



**DESAIN ALAT KONTROL KELEMBABAN UDARA (RH)
PADA AREAL TANAM DALAM RUANG GREENHOUSE**

**KARYA ILMIAH TERTULIS
(SKRIPSI)**

Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Syarat Untuk
Menyelesaikan Pendidikan Program Strata Satu
Jurusan Teknik Pertanian
Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Jember

Oleh:

Abd. Hamid Thohir

NIM. 001710201044

**JURUSAN TEKNIK PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER**

2005

DAFTAR ISI

	Keterangan	Halaman
HALAMAN JUDUL		i
HALAMAN DOSEN PEMBIMBING		ii
HALAMAN PENGESAHAN		iii
HALAMAN MOTTO		iv
HALAMAN PERSEMBAHAN		v
KATA PENGANTAR		vii
DAFTAR ISI		ix
DAFTAR GAMBAR		xi
DAFTAR TABEL		xii
RINGKASAN		xiii
I PENDAHULUAN		
1.1 Latar Belakang		1
1.2 Permasalahan		2
1.3 Tujuan Penelitian		2
1.4 Manfaat Penelitian		2
1.5 Hipotesa		3
II TINJAUAN PUSTAKA		
2.1 Greenhouse		4
2.2 Kelembaban Udara		5
2.3 Grafik Psikrometrik		7
2.4 Teknik Kontrol		7
2.4.1 Komponen Kontrol.....		7
2.4.2 Sistem Kontrol		10
2.4.3 Penelitian yang Telah Dilakukan		12

	Keterangan	Halaman
III METODOLOGI PENELITIAN		
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	13
3.2 Alat dan Bahan Penelitian	13
3.2.1 Alat	13
3.2.2 Bahan	13
3.3 Tahapan Perancangan	14
3.3.1 Landasan Desain	14
3.3.2 Desain Fungsional	14
3.3.3 Desain Struktural	17
3.4 Tahapan Penelitian	18
3.4.1 Pembuatan Alat	18
3.4.2 Pengujian Alat	18
IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		
4.1 Pembuatan Alat	21
4.1.1 Rangkaian <i>Pull up</i> Resistor	21
4.1.2 Rangkaian Unit Kontrol	22
4.1.3 Rangkaian Unit Saklar Elektronik	23
4.2 Pengujian Alat	25
4.2.1 Pengujian Sensor	25
4.2.2 Pengujian Alat Secara Keseluruhan	25
4.2.3 Pengujian Kestabilan Kelembaban	27
V KESIMPULAN DAN SARAN		
5.1 Kesimpulan	33
5.2 Saran	33
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN	35

RINGKASAN

Di Indonesia penggunaan rumah kaca pada dasarnya adalah untuk melindungi tanaman dari faktor-faktor alam yang sifatnya tidak menguntungkan. Kelembaban udara (RH) merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Di dalam ruang *greenhouse*, RH cenderung berfluktuasi yang dapat merugikan tanaman. Untuk menekan terjadinya fluktuasi, maka perlu dilakukan proses pengaturan atau pengontrolan menggunakan peralatan kontrol secara elektronik. Tujuan dari penelitian ini adalah membuat dan menguji kinerja alat kontrol kelembaban udara dalam ruang *greenhouse*.

Tahapan dari penelitian ini terdiri atas: a) tahapan perancangan yang meliputi: landasan desain; desain fungsional; desain struktural, b) tahapan pembuatan alat, c) tahapan pengujian yang meliputi: (1) pengujian sensor; (2) pengujian alat secara keseluruhan.

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh hasil bahwa untuk pengujian tegangan keluaran dari rangkaian pull up resistor, pada kondisi plat batas atas terhubung dengan *ground* tegangan keluaran rata-ratanya sebesar 0,0077 volt, sedangkan pada kondisi plat batas bawah terhubung dengan *ground* tegangan keluaran rata-ratanya sebesar 0,004 volt. Pada kondisi kedua plat tidak terhubung dengan *ground* tegangan keluaran rata-ratanya sebesar 11,98 volt.

Pada pengujian alat keseluruhan didapatkan hasil bahwa ketika kelembaban udara melewati batas atas indikator lampu merah hidup, sedangkan ketika kelembaban udara melewati batas bawah indikator lampu hijau hidup. Untuk pengujian tanpa kontrol kelembaban udara yang berada di dalam *greenhouse* cenderung lebih kecil, jika dibandingkan dengan kelembaban udara yang berada diluar *greenhouse*. Sedangkan untuk pengujian dengan kontrol *delay* hari pertama untuk batas atas selama 11 menit, untuk batas bawah selama 10,8 menit. *Delay* hari kedua untuk batas atas selama 9,9 menit, untuk batas bawah selama 8,5 menit. Persentase *error* untuk batas atas sebesar 10,43%, sedangkan untuk batas bawah sebesar 15,28%.