

Analisis penggunaan venturi mixer 4 lubang terhadap konsumsi bensin dan akselerasi sepeda motor 4-langkah / 125 cc dengan penambahan lpg = Analysis usage of 4 holes venturi mixer to gasoline consumption and acceleration of 4-stroke/125 cc motorcycle with lpg addition

Parmonang, David, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20241880&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 percepatan. 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 selanjutnya 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 konsumsi bahan bakar serta percepatan sepeda motor tanpa penambahan LPG dengan penambahan LPG dengan venturi mixer dan dengan mixer fuel jet. Perubahan ini membawa hasil yang lebih positif: pada venturi mixer 4 lubang konsumsi rata-rata bensin (L/km) mampu dikurangi sebesar 1,63 % pada bukaan katup 180_ dibandingkan dengan penggunaan tanpa penambahan LPG dan hanya 1,44 % lebih tinggi dibandingkan dengan konsumsi pada penggunaan mixer fuel jet dengan konsumsi gas yang 41,22 % lebih sedikit. Peningkatan percepatan juga terjadi pada bukaan 360_, yaitu pada saat jumlah gas cukup banyak untuk meningkatkan performa mesin. Peningkatan percepatan mencapai 11,19 % untuk jarak 200 meter.One of alternative ways to obtain motorcycle characteristic that is appropriate with our necessity is modification. The purpose of modification are to safe fuel consumption and also to increase engine performance. By referencing to the prior thesis, one of modification which can be done is modification 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 results of dynamometer testing. The following research that is done by doing an experiment with road test methods based on SNI 09-4405-1997 (cara uji unjuk kerja jalan sepeda motor) and SNI 09-1400-1995 (cara uji percepatan sepeda motor roda dua) also proves that LPG addition is able to increase acceleration as well as safe fuel consumption. 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 doing another road test based on SNI with the new mechanism. Previous mechanism used 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 mixture. Computational Fluid Dynamics (CFD) is used to see the mixing flow. Analysis is done by making comparisons between fuel consumption along with motorcycle acceleration without LPG addition and with LPG addition by using venturi mixer and fuel jet mixer. This alteration makes a more positive effects: by using venturi mixer with 4 holes the average fuel consumption (L/km) can be decreased by 1,63 % when the valve open at 180_ comparing with the usage without LPG addition and only 1,44 % higher than average fuel consumption by using fuel jet mixer with 41,22 % less gas consumption. The increase of acceleration also happens when the valve open at 360_, that is when the gas ammount is enough to increase the engine performance. The increase of acceleration reaches 11,19 % in 200 m.