

ABSTRAK

Dalam pekerjaan yang berkaitan dengan cairan kimia berbahaya yang mengandung unsur gangguan dalam kesehatan dan keselamatan kerja dibutuhkan upaya untuk mengurangi resiko tersebut, dan diperlukan alat yang memindahkan cairan berbahaya tersebut dengan lebih aman. Pada skripsi ini dibuat sebuah robot yang dapat memindahkan cairan berbahaya dari jarak jauh dengan kendali smartphone agar mudah dalam pengoperasiannya.

Robot Pemindah Cairan Berbahaya ini menggunakan kendali smartphone melalui media Bluetooth HC-05. Sistem pemrosesan utama alat ini menggunakan mikrokontroller Arduino Mega 2560 yang terintegrasi dengan sensor SR-04 sebagai deteksi jarak dan tersambung dengan sebuah indicator bunyi menggunakan buzzer, motor servo sebagai actuator tangan robot yang bergerak membuka atau menutup, dan sebagai driver motor DC digunakan Motor driver L298 untuk penggerak roda agar robot dapat bergerak maju, mundur, belok kiri atau kanan, serong maju atau mundur kiri kanan, menaikkan-menurunkan tangan robot, dan mengeluarkan serta memasukan tatakan penadah wadah cairan.

Robot ini telah teruji dapat memindahkan cairan dalam wadah tabung dengan diameter 2.3cm~2.5cm, tinggi 14cm~17cm, dan berat maksimal 70gram. Robot ini dapat dikendalikan dari jarak jauh maksimal 4820mm dengan media bluetooth secara aman. Selain itu robot dapat bergerak dengan halus untuk mengurangi resiko cairan dalam wadah tumpah dengan mengatur kecepatan gerakannya menggunakan metode PWM. Robot ini dilengkapi juga dengan sensor jarak yang dapat mendeteksi wadah cairan yang akan dipindahkan dan mengeluarkan bunyi sebagai indikasi jarak sudah tepat pada jarak $\leq 4\text{cm}$.

Kata kunci : *Robot Pemindah Cairan Berbahaya, PWM, Mikrokontroller Arduino Mega 2560, Sensor jarak SR-04, Motor Servo, Motor driver L298N.*

ABSTRACT

In work related to hazardous chemical liquids that contain elements of interference in occupational health and safety, efforts are needed to reduce these risks, and a tool is needed that removes the hazardous liquid more safely. In this thesis made a robot that can move dangerous liquids remotely with the control of the smartphone so that it is easy to operate.

This Dangerous Liquid Transfer Robot uses smartphone control via Bluetooth HC-05 media. The main processing system of this tool uses an Arduino Mega 2560 microcontroller which is integrated with SR-04 sensor as a distance detection that is connected to a sound indicator using a buzzer, a servo motor as a robotic hand actuator that moves open or close, and as a DC motor driver is used L298 Motor Driver for wheel drive so that the robot can move forward, backward, turn left or right, turn forward or backward left or right, raise and lower the robot hand, and remove and insert the liquid container holder

This robot has been proven to be able to move liquids in a tube container with a diameter of 2.3cm ~ 2.5cm, height 14cm ~ 17cm, and a maximum weight of 70grams. This robot can be controlled from a maximum distance of 4820mm with Bluetooth media safely. In addition the robot can move smoothly to reduce the risk of liquid in the spilled container by adjusting the movement speed using the PWM method. This robot is also equipped with a proximity sensor that can detect liquid containers that will be moved and emit sounds as an indication that the distance is right at a distance of ≤ 4 cm.

Keywords : *Dangerous Liquid Transfer Robot, PWM, Microcontroller Arduino Mega 2560, SR-04 proximity sensor, Servo motor, L298 motor driver.*