# ABSTRAK

Proses pembuatan larutan penyangga di berbagai industri laboratorium kimia masih dilakukan perhitungan kimia dengan cara manual yang berdampak pada kurang efisiensinya waktu. Hal ini mendorong untuk melakukan penelitian untuk merancang sebuah alat yang dapat melakukan proses pembuatan larutan penyangga sitrat secara otomatis dengan memanfaatkan mikrokontroler sebagai pemberi perintah kepada sensor – sensor pendukung.

Rancangan alat kontrol larutan penyangga ini didukung oleh sensor – sensor, yaitu sensor *water flow meter* yang akan membaca laju aliran larutan. Perintah dari masukan berupa berapa *volume* larutan dan berapa pH yang akan dibuat, setelah itu diproses untuk dicocokan di dalam sebuah parameter nilai dan akan dikirim ke mikrokontroler melalui perantara modul wifi (ESP 8266-01) untuk menjalankan sebuah pompa. *Water flow meter* akan membaca setiap laju aliran larutan dan akan dikirim ke mikrokontroler. Pompa akan selalu menarik air selama *volume* larutan yang diminta belum tercukupi. Setelah proses pembacaan dari sensor *water flow* selesai, sensor pH akan mengambil nilai pH dan akan dikirimkan ke *smartphone* melalui modul Wi-Fi ESP8266-01.

Rancangan pembuatan larutan penyangga ini telah berhasil dilakukan dan dibuat larutan penyangga sitrat dengan nilai pH 3 sampai 6 dan *volume* 100 hingga 500. Hasil pembuatan larutan penyangga tersebut telah sesuai dengan masukan nilai pH dan *volume* yang diinginkan. Hasil pengujian pada sensor pH yang diuji dengan membandingkan dengan sensor pH pembanding memiliki nilai rata-rata selisih tertinggi 0.15 pada pengujian pertama dan rata-rata selisih tertinggi 0.15 pada pengujian kedua. Hasil pengujain yang dilakukan pada sensor *flow meter* mempunyai rata-rata selisih 4.7 ml dengan prosentase kesalahan 0.49%.

Kata Kunci: Larutan Penyangga, pH, *Volume, Water flow meter,* Wi-Fi, mikrokontroler.