

INFORMASI INTERAKTIF

JURNAL INFORMATIKA DAN TEKNOLOGI INFORMASI

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA – FAKULTAS TEKNIK -UNIVERSITAS JANABADRA

PENERAPAN ALGORITMA *K NEAREST NEIGHBOR* UNTUK REKOMENDASI MINAT KONSENTRASI DI PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA UNIVERSITAS PGRI YOGYAKARTA

Adi Prasetyo, Kusriani, M. Rudyanto Arief

DETEKSI GEJALA VIRUS ZIKA MENGGUNAKAN *CERTAINTY FACTOR* DAN *NAIVE BAYES* BERBASIS ANDROID

Ema Nur Hamidah, Ryan Ari Setyawan, Fatsyahrina Fitriastuti

KLASIFIKASI JENIS REMPAH-REMPAH BERDASARKAN FITUR WARNA RGB DAN TEKSTUR MENGGUNAKAN ALGORITMA *K-NEAREST NEIGHBOR*

Kaharuddin, Kusriani, Emha Taufiq Luthfi

PENERAPAN ALGORITMA PALGUNADI PADA *SPLIT DELIVERY VEHICLE ROUTING PROBLEM* UNTUK PENDISTRIBUSIAN MULTI PRODUK

Sri Wulandari, Kusriani, M.Rudyanto Arief

PEMODELAN ARSITEKTUR SISTEM INFORMASI PERHOTELAN DENGAN KERANGKA KERJA TOGAF ADM

Selviana Yunita, Wing Wahyu Winarno, Asro Nasriri

PERANCANGAN SISTEM PEMANTAUAN WAKTU NYATA BERBASIS *INTERNET OF THINGS (IOT)*

Mat Sudir, Bambang Soedjono W A, Eko Pramono

PENERAPAN DATA MINING DALAM MENENTUKAN PEMBINAAN KOPERASI (STUDI KASUS : DINAS KOPERASI DAN UKM KABUPATEN KOTAWARINGIN TIMUR)

Yuni Ambar S, Kusriani, Henderi

IMPLEMENTASI *DATABASE SECURITY* MENGGUNAKAN KONSEP *ROLE-BASED ACCESS CONTROL (RBAC)* DALAM RANCANGAN DATABASE SISTEM INFORMASI MANAJEMEN SEKOLAH DENGAN POSTGRESQL

Achmad Yusron Arif, Ema Utami, Suwanto Raharjo

RANCANG BANGUN VISUALISASI *TOURISM GUIDE* PROVINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

Jeffry Andhika Putra, Rusdy Agustaf



DEWAN EDITORIAL

- Penerbit** : Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Janabadra
- Ketua Penyunting
(Editor in Chief)** : Fatsyahrina Fitriastuti, S.Si., M.T. (Universitas Janabadra)
- Penyunting (Editor)** : 1. Selo, S.T., M.T., M.Sc., Ph.D. (Universitas Gajah Mada)
2. Dr. Kusriani, S.Kom., M.Kom. (Universitas Amikom Yogyakarta)
3. Jemmy Edwin B, S.Kom., M.Eng. (Universitas Janabadra)
4. Ryan Ari Setyawan, S.Kom., M.Eng. (Universitas Janabadra)
5. Yumarlin MZ, S.Kom., M.Pd., M.Kom. (Universitas Janabadra)
- Alamat Redaksi** : Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik
Universitas Janabadra
Jl. Tentara Rakyat Mataram No. 55-57
Yogyakarta 55231
Telp./Fax : (0274) 543676
E-mail: informasi.interaktif@janabadra.ac.id
Website : <http://e-journal.janabadra.ac.id/>
- Frekuensi Terbit** : 3 kali setahun

JURNAL INFORMASI INTERAKTIF merupakan media komunikasi hasil penelitian, studi kasus, dan ulasan ilmiah bagi ilmuwan dan praktisi dibidang Teknik Informatika. Diterbitkan oleh Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Janabadra di Yogyakarta, tiga kali setahun pada bulan Januari, Mei dan September.

DAFTAR ISI

	<i>halaman</i>
Penerapan Algoritma <i>K Nearest Neighbor</i> Untuk Rekomendasi Minat Konsentrasi Di Program Studi Teknik Informatika Universitas PGRI Yogyakarta Adi Prasetyo, Kusrini, M. Rudyanto Arief	1 – 6
Deteksi Gejala Virus Zika Menggunakan <i>Certainty Factor</i> dan <i>Naive Bayes</i> Berbasis Android Ema Nur Hamidah, Ryan Ari Setyawan, Fatsyahrina Fitriastuti	7 – 16
Klasifikasi Jenis Rempah-Rempah Berdasarkan Fitur Warna RGB dan Tekstur Menggunakan Algoritma <i>K-Nearest Neighbor</i> Kaharuddin, Kusrini, Emha Taufiq Luthfi	17 – 22
Penerapan Algoritma Palgunadi pada <i>Split Delivery Vehicle Routing Problem</i> untuk Pendistribusian Multi Produk Sri Wulandari, Kusrini, M.Rudyanto Arief	23 – 30
Pemodelan Arsitektur Sistem Informasi Perhotelan dengan Kerangka Kerja TOGAF ADM Selviana Yunita, Wing Wahyu Winarno, Asro Nasriri	31 – 38
Perancangan Sistem Pemantauan Waktu Nyata Berbasis <i>Internet of Things</i> (IoT) Mat Sudir, Bambang Soedjono W A, Eko Pramono	39 – 43
Penerapan <i>Data Mining</i> dalam Menentukan Pembinaan Koperasi (Studi Kasus : Dinas Koperasi Dan UKM Kabupaten Kotawaringin Timur) Yuni Ambar S, Kusrini, Henderi	44 – 50
Implementasi <i>Database Security</i> Menggunakan Konsep <i>Role-Based Access</i> <i>Control</i> (RBAC) dalam Rancangan Database Sistem Informasi Manajemen Sekolah Dengan PostgreSQL Achmad Yusron Arif, Ema Utami, Suwanto Raharjo	51 – 55
Rancang Bangun Visualisasi Tourism Guide Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta Jeffry Andhika Putra, Rusdy Agustaf	56 - 62

PENGANTAR REDAKSI

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah Tuhan Yang Maha Kuasa atas terbitnya JURNAL INFORMASI INTERAKTIF Volume 4, Nomor 1, Edisi Januari 2019. Pada edisi kali ini memuat 9 (sembilan) tulisan hasil penelitian dalam bidang teknik informatika.

Harapan kami semoga naskah yang tersaji dalam JURNAL INFORMASI INTERAKTIF edisi Januari tahun 2019 dapat menambah pengetahuan dan wawasan di bidangnya masing-masing dan bagi penulis, jurnal ini diharapkan menjadi salah satu wadah untuk berbagi hasil-penelitian yang telah dilakukan kepada seluruh akademisi maupun masyarakat pada umumnya.

Redaksi

PERANCANGAN SISTEM PEMANTAUAN WAKTU NYATA BERBASIS *INTERNET of THINGS (IoT)*

Mat Sudir¹, Bambang Soedjono W A², Eko Pramono³

¹²³Magister Teknik Informatika, Universitas Amikom Yogyakarta,
Jl. Ring Road Utara, Condong Catur, Sleman, Yogyakarta

Email : ¹matsudir@gmail.com, ²bambang.s@amikom.ac.id, ³eko.p@amikom.ac.id

ABSTRACT

Physically, humans can feel heat and or hot through sensory sense events and can be categorized as qualitative data. However, quantitatively, there will be need data that can be processed and displayed visually as a basis for interpretation in a system. In this study will be designed a connection simulation from remote monitoring by microcontroller. Monitoring system in real time based on Internet of Things (IoT) will monitor physical phenomena in the form of temperature and humidity in space. Data will be processed for revisualization. Then the difference value of each measurement is calculated (in the same time identity). This difference value will be used to calculated the level of shift in site information (the acquisition of NodeMCU) with local measurements (the results of the acquisition). The Internet of Things (IoT) based system is a system that utilizes internet technology as a forum for information distribution. The use of microcontrollers has been widely applied to activities that cover the general activities of the community. Ranging from building automation to making smart buildings. The simulation of the connection flow will be examined further in the evaluation system that will be built later.

Keywords: *Fenomena, IoT, Mikrokontroler, Monitoring*

1. PENDAHULUAN

Seiring dengan perkembangan zaman teknologi berkembang begitu pesat. Terutama teknologi dalam bidang monitoring, teknologi monitoring ini sudah mencapai tahap yang signifikan. Berdasarkan hasil analisis statistik yang di publikasikan *The motley fool*, diprediksikan bahwa 50 – 200 miliar perangkat akan akan terhubung secara online pada tahun 2020.[1]

Kebutuhan akan perangkat teknologi pemantauan tidak hanya muncul pada aspek industri saja. Secara global, penggunaan teknologi pemantauan sudah merambah pada penerapan skala kecil seperti pada rumah dan atau ruangan lain yang berdimensi relatif tak cukup besar. Ketersediaan beragam jasa pembuatan sistem pemantauan di pasar *online* maupun *offline* menunjukkan bahwa bidang terapan ini menjadi salah satu hal yang dapat diperhitungkan dalam dunia ilmu pengetahuan dan teknologi.

Pemanfaatan mikrokontroler sudah banyak diterapkan pada kegiatan yang melingkupi aktivitas umum masyarakat. Mulai dari otomasi bangunan sampai ke pembuatan bangunan cerdas. Saat ini mikrokontroler yang cukup handal untuk dikembangkan adalah

mikrokontroler Arduino Uno R3 dan NodeMCU ESP8266. Pemantauan dari mikrokontroler ini terdapat dari fenomena fisik yang ada pada lingkungan. Pemantauan ini dapat dilihat dalam bentuk grafik pada platform *things speak*.

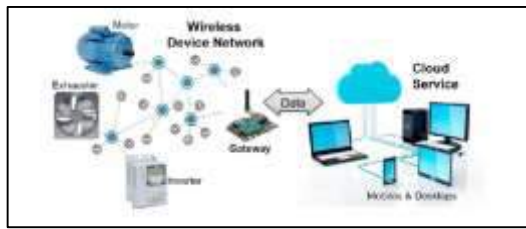
Berdasarkan pengetahuan teknologi monitoring dan pemanfaatan mikrikontroler maka penelitian ini dimaksudkan, bagaimana pemantauan jarak jauh tersebut. Dengan pemantauan jarak jauh data akan terintegrasi dengan baik dan dapat di akses secara real time oleh pengguna.

Sistem berbasis *Internet of Things (IoT)* adalah sistem yang memanfaatkan teknologi internet sebagai wadah distribusi informasi yang tentunya dapat terenskripsi dengan baik. Dengan memanfaatkan sebaran jaringan yang cukup luas, suatu sistem yang berbasis *Internet of Things (IoT)* dapat berjalan dengan waktu nyata dengan deklarasi latensi yang terukur.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian yang dilakukan oleh da Silva et al, (2016), terfokus pada perancangan arsitektur pemantauan dan pengendalian jarak jauh menggunakan basis data hibrida. Penelitiannya menghasilkan beberapa konsep serta dasar

pengembangan yang menuju ke penerapan *Internet of Things* (IoT) Arsitektur yang dihasilkan dari penelitian da Silva et al, (2016), dapat dilihat pada Gambar 2.[5]

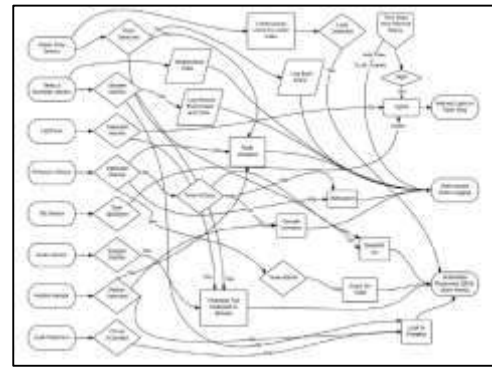


Gambar 2. Arsitektur Pemanfaatan *Cloud Service* dalam Penerapan *Internet of Things* (IoT)

Penelitian da Silva et al, (2016), dapat dijadikan landasan dalam merancang arsitektur sistem pemantauan yang mengandalkan subsistem-subsistem terkait. Subsistem-subsistem inilah yang membagi sistem secara fungsional.[5]

Koo et al, (2016), dalam penelitiannya menyatakan bahwa banyak daerah vital yang harus dititikberatkan dalam konsep pemantauan. Perlu diadakan suatu analisis secara fundamental yang melingkupi beberapa signifikansi. Pada penelitiannya diambil studi kasus penerapan teknologi pemantauan pada kamar mandi. Kamar mandi yang dipantau sudah dilengkapi dengan sistem otomasi yang hampir mengatur semua variabel kebutuhan dalam kamar mandi.[6]

Penelitian Koo et al, (2016), menggunakan integrasi beberapa sensor dan aktuator. Setiap sensor memiliki tugas yang independen untuk berkerja sesuai dengan variabelnya.[6] Semua aktuator bekerja dibawah algoritma pengendalian yang dikembangkan secara mandiri. Semua kesesuaian kerja ini menjadi sebuah sistem yang terbangun untuk menjalankan tujuan sebagai peningkatan aspek keamanan dalam kamar mandi. Pada penelitiannya masih terdapat kekurangan terkait latensi waktu, yang berimbas terhadap dimensi fisik sebagai keterlambatan dalam domain waktu. Diagram alir variabel yang menjadi acuan dalam penelitian Koo et al, (2016), terdapat pada Gambar 3.[6]



Gambar 3. Diagram Alir Operasi Pemantauan dan Kontrol pada Kamar Mandi

Akhmetov et al (2015), dalam penelitiannya, menemukan bahwa pemanfaatan pemantauan pada skala variabel kecil dapat mempergunakan arduino sebagai mikrokontrolernya. Secara lanjut, penggunaan arduino diintegrasikan dengan berbagai macam perangkat lain untuk melakukan proses pemantauan aspek lingkungan.[7]

Penelitian yang telah dilakukan I., Mohanraj et al (2016), menyimpulkan bahwa penerapan teknologi pemantauan dan pengendalian di lahan pertanian akan meningkatkan produksi serta efisiensi lahan. Hal itu didukung dengan penerapan prototipenya yang dilaksanakan pada lahan pertanian di India. Diagram skematik alur informasi yang melandasi penelitian terdapat pada Gambar 4.[8]



Gambar 4 Diagram Alir Informasi Sistem Pemantauan dan Pengendalian Lahan Pertanian

Penelitian yang dilakukan Quinn et al (2017), merupakan suatu penerapan pemantauan secara waktu nyata yang dilakukan untuk menghimpun data suhu dan kelembaban suatu ruangan yang digunakan untuk menginterpretasi kebutuhan perangkat tambahan. Penelitian ini dilakukan pada apartemen di New York.[9]

Penelitian yang dilakukan Baldi et al (2017), merupakan suatu penerapan pemantauan secara waktu nyata pada industri. Variabel yang dipantau adalah energi. Hasil dari

penelitian ini dijadikan landasan untuk pengambilan kebijakan pada industri terkait.[10]

Penelitian yang dilakukan oleh Cesiojaky (2017), merupakan penelitian skala perancangan dan implentasi alternatif teknologi pendingin. Teknologi pendingin yang merupakan basis refrigerasi, memerlukan kontrol suhu dan kelembaban. Pada penelitiannya digunakan sensor DHT11 termodifikasi yang dapat menangkap fenomena suhu dan kelembaban secara simultan. Sensor ini diintegrasikan dengan mikrokontroler arduino untuk pengolahan dan penanaman algoritma pengendaliannya. Dari penelitan ini dinyatakan bahwa sensor DHT11 dapat dipergunakan sebagai basis akuisisi suhu dan kelembaban dengan resolusi pengambilan sebesar 200 milidetik.[11]

3. LANDASAN TEORI

3.1 Mikrokontroler Arduino R3

Arduino adalah sebuah mikrokontroler yang mudah digunakan, karena menggunakan bahasa pemrograman dasar yaitu bahasa C. Arduino memiliki *processor* yang handal dan memori yang dapat menampung cukup banyak baris perintah program. Arduino yang akan digunakan pada basis sistem pengukuran (teknologi sistem sensor) adalah tipe Uno R3[2].

Arduino Uno R3 menggunakan board mikrokontroler yang didasarkan pada ATmega328, mempunyai 14 pin digital input dan output (6 diantaranya sebagai output PWM), 6 input analog yang merupakan osilator kristal 16 Mhz, koneksi USB, *power jack*, ICSP header, dan tombol reset.

Memori arduino, ATmega328 mempunyai 32 KB (dengan 0,5 KB digunakan untuk *bootloader*). ATmega328 juga mempunyai 2 KB SRAM dan 1 KB EEPROM (yang dapat dibaca dan atau ditulis dengan EEPROM *library*). Detail spesifikasi mikrokontroler Arduino Uno R3 tertera pada Tabel 1.

Tabel 1. Spesifikasi Mikrokontroler Arduino Uno R3

Model	Uno R3
Tegangan Operasi	5 V (DC)
Pin I/O Digital dan PWM	14
Pin Input Analog	6
Sinyal Output	Digital
Mikroprosesor	ATMega328
Memori Flash	32 KB
EEPROM	1 KB
<i>Clock Speed</i>	16 MHz

3.2 Mikrokontroler NodeMCU8266

NodeMCU ESP8266 merupakan suatu *system on chip* yang dikembangkan untuk menunjang kebutuhan *platform Internet of Things* (IoT). Mikrokontroler ini menggunakan modul koneksi nirkabel berbasis chip ESP-12E.[3] NodeMCU ESP8266 memiliki kehandalan dalam bidang ukurannya yang relatif kecil untuk pembuatan perangkat basis IoT yang minimalis dan *portable*. Detail spesifikasi mikrokontroler NodeMCU ESP8266 tertera pada tabel.

Tabel 2. Spesifikasi Mikrokontroler NodeMCU ESP8266

Model	LoLin 1.0
Tipe ESP8266	ESP-12E
USB port	Micro USB
Tegangan Operasi	3 V

3.3 DHT11

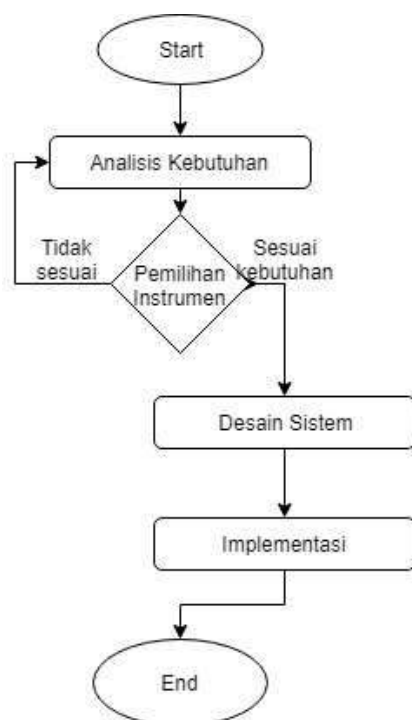
DHT11 adalah modul sensor suhu dan kelembaban yang memiliki output sinyal digital yang telah terkalibrasi dalam fabrikasinya (Karvinen & Karvinen, 2014).[4] Sensor ini juga mencakup komponen pengukuran kelembaban resistif dan komponen pengukuran suhu NTC yang dapat terhubung pada mikrokontroler 8 bit sehingga menawarkan kualitas yang baik, respon cepat dan kemampuan anti gangguan.

3.4 Thing Speak

Thing Speak adalah suatu platform yang bersifat *open source* yang digunakan untuk menyimpan dan atau mengambil data dari suatu *system on chip* tertentu, melalui jaringan internet dengan menggunakan *Application Programming Interface Key* (API Key). Unsur utama dari platform ini adalah saluran/kanal, yang berisi bidang data, bidang lokasi, dan bidang status. Setelah kita membuat saluran *ThingSpeak*, kita dapat menulis data ke saluran/kanal, proses dan melihat data dengan kode MATLAB, dan bereaksi terhadap data dengan platform lainnya melalui *plugin* (*plugin* tidak sepenuhnya gratis). *Thingspeak* menggunakan protokol HTTP. Salah satu keunggulan dari platform ini adalah dapat menyediakan akuisisi data waktu nyata. Lisensi gratis yang diberikan memiliki batasan fisik seperti pembatasan jumlah *entry* data harian dan jarak waktu antar data.

4. METODE PENELITIAN

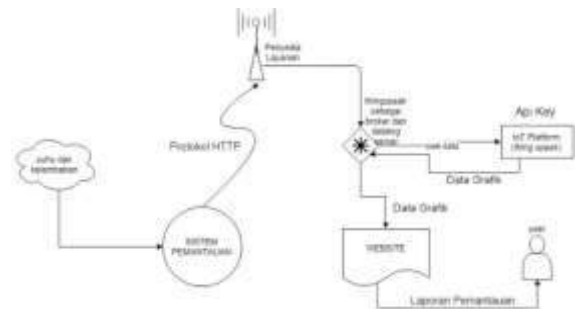
Metode penelitian dilakukan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem yang akan dibuat. dalam penelitian ini di fokuskan dari tahap definisi kebutuhan, pemilihan instrument, desain sistem dan implementasi. Pelaksanaan ini dapat di terjemahkan dalam diagram alir berikut:



Gambar 1. Alur Penelitian

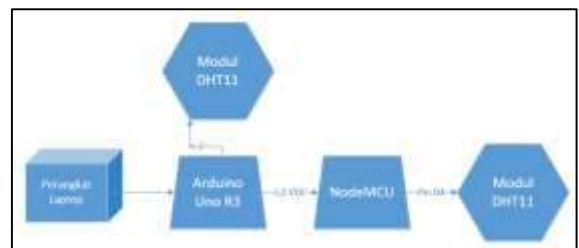
5. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini sebuah desain yang proses implementasi dari pemantauan yang ada dapat di akses oleh user secara real-time melalui website dan memanfaatkan platform IoT yang dapat di gambarkan seperti gambar desain di bawah ini :



Gambar 5. Rancangan Koneksi

Berdasarkan diagram alir yang dirancang maka dapat disimpulkan bahwa proses pemantauan memanfaatkan cloud dari *thing speak* untuk pengolahan data yang dapat di akses oleh user. Adapun rancangan yang telah di buat pada gambar 6 yaitu:



Gambar 6. Diagram Skematis Prototipe

Pengujian dari prototipe yang telah dibuat adalah sebagai berikut :

Tabel 3. Hasil pemantauan suhu dan kelembaban

No	Jam	Suhu(°C)	Kelembaban(%)
1	14.25.0	25	45
2	14.25.2	25	45
3	14.25.5	25	45
4	14.26.1	25	44
5	14.26.3	25	44
6	14.27.0	25	44
7	14.27.2	25	44
8	14.27.4	25	44
9	14.28.1	25	44
10	14.28.3	25	44

No	Jam	Suhu(°C)	Kelembaban(%)
11	14.28.5	25	44
12	14.29.2	25	44
13	14.29.4	25	44
14	14.30.1	25	44
15	14.30.3	25	44

5. KESIMPULAN

Dari hasil simulasi proses tersebut maka dapat dijelaskan proses alur koneksi dari kegiatan pemantauan jarak jauh. Dengan memanfaatkan alat sederhana dapat melakukan pemantauan secara real – time dengan deklarasi latensi yang terukur. Secara alamiah, manusia dapat merasakan keadaan panas dan atau gerah melalui peristiwa penginderaan dan dikategorikan data kualitatif. Akan tetapi, secara kuantitatif, dibutuhkan tahapan pengukuran data yang melibatkan suatu teknologi sensor sebagai dasar interpretasi dalam suatu sistem.

Dalam pengembangan lanjutan, untuk skala besar, diperlukan perangkat sensor yang memiliki tingkat akurasi dan presisi yang baik. Perlu adanya pengembangan situs web pemantauan yang lebih *user friendly*. Pemilihan protokol pengiriman data juga dapat didiferensiasikan menggunakan protokol selain HTTP seperti MQTT.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Sun, L, 2016, Internet of Thing in 2016: 6 stats Everyone Should Know. Retrived from The Mothley fool. <https://www.fool.com/investing/general/2016/01/18/internet/of-things-in-2016-6-stats-everyone-should.aspx>. di akses tgl 11 November 2018.
- [2] Purdum, J, 2015, Beginning C for Arduino, Ohio:Apress.
- [3] Pratiwi, N, 2017, Apa itu Module NodeMCU ESP8266? Retrieved from Nyebar Ilmu, <http://www.nyebarilmu.com/apa-itu-module-nodemcu-esp8266/>. di akses tgl 11 November 2018.
- [4] Karvinen, k., & Karvinen, T, 2014, *Getting Started with Sensor*, Sebastopol,California, United States of America, Maker Media.
- [5] da Silva, A. F., Ohta, R. L., dos Santos, M. N., & Binotto, A. P, 2016, E.2 A cloud-based Architecture for the Internet of Things targeting Industrial Devices Remote Monitoring and Control, IFAC,108-113.
- [6] koo, D. D., Lee, J. J., & Sebastian, A, 2016, An Internet-of-Things (IoT) system Development and implementation for bathroom safety enhancement, *procedia Engineering*, 396 – 403.
- [7] Akhmetov, B., & Aitimov, M, 2015, Data collection and analysis using the mobile application for environmental monitoring, *Procedia Computer Science*, 532 – 537.
- [8] I., M., Ashokumar, k., & J., N, 2016, Field Monitoring and Automation using IoT in Agriculture Domain. *Procedia Computer Science*, 931 – 939.
- [9] Quinn, A., & Shaman, J, 2017 Indoor temperature and humidity in New York City apartments during winter. *Science of Total Environment*, 29 – 35.
- [10] Baldi, S., Quang, T. L., Holub, O., & Endel, P, 2017, Real-time monitoring energy efficiency and performance degradation of condensing boiler, *Energy Conversion and Management*, 329 – 339.
- [11] Cesiojakty, S. A, 2017, Rancang Bangun dan Pengoperasian Perangkat Pendingin Mini Berbasis Sistem Pendingin Termoelektrik TEC1-12706, Yogyakarta, Digital Library, Universitas Gadjah Mada.