

ABSTRAK

Proses pemindahan air galon bisa dilakukan secara manual oleh tenaga manusia atau menggunakan robot pembawa air galon yang beroperasi secara semi manual. Penggunaan tenaga manusia dalam pemindahan ini dapat menimbulkan risiko kesehatan, terutama jika tidak memperhatikan prinsip ergonomi. Namun, metode semi manual dengan bantuan robot pembawa air galon dianggap lebih efisien dan mengurangi beban fisik serta risiko cedera pada tulang belakang. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan robot pembawa galon air dengan kontrol nirkabel berbasis Arduino Mega. Masalah utama yang dihadapi adalah risiko kesehatan akibat pemindahan galon air secara manual. Untuk mengatasi masalah ini, dan menggunakan metode perancangan sistem robotik yang terdiri dari Arduino Mega 2650, modul NRF24L01+PA+LNA, *Joystick Shield*, motor DC, dan Aki. Robot dikendalikan secara manual menggunakan *joystick* yang terhubung melalui komunikasi nirkabel. Hasil pengujian menunjukkan bahwa robot berhasil dirancang dan diimplementasikan dengan baik. Robot mampu bergerak sesuai dengan *input joystick*. Robot juga dapat beroperasi hingga jarak 300 meter di dalam dan luar gedung dengan performa konsisten. Sistem kontrol motor yang diterapkan memungkinkan pengendalian kecepatan dan arah motor secara akurat menggunakan sinyal *Pulse Width Modulation (PWM)*. Analisis data menunjukkan penggunaan komponen-komponen tersebut berhasil mencapai tujuan penelitian. Modul NRF24L01+PA+LNA terbukti efektif dalam menjaga kinerja sistem hingga jarak 300meter, sementara *joystick shield* memberikan kontrol yang sangat presisi dengan nilai analog yang stabil. Penggunaan PWM dalam sistem kontrol motor memungkinkan robot bergerak dengan tepat sesuai *input* dari *joystick*.

Kata Kunci: Arduino Mega, *Driver* Motor DC, Mikrokontroler, Modul NRF24L01 + PA + LNA, Robot Pembawa Air Galon.