ABSTRAK

Pada umumnya atap tanpa automasi adalah atap yang selalu tertutup, namun jika atap tertutup terus menerus maka bagian dalam rumah akan bertambah lembab; hal sebaliknya terjadi yaitu ketika atap terbuka terus, maka panas dari matahari yang berlebihan akan membuat bagian dalam rumah bertambah panas tidak terkendali. Terlebih lagi, atap yang selalu terbuka menyebabkan rumah tidak terlindungi dari basah ketika hujan. Oleh karena itu, salah satu sistem *Smart Home* yang penting adalah dapat mengendalikan buka tutupnya atap rumah secara otomatis.

Berdasarkan permasalahan yang disebutkan di atas, dibutuhkan suatu sistem buka tutup atap otomatis untuk melindungi rumah karena perubahan cuaca yang tidak menentu, khususnya terhadap paparan cahaya matahari (panas) dan hujan (basah). Pada tugas akhir ini, dirancangkan automasi sistem buka tutup atap, *Smart Roof*, dengan pengembangan *miniature* skala kecil laboratorium yang dipadukan dengan pengendali utama sistem berupa Arduino Uno. Sistem yang dirancang dapat membuka atap untuk memastikan aliran udara ke dalam rumah dan secara otomatis menutup atap ketika panas matahari terlalu tinggi atau lama paparannya, serta menutup atap secara otomatis ketika hujan. Untuk memastikan kerja sistem yang dirancang, sensor yang digunakan adalah *Rain Sensor*, LDR *Sensor* dan DHT *Sensor*.

Pada penelitian ini didapatkan bahwa sensor hujan, sensor LDR, dan sensor DHT mampu mendeteksi adanya hujan, cahaya, dan kelembaban yang dibutuhkan sistem untuk membuka atau menutup atap. Nilai sensor yang terdeteksi untuk membuka atap yaitu sensor hujan >600 ADC, sensor DHT <30℃, dan sensor LDR > 300 ADC. Sedangkan untuk menutup atap yaitu sensor hujan <600 ADC, sensor DHT >30℃, dan sensor LDR <300 ADC. Dari hasil pengujian dan implementasi alat yang dibuat, didapatkan persentase akurasi 100% dari rata-rata hasil pengujian.

Kata Kunci : Atap, Servo Motor, Arduino Uno, *Rain Sensor*, LDR *Sensor*, DHT *Sensor*.