

## APLIKASI *VIRTUAL TOUR* DINAMIS PADA UNIVERSITAS NURTANIO BANDUNG BERBASIS WEB

Deciany Khairunnisa<sup>1)</sup>, Ariawan D. Rachmanto<sup>2)</sup>, Zen Munawar<sup>3)</sup>, Mohamad Haitan<sup>4)</sup>

<sup>1,2,4</sup>Teknik Informatika Universitas Nurtanio, Bandung

<sup>3</sup>Manajemen Informatika Politeknik LP3I Bandung

<sup>1)</sup>[decianykh@gmail.com](mailto:decianykh@gmail.com), <sup>2)</sup>[ariawan@unnur.ac.id](mailto:ariawan@unnur.ac.id), <sup>3)</sup>[munawarzen@gmail.com](mailto:munawarzen@gmail.com), <sup>4)</sup>[haitan.rachman@gmail.com](mailto:haitan.rachman@gmail.com)

---

### ABSTRACT

---

*Nurtanio University is one of institutions that is located in Bandung and has several faculties. Various academic or non-academic activities are often held at this university and at each change of the new school year there are certainly many new students who will register from various regions. At this time the delivery of information about the location of the building at Nurtanio University, aimed at prospective students or visitors is still done verbally, posters or brochures. Submission of this information is less effective for prospective students and visitors who want to see the whole building. Seeing these needs, a Virtual Tour Application will be made for Nurtanio University. Virtual Tour is a simulation of existing locations, consisting of sequences of still images formed by panoramas with uninterrupted views, in Virtual Tour can be added multimedia elements such as sound effects, music, narration, and text Virtual Tour Applications in the Nurtanio University Bandung will provide more attractive information, users will be able to see the campus environment visually with a 360 ° panoramic view and information on the location of buildings and buildings can be accessed in this Virtual Tour application.*

**Keywords:** *Nurtanio Univesity Bandung, Faculty of Computer Science and Information Technology, Virtual Tour, Panorama Photo Sphere 360°, Univesity Information.*

---

### ABSTRAK

---

Universitas Nurtanio merupakan salah satu perguruan tinggi yang berada di Bandung dan memiliki beberapa fakultas. Berbagai kegiatan akademik ataupun non akademik sering diadakan pada perguruan tinggi ini dan pada setiap pergantian tahun ajaran baru pastinya banyak mahasiswa baru yang akan mendaftar dari berbagai daerah. Pada saat ini penyampaian informasi mengenai letak gedung di Universitas yang ditujukan kepada calon mahasiswa ataupun pengunjung masih dilakukan secara lisan, poster ataupun brosur. Penyampaian informasi tersebut kurang efektif bagi calon mahasiswa dan pengunjung yang ingin melihat keseluruhan gedung dan bangunan. Melihat kebutuhan tersebut maka di buatlah sebuah Aplikasi Virtual Tour Universitas Nurtanio Bandung Berbasis Web. Virtual Tour adalah sebuah simulasi dari lokasi yang ada, terdiri dari urutan gambar diam yang dibentuk panorama dengan pandangan yang tidak terputus, didalam Virtual Tour bisa ditambahkan elemen multimedia seperti efek suara, musik, narasi, dan teks Aplikasi Virtual Tour Universitas Nurtanio Bandung ini akan memberikan informasi yang lebih atraktif, pengguna akan dapat melihat lingkungan kampus secara visual dengan pandangan panorama 360° serta informasi letak gedung dan bangunan dapat diakses didalam aplikasi Virtual Tour ini.

**Kata Kunci:** Universitas Nurtanio Bandung, Fakultas Ilmu Komputer dan Informatika, Virtual Tour, Panorama Photo Sphere 360°, Informasi Universitas.

## I. PENDAHULUAN

Dewasa ini, hampir semua operasional sudah didukung dengan aplikasi berbasis teknologi. Hal ini dikarenakan perkembangan teknologi yang semakin hari semakin pesat, sehingga memunculkan banyak inovasi baru dari teknologi. Virtual Tour adalah sebuah simulasi dari lokasi yang ada, terdiri dari rangkain gambar diam yang dibentuk panorama dengan pandangan yang tidak terputus, didalam Virtual Tour bisa ditambahkan elemen multimedia seperti efek suara, musik, narasi, dan teks. Pada saat ini penyampaian informasi mengenai letak gedung Univesitas Nurtanio kepada mahasiswa ataupun pengunjung masih dilakukan secara lisan, poster ataupun brosur. Penyampaian informasi tersebut kurang efektif bagi calon mahasiswa baru dan pengunjung yang ingin melihat keseluruhan gedung dan bangunan. Untuk itu diperlukan suatu cara penyampaian yang dapat menutupi seluruh kekurangan tersebut. Solusinya yaitu dengan memanfaatkan teknologi Virtual Tour yang digabungkan dengan informasi secara dinamis.

Pembuatan Virtual Kampus ini bertujuan untuk memperkenalkan sekaligus menginformasikan lokasi gedung universitas secara menarik dan inovatif. Dengan adanya aplikasi ini diharapkan pengenalan kampus dapat menjadi lebih mudah dan seluruh mahasiswa ataupun pengunjung dapat mengetahui dengan jelas lokasi gedung perkuliahan, tempat adminstrasi, informasi staf, serta ruang dosen berada.

Saat ini teknologi Virtual Tour sudah banyak digunakan dalam industri, pendidikan, jurnalisme, bisnis, Pariwisata dan lain sebagainya, untuk sebagai media informasi visual yang efektif dan interaktif.

## II. LANDASAN TEORI

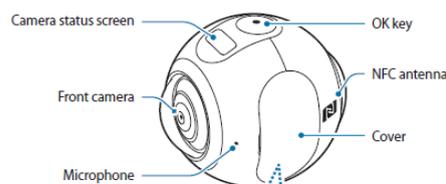
### 1 *Virtual Reality*

Arsyad *Virtual Reality* (VR) teknologi muncul pada 1980-an, dengan pengembangan dan pemasaran sistem yang terdiri dari head mounted display (HMD) dan datasuit atau dataglove terpasang ke komputer. Teknologi ini telah membantu mendefinisikan apa yang sering dimaksud dengan "*Virtual Reality*": sebuah lingkungan yang dihasilkan komputer immersive interaktif tiga dimensi di mana interaksi berlangsung selama beberapa saluran sensorik dan termasuk sentuhan dan posisi umpan balik<sup>[1]</sup>. *Virtual Reality* sendiri terbagi menjadi 2 kategori yaitu VR berbasis geometri dan VR berbasis gambar (image/ photography).

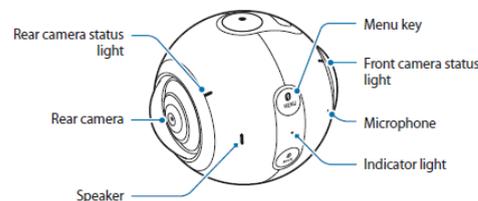
*Virtual Tour* merupakan simulasi dari suatu lokasi berdasarkan realita dengan menggunakan foto panorama 360° (reality photography). *Virtual reality photography* pada dasarnya memberikan simulasi pandangan seakan user berada di dalam gambar atau lokasi yang diabadikan oleh fotografer. *Virtual reality photography* diolah sedemikian rupa sehingga memungkinkan user untuk berinteraksi langsung dengan tempat virtual tersebut. Karakteristik *virtual reality photography* juga disebut *immersive photography* atau foto panorama 360° adalah menampilkan suatu lokasi secara berkelanjutan (continuously), tidak terpotong (seamless) dan tanpa tepi (borderless) dalam sudut pandang 360o ke arah horizontal dan atau vertikal<sup>[2]</sup>. *Virtual tour* memberikan gambaran sebuah lokasi berdasarkan kondisi nyata yang ada<sup>[3]</sup>. Sehingga pemanfaatan *virtual tour* sebagai media informasi dapat memberikan informasi yang jelas bagi pengguna.

Dalam pembuatan media pembelajaran ini menggunakan kamera omnidireksional atau kamera 360 derajat. Kamera omnidireksional (dari kata "omni", yang artinya adalah 'keseluruhan') juga dikenal sebagai kamera 360 derajat, adalah kamera yang memiliki bidang pandang yang mencakup sekitar seluruh bola atau setidaknya lingkaran penuh di bidang horizontal. Omnidirectional camera dapat mengambil foto panorama 360° × 180° baik foto maupun video. Umumnya, yang dimaksud dengan kamera omnidireksional merupakan satu atau sekumpulan kamera yang sudah terintegrasi sehingga mampu menangkap bidang pandangan seluas 360 derajat dalam sekali bidikan, sehingga kamera konvensional yang mampu memotret bidang 360 derajat menggunakan trik dan metode khusus tidak termasuk ke dalam kategori kamera omnidireksional.

#### Device layout



**Gambar 1.** *Body Structure 360 Front Camera*



**Gambar 2.** *Body Structure 360 Back Camera*

## III. METODE PENELITIAN

Analisis sistem dapat didefinisikan sebagai penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh kedalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan-kesempatan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya. Aplikasi yang dibuat merupakan aplikasi virtual tour dinamis yang merupakan simulasi dari suatu lokasi berdasarkan realita dengan menggunakan foto panorama 360° (*reality photography*). Aplikasi ini dibuat dengan mengambil gambar setiap sudut lingkungan Universitas Nurtanio menggunakan kamera 360. Hasil dari pengambilan gambar tersebut berupa foto panorama 360, yang kemudian disambungkan dari setiap hotspot satu ke hotspot lain sehingga membentuk virtual tour menggunakan software Pano2VR. Output dari Pano2VR berupa file HTML, file ini kemudian disisipkan pada template web yang telah di desain.

## IV. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

### 1 Tahap Pembuatan Aplikasi

Tahapan dalam pembuatan Virtual Tour Dinamis Universitas Nurtanio Bandung ini antara lain :

- a) Mengambil Gambar dan Video Panorama 360.

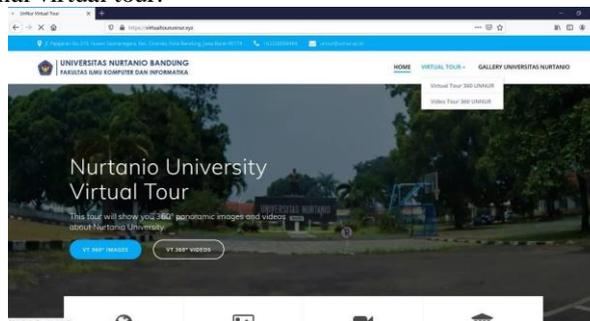
Perangkat yang digunakan untuk mengambil gambar panorama 360 yaitu Samsung Camera 360. Kamera tersebut memiliki dua bagian kamera yang masing-masing menangkap gambar dengan panorama 180 derajat dan kemudian digabungkan menjadi gambar panorama 360. Berikut dokumentasi saat pengambilan gambar di lokasi kampus.



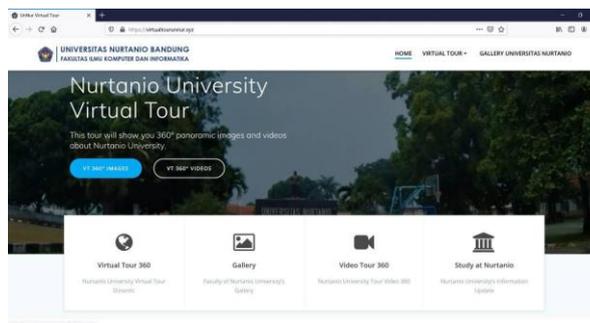
**Gambar 3.** Samsung Camera 360 dan Tripod

1. Tampilan Halaman Utama Website

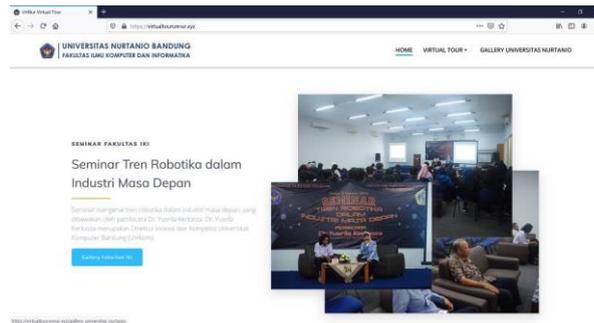
Pada halaman utama website terdapat menu navigasi, button virtual tour, icon menu, button galeri, dan beberapa artikel mengenai virtual tour.



**Gambar 4.** Halaman Utama bagian 1



**Gambar 5.** Halaman Utama bagian 2



Gambar 6. Halaman Utama bagian 3



Gambar 7. Halaman Utama bagian 4

## 2. Tampilan Halaman Virtual Tour Image

Halaman Virtual Tour Image memiliki menu icon yang berisi virtual tour dari setiap fakultas. Tampilan halaman pertama virtual tour image, menampilkan virtual tour lokasi kampus nurtanio dari gerbang utama hingga gerbang keluar. Virtual tour nurtanio hanya menyediakan lokasi virtual tour kampus are luar.

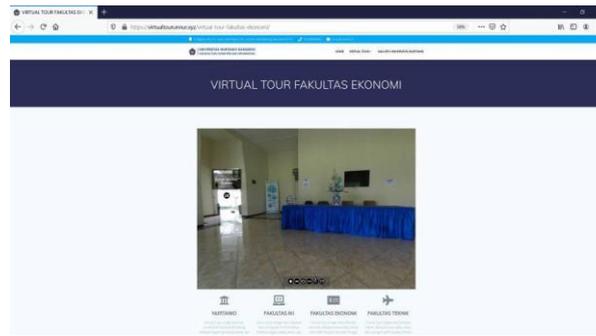


Gambar 8. Halaman Virtual Tour Nurtanio



Gambar 9. Halaman Virtual Tour Fakultas IKI

Gambar 30. merupakan pintu lobby Fakultas Ilmu Komputer dan Informatika. Virtual Tour ini memperlihatkan bagaimana kondisi area Fakultas Ilmu Komputer dan Informatika.



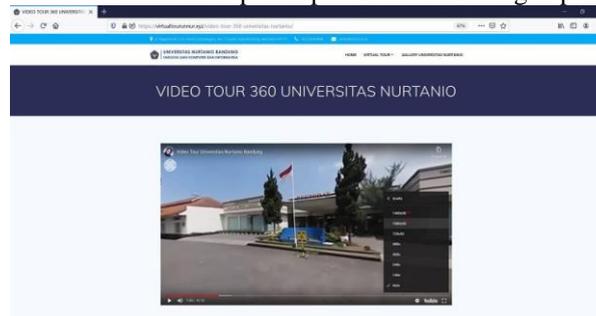
**Gambar 10.** Halaman Virtual Tour Fakultas Ekonomi  
 Gambar 31. merupakan area lobby Fakultas Ekonomi. Virtual Tour ini memperlihatkan bagaimana kondisi area Fakultas Ekonomi.



**Gambar 11.** Halaman Virtual Tour Fakultas Teknik  
 Gambar 32. merupakan area lobby Fakultas Teknik. Virtual Tour ini memperlihatkan bagaimana kondisi area Fakultas Teknik.

3. Tampilan Halaman Video Tour

Pada tampilan halaman video tour terlihat platform youtube yang digunakan media penyimpan video tour 360. Adapun daripada maksud penyimpanan ini yaitu agar pengguna bisa menonton video tour tanpa perlu mengakses website virtual tour dan Youtube merupakan platform video dengan pengguna terbanyak di dunia.



**Gambar 12.** Halaman Video Tour Universitas Nurtanio

4. Tampilan Halaman Galeri Universitas Nurtanio

Pada halaman Galeri Universitas Nurtanio terdapat galeri foto dari masing-masing fakultas. Foto-foto tersebut merupakan foto dari kegiatan seperti seminar, yudisium, wisuda, kunjungan industri, workshop dan sebagainya.



**Gambar 13.** Halaman Galeri Universitas Nurtanio

1. Tampilan Halaman Artikel

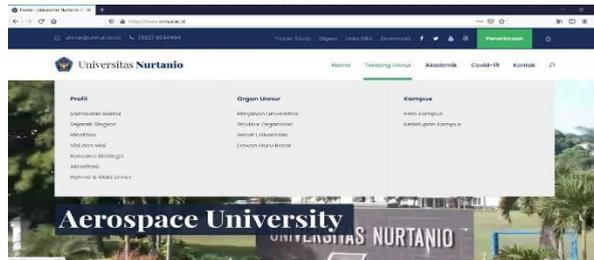
Pada halaman artikel ini berisi tentang virtual tour 360. Mulai dari aplikasi pendukung, software, dan website virtual tour yang menyediakan virtual tour tempat-tempat terkenal seperti museum, tempat wisata dan sebagainya.



Gambar 14. Halaman Artikel

2. Tampilan Halaman Website Utama Universitas Nurtanio

Website Utama Universitas Nurtanio merupakan hasil penyematan link pada menu icon. Maksud dari penyematan link ini yaitu untuk pengguna yang setelah melihat virtual tour, kemudian tertarik untuk belajar di Universitas ini maka pengguna bisa memilih menu tersebut dan mendaftarkan diri website utama.



Gambar 15. Halaman Website Utama Universitas Nurtanio Bandung



Gambar 16. Rangkaian Semua Alat yang Digunakan

Pada tahapan ini semua sensor dan modul yang digunakan untuk membuat sistem *monitoring* tanaman hidroponik skala kecil disambungkan pada pin kaki arduino uno wifi sesuai dengan ketentuan yang sudah ditetapkan.

1. Pengujian Sensor DHT11

Pada pengujian ini dilakukan dengan melakukan uji coba pembacaan suhu udara disekitar. Pengujian juga dilakukan dengan membandingkan hasil pembacaan sensor dengan termometer. Percobaan dilakukan selama 5 kali dengan waktu percobaan acak. Tujuannya yaitu untuk mencari besarnya selisih antara rata-rata pembacaan sensor terhadap pembacaan alat ukur lain.

Tabel 5. Perbandingan Suhu Sensor dan Thermometer

Waktu	Suhu Referensi	Suhu Terukur	$\Delta$ Suhu	%Error
05:10	18°C	19°C	1°C	5%
07:44	22°C	22°C	0°C	0%
11:50	29°C	30°C	1°C	3%
15:40	24°C	24°C	0°C	0%
21:31	27°C	29°C	2°C	7%
Rata-Rata $\Delta$ Suhu			4,2°C	3%

2. Pengujian Sensor Ultrasonik

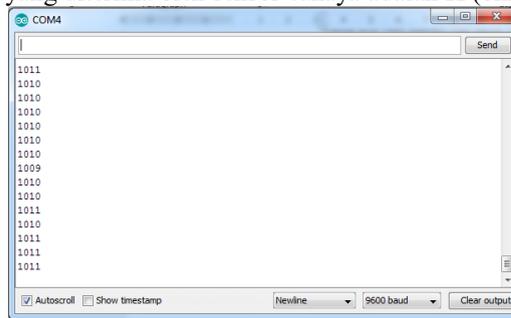
Pengujian dilakukan dengan melakukan perbandingan pengukuran menggunakan sensor dan menggunakan alat ukur garis. Satuan yang digunakan yaitu *centimeter* (cm). Tujuan dari pengujian ini untuk mencari besarnya selisih antara rata-rata pembacaan sensor dengan alat ukur garis.

**Tabel 6.** Perbandingan Sensor Jarak dan Alat Ukur Garis

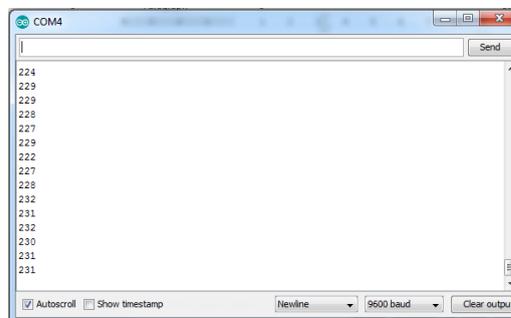
Jarak yang diukur	Jarang yang terukur	$\Delta$ Jarak
8	8	0
11	11	0
13	13	0
2	2	0
15	15	0
Rata-Rata $\Delta$ Jarak		0

**3. Pengujian Sensor LDR**

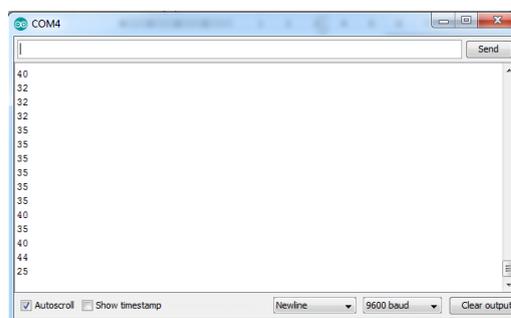
Pengujian dilakukan dengan uji coba pembacaan pada beberapa kondisi cahaya mulai dari terang, redup dan gelap. Satuan nilai yang diterima oleh sensor cahaya adalah  $\Omega$  (ohm).



**Gambar 19.** Hasil Pengujian Kondisi Terang



**Gambar 20.** Hasil Pengujian Kondisi Redup



**Gambar 21.** Hasil Pengujian Kondisi Gelap

**4. Pengujian Keseluruhan Rangkaian**

Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui apakah nilai hasil pembacaan sensor oleh *microcontroller* arduino dikirim dan diterima oleh *microcontroller* esp8266 untuk selanjutnya dapat ditampilkan pada *dashboard user interface*. Pengujian dilakukan dengan meng *compile source* program arduino dan ESP8266.

```

COM4
Send
http://192.168.43.205/simotah/dashboard/device_control?read=ledGET
LED OFF
http://192.168.43.205/simotah/dashboard/device_control?read1=mesinGET
MESIN OFF
http://192.168.43.205/simotah/dashboard/device_control?read2=mesinGET
MESIN 2 OFF
Data Serial : temp=30.4tds=0.4water1=0.4water2=0.4light=395.4r1=4.2=4.3=iph=0.00te
===== SIMOTAH V.1 =====
[POST] KIRIM DATA
temp=30.4tds=0.4water1=0.4water2=0.4light=395.4r1=4.2=4.3=iph=0.00te
http://192.168.43.205/simotah/dashboard/device_control?read=ledGET
LED OFF
http://192.168.43.205/simotah/dashboard/device_control?read1=mesinGET
MESIN OFF
http://192.168.43.205/simotah/dashboard/device_control?read2=mesinGET
MESIN 2 OFF
Autoscroll Show timestamp Newline 115200 baud Clear output

```

**Gambar 22.** Hasil Pengujian Keseluruhan Rangkaian Alat

Berdasarkan tabel 7 hasil pengujian, sistem yang dibangun telah memenuhi standar pengujian. Dengan demikian secara fungsional sistem “Teknologi Agrosistem Pada Tanaman Hidroponik Berbasis *Microcontroller Unit* pada Tabuga Hidroponik Bandung” mengeluarkan hasil uji yang sesuai dengan yang diharapkan.

#### IV. PENUTUP

##### 1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan dan pengujian terhadap alat dan *user interface*, maka dapat disimpulkan bahwa perancangan teknologi agrosistem berbasis *microcontroller unit* sebagai berikut ini:

1. Proses perubahan perawatan, *monitoring*, dan *controlling* tanaman hidroponik dari manual menjadi otomatis dapat dilakukan secara efektif dan efisien sesuai dengan hasil yang diharapkan.
2. Hasil pencampuran nutrisi oleh sensor berjalan secara otomatis dengan pengontrolan dan dapat dilakukan secara *realtime* sesuai keperluan.

##### 2 Saran

Adapun saran yang dapat penulis berikan untuk pengembangan dari sistem yang telah dibuat antara lain:

1. Sistem pemberian nutrisi dibuat menjadi otomatis.
2. Perbaikan komponen-komponen *hardware* menyesuaikan teknologi nano.
3. Pengembangan ke depannya GUI dapat berbasis android.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Susanti, Erma, dan Joko Triyono. 2016. “*Prototype Alat IoT (Internet Of Things) untuk Pengendali dan Pemantau Kendaraan Secara Realtime.*” Simposium Nasional RAPI XV 402-407. (Diakses tanggal 15 Februari 2019 pukul 14.30 dari <https://widuri.raharja.info/index.php/SI1431482890>)
- [2] Hermawan, Asep. 2005. “*Penelitian Bisnis Paradigma Kuantitatif.*” Jakarta: PT Grasindo
- [3] Hasbi Fardian Nugraha, Susijanto Tri Rasmana dan Ira Puspasari. 2017. “*Pengaturan Air Dan Nutrisi Secara Otomatis Pada Tanaman Hidroponik Berbasis Arduino.*” *Jurnal of Control and Network Systems.* Vol.6, No. 2 Hal: 61.
- [4] Indra Saputra, Dedi Triyanto dan Ikhwan Ruslianto. 2015. “*Sistem Kendali Suhu, Kelembapan dan Level Air Pada Pertanian Pola Hidroponik.*” *Jurnal Coding, Sistem Komputer Untan.* Vol.3, No. 1 Hal: 1-10. ISSN: 2338-493x
- [5] Taufanapri Maha Putra Dyka. 2018. “*Pengendalian Ph dan EC Pada Larutan Nutrisi Hidroponik Tomat Ceri.*” Tugas Akhir. Surabaya: Institut Bisnis dan Informatika STIKOM
- [6] Suryani, Reno. 2015. “*Hidroponik Budi Daya Tanaman Tanpa Tanah Mudah, Bersih, dan Menyenangkan.*” Yogyakarta: ARCITRA
- [7] Dharmawan, Hari Arief. 2017. “*Mikrokontroler Konsep Dasar dan Praktis.*” Malang: UB Press
- [8] Andrianto, Heri dan Aan Darmawan. 2017. “*Arduino Belajar Cepat dan Pemrograman.*” Bandung: Informatika Bandung
- [9] Kadir, Abdul. 2015. “*From Zero To A Pro: Arduino (Edisi Revisi).*” Yogyakarta: ANDI
- [10] Kadir, Abdul. 2018. “*Arduino dan Sensor.*” Yogyakarta: ANDI
- [11] DFRobot, <https://www.dfrobot.com/> (Diakses tanggal 2 Maret 2019 pukul 20:48 WIB)
- [12] Pertiwi, Asa Mulia., Hanifah Rahmi, dan Kuat Supriyadi. 2017. “*Alat Pengukur Total Dissolved Solid (TDS) Larutan Berbasis Mikrokontroler ATmega16.*” Tugas Akhir. Yogyakarta: Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
- [13] Wicaksono, M.F., dan Hidayat. 2017. “*Mudah Belajar Mikrokontroler Arduino Disertai 23 Proyek, termasuk Proyek Ethernet Shield dan Wireless Client Server.*” Bandung: Informatika Bandung
- [14] Tommy Dwi Putranto, dan Bayu Fatchur Rohman. 2016. “*Rancang Bangun Sistem Otomasi Pemberian Nutrisi dan Pencahayaan Untuk Tahap Penyemaian Benih Selada Pada Perkebunan Surabaya Hidroponik.*” Tugas Akhir. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember

- [15] Sulistyowati dan Dedi Dwi Febriantorodi. 2012. "*Perancangan Prototype Sistem Kontrol dan Monitoring Pembatas Daya Listrik Berbasis Mikrokontroler*". Jurnal IPTEK Vol.16, No.1
- [16] RobotDyn, <https://robotdyn.com/uno-wifi-r3-atmega328p-esp8266-32mb-flash-usb-ttl-ch340g-micro-usb.html> (Diakses tanggal 19 April 2019 pukul 11:38 WIB)
- [17] Supono, dan Vidiandry Putratama. 2018. "*Pemrograman Web dengan Menggunakan PHP dan Framework Codeigniter*". Yogyakarta: Deepublish
- [18] Fathansyah. 2018. "*Basis Data (Revisi Ketiga)*". Bandung: Informatika
- [19] Alfian Ahkam Sougy. 2018. "*Rancang Bangun Smart Garden Berbasis IoT Menggunakan Aplikasi Blynk*". Tugas Akhir. Balikpapan: Politeknik Negeri Balikpapan
- [20] Bastian, Andry. 2016. "*Rekayasa Pengontrolan Keamanan Sepeda Motor Inventaris Melalui Media Handphone pada PT. KMK Global Sport*". Skripsi. Tangerang: Sekolah Tinggi Manajemen dan Ilmu Komputer dari [https://widuri.raharja.info/index.php/SI1133469938#Konsep\\_Dasar\\_Mikrokontroler](https://widuri.raharja.info/index.php/SI1133469938#Konsep_Dasar_Mikrokontroler) (Diakses pada 19 April 2019 pukul 15:38 WIB)
- [21] <http://myteknikkimiablogaddress.blogspot.com/2018/01/makalah-blok-diagram.html> diakses tanggal 6 September 2017 pukul 09:50.
- [22] <https://www.dictio.id/t/apa-yang-dimaksud-dengan-proses-bisnis-atau-business-process/15034> diakses tanggal 31 Juli 2017 pukul 16:20.
- [23] Kristanto, P. 2013. "*Ekologi Industri*". Yogyakarta: Andi offset.
- [24] <https://hidroponiklovers.com/tips-pengaturan-suhu-pada-tanaman-hidroponik/> diakses tanggal 12 Agustus 2019 pukul 08.29
- [25] Nugroho, Adi.2017. "*Pemrograman Berorientasi Objek Menggunakan C#*". Yogyakarta: Andi offset.