

Bab 1 Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Pencampuran cairan sangat sering dilakukan dalam kehidupan sehari-hari. Dalam mencampurkan cairan hal yang paling penting diperhatikan adalah kelarutan dari cairan tersebut. Pencampuran dua buah cairan biasanya dalam dunia farmasi dan kimia dilakukan menggunakan tangki atau bejana yang dilengkapi dengan pengaduk (*impeller*) yang porosnya digerakkan oleh motor. Sama halnya seperti peralatan rumah tangga seperti mixer yang pengoperasiannya alat tersebut dilakukan secara manual. Proses ini membutuhkan waktu yang lama, dan memerlukan ketelitian dari orang yang mengoperasikan alat tersebut untuk melihat apakah cairan sudah membentuk larutan homogen atau belum. Ada kemungkinan bahwa setiap manusia yang berbeda akan memiliki ketelitian yang berbeda.

Budianto Anwar [1] melakukan penelitian tentang metode penentuan kekentalan zat cair dengan menggunakan regresi linear hokum strokes. Pada percobaan ini masih menggunakan peralatan manual yang digunakan dalam pengukuran kekentalan dan kelarutan cairan yang membutuhkan ketelitian dari peneliti. Sutomo Arif dan Susanto Eko [2] melakukan penelitian tentang aplikasi sensor diode pada viscometer metode bola jatuh berbantuan komputer. Penelitian dilakukan masih menggunakan peralatan komputer yang penggunaannya tidak bisa digunakan diberbagai tempat, dan penggunaan bola kurang tepat untuk dijadikan bahan uji dalam pencampuran minuman.

Beberapa peneliti telah melakukan penelitian mengenai penggunaan sensor sebagai alat ukur pendeteksi suatu cairan, Gustiya T ddk [3] meneliti tentang alat pendeteksi kekeruhan air menggunakan sensor LDR. Pada penelitian ini LDR hanya meneliti tentang tingkat kekeruhan air dan mendeteksi satu warna cairan. Putri [4] juga pernah memanfaatkan sensor LDR sebagai pendeteksi warna dan mikrokontroler AT89S51 sebagai pusat kerja sistem, alat tersebut mampu mendeteksi 5 warna yaitu

merah hijau kuning hitam dan putih, namun pada percobaan ini tidak mendeteksi pencampuran cairan, hanya dimanfaatkan untuk mendeteksi warna.

Penelitian menggunakan sensor yang sama pernah dilakukan oleh Faisal Hadi [5] tentang Pengukuran Konsentrasi Larutan Metode Titrasi Berbasis Komputer. Namun pada penelitian tersebut masih berbasis komputer dan hanya digunakan untuk proses titrasi, peralatan yang digunakan masih belum sempurna dan masih ada bagian yang ditentukan manual.

Untuk memudahkan pekerjaan dalam mendeteksi tingkat kelarutan cairan, dan mengembangkan pemanfaatan sensor LDR yang pernah dilakukan sebelumnya. Perlu dirancang sebuah peralatan yang dapat digunakan untuk mendeteksi tingkat kelarutan dua buah cairan menggunakan LDR berbasis Arduino.

Sensor LDR akan mendeteksi tingkat kelarutan cairan tersebut berdasarkan intensitas dari warna dan cahaya yang diterima, sehingga hasil yang didapatkan lebih akurat. Sensor LDR akan memutuskan dan menyambungkan aliran listrik berdasarkan cahaya. Semakin banyak cahaya yang meneranginya, hambatannya kecil dan nilai tegangannya semakin besar. Sebaliknya, jika cahaya yang mengenai sedikit gelap maka hambatannya besar nilai tegangan yang dibaca LDR makin kecil. Hal ini dapat diterapkan pada alat yang dirancang tanpa memerlukan ketelitian dari orang yang mengoperasikan alat tersebut. Jadi semua proses produksi lebih akurat tanpa harus memerlukan ketelitian manusia. Sehingga peran manusia di dalamnya hanya sebagai pengontrol atau operator bagi jalannya proses pencampuran.

Pada penelitian ini dibuat Rancang bangun alat pendeteksi tingkat kelarutan dari dua buah cairan berbasis LDR dan Arduino. Proses pencampuran (mixing) pada wadah yang berisi air, dan wadah yang berisi sirup dengan warna yang berbeda, kemudian digunakan motor DC sebagai alat pemutar pengaduk cairan yang akan dicampurkan dan tingkat kelarutannya akan dideteksi oleh sensor LDR, data yang terbaca oleh sensor LDR akan dikendalikan menggunakan Arduino.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana cara kerja sensor LDR dalam mendeteksi tingkat kelarutan dari dua buah cairan yang dicampurkan?
2. Bagaimana cara merancang metoda alat pendeteksi tingkat kelarutan dari dua buah cairan berbasis LDR dan Arduino?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Merancang alat pendeteksi tingkat kelarutan dari dua buah cairan menggunakan LDR dan berbasis Arduino.
2. Mengetahui tingkat kelarutan dari pencampuran dua buah cairan.

1.4 Batasan Masalah

1. Cairan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tiga buah cairan dengan warna yang berbeda (sirup) yang dapat dideteksi oleh sensor LDR.
2. Pengujian dilakukan hanya untuk membaca tingkat kelarutan pencampuran dua buah cairan.
3. Pelarut yang digunakan adalah air dengan volume 100 mL.
4. Tingkat kelarutan cairan diukur berdasarkan tingkat intensitas cahaya cairan yang terbaca oleh sensor LDR.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk menciptakan alat pendeteksi tingkat kelarutan dari dua buah cairan.

