cc motorbike with adding the LPG

Ardi Mardika, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=125634&lokasi=lokal>

Abstrak

Salah satu cara alternatif untuk mendapatkan karakteristik sepeda motor yang sesuai dengan kebutuhan ialah modifikasi. Tujuan dari modifikasi adalah untuk melakukan penghematan bahan bakar dan juga meningkatkan performa mesin dengan meningkatkan daya mesin. Merujuk pada skripsi sebelumnya, salah satu modifikasi yang dapat dilakukan adalah dengan melakukan penambahan LPG (Liquified Petroleum Gas) pada sistem pemasukan bahan bakar sepeda motor 4-langkah berbahan bakar premium. Penambahan LPG pada sistem bahan bakar mampu meningkatkan performa mesin, seperti yang terlihat pada hasil pengujian dengan alat dinamometer. Penelitian sebelumnya yang dilakukan dengan melakukan pengujian dengan metode uji jalan berdasarkan SNI 09-4405-1997 (cara uji unjuk kerja jalan sepeda motor) dan SNI 09-1400-1995 (cara uji percepatan sepeda motor roda dua) juga membuktikan bahwa penambahan LPG mampu meningkatkan percepatan maupun menghemat konsumsi bahan bakar.

Oleh karena itu dilakukan penelitian untuk mengoptimalkan hal tersebut dengan cara melakukan perubahan mekanisme pencampuran antara LPG (propana 4,58% dan butana 83,14%) dan udara sebelum masuk ke dalam karburator dan melakukan pengujian jalan dengan mekanisme baru sesuai SNI. Mekanisme sebelumnya menggunakan mekanisme campuran dengan fuel jet dan saat ini akan dikembangkan dengan menggunakan metode pencampuran menggunakan venturi mixer dengan variasi 4, 8 dan 12 lubang. Tujuannya adalah untuk menciptakan campuran yang lebih homogen. Untuk mengamati aliran pencampurannya digunakan software Computational Fluid Dynamics (CFD).

Analisis yang dilakukan adalah dengan melakukan perbandingan antara daya mesin yang dihasilkan serta emisi sepeda motor tanpa penambahan LPG dengan penambahan LPG dengan menggunakan venturi mixer. Perubahan ini membawa hasil yang lebih positif: pada venturi mixer 4 lubang daya mesin yang dihasilkan mampu ditingkatkan sebesar 10,9 % pada bukaan katup 270° dibandingkan dengan tanpa penambahan LPG dan emisi yang dihasilkan kadarnya lebih rendah dibandingkan dengan tanpa penambahan LPG.

<hr><i>One of alternative ways to obtain motorcycle characteristic that is appropriate with our necessity is modification. The purpose of modification is to safe fuel and also to increase engine performance. By referencing to the prior thesis, one of modification that can be done is by adding LPG (Liquified Petroleum Gas) to 4-stroke motorcycle fuel intake system. LPG addition to combustion system can increase engine performance, as seen on the dynamometer testing. The last research that is done by doing an experiment with road test method based on (cara uji unjuk kerja jalan sepeda motor) also proves that LPG addition is able to increase acceleration as well as safe fuel.

Therefore, another research is done to optimize LPG addition by changing the mixing mechanism between LPG (propane 4,58% and butane 83,14 %) and air before flowing into carburetor and do another road test based on SNI with the new mechanism. Previous mechanism is using mixing mechanism with fuel jet and

now it will be developed with mixing method using venturi mixer with 4, 8, and 12 holes variation. The purpose is to create a homogenous mix. Computational Fluid Dynamics (CFD) is used to see the mixing flow.

Analysis that is done is by making comparisons between the power of motorcycle and also the emission without LPG addition and with LPG addition by using venturi mixer. This alteration makes a more positive effect: by using venturi mixer with 4 holes the power of motorcycle can be increased by 10,9 % when the valve open at 270° comparing with the usage without LPG addition and the emission concentrate more less comparing with the usage without LPG.