

# J-INTECH

Journal of Information and Technology

Volume 05 Nomor 02, Desember Tahun 2017

J-INTECH

Volume 05 Nomor 02, Desember Tahun 2017



**SEKOLAH TINGGI INFORMATIKA & KOMPUTER INDONESIA**

Jl. Raya Tidar 100 Malang, 65146

Telp. (0341)560823, Fax (0341)562525

**STIKI**

ISSN: 2303-1425 E-ISSN: 2580-720X

# J-INTTECH

Journal of Information and Technology  
Volume 05 Nomor 02, Desember 2017



LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

**STIKI**

**SEKOLAH TINGGI INFORMATIKA & KOMPUTER INDONESIA**  
Jl. Raya Tidar 100, Malang; Phone: 0341-560823; Fax: 0341-562525; <http://www.stiki.ac.id>; [mail@stiki.ac.id](mailto:mail@stiki.ac.id)

## **PENGANTAR REDAKSI**

J-INTECH merupakan jurnal yang diterbitkan oleh Sekolah Tinggi Informatika dan Komputer Indonesia Malang guna mengakomodasi kebutuhan akan perkembangan Teknologi Informasi serta guna mensukseskan salah satu program DIKTI yang mewajibkan seluruh Perguruan Tinggi untuk menerbitkan dan mengunggah karya ilmiah mahasiswanya dalam bentuk terbitan maupun jurnal online.

Pada edisi ini, redaksi menampilkan beberapa karya ilmiah mahasiswa yang mewakili beberapa mahasiswa yang lain, yang dianggap cukup baik sebagai media pembelajaran bagi para lulusan selanjutnya.

Tentu saja diharapkan pada setiap penerbitan memiliki nilai lebih dari karya ilmiah yang dihasilkan sebelumnya sehingga merupakan nilai tambah bagi para adik kelas maupun pihak-pihak yang ingin studi atau memanfaatkan karya tersebut selanjutnya.

Pada kesempatan ini kami juga mengundang pihak-pihak dari PTN/PTS lain sebagai kontributor karya ilmiah terhadap jurnal J-INTECH, sehingga Perkembangan IPTEK dapat dikuasai secara bersama-sama dan membawa manfaat bagi institusi masing-masing.

Akhir redaksi berharap semoga dengan terbitnya jurnal ini membawa manfaat bagi para mahasiswa, dosen pembimbing, pihak yang bekerja pada bidang Teknologi Informasi serta untuk perkembangan IPTEK di masa depan.

**REDAKSI**

# J-INTTECH

Journal of Information and Technology  
Volume 05 Nomor 02, Desember 2017

---

## DAFTAR ISI

Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Beasiswa dengan Metode <i>Decision Tree</i> ID3 pada SMAK Kalam Kudus Malang..... <i>Erwin Prasetya Chrisnata</i>	01-12
Sistem Informasi Logistik Berbasis Web di Unit Donor Darah PMI Kota Malang..... <i>Anjang Wijaya</i>	13-16
Sistem Pendukung Keputusan Diagnosa Penyakit Paru-Paru dengan Metode <i>Weighted Product</i> guna Membantu Proses Anamnesa Berbasis <i>Mobile</i> ..... <i>Devi Tri Wahyuningtyas</i>	17-24
Penerapan Metode Bayes <i>Classifier</i> untuk Pradiagnosa Penyakit Tuberculosis ..... <i>Andhika Dwi Indra Irawan</i>	25-31
Sistem Informasi <i>Positioning</i> Samsat Keliling Berbasis Android..... <i>Yosia Prabowo</i>	32-39
Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan Menggunakan Metode <i>Weighted Product</i> di PT Makmur Jaya Kharisma ..... <i>Yehezkiel Fernando</i>	40-43
Sistem Penunjang Keputusan Mekanisme Pemilihan Hasil Pertanian dengan Metode Topsis Berbasis Webgis di Dinas Pertanian Kabupaten Malang..... <i>RB. Dandy Raga Utama</i>	44-47
Kontrol Suhu dan Kelembaban pada <i>Green House</i> ..... <i>Rizka Septiandoyo Nugroho</i>	48-53
Aplikasi Pendeteksi Kelayakan Telur Menggunakan Metode <i>Backpropagation</i> dan <i>Thresholding</i> ..... <i>Harman Tunggorono</i>	54-63

Sistem Penunjang Keputusan Penggolongan Keluarga Melalui Posdaya dengan Metode <i>Decision Table</i> Berbasis Webgis.....	64-70
<i>Sephira Elliandini Widodo</i>	
Pemanfaatan <i>Engine Vuforia</i> untuk Implementasi Teknologi <i>Augmented Reality</i> dalam Metode Pembelajaran Sholat Berbasis <i>Mobile</i> .....	71-81
<i>Dawang Mahendra Sudirman Putra</i>	
<i>Prototype</i> Alat Bantu Tuna Netra Berupa Tongkat Menggunakan Arduino dan Sensor Ultrasonik .....	82-90
<i>Charles Setiawan</i>	
Pemanfaatan Corona SDK dalam Perancangan <i>Game</i> Edukasi Matematika Berbasis Android.....	91-103
<i>Rindang Raharjo Rozak</i>	
Optimasi Penjadwalan Kegiatan Belajar Mengajar menggunakan Algoritma Genetika (Studi Kasus: SMKN 8 Malang).....	104-109
<i>Gusti Dani Arianto</i>	
Sistem Pakar Identifikasi Hama dan Penyakit Buah Mangga Menggunakan Metode Inferensi <i>Forward Chaining</i> Berbasis Web.....	110-118
<i>Muhammad Zaidi Efendi</i>	
Implementasi Corona <i>Game Engine</i> untuk <i>Game</i> Edukasi “ <i>Galaxy of Science</i> ” Berbasis Android.....	119-126
<i>Albert Ferento</i>	
<i>Game</i> Tutorial Pengenalan Rambu Rambu Lalu Lintas untuk Anak Sekolah Dasar .....	127-134
<i>L. Danny Adventus Rufus</i>	
Aplikasi Kompetisi Bola Basket Berbasis <i>Mobile</i> (Studi Kasus: STIKI <i>Basketball League</i> ) .....	135-138
<i>Sendi Kurniawaty</i>	
Sistem Penunjang Keputusan untuk Menentukan Barang Terlaris dengan Algoritma Apriori pada CV Calosa Global Indonesia .....	139-146
<i>Septian Widjaya</i>	
Pemanfaatan Sistem Temu Kembali Informasi dalam Pencarian Dokumen Menggunakan Metode <i>Vector Space Model</i> .....	147-153
<i>Ferry Sanjaya</i>	



ISSN: 2303-1425 E-ISSN: 2580-720X

# J-INTECH

Journal of Information and Technology  
Volume 05 Nomor 02, Desember 2017

---

**Pelindung** : Ketua STIKI

**Penasehat** : Puket I, II, III

**Pembina** : Ka. LPPM

**Editor** : Subari, S.Kom, M.Kom

**Section Editor** : Daniel Rudiaman S.,ST, M.Kom

**Reviewer** : Dr. Eva Handriyantini, S.Kom, M.MT.  
Evi Poerbaningtyas, S.Si, M.T.  
Laila Isyriyah, S.Kom, M.Kom  
Anita, S.Kom, M.T.

**Layout Editor** : Nira Radita, S.Pd., M.Pd  
Muh. Bima Indra Kusuma

# Kontrol Suhu dan Kelembaban pada *Green House*

**Rizka Septiandoyo Nugroho**

Program Studi Teknik Informatika, Sekolah Tinggi Informatika & Komputer Indonesia (STIKI)  
Malang

Email: nugroho10.kaka10@gmail.com

## ABSTRAK

Perkembangan teknologi yang berkembang pesat saat ini, terutama dalam bidang sensor membuat munculnya banyak teknologi yang menggunakan sebuah sensor. Dalam bidang pertanianpun tidak luput dari pemanfaatan teknologi sensor. Pada pertanian sektor green house pun membutuhkan sebuah alat yang dapat mendeteksi suhu dan kelembaban dalam ruangan tersebut. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeteksi kevalidan pengukuran suhu dan kelembaban pada sebuah green house. Penelitian ini melakukan analisa untuk menentukan alat apa saja yang dibutuhkan untuk membuat alat pengontrol suhu dan kelembaban. Setelah dilakukan analisa akan dibuatnya diagram perancangan alat untuk mempermudah pemasangan tiap alat yang digunakan. Alat ini akan mengatur suhu green house secara otomatis. Apa bila suhu  $>22^{\circ}$  Celcius dan kipas akan melakukan putaran sesuai tinggi suhu yang terdeteksi. Nilai suhu, kelembaban dan kecepatan putaran kipas dapat disimpan di sebuah database dan ditampilkan disebuah web agar para petani green house dapat mengetahui nilai suhu dan kelembaban yang terdeteksi. Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pengontrolan suhu akan dilakukan apabila suhu sudah melebihi nilai minimum. Nilai dari pengontrolan yang sudah dilakukan akan langsung tersimpan didalam database dan bisa diakses langsung ke dalam sebuah website.

**Kata Kunci:** *Pengontrol Shu dan Kelembaban*

## 1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang berkembang dengan sangat pesat, terutama di bidang sensor telah membawa dampak yang cukup besar bagi kehidupan manusia. Pengolahan sensor sangat banyak ragamnya dan memungkinkan untuk diimplementasikan dalam sebuah alat yang memiliki daya guna bagi perkembangan teknologi.

Dalam pengaplikasiannya pengolahan sensor telah mengalami banyak perkembangan dari zaman ke zaman. Beberapa diantaranya adalah sensor suhu dan sensor kelembaban.

Suhu adalah besaran yang menyatakan derajat panas dingin suatu benda dan alat yang digunakan untuk mengukur suhu adalah thermometer. Dalam kehidupan sehari-hari masyarakat untuk mengukur suhu cenderung menggunakan indera peraba. Tetapi dengan adanya perkembangan teknologi maka diciptakanlah termometer untuk mengukur suhu dengan valid.

Tomat (*Solanum lycopersicum* syn. *Lycopersicon esculentum*) adalah tumbuhan dari keluarga Solanaceae, tumbuhan asli Amerika Tengah dan Selatan, dari Meksiko sampai Peru. Tomat merupakan tumbuhan siklus hidup singkat, dapat tumbuh setinggi 1 sampai 3 meter. Faktor suhu dapat mempengaruhi warna buah. Pada suhu tinggi

di atas  $32^{\circ}$  C tomat cenderung berwarna kuning, sedangkan suhu warna buah cenderung tidak merata tetap . Suhu ideal yang berpengaruh baik pada warna tomat adalah antara  $24^{\circ}$  C –  $28^{\circ}$  C seragam umumnya merah. Sebuah keadaan suhu tinggi dan kelembaban, pengaruh yang tidak menguntungkan terhadap proses pertumbuhan, produksi dan kualitas buah tomat, kelembaban relatif yang dibutuhkan untuk tanaman tomat adalah 80% (Sastrahidayat. 1992).

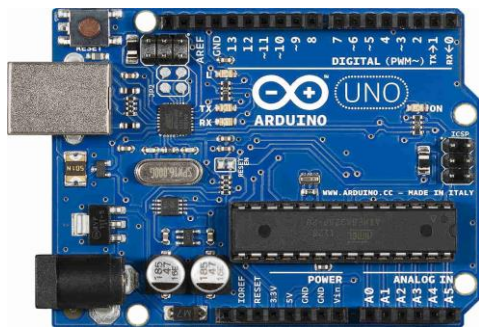
Dalam kondisi tersebut, maka perlu diadakan sebuah penelitian untuk mengontrol suhu dan kelembaban.

Arduino Uno adalah modul elektronik *open source* berbasis *mikrokontroller* Atmel AVR Atmega328. Arduino dirancang untuk memudahkan dalam perancangan prorotype hardware elektronik. Modul ini memerlukan asupan *power supply* sebesar 5V yang dapat disediakan melalui *power supply* eksternal maupun konektor USB yang telah disediakan. Pin dalam modul *mikrokontroller* Arduino Uno ini memiliki 14 pin *digital input/output* dan 6 *analog input*, selain itu terdapat sebuah tombol *reset* yang dapat digunakan untuk menjalankan program yang telah di-*upload* ke dalam *chip* dari awal atau mereset *hardware mikrokontroller* apabila terjadi eror dalam sistem. Masing-masing pin digital



dapat berfungsi sebagai *input* dan *output*, tergantung kebutuhan pengguna yang dapat dipilih melalui *coding* program.

Arduino terdapat beberapa versi, Arduino Uno Rev. 3 adalah versi arduino yang dirilis pada tahun 2012. Arduino Uno dapat diprogram menggunakan Arduino IDE dengan menggunakan bahasa pemrograman C. Arduino IDE ini hanya bisa digunakan pada sistem operasi Windows. Pada gambar 1 adalah gambar untuk Arduino Uno dan pada tabel 1 adalah penjelasan spesifikasi Arduino Uno Rev. 3.



Gambar 1. Arduino Uno

Tabel 1. Spesifikasi Arduino Uno

Nama	Keterangan
Mikrokontroler	Atmega328
Clock Speed	16 MHz
RAM	2 Kilobyte
EEPROM	32 Kilobyte
Arus	40mA
Pin Digital	14
Pin Analog	6
Tegangan Operasi	5 Volt
Konektor USB	1

Pada saat penggunaan saklar sebagai input pada Arduino sebenarnya hanya memberikan dua kemungkinan, yaitu saklar ON atau OFF. Pada saat saklar ON maka Arduino akan memberikan tegangan 5 volt begitu juga sebaliknya saat saklar OFF hanya memberikan tegangan 0 volt. Kondisi input yang demikian dikenal sebagai digital input dengan logika 1 dan 0, dimana 1 untuk HIGH atau tegangan 5 volt dan 0 untuk LOW atau tegangan 0 volt.

Pada beberapa sistem kontrol, pengolahan input dan output secara digital mungkin sudah memenuhi kinerja yang dibutuhkan. Akan tetapi pada kondisi tertentu ada kemungkinan dihadapkan pada kondisi input dan output yang membutuhkan besaran yang berubah-ubah dengan nilai yang

kontinyu dan tidak lagi hanya dengan dua keadaan seperti halnya sinyal digital. Sinyal semacam ini disebut sinyal analog, sebagai contoh dihubungkannya sensor yang tegangan keluarannya bervariasi dalam kisaran dari 0 volt sampai 5 volt. Maka dalam hal ini Arduino sebagai kontroler harus mampu mengidentifikasi atau mengolah semua variasi tegangan keluaran dari sensor yang dihubungkan pada pin inputnya tersebut. Begitu juga halnya saat diperlukan tegangan output yang membutuhkan nilai tegangan yang bervariasi, seperti saat mengatur tingkat keterangan sebuah led atau berubahnya kecepatan pada sebuah motor.

Arduino uno khusus menyediakan 6 pin untuk difungsikan sebagai analog input. Analog ke digital converternya menggunakan resolusi 10 bit berarti range nilai analog dari 0 volt sampai 5 volt akan dirubah ke nilai integer 0 sampai 1023, atau resolusinya adalah  $5 \text{ volt}/1024=4,9\text{mV}$  per unit dimana itu berarti nilai digital yang dihasilkan akan berubah setiap perubahan 4,9mV dari tegangan input analognya. (Abdul Kadir, 2013).

Tabel 2. Pemetaan Pin Arduino Uno

Pin Arduino	Keterangan
Pin 0..13	Pin <i>output</i> atau <i>input</i> digital
Pin A0..A5	Pin <i>output</i> atau <i>input</i> analog
Pin 5V	Pin keluaran untuk daya pada modul lain dengan keluaran 5V
Pin 3.3V	Pin keluaran untuk daya pada modul lain dengan keluaran 3.3V

Arduino IDE adalah software yang disediakan di situs arduino.cc yang ditujukan sebagai perangkat pengembangan sketch yang digunakan sebagai program di mikrokontroler Arduino. Arduino ini dikembangkan dengan menggunakan bahasa Java dengan menggunakan bahasa C. Arduino IDE digunakan untuk meng-*compile* dan meng-*upload* program ke dalam Arduino melalui sambungan kabel USB. Terdapat juga banyak fungsi siap pakai yang telah disediakan pada *library* Arduino IDE yang memudahkan programmer untuk membuat program Arduino. Terdapat beberapa fungsi yang sering digunakan dalam pemrograman Arduino, beberapa diantaranya dapat dilihat pada tabel 3.

**Tabel 3. Fungsi dalam Arduino**

Nama	Keterangan
pinMode(pin, mode)	Memilih pin digunakan sebagai input atau output
digitalWrite(pin, value)	Mengaktifkan tegangan HIGH atau LOW pada pin digital
digitalRead(pin)	Mengambil nilai tegangan dari pin digital
analogRead(pin)	Mengambil nilai dari pin analog
analogWrite(pin, value)	Menulis nilai ke pin analog
delay(n)	Menghentikan alur program selama n milidetik
Serial.read()	Membaca input dari serial port/USB
Serial.write(value)	Menulis nilai biner ke serial port/USB
map(sensorValue, 0, 1023, 0, 255);	Untuk memetakan input analog yang resolusinya 1024 ke output analog yang resolusinya 256

Sensor DHT21 adalah sensor suhu dan kelembaban udara. Sensor ini memiliki output digital yang dengan rentang 8 bit. Dalam penggunaannya di dalam mikrokontroler, sensor ini telah diberi fungsi tersendiri pada Arduino IDE untuk memudahkan penggunaannya.

Sensor DHT11 ini memiliki jangkauan pengukuran suhu antara  $-40^{\circ}$ -  $80^{\circ}$ C dan jangkauan kelembaban udara 0-100% RH. Sensor ini memiliki elemen resistif dan perangkat pengukur suhu NTC. Dengan ukuran yang kecil modul sensor ini mudah untuk diimplementasikan menggunakan mikrokontroler, sensor ini juga memiliki kualitas yang baik, memiliki respon yang cepat, kemampuan anti-gangguan dan biaya yang sangat murah.

**Tabel 4. Pin DHT21**

Pin	Keterangan
VSS(Ground)	Pin yang berfungsi sebagai <i>ground</i>
VDD(+Ve)	Pin yang berfungsi sebagai <i>Power Supply (+5V)</i>
Pin Output(Pin 2)	Output ke mikrokontroler

**Gambar 2. Sensor Suhu dan Kelembaban Udara DHT21**

Kipas angin dipergunakan untuk menghasilkan angin. Fungsi yang umum adalah untuk pendingin udara, penyegar udara, ventilasi (*exhaust fan*), pengering (umumnya memakai komponen penghasil panas).

**Tabel 5. Spesifikasi Kipas Fan**

Nama	Keterangan
Vsupply	12V
Daya	12 Watt
Ukuran	12cm x 12cm
Output	3900RPM

**Gambar 3. Elemen Pemanas**

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### A. Analisa Masalah

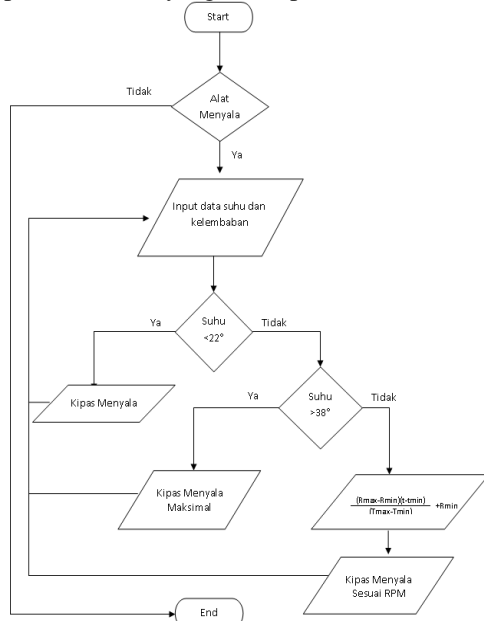
Pembudidayaan tanaman tomat membutuhkan sebuah ketelitian yang tinggi agar tanaman tersebut dapat menghasilkan buah yang maksimal. Cara untuk merawat tanaman tersebut dengan mengatur suhu dan kelembaban seperti contohnya menanam tomat di dalam *green house* untuk menjaga suhu dan kelembaban apabila suhu terlalu panas akan dinyalakan kipas.

Tidak selalu orang yang bekerja di *green house* mengetahui suhu sudah terlalu panas jika ingin menyalakan kipas. Akibat dari pekerja yang tidak mengetahui suhu ruangan sudah melebihi batas maka pertumbuhan tomat dan buah dari tomat tersebut tidak begitu baik.

### B. Perancangan

#### Alur Proses

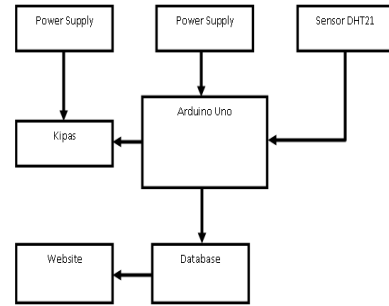
Sistem ini nantinya akan dibagi menjadi tiga bagian besar, yaitu penghubungan koneksi arduino ke komputer untuk menerima data dari arduino, penyimpanan data arduino ke *database* dan pencarian data yang tersimpan.



Gambar 4. Alur Proses

#### Blok Diagram

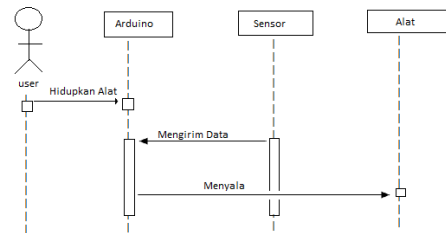
Adapun rangkaian listrik dan hardware yang digunakan yang dijabarkan pada gambar dibawah ini:



Gambar 5. Diagram block

#### Squence Diagram

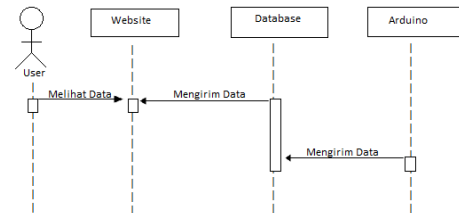
##### Squence Diagram Menyalakan



Gambar 6. Squence Diagram Menyalakan

Sequence diagram di atas menjelaskan bagaimana alat berjalan pada saat dihidupkan dimana arduino langsung membaca nilai dari sensor yang kemudian akan dihitung untuk mendapatkan nilai suhu dan kelembaban.

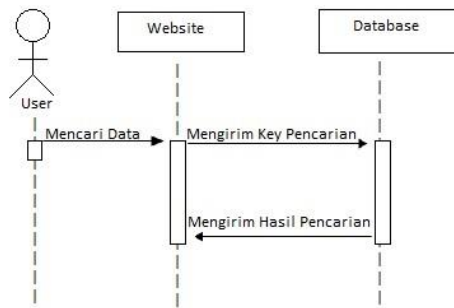
##### Squence Diagram Melihat Data



Gambar 7. Squence Diagram Melihat Data

Squence diagram lihat menunjukan bagaimana user dapat melihat nilai suhu dan kelembaban yang telah terekam. Arduino akan mendapatkan data dari nilai yang telah terekam, data langsung dikirim ke database dan diwebsite akan menampilkan data yang telah disimpan ke database

Sequence Diagram Cari



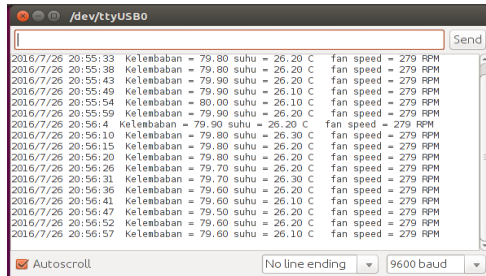
Gambar 8. Squence Diagram Cari

Sequence diagram cari menunjukkan bagai mana user yang sedang mencari data. Di website terdapat form pencarian menggunakan tanggal dan waktu setelah user menentukan tanggal dan waktu akan di kirim ke database untuk mencari sesuai yang diinputkan dan data yang sesuai akan dikirim ditampilkan oleh website.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

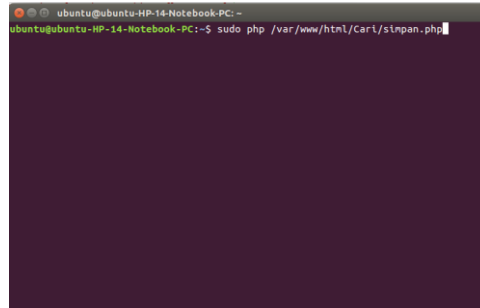
#### A. Implementasi

Pada Segemen program disusun sebagai berikut: tampilan hasil pengecekan suhu pada arduino, cara menyambungkan arduino dengan web dan tampilan website.



Gambar 9. Hasil Output Arduino

Gambar di atas menunjukkan hasil dari program yang telah dibuat di arduino. Hasil output merupakan waktu yang menunjukkan tanggal dan jam pengambilan data. Output nilai suhu pada waktu tersebut. Output nilai kecepatan putaran kipas akan sesuai dengan suhu yang terdeteksi.



Gambar 10. Menjalankan website melalui terminal

Gambar di atas menunjukkan bahwa website yang bernama `simpan.php` akan berjalan di terminal. Hal ini dilakukan bertujuan agar data dari arduino agar dapat langsung disimpan ke dalam *database*.



Gambar 11. Output data

Gambar di atas menunjukkan 5 data yang terakhir tersimpan dengan file bernama `index.php`. Di web tersebut terdapat sebuah form pencarian yang berdasarkan tanggal untuk mempermudah mencari sebuah data.



Gambar 15. Output Pencarian

Gambar di atas menunjukkan website juga dapat mencari data yang diinginkan sehingga dapat mengefisienkan waktu untuk mencari data yang diinginkan.

### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang berupa pengembangan alat pengukur suhu dan kelembaban pada green house dapat diambil sebuah kesimpulan yaitu:

1. Alat pengontrol suhu akan berjalan apabila suhu yang terekam telah melebihi batas minimum yang ditetapkan dan kipas akan menyala.
2. Data seperti waktu, nilai suhu, nilai kecepatan kipas dapat terdeteksi dan bisa di akses langsung pada website. Akan tetapi website memerlukan waktu beberapa detik untuk menampilkan data dan menyimpan data ke database.
3. Data yang terdapat pada *database* dapat di tampilkan sehingga data yang telah terekam dapat di lihat kembali..

## 5. REFERENSI

- [1] Blogger. (2011). Arduino For Beginer (<http://arduino-for-beginners.blogspot.co.id/2011/04/controlling-12v-fan-speed-with-pwm.html>), diakses 1 April 2016.
- [2] Elektronika. (2012). Membuat Sensor Suhu (<http://www.elangsakti.com/2015/05/rangkaian-arduino-sensor-suhu-lm35.html>), diakses 1 April 2016.
- [3] Fahran, Muhammad. (2014). Pengertian Power Supply dan Catu daya (<http://teknikelektronika.com/pengertian-power-supply-jenis-catu-daya/>), diakses 15 Maret 2016.
- [4] Mariana. (2015). Information Tutorial Pengontrolan Suhu dan Kelembaban (<https://tutorkeren.com/artikel/tutorial-mengontrol-suhu-dan-kelembapan-dalam-ruangan-menggunakan-kendali-smartphone-android>), diakses 15 Maret 2016.
- [5] Sanchez, Remy. (2005). PHP Serial Class (<http://www.phpclasses.org/browse/file/17926.html>), diakses 5 Juni 2016.
- [6] Wikipedia. (2005). Arduino Scematic, Electro. (2012). Pengertian Fan Speed Controller (<http://www.electroschematics.com/9540/arduino-fan-speed-controlled-temperature/>), diakses 22 Maret 2016.