

## MONITORING SUHU KELEMBABAN PADA TANAMAN SAYUR BERBASIS ARDUINO

**Yudhi',Yuli darta''..**

Teknik Elektro dan Informatika,Polman Negeri BangkaBelitung,  
Kawasan Industri Airkantong Sungailiat Bangka,33211  
yudhi.Jais@Gmail.com

### Abstrak

Masyarakat kepulauan BangkaBelitung selain terkenal dengan pertambangan Timahnya juga terkenal dengan hasil perkebunan antara lain lada,sawit,karet dan masih banyak lagi, namun peneliti di sini memfokuskan pada suatu hasil yang lebih khusus lagi yaitu masalah perkebunan/petani sayur yang ada di kepulauan BangkaBelitung khususnya di Kabupaten Bangka Induk.masalah yang sering timbul di petani adalah waktu penyiramannya terlalu lama dan sering tidak tahu masalah kelembaban pada tanaman tersebut sehingga akan menyebabkan tanaman akan mengalami keringan atau layu.inilah dasar peneliti membuat suatu alat yang bisa untuk menyiram secara otomatis dengan menggunakan sprinkler sebagai alat untuk menyemprotan air ke tanaman sayur tersebut,dengan mengetahui berapa besar kelembaban yang ada pada lahan tersebut akan di instruksi alat penanda kelembaban yang akan menghidupkan air secara otomatis pada saat penyiraman.dengan menggunakan solar cell sebagai sumber energi diharapkan akan mampu menghemat pemakaian daya listrik sebagai pensuplay motor pengisap air.

**Kata kunci:** Sayur,solar cell,motor,air

### Abstract

The BangkaBelitung island community is not only famous for its Tin mining but also known for its plantation products, including pepper, oil, rubber and many more, but researchers here focus on a more specific result, namely the problem of plantations / vegetable farmers in the BangkaBelitung islands, especially in Regency of Bangka Parent. The problem that often arises in farmers is the time of watering too long and often do not know the problem of moisture in the plant so that it will cause the plants to experience dryness or withering. a tool for spraying water into the vegetable garden, knowing how much moisture there is on the land will be instructed by a moisture marker that will turn on the water automatically during watering. By using a solar cell as an energy source, it is expected to be able to at the use of electric power as a supply of water-sucking motors..

**Keywords :** Vegetable, solar cell, motor, water

### PENDAHULUAN

Sayur merupakan salah satu vitamin yang di butuhkan oleh tubuh manusia, sayur yang natural atau yang bebas dari racun merupakan sayur yang mempunyai kualitas baik. Kebutuhan sayur untuk tubuh agar tetap sehat dibutuhkan atau dianjurkan mencapai 25-30 gram perhari. Sayur juga merupakan sumber nutrisi antioksidan dengan kandungan vitamin dan mineral. Sayur juga kaya senyawa

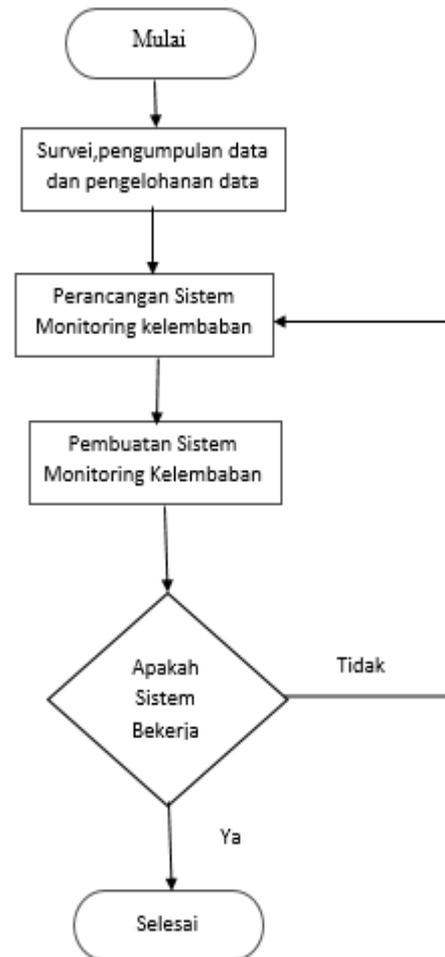
fitokimia anti-kanker serta mengandung banyak serat. Asupan sayur dianjurkan sebesar 3-5 sajian sedangkan buah 2-4 sajian sehingga dapat mencegah obesitas,diabetes melitus, hipertensi, kanker kolon. Bahkan, asupan secara benar dan sesuai akan mencegah penyakit berat badan seperti jantung koroner dan stroke serta batu empedu. Tingginya permintaan masyarakat akan dan pentingnya kesehatan bagi tubuh, maka setiap hari pada

pedagang mengambil sayur dari petani, setelah dari petani mereka mesuplay ke berbagai tempat untuk di pasarkan. Untuk di daerah bangka sendiri sentral perkebunan sayur tidak terfokus pada satu daerah, namun di desa-desa setiap kecamatan sudah mempunyai kebun sendiri dengan luas lahan  $\pm 0,5$  hektar. Agar proses penanaman sayur lebih efektif dan efisien dan mempunyai kualitas yang baik maka diperlukan suatu proses penanaman dengan menggunakan penyiraman yang merata pada tiap-tiap lajur yang akan ditanami sayuran.[1,5]. Selain proses penanaman perlu juga adanya proses manajemen dalam proses pengolahan secara menyeluruh sehingga mendapatkan hasil yang lebih besar lagi.

Hal yang penting dalam proses pengolahan/penanaman sayur terletak pada proses pengolahan tanah, dimana tanah ini akan mempengaruhi kadar air yang akan diserap oleh sayuran. tanah yang sering diolah dan dicampur dengan pupuk akan membuat tanah itu lebih lembut. Selain itu juga proses penyirami akan berpengaruh besar pada hasil akhir dalam proses pertumbuhan sayur. Penyiraman yang merata dan air yang secukupnya akan menghasilkan kualitas sayuran akan lebih segar dengan warna kehijauan. Dengan 2 s.d 3 kali sehari penyiraman akan menjadikan sayuran akan lebih segar dan menghasilkan panen lebih cepat dan pertambahan pendapatan petani akan lebih baik lagi. Dengan berkembang teknologi pada saat ini semua proses baik dalam hal pengolahan maupun dalam proses produksi akan lebih efektif dan efisien, maka perlu suatu alat/mesin yang dapat meningkatkan daya siram sehingga air yang dihasilkan akan lebih merata di banding dengan menggunakan proses manual. Dengan waktu seminimal mungkin diharapkan pada saat penyiraman dengan luas 0,5 hektar akan tersiram semua. Oleh karena itu perlu suatu perencanaan dalam proses pembuatan alat/mesin sehingga hasil produksi perkebunan ( sayur ) akan terus meningkat.

## METODE

Dalam pembuatan penelitian ini dilakukan dalam beberapa tahap proses pengerjaan yang bertujuan untuk mempermudah dalam pencapaian target penyelesaian. Berikut Flow Chart Proses Pengerjaan penelitian ditunjukkan pada gambar dibawah ini.



Gambar Flow chart Proses Penelitian

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini membahas hasil proses serta metode yang digunakan dalam melaksanakan penelitian ini. Untuk melihat perbedaan antara sensor kelembaban dengan sistem analog di perlu beberapa kali percobaan. Dibawah ini di perlihatkan hasil dari beberapa contoh mengambil data.

Adapun hasil pengukuran pertama yang dilakukan ditunjukkan pada tabel di bawah ini.

Tabel 1. Hasil Pengukuran Soil Moisture Sensor Pada Siang Hari

Posisi Sensor	P.Sensor (%)			P.Alat Ukur (%)			Error (%)			Rata-rata Error (%)
S1	71	72	73	65	70	70	6	2	3	3,66
S2	71	70	72	70	70	69	1	0	3	1,33
S3	72	72	72	69	70	69	3	2	3	2,66
S4	69	69	69	70	69	69	1	0	0	0,33
S5	69	67	68	68	70	69	1	3	1	1,66
S6	67	65	66	65	65	68	2	0	2	1,33

Waktu pengukuran dilakukan pada pagi hari pada pikul 06.30 – 08.00 wib

Tabel 2. Hasil Pengukuran Soil Moisture Sensor Pada Sore Hari

Posisi Sensor	P.Sensor (%)			P.Alat Ukur (%)			Error (%)			Rata-rata Error (%)
S1	69	70	70	61	65	65	8	5	5	6
S2	69	71	70	61	69	70	8	2	0	3,33
S3	68	70	70	62	68	70	6	2	0	2,66
S4	66	68	68	61	69	66	5	1	2	2,66
S5	67	68	67	65	70	70	2	2	3	2,33
S6	62	64	66	60	63	61	2	1	5	2,66

Waktu pengukuran dilakukan pada pagi hari pada pikul 06.30 – 08.00 wib

Berdasarkan hasil pengukuran yang telah didapatkan, dimana persentase error dapat dihitung menggunakan rumus:

$$|\text{Error} (\%)| = \text{P. Sensor} (\%) - \text{P. Alat Ukur} (\%)$$

Dan dapat disimpulkan pembacaan memiliki rata – rata error dari seluruh pengukuran data yaitu sebesar 2.54 % terhadap alat ukur dan dapat berubah – ubah dipengaruhi beberapa faktor seperti kepadatan tanah dan kedalaman peletakan alat.

## SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil pengujian terhadap beberapa alat yang digunakan untuk penelitian didapatlah kesimpulan:

1. Pembacaan soil moisture sensor (YL-69) memiliki rata – rata error dari seluruh pengukuran data yaitu sebesar 2.54 % terhadap alat ukur dan dapat berubah – ubah dipengaruhi beberapa faktor seperti kepadatan tanah dan kedalaman peletakan alat ukur.
2. Pembacaan sensor suhu DHT11 memiliki error temperature sebesar 1.71°C dan error humidity sebesar 2.22%RH terhadap alat ukur

## UCAPAN TERIMAKASIH

Kami selaku peneliti, ucapan terimakasih ditujukan kepada:

1. KemenristekDikti Bidang Riset dan Pengabdian Masyarakat yang telah memberikan dana untuk penelitian kami.
2. Polman Negeri BangkaBelitung yang telah memfasilitasi kegiatan kami dalam melakukan penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Beale Mark Hudson, Martin T. Hagan, Demuth Howard B, “*Neural Network Tool Box 7 User’s Guide*”, 2011
- BP Solar “How does solar power work?”, <<http://www.bp.com/iframe.do?categoryId=9025053&contentId=7047306>>, April, 2011
- Gross, Charles A., “*Power System Analysis*”, John Wiley and Sons, New York, 1986
- Hydro – Quebec, “*SimPowerSystem 5 User’s Guide*”, 2011
- Kamal Rashad M., Nagasaka Ken, “A Novel Multi-Model Neuro-Fuzzy Based Mppt For Three-Phase Grid-Connected Photovoltaic System”,

Solar Energy, Volume 84, Issue 12,  
Pages 2219-2229, 2010

Marhana 2014. Rancang Bangun Mesin  
Pembibitan Kecambah, Laporan  
Akhir Tugas Akhir, Politeknik  
Manufaktur negeri Bangka  
Belitung

Mahrus Ali, waka Kogoya, Yeni Ika  
Pratiwi. 2017. TEKNIK  
BUDIDAYA TANAMAN SAWI  
HIJAU (Brassica Juncea L).  
Universitas Merdeka Surabaya

Polman Timah, 1996, Kerja pipa 1,  
Politeknik manufaktur Timah

Polman Timah, 1996, Kerja pipa 2,  
Politeknik manufaktur Timah

Polman Timah, 1996. Teori kerja pipa,  
Politeknik Manufaktur Timah.

Polman Timah, 1994. Elemen Mesin 1,  
Politeknik Manufaktur Timah.

Polman Timah, 1994. Elemen Mesin 2,  
Politeknik Manufaktur Timah.

Polman Timah, 1994. Elemen Mesin 3,  
Politeknik Manufaktur Timah.