

## ABSTRAK

*Loadbank* sebagai alat uji genset merupakan suatu instrumen yang memiliki tujuan untuk pemeriksaan performa genset ketika diberi beban sehingga mengetahui batas maksimum atau *output* dari genset sesuai dengan spesifikasi yang tertera pada mesin. Digitalisasi dari *loadbank* diperlukan karena dasar penelitian ini adalah untuk mempermudah dan mempercepat proses pengujian genset, pengambilan data hasil pengujian, dan akurasi pengujian pembebanan genset. Perangkat ini menggunakan jenis beban bersifat resistif dan induktif yang diatur oleh *relay* setelah mengalami pemrosesan pada mikrokontroler. Tahap perancangan terdiri dari proses desain sistem kelistrikan dan desain perangkat keras. Tahap analisis data adalah membandingkan hasil pengukuran *loadbank* digital dengan perhitungan secara teori dan simulasi. Hasil yang ditampilkan pada LCD *display* adalah nilai pengukuran tegangan, arus, daya, frekuensi, dan *power factor*. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa genset 1 fasa yang memiliki spesifikasi 1100 watt hanya mampu dibebani 80% dari kapasitas *loadbank*. Berdasarkan pembacaan sensor, pada kondisi 10% menghasilkan daya 78,6 watt, pada kondisi 20% menghasilkan daya 154,9 watt, pada kondisi 30% menghasilkan daya 232,2 watt, pada kondisi 40% menghasilkan daya 308,6 watt, pada kondisi 50% menghasilkan daya 386,1 watt, pada kondisi 60% menghasilkan daya 465,3 watt, pada kondisi 70% menghasilkan daya 543,3 watt, dan pada kondisi 80% menghasilkan daya 621,9 watt.

Kata kunci: *loadbank digital, pengujian genset 1 fasa, resistif-induktif*

## ***ABSTRACT***

*Loadbank as a generator test tool is an instrument that has the purpose of checking the performance of the generator when given a load so as to know the maximum limit or output of the generator according to the specifications listed on the engine. Digitalization of the loadbank is needed because the basis of this research is to simplify and speed up the generator testing process, the retrieval of test result data, and the accuracy of generator loading tests. This device uses resistive and inductive load types that are regulated by relays after undergoing processing on the microcontroller. The design stage consists of the electrical system design process and hardware design. The data analysis stage is to compare the results of digital loadbank measurements with theoretical calculations and simulations. The results displayed on the LCD display are the measurement values of voltage, current, power, frequency, and power factor. The results of this study show that a 1-phase generator that has 1100 watt specifications can only be loaded with 80% of the loadbank capacity. Based on sensor readings, the 10% condition produces 78.6 watts of power, the 20% condition produces 154.9 watts of power, the 30% condition produces 232.2 watts of power, the 40% condition produces 308.6 watts of power, the 50% condition produces 386.1 watts of power, the 60% condition produces 465.3 watts of power, the 70% condition produces 543.3 watts of power, and the 80% condition produces 621.9 watts of power.*

*Keywords: digital loadbank, 1-phase generator set testing, resistive-inductive*