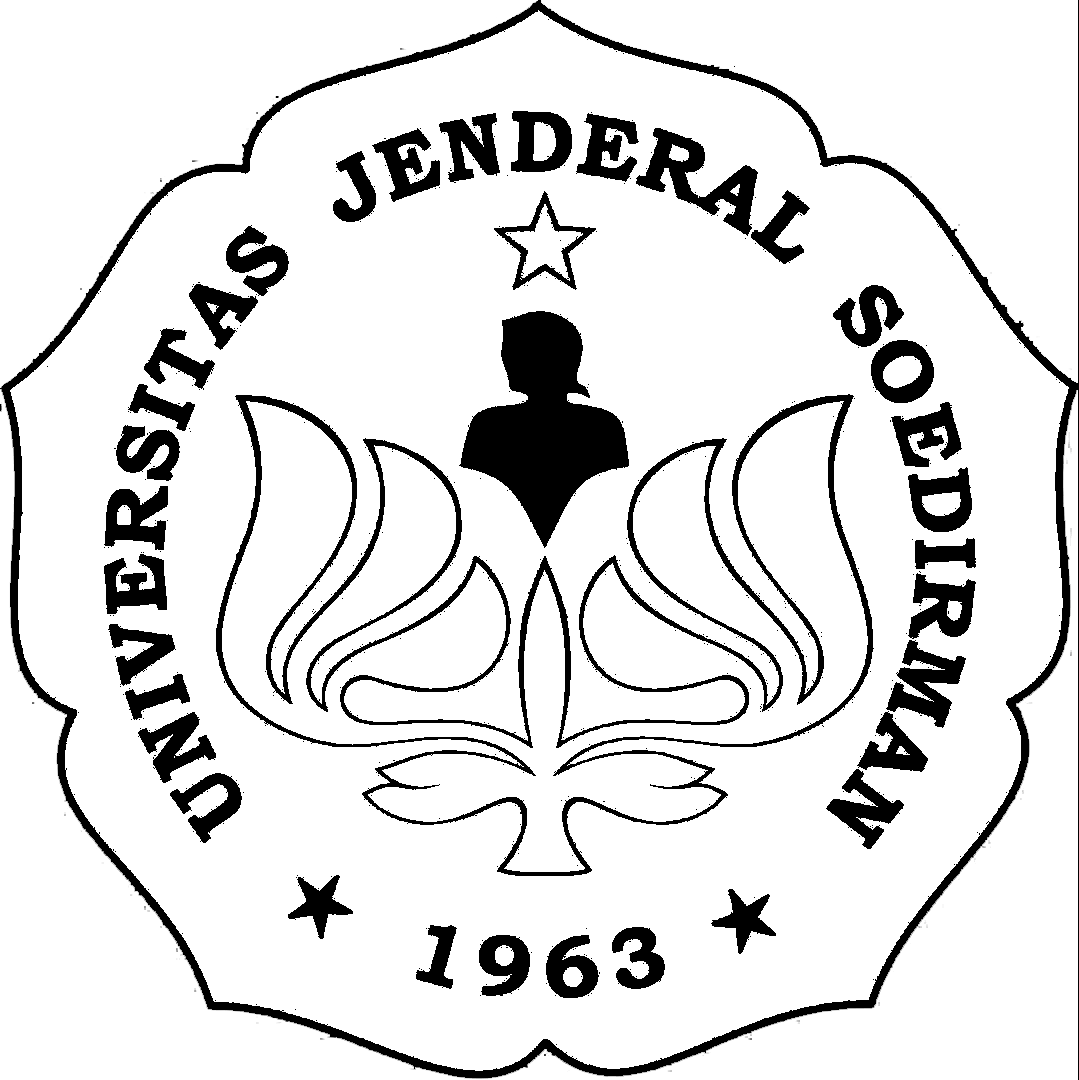
# 

Proposal proyek keteknikan

**The Guardian of Garden (Penyiram Tanaman Otomatis Berbasis Arduino)**

Disusun untuk memenuhi tugas mata kuliah Proyek Keteknikan



Disusun oleh:

Wisnu Firmansyah H1A015004

Singgih Ramadhan H1A015023

**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI**

**UNIVERSITAS JENDERAL SOEDIRMAN**

**FAKULTAS TEKNIK**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

**PURBALINGGA**

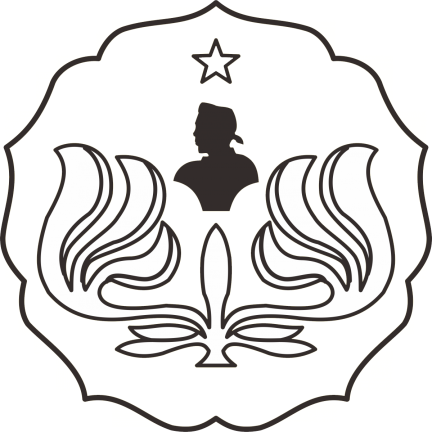
**2018**

# HALAMAN JUDUL

Proposal proyek keteknikan

**The Guardian of Garden (Penyiram Tanaman Otomatis Berbasis Arduino)**

Disusun untuk memenuhi tugas mata kuliah Proyek Keteknikan



Disusun oleh:

Wisnu Firmansyah H1A015004

Singgih Ramadhan H1A015023

**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI**

**UNIVERSITAS JENDERAL SOEDIRMAN**

**FAKULTAS TEKNIK**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

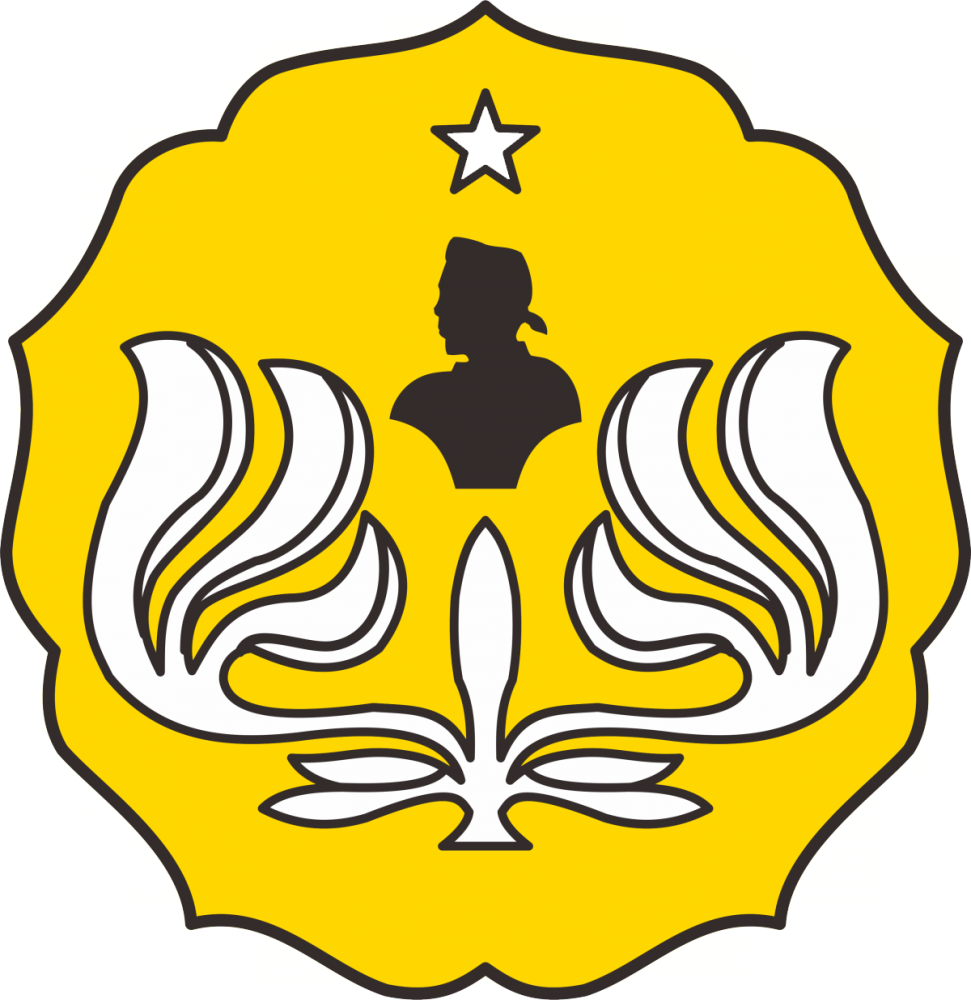
**PURBALINGGA**

**2018**

# HALAMAN PENGESAHAN

Proposal Proyek Keteknikan dengan Judul:

The Guardian of Garden (Penyiram Tanaman Otomatis Berbasis Arduino)



Disusun oleh:

Wisnu Firmansyah H1A015004

Singgih Ramadhan H1A015023

Diajukan untuk memenuhi tugas mata kuliah Proyek Keteknikan

pada Jurusan Teknik Elektro  
Fakultas Teknik  
Universitas Jenderal Soedirman

Diterima dan disetujui  
Pada Tanggal : \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Pembimbing I  Acep Taryana, S.T, M.T (NIP : xxxxxxxxxxxx) |  | Mengetahui:  Dekan Fakultas Teknik  Nastain, S.T., M.T.  NIP. 197309122000031001 |
|  | | |

# HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Proposal Proyek Keteknikkan[[1]](#footnote-1) dengan judul ***“THE GUARDIAN OF GARDEN (PENYIRAM TANAMAN OTOMATIS BERBASIS ARDUINO)”*** ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | Purbalingga, XX Maret 2018  [materai sesuai ketentuan uu]  Ttd.  Wisnu Firmnsyah  NIM. H1A015004 |

# HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN

**MOTTO**

*“Life is never flat, just enjoy it. Karena Alloh tak pernah memberikan ujian yang tak akan mampu dihadapi hambanya.”*

**PERSEMBAHAN**

Proposal Proyek Keteknikkan ini dibuat dan dipersembahkan untuk:

1. seluruh mahasiswa Teknik Elektro Unsoed,
2. seluruh mahasiswa Teknik Unsoed, dan
3. siapapun yang mungkin mendapatkan manfaat dari proposal ini.

# RINGKASAN

**The Guardian of Garden (Penyiram Tanaman Otomatis Berbasis Arduino)**

Wisnu Firmansyah, Singgih Ramadhan

Seperti yang kita ketahui tanaman sangat membutuhkan air utuk perkembangan hidupnya. Jika tanah pada tanaman itu kekurangan air maka tanaman itu akan mati. Begitu juga dengan sebaliknya. Untuk itu kita perlu menjaga suhu dan kelembaban tanah pada kondisi tertentu. Namun terkadang kita masih mengalami kesulitan dalam hal penyiraman karena harus dilakukan secara rutin dan manual. Oleh karena itu dibuatlah sistem penyiraman otomatis yang juga untuk mempermudah kita menjaga tanaman di taman kita.

Pada sistem penyiraman air otomatis ini, hal pertama yang dilakukan adalah mengetahui nilai suhu dan kelembaban tanah di sekitar lahan menggunakan sensor DHT11. Kemudian data hasil sensor diolah menggunakan Arduino Uno yang akan menghasilkan sinyal kendali pada aktuator. Jika nilai suhu dan kelembaban kurang pada batas normal, maka alat ini akan menyiramkan air secara otomatis ke taman.

Secara teori kinerja alat sistem penyiraman air otomatis harusnya menunjukkan hasil sesuai dengan rancangan yaitu pompa air akuarium dapat mengalirkan air ke lahan.

Kata Kunci : suhu, kelembaban, arduino, DHT11

# *SUMMARY*

**The Guardian of Garden (Penyiram Tanaman Otomatis Berbasis Arduino)**

Wisnu Firmansyah, Singgih Ramadhan

As we know, plants need water for their growth. If the soil is waterless then it would be infertile, and just the opposite. In order to, we need to keep the soil temperature and humidity for certain condition. Watering plants daily manually sometimes is still hard for us. So, automatically watering system which will help us keep plant alive easier is made.

In this automatically watering system, the first thing to do is knowing the value of temperature and soil humidity around the soil using DHT11 sensor. Then the data will processed by Ardino Uno which will generate control signal to actuator. If the value of temperature ang humidity less than normal, this device will water the garden automaticly.

Theoretically this device system should show the result appropriate with our design . that is the aquarium water pump will por the water to the soil.

Keywords : temperature, humidity, arduino, DHT11

# PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah S.W.T. yang telah melimpahkan berkah dan rahmat-Nya proposal proyek keteknikan ini dapat disusun. Terimakasih kami sampaikan kepada seluruh pihak yang telah membantu terwujudnya proposal proyek keteknikan ini, diantaranya: Bapak Nastain, S.T.,M.T selaku Dekan FT Unsoed, Bapak Hari Prasetijo, S.T.,M.T selaku Wakil Dekan bidang kemahasiswaan FT Unsoed sekaligus dosen pembimbing akademik, Bapak Dr. Eng. Suroso, S.T., M.T selaku Kajur Teknik Elektro Unsoed dan Bapak Acep Taryana, S.T, M.T selaku dosen mata kuliah proyek keteknikan saya yang membantu dalam menyusun laporan ini, dan semua orang yang turut memberi pengetahuan mengenai topic kami dan pihak-pihak lain yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu.

Proposal Proyek Keteknikan ini dibuat untuk memenuhi tugas mata kuliah proyek keteknikan pada Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Jenderal Soedirman. Selain itu, dengan adanya proposal ini, diharapkan kelak menjadi referensi bagi mahasiswa teknik elektro yang akan mengambil mata kuliah proyek keteknikan.

Semoga proposal proyek keteknikan ini dapat bermanfaat bagi pembaca khususnya bagi penulis sendiri. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan proposal proyek keteknikan ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran dari pembaca sangat diharapkan. Akhir kata penulis mengucapkan banyak terima kasih.

Purbalingga, xx maret 2018

Wisnu Firmansyah

# DAFTAR ISIXXXXXXXXXXXX

[HALAMAN JUDUL i](#__RefHeading__78334_1579177405)

[HALAMAN PENGESAHAN ii](#__RefHeading__175_1696878657)

[HALAMAN PERNYATAAN iii](#__RefHeading__783_79246886)

[HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN iv](#__RefHeading__785_79246886)

[RINGKASAN v](#__RefHeading__787_79246886)

[SUMMARY vi](#__RefHeading__789_79246886)

[PRAKATA vii](#__RefHeading__177_1696878657)

[DAFTAR ISI viii](#__RefHeading__179_1696878657)

[DAFTAR TABEL xi](#__RefHeading__181_1696878657)

[DAFTAR GAMBAR xii](#__RefHeading__183_1696878657)

[DAFTAR LAMPIRAN xiii](#__RefHeading__1103_79246886)

[DAFTAR ISTILAH DAN SINGKATAN xiv](#__RefHeading__1105_79246886)

[DAFTAR SIMBOL xv](#__RefHeading__1107_79246886)

[BAB 1 PENDAHULUAN 1](#__RefHeading__185_1696878657)

[1.1 Latar Belakang 1](#__RefHeading__74439_315167856)

[1.1.1 Peraturan terkait tata cara penulisan dokumen laporan tugas akhir dan laporan kerja praktik 2](#__RefHeading__74441_315167856)

[1.1.2 Perangkat lunak LibreOffice dan format dokumen 2](#__RefHeading__74443_315167856)

[1.2 Tujuan dan Manfaat 3](#__RefHeading__74445_315167856)

[1.2.1 Tujuan 3](#__RefHeading__74447_315167856)

[1.2.2 Manfaat 3](#__RefHeading__74449_315167856)

[1.3 Ketentuan Umum 3](#__RefHeading___Toc3783_1294106092)

[1.3.1 Sampul dokumen 3](#__RefHeading___Toc3785_1294106092)

[1.3.2 Kertas isi 4](#__RefHeading___Toc3787_1294106092)

[1.4 Cara Menggunakan Templat Ini 4](#__RefHeading___Toc3789_1294106092)

[BAB 2 STRUKTUR DOKUMEN LAPORAN TUGAS AKHIR/SKRIPSI 7](#__RefHeading__187_1696878657)

[2.1 Bagian Awal 7](#__RefHeading__1685_792468862)

[2.1.1 Sampul luar, halaman antara dan halaman judul 8](#__RefHeading__1687_792468863)

[2.1.2 Halaman pengesahan 10](#__RefHeading__1809_792468862)

[2.1.3 Halaman pernyataan 10](#__RefHeading__78336_1579177405)

[2.1.4 Halaman motto dan persembahan 11](#__RefHeading__4142_6576258612)

[2.1.5 Ringkasan dan summary 11](#__RefHeading__78338_1579177405)

[2.1.6 Prakata 11](#__RefHeading__78340_1579177405)

[2.1.7 Daftar isi 12](#__RefHeading__78342_1579177405)

[2.1.8 Daftar tabel dan daftar gambar 12](#__RefHeading__86681_1579177405)

[2.1.9 Daftar lampiran, daftar istilah dan daftar simbol 12](#__RefHeading__86683_1579177405)

[2.2 Bagian Utama 13](#__RefHeading__1811_792468862)

[2.2.1 Pendahuluan 13](#__RefHeading__1687_7924688612)

[2.2.2 Tinjauan pustaka 14](#__RefHeading__1813_792468862)

[2.2.3 Metode penelitian 14](#__RefHeading__86685_1579177405)

[2.2.4 Hasil dan pembahasan 15](#__RefHeading__86687_1579177405)

[2.2.5 Kesimpulan dan saran 16](#__RefHeading__86689_1579177405)

[2.3 Bagian Akhir 16](#__RefHeading__1685_7924688611)

[2.3.1 Daftar pustaka 16](#__RefHeading__1687_7924688621)

[2.3.2 Lampiran 16](#__RefHeading__1809_7924688611)

[2.3.3 Biodata penulis 17](#__RefHeading__86691_1579177405)

[BAB 3 STRUKTUR DOKUMEN LAPORAN KERJA PRAKTIK 18](#__RefHeading__2006_1261562691)

[3.1 Bagian Awal 19](#__RefHeading__1685_7924688621)

[3.1.1 Sampul luar, halaman antara dan halaman judul 19](#__RefHeading__1687_7924688631)

[3.1.2 Halaman pengesahan 21](#__RefHeading__1809_7924688621)

[3.1.3 Halaman pernyataan 21](#__RefHeading___Toc3260_1922517037)

[3.1.4 Halaman motto dan persembahan 21](#__RefHeading__4142_65762586121)

[3.1.5 Prakata 22](#__RefHeading__78340_15791774051)

[3.1.6 Daftar isi 22](#__RefHeading__78342_15791774051)

[3.1.7 Daftar tabel dan daftar gambar 23](#__RefHeading__86681_15791774051)

[3.1.8 Daftar lampiran, daftar istilah dan daftar simbol 23](#__RefHeading__86683_15791774051)

[3.2 Bagian Utama 23](#__RefHeading__1811_7924688621)

[3.2.1 Pendahuluan 23](#__RefHeading__1687_79246886121)

[3.2.2 Tinjauan perusahaan 24](#__RefHeading__1813_7924688621)

[3.2.3 Tinjauan pustaka 25](#__RefHeading__86685_15791774051)

[3.2.4 Pembahasan 25](#__RefHeading__86687_15791774051)

[3.2.5 Kesimpulan dan saran 25](#__RefHeading__86689_15791774051)

[3.3 Bagian Akhir 25](#__RefHeading__1685_79246886111)

[3.3.1 Daftar pustaka 26](#__RefHeading__1687_79246886211)

[3.3.2 Lampiran 26](#__RefHeading__4772_1261562691)

[3.3.3 Biodata penulis 26](#__RefHeading__86691_15791774052)

[BAB 4 TATA CARA PENYAJIAN TABEL, GAMBAR DAN PERSAMAAN 27](#__RefHeading__189_1696878657)

[4.1 Tata Cara Penyajian Tabel 27](#__RefHeading__1685_792468863)

[4.1.1 Ketentuan umum peyajian tabel 27](#__RefHeading__11235_1261562691)

[4.1.2 Contoh penyajian tabel 28](#__RefHeading__3050_1452406195)

[4.1.3 Ketentuan merujuk tabel dalam naskah 28](#__RefHeading__1687_792468864)

[4.2 Tata Cara Penyajian Gambar 29](#__RefHeading__1811_792468863)

[4.2.1 Ketentuan umum penyajian gambar 29](#__RefHeading__1687_7924688613)

[4.2.2 Contoh penyajian gambar 30](#__RefHeading__3052_1452406195)

[4.2.3 Ketentuan merujuk gambar 31](#__RefHeading__1813_792468863)

[4.3 Tata Cara Penyajian Persamaan 31](#__RefHeading__12437_1261562691)

[BAB 5 TATA CARA KUTIPAN DAN PENULISAN DAFTAR PUSTAKA 33](#__RefHeading__74451_315167856)

[5.1 Panduan Kutipan Gaya IEEE 33](#__RefHeading__1811_7924688641)

[5.2 Menyisipkan Kutipan Menggunakan Piranti Bawaan *LibreOffice* 34](#__RefHeading___Toc2753_1294106092)

[5.3 Menyisipkan Kutipan Menggunakan Zotero 34](#__RefHeading___Toc3141_1294106092)

[5.3.1 Sekilas pengunaan Zotero 35](#__RefHeading___Toc3008_260627189)

[DAFTAR PUSTAKA 36](#__RefHeading__195_1696878657)

[LAMPIRAN 37](#__RefHeading__197_1696878657)

[BIODATA PENULIS 39](#__RefHeading__4776_1774340359)

# DAFTAR TABELXXXXXXXX

Tabel 2.1 Struktur laporan tugas akhir 7

Tabel 3.1 Struktur laporan kerja praktik 18

Tabel 4.1 Contoh penyajian tabel 28

# DAFTAR GAMBARXXXXXXXX

Gambar 1.1 Punggung penjilidan dokumen laporan tugas akhir. 4

Gambar 1.2 Punggung penjilidan dokumen laporan kerja praktik. 4

Gambar 1.3 Cara menyunting judul laporan. 5

Gambar 2.1 Contoh sampul laporan tugas akhir. 8

Gambar 2.2 Logo Unsoed. 9

Gambar 2.3 Contoh halaman pengesahan tugas akhir. 10

Gambar 3.1 Contoh sampul laporan kerja praktik. 19

Gambar 3.2 Logo Unsoed. 20

Gambar 3.3 Contoh halaman pengesahan laporan kerja praktik. 22z

Gambar 4.1 Contoh penyajian gambar dengan caption satu baris. 30

Gambar 4.2 Contoh penyajian gambar dengan caption lebih dari satu baris sehingga caption dibuat rata kiri kanan. 31

Gambar 5.1 Tampilan Zotero stand alone. 35

Gambar 5.2 Tampilan toolbar Zotero pada Libreoffice. 35

# DAFTAR LAMPIRANXXXXXXXX

Lampiran 1. Contoh Lampiran 1 37

Lampiran 2. Contoh Lampiran 2 38

# DAFTAR ISTILAH DAN SINGKATANXXXXXXX

*CC BY SA* : *Creative Common Atributtion Share Alike*, merupakan salah satu variasi lisensi *Creative Common*.

*Laporan Kerja Praktik* : Laporan yang disusun oleh mahasiswa setelah melaksanakan Kerja Praktik sebagai bagian dari studi akhir.

*Skripsi* : Dokumen laporan tugas akhir yang merupakan syarat kelulusan program Sarjana.

*Templat dokumen*: Format dasar dokumen (seperti dokumen, surat bisnis, tabel, grafik, dll) yang dapat digunakan berulangkali.

*Tabel* : Daftar yang berisi ringkasan sejumlah besar data informasi, biasanya berupa kata-kata dan bilangan yang tersusun secara bersistem, urut ke bawah dalam lajur dan deret tertentu dengan garis pembatas sehingga dapat dengan mudah disimak.

*Zotero [zoh-TAIR-oh]* : Perangkat bebas yang mudah digunakan untuk mengumpulkan, mengorganisasikan, mengutip, dan membagikan sumber penelitian.

# DAFTAR SIMBOLXXXXXXXXX

 : Energi (*joule*)

 : Massa (*kg*)

 : Kecepatan cahaya ()

 : Kecepatan sudut (*rad/s*)

 : Waktu (detik)

 : Bilangan *Euler* ()

 : Satuan imajiner dengan sifat 

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Keadaan dunia saat ini sedang tak menentu, tidak hanya dalam hal politik yang entah mana yang benar, ekonomi yang naik turun tanpa kejelasan, ketidakmenentuan ini juga terjadi pada iklim dan cuaca yang semakin tak jelas. Di Indonesia saat ini keadaanya menjadi cukup aneh diamana waktu-waktu yang seharusnya adalah musim penghujan malah bisa beberapa hari tidak turun hujan, ketika seharusnya musim kemarau malah terdapat hujan lebat.

Hal ini dapat mempengaruhi keadaan lingkungan hidup yang dalam hal ini adalah tanamn, cuaca yang tak menentu mengakibatkan tanaman-tanaman tak bisa berkembang dengan baik karena terlalu banyak mendapat air atau justru malah kekurangan air.

Dari permasalahan di atas kami penulis mencoba untuk mencari solusinya. Setelah membaca beberapa referensi kami memutuskan bahwa salah satu solusi yang terlihat baik adalah dengan membuat lingkungan penanaman yang mencegah air hujan berlebih masuk dan menyediakan sumber air tersendiri bila tanaman membutuhkan air lagi.

Kami berpikir untuk membuat lingkungan penanaman yang ideal dengan perwatan yang dalam hal ini adalah penyiraman bisa terjadwal dengan baik, dengan jumlah yang ideal dan tentunya bersifat otomatis. Mengapa harus otomatis, hal ini untuk menambah keidealan lingkungan penanaman yang harus tepat waktu dalam hal perawatan, apabila digunakan tenaga manusia sebagai pengatur, kami penulis merasa bahwa akan terjadi kemungkinan waktu yang kurang tepat dalam pelaksanaan baik terlalu sering, terlalu banyak, telat maupun sama sekali tidak disiram karena adanya urusan atau halangan tertentu.

Hal itulah yang mendorong kami untuk mengangkat judul “The Guardian of Garden (Penyiram Tanaman Otomatis)” dengan harapan dapat menyelesaikan permasalahan di atas.

## 1.2 Rumusan masalah

1. Teori-teori apa saja yang diperlukan untuk diaplikasikan dalam sebuah proyek nyata?
2. Bagaimana perancangan system berbasis arduino ini dapat terbentuk?
3. Apa kegunaan sensor kelembapan pada sistem yang sederhana ini?

## 1.3 Tujuan dan Manfaat

### 1.3.1 Tujuan

Tujuan dari pembuatan alat ini ini antara lain:

1. Memenuhi tugas mata kuliah Proyek Keteknikan.
2. Mempelajari penerapan dari teori-teori yang telah didapatkan di

perkuliahan dalam sebuah proyek nyata.

1. Mengetahui perancangan system berbasis arduino.
2. Mengetahui penggunaan sensor kelembapan dalam sebuah system

sederhana.

### 1.3.2 Manfaat

Tujuan dari pembuatan alat ini ini antara lain:

1. Memenuhi tugas mata kuliah Proyek Keteknikan.
2. Mendapat pengalaman langsung dan pembuktian akan teori dalam

perkuliahan.

1. Memperoleh pengetahuan tentang penggunaan sensor dalam perancangan system sederhana.

**BAB II**

**DASAR TEORI**

**2.1 Arduino**

Arduino adalah pengendali mikro single-board yang bersifat *open-source*, diturunkan dari *Wiring platform*, dirancang untuk memudahkan penggunaan elektroik dalam berbagai bidang. Hardwarenya memiliki prosesor [*Atmel*](https://id.wikipedia.org/wiki/Atmel_AVR)[*AVR*](https://id.wikipedia.org/wiki/Atmel_AVR) dan softwarenya memiliki bahasa pemrograman sendiri.

Arduino juga merupakan *platform* hardware terbuka yang ditujukan kepada siapa saja yang ingin membuat purwarupa peralatan elektronik interaktif berdasarkan hardware dan software yang fleksibel dan mudah digunakan. Mikrokontroler diprogram menggunakan bahasa pemrograman arduino yang memiliki kemiripan *syntax* dengan bahasa pemrograman C. Karena sifatnya yang terbuka maka siapa saja dapat mengunduh skema hardware arduino dan membangunnya.

Arduino menggunakan keluarga mikrokontroler ATMega yang dirilis oleh Atmel sebagai basis, namun ada individu/perusahaan yang membuat  c*lone*  arduino dengan menggunakan mikrokontroler lain dan tetap kompatibel dengan arduino pada level hardware. Untuk fleksibilitas, program dimasukkan melalui bootloader meskipun ada opsi untuk membypass bootloader dan menggunakan downloader untuk memprogram mikrokontroler secara langsung melalui port ISP.

Dan seperti Microcontroller yang banyak jenisnya, Arduino lahir dan berkembang, kemudian muncul dengan berbagai jenis. Diantaranya adalah:

a. Arduino Uno

Jenis yang ini adalah yang paling banyak digunakan. Terutama untuk pemula sangat disarankan untuk menggunakan Arduino Uno. Dan banyak sekali referensi yang membahas Arduino Uno. Versi yang terakhir adalah Arduino Uno R3 (Revisi 3), menggunakan ATMEGA328 sebagai Microcontrollernya, memiliki 14 pin I/O digital dan 6 pin input analog. Untuk pemograman cukup menggunakan koneksi USB type A to To type B. Sama seperti yang digunakan pada USB printer.

b. Arduino Due

Berbeda dengan saudaranya, Arduino Due tidak menggunakan ATMEGA, melainkan dengan chip yang lebih tinggi ARM Cortex CPU. Memiliki 54 I/O pin digital dan 12 pin input analog. Untuk pemogramannya menggunakan Micro USB, terdapat pada beberapa handphone.

c. Arduino Mega

Mirip dengan Arduino Uno, sama-sama menggunakan USB type A to B untuk pemogramannya. Tetapi Arduino Mega, menggunakan Chip yang lebih tinggi ATMEGA2560. Dan tentu saja untuk Pin I/O Digital dan pin input Analognya lebih banyak dari Uno.

d. Arduino Leonardo.

Bisa dibilang Leonardo adalah saudara kembar dari Uno. Dari mulai jumlah pin I/O digital dan pin input Analognya sama. Hanya pada Leonardo menggunakan Micro USB untuk pemogramannya.

e. Arduino Fio

Bentuknya lebih unik, terutama untuk socketnya. Walau jumlah pin I/O digital dan input analognya sama dengan uno dan leonardo, tapi Fio memiliki Socket XBee. XBee membuat Fio dapat dipakai untuk keperluan projek yang berhubungan dengan wireless.

f. Arduino Lilypad

Bentuknya yang melingkar membuat Lilypad dapat dipakai untuk membuat projek unik. Seperti membuat amor iron man misalkan. Hanya versi lamanya menggunakan ATMEGA168, tapi masih cukup untuk membuat satu projek keren. Dengan 14 pin I/O digital, dan 6 pin input analognya.

g. Arduino Nano

Sepertinya namanya, Nano yang berukulan kecil dan sangat sederhana ini, menyimpan banyak fasilitas. Sudah dilengkapi dengan FTDI untuk pemograman lewat Micro USB. 14 Pin I/O Digital, dan 8 Pin input Analog (lebih banyak dari Uno). Dan ada yang menggunakan ATMEGA168, atau ATMEGA328.

h. Arduino Mini

Fasilitasnya sama dengan yang dimiliki Nano. Hanya tidak dilengkapi dengan Micro USB untuk pemograman. Dan ukurannya hanya 30 mm x 18 mm saja.

i. Arduino Micro

Ukurannya lebih panjang dari Nano dan Mini. Karena memang fasilitasnya lebih banyak yaitu; memiliki 20 pin I/O digital dan 12 pin input analog.

j. Arduino Ethernet

Ini arduino yang sudah dilengkapi dengan fasilitas ethernet. Membuat Arduino kamu dapat berhubungan melalui jaringan LAN pada komputer. Untuk fasilitas pada Pin I/O Digital dan Input Analognya sama dengan Uno.

k. Arduino Esplora

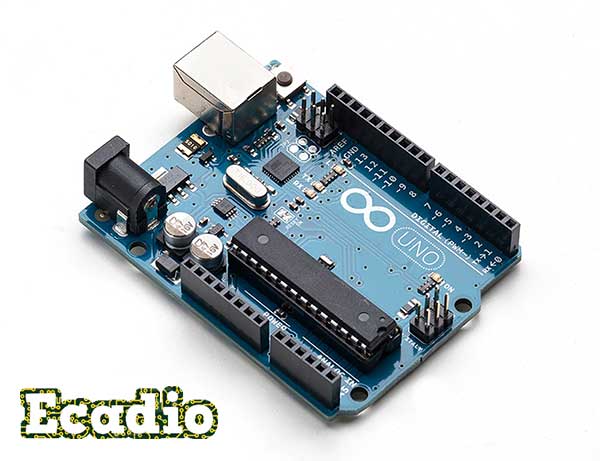
Rekomendasi bagi kamu yang mau membuat gadget sepeti Smartphone, karena sudah dilengkapi dengan Joystick, button, dan sebagainya. Kamu hanya perlu tambahkan LCD, untuk lebih mempercantik Esplora.

l. Arduino Robot

Ini adalah paket komplit dari Arduino yang sudah berbentuk robot. Sudah dilengkapi dengan LCD, Speaker, Roda, Sensor Infrared, dan semua yang kamu butuhkan untuk robot sudah ada pada Arduino ini.

**2.1.1 Arduino Uno R3**

Arduino Uno R3 adalah papan pengembangan (development board) mikrokontroler yang berbasis chip ATmega328P. Disebut sebagai papan pengembangan karena board ini memang berfungsi sebagai arena prototyping sirkuit mikrokontroller. Dengan menggunakan papan pengembangan, anda akan lebih mudah merangkai rangkaian elektronika mikrokontroller dibanding jika anda memulai merakit ATMega328 dari awal di breadboard.



Arduino Uno memiliki 14 digital pin input / output (atau biasa ditulis I/O, dimana 6 pin diantaranya dapat digunakan sebagai output PWM), 6 pin input analog, menggunakan crystal 16 MHz, koneksi USB, jack listrik, header ICSP dan tombol reset. Hal tersebut adalah semua yang diperlukan untuk mendukung sebuah rangkaian mikrokontroler. Cukup dengan menghubungkannya ke komputer dengan kabel USB atau diberi power dengan adaptor AC-DC atau baterai, anda sudah dapat bermain-main dengan Arduino UNO anda tanpa khawatir akan melakukan sesuatu yang salah. Kemungkinan paling buruk hanyalah kerusakan pada chip ATMega328, yang bisa anda ganti sendiri dengan mudah dan dengan harga yang relatif murah.

Kata " Uno " berasal dari bahasa Italia yang berarti "satu", dan dipilih untuk menandai peluncuran Software Arduino (IDE) versi 1.0. Arduino. Sejak awal peluncuran hingga sekarang, Uno telah berkembang menjadi versi Revisi 3 atau biasa ditulis REV 3 atau R3. Software Arduino IDE, yang bisa diinstall di Windows maupun Mac dan Linux, berfungsi sebagai software yang membantu anda memasukkan (upload) program ke chip ATMega328 dengan mudah.

### Spesifikasi

|  |  |
| --- | --- |
| Chip mikrokontroller | ATmega328P |
| Tegangan operasi | 5V |
| Tegangan input (yang direkomendasikan, via jack DC) | 7V - 12V |
| Tegangan input (limit, via jack DC) | 6V - 20V |
| Digital I/O pin | 14 buah, 6 diantaranya menyediakan PWM |
| Analog Input pin | 6 buah |
| Arus DC per pin I/O | 20 mA |
| Arus DC pin 3.3V | 50 mA |
| Memori Flash | 32 KB, 0.5 KB telah digunakan untuk bootloader |
| SRAM | 2 KB |
| EEPROM | 1 KB |
| Clock speed | 16 Mhz |
| Dimensi | 68.6 mm x 53.4 mm |
| Berat | 25 g |

### Open Source Hardware

Arduino Uno adalah hardware open source (OSH - Open Source Hardware). Dengan demikian anda dan siapapun diberi kebebasan untuk dapat membuat sendiri Arduino anda. Skema Arduino Uno dapat anda download [disini](https://www.arduino.cc/en/uploads/Main/Arduino_Uno_Rev3-schematic.pdf). File Eagle dapat anda download [disini](https://www.arduino.cc/en/uploads/Main/arduino_Uno_Rev3-02-TH.zip)

### Pemrograman

Pemrograman board Arduino dilakukan dengan menggunakan Arduino Software (IDE) yang bisa anda dapatkan gratis [disini.](https://www.arduino.cc/en/Main/Software) Chip ATmega328 yang terdapat pada Arduino Uno R3 telah diisi program awal yang sering disebut bootloader. Bootloader tersebut yang bertugas untuk memudahkan anda melakukan pemrograman lebih sederhana menggunakan Arduino Software, tanpa harus menggunakan tambahan hardware lain. Cukup hubungkan Arduino dengan kabel USB ke PC atau Mac/Linux anda, jalankan software Arduino Software (IDE), dan anda sudah bisa mulai memrogram chip ATmega328. Lebih mudah lagi, di dalam Arduino Software sudah diberikan banyak contoh program yang memanjakan anda dalam belajar mikrokontroller

.

**2.2 Sensor Kelembapan**

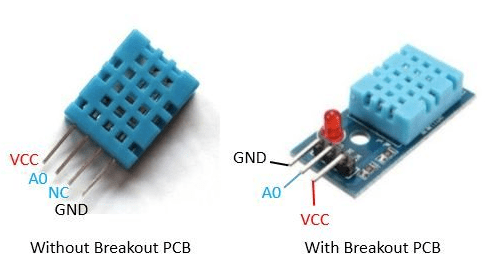
Sensor kelembapan tanah termasuk didalamnya terdapat komparator yang akan mengubah data analog menjadi diskrit. 2 buah probe tanah yang terbuat dari 2 buah tembaga tipis berukuran kurang lebih 5 cm yang dapat di tanamkan pada tanah yang akan diuji kelembapannya. Sensor akan memberikan output berupa tegangan yang sebanding dengan keadaan tanah. Tanah di sekitar probe berperan sebagai resistor variable, yang mana tergantung kelembapan tanah. Hambatan yang ada pada tanah bervariasi dari tak hingga (tanah kering) hingga minim hambatan (tanah lembab/basah).

**2.2.1 Sensor DHT11**

  Module sensor yang berfungsi untuk mensensing objek suhu dan kelembaban yang memiliki output tegangan analog yang dapat diolah lebih lanjut menggunakan mikrokontroler.

Module sensor ini tergolong kedalam elemen resistif seperti perangkat pengukur suhu seperti contohnya yaitu NTC. Kelebihan dari module sensor ini dibanding module sensor lainnya yaitu dari segi kualitas pembacaan data sensing yang lebih responsif yang memliki kecepatan dalam hal sensing objek suhu dan kelembaban, dan data yang terbaca tidak mudah terinterverensi.

Sensor DHT11 pada umumya memiliki fitur kalibrasi nilai pembacaan suhu dan kelembaban yang cukup akurat. Penyimpanan data kalibrasi tersebut terdapat pada memori program OTP yang disebut juga dengan nama koefisien kalibrasi. Sensor ini memiliki 4 kaki pin, dan terdapat juga sensor DHT11 dengan breakout PCB yang terdapat hanya memilik 3 kaki pin seperti gambar dibawah ini



*Bentuk Fisik DHT11*

**Spesifikasi :**

* Tegangan masukan : 5 Vdc
* Rentang temperatur :0-50 ° C kesalahan ± 2 ° C
* Kelembaban :20-90% RH ± 5% RH error

**2.3 Pompa air mini**

Ketika diberi aliran listrik maka motor pada pompa air akan mulai bergerak, bergeraknya motor pada pompa air akan menggerakan valve elektromagnet yang berguna menggerakan cairan yang ada pada saluran input agar bisa keluar menuju tempat yang dituju.

# BAB III METODOLOGI PENELITIAN

## Tempat dan Waktu

1. Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di Kampus Teknik Unsoed.

2. Waktu

Penelitian ini dilaksanakan selama perkuliahan MK Proyek Keteknikan.

## Aspek Yang Dikaji

Aspek yang akan dipelajari selama kegiatan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Aspek umum

Pada aspek ini yang dikaji yaitu mengenai system kendali otomatis berbasis arduino.

1. Aspek Khusus

Pada aspek ini yang dipelajari yaitu mengenai system penyiraman otomatis dengan mikrokontroller arduino dan input dari sensor DHT11.

## Metodologi Pelaksanaan Penelitian

Metode yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah :

1. Metode observasi dan praktek langsung

Dilaksanakan dengan melakukan pengamatan secara langsung pada penelitian-penelitian sebelumnya dengan topic yang mirip

1. Metode wawancara

Dilakukan dengan mengumpulkan informasi, konsultasi secara lisan dengan sumber yang dianggap mampu sebagai data pelengkap dan perbandingan serta mencari alternative penyelesaian masalah.

1. Metode pengambilan data

Metode pengambilan data, yakni dilakukan dengan menggunakan data tertulis untuk mengetahui dan sebagai bahan analisis.

1. Metode studi pustaka

Berupa pengumpulan literatur dan pendapat dari para ahli sebagai data pelengkap.

# DAFTAR PUSTAKAXXXXX

Admin.2014.”Arduino<http://www.wikipedia.co.id/arduino>

???????

?????

??????

# 

1. [↑](#footnote-ref-1)