

INTISARI

Penelitian ini membahas tentang pengukuran frekuensi respon pada model bangunan menggunakan mesin *shaker* sebagai pembangkit getaran untuk pembelajaran. Penelitian ini dilakukan karena adanya kebutuhan untuk memahami dan menganalisis bagaimana mesin *shaker* dapat digunakan sebagai alat pembangkit getaran pada model bangunan, serta untuk melihat secara langsung bagaimana frekuensi respon dari model bangunan yang telah dibangun untuk dapat diukur dan dianalisis.

Perancangan yang dibuat meliputi membangun model bangunan dan mengaplikasikan mesin *shaker* untuk menghasilkan getaran pada model bangunan tersebut. Pengukuran frekuensi dilakukan dengan menggunakan dua buah sensor MPU6050 yang dipasang pada titik tengah mesin *shaker* dan titik tengah bagian paling atas pada model bangunan. Data yang diperoleh berupa serial plotter yang dapat dilihat pada Arduino IDE serta frekuensi dan amplitudo yang akan ditampilkan pada LCD 16x2 dari kedua buah sensor MPU6050.

Hasil akhir dari perancangan yang dibuat ialah penelitian ini dapat menghasilkan sebuah alat yang dapat memberikan gambaran frekuensi respon pada model bangunan untuk pembelajaran, sistem mampu membaca, mengirimkan dan menampilkan data berupa gelombang ke *serial plotter* dari berbagai variasi kecepatan skala motor pada mesin *shaker* sesuai dengan yang diharapkan, frekuensi yang dihasilkan pada model bangunan tanpa bandul lebih tinggi dibanding model bangunan dengan menggunakan bandul, bandul dapat meredam goyangan pada model bangunan. Modul pembelajaran yang sudah dirancang dengan baik juga dapat memberikan wawasan dan pengetahuan kepada pembaca.

Kata kunci: mesin *shaker*, MPU6050, frekuensi respon, model bangunan, pembelajaran, mikrokontroler.

ABSTRACT

This research discusses the measurement of frequency response in building model using shaker machine as vibration generator for learning. The study is conducted due to the need to understand and analyze how a shaker machine can be used as a vibration generator in building model experiments. Additionally, it aims to directly observe the frequency response of constructed building model, enabling measurement and analysis.

The design involves constructing building models and applying a shaker machine to generate vibrations in these model. Frequency measurements are carried out using two MPU6050 sensors placed at the midpoint of the shaker machine and the top center of the building model. The data obtained, including serial plots visible in the Arduino IDE, as well as frequency and amplitude displayed on the 16x2 LCD from the two MPU6050 sensors.

The ultimate outcome of this design is the creation of a tool capable of illustrating the frequency response of building model for educational purposes. The system can read, send, and display data, representing waves on the serial plotter, with various motor speed settings on the shaker machine as expected. The frequency produced in building model without a pendulum is higher compared to model with a pendulum. The pendulum effectively dampens oscillations in the building model. The well-designed learning module also provides insights and knowledge to the reader.

Keywords: shaker machine, MPU6050, frequency response, building model, learning, microcontroller.

