

Rancang Bangun Alat *Press* Digital Berbasis Arduino

Ellsa Sania

ABSTRAK

Alat *press* merupakan suatu peralatan yang digunakan untuk mempermudah pengerjaan dalam hal pemotongan ataupun pembentukan suatu bahan yang dilakukan dengan cara penekanan. Dengan alat *press*, akan mempermudah pembuatan produk yang memerlukan kepadatan bahan yang sama dan presisi. Kepadatan ini berfungsi untuk meningkatkan kekuatan pada bahan agar material penyusunnya tidak mudah lepas ataupun renggang. Akan tetapi, untuk beberapa pengerjaan masih dilakukan secara manual. Hal ini akan mempengaruhi tingkat presisi pada gaya tekan yang diberikan pada bahan tersebut. Oleh karena itu, pada penelitian ini akan dirancang alat *press* digital dengan kontrol menggunakan Arduino Nano dan sensor *load cell* sebagai pendeteksi besar tekanan. Dengan tujuan penelitian yaitu menentukan spesifikasi performansi, spesifikasi desain, serta menentukan pengaruh penambahan tekanan terhadap bahan uji dari Alat *Press* Digital Berbasis Arduino.

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian rekayasa yang merupakan suatu kegiatan perancangan yang tidak rutin dan menghasilkan kontribusi baru, baik dalam bentuk proses ataupun dalam bentuk produk. Pada penelitian ini akan menjelaskan spesifikasi performansi, spesifikasi desain, dan pengaruh penambahan tekanan terhadap bahan uji dari Alat *Press* Digital Berbasis Arduino. Spesifikasi performansi menjelaskan kinerja atau fungsi dari setiap sistem pembangun alat, spesifikasi desain menjelaskan karakteristik dan kalibrasi sensor, ketepatan, dan ketelitian dari alat, sedangkan penambahan tekanan akan melihat pengaruhnya terhadap densitas bahan uji. Teknik pengukuran yang dilakukan adalah pengukuran secara langsung dan tidak langsung. Data yang diperoleh secara langsung adalah tekanan pada *load cell*. Sementara itu, data pengukuran yang tidak langsung dilakukan adalah menganalisis ketepatan dan ketelitian dari alat serta nilai densitas bahan.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, hasil karakteristik sensor menunjukkan hubungan yang linear antara beban yang diberikan dengan tegangan keluaran. Hasil dari kalibrasi sensor dapat dikatakan baik, karena memiliki kedekatan nilai dengan yang sebenarnya. Ketepatan pengukuran memiliki persentase kesalahan 1,53% dan nilai ketepatan adalah 0,985. Ketelitian pengukuran memiliki persentase kesalahan sebesar 1,02% dan nilai ketelitian adalah 0,99. Serta didapatkan hubungan yang linear antara penambahan nilai tekanan terhadap nilai densitas bahan uji. Dengan demikian, Alat *Press* Digital Berbasis Arduino bisa dikatakan dapat bekerja dengan baik.

Kata kunci: tekanan, densitas, *load cell*