
PENERAPAN INTERNET OF THINGS PADA ALAT WEATHER STATION BERBASIS RASPBERRY PI

¹Dwi Bayu Rendro, ²Sakti Pribadi

¹Universitas Serang Raya, Jl. Raya Serang Cilegon, (0254) 8235007

²Universitas Serang Raya, Jl. Raya Serang Cilegon, (0254) 8235007

Email : dwibayurendra@gmail.com

Receive: 12-01-2026 Accepted: 1-02-2026

Abstrak

Penggunaan teknologi saat ini membuat kita perlu beradaptasi dengan berbagai macam teknologi yang ada saat ini sampai dengan masa yang akan datang. Berbagai macam teknologi sekarang seperti *Machine Learning*, *Artificial Intelligence*, dan *Internet of Things* adalah beberapa perangkat-perangkat kemajuan teknologi saat ini. Khususnya *Internet of Things* yang merupakan sebuah konsep menghubungkan berbagai perangkat keras menggunakan Internet sehingga memungkinkan perangkat tersebut dapat saling berkomunikasi antara satu dengan yang lainnya. *Internet of Things* adalah jaringan raksasa dari perangkat yang terhubung, semua yang mengumpulkan dan membagikan data tentang bagaimana suatu perangkat tersebut digunakan dan lingkungan dimana perangkat tersebut dioperasikan. Untuk itu, pemanfaatan IoT dapat diimplementasikan dalam beberapa kebutuhan salah satunya Rancang Bangun Stasiun Cuaca dengan mengadaptasi *Internet of Things* berbasis *Raspberry Pi*. Alat ini nantinya akan menampilkan beberapa informasi baik suhu udara, kelembapan udara, intensitas cahaya menunjukkan langit cerah atau gelap, dan kadar air sebagai penanda hujan. Alat ini akan menggunakan *Raspberry Pi* sebagai perangkat utama untuk pemrosesan dan pengolahan data, serta akan ada beberapa sensor pendukung seperti DHT22, sensor LDR, dan Raindrop Sensor.

Kata Kunci : *Internet Of Things*, *Iot*, *Weather Station*, *Raspberry Pi*, *Artificial Intelligence*,

PENDAHULUAN

Internet of Thing saat ini sudah merupakan teknologi yang mengintegrasikan segala perangkat teknologi informasi dan komunikasi. Pemanfaatan IoT baik di rumah tangga, lingkungan, bahkan peralatan-peralatan besar lainnya. Salah satu pemanfaatan teknologi IoT ini adalah manusia bisa mendapatkan info mengenai lingkungan sekitarnya, contohnya info mengenai kondisi suhu dan kelembapan yang ada di sekitar secara berkala, bahkan ramalan cuaca hari itu juga bisa didapatkan melalui notifikasi ponsel pintar berkat adanya teknologi IoT.

Teknologi IoT ini bisa kita terapkan untuk membuat sebuah alat bantu dalam Rancang Bangun Stasiun Cuaca menggunakan perangkat *Raspberry Pi*. Alat ini nantinya akan menampilkan beberapa informasi baik suhu udara, kelembapan udara, intensitas

cahaya menunjukkan langit cerah atau gelap, dan kadar air sebagai penanda hujan. Alat ini akan menggunakan Raspberry Pi sebagai perangkat utama untuk pemrosesan dan pengolahan data, serta akan ada beberapa sensor pendukung seperti DHT22, sensor LDR, dan Raindrop Sensor.

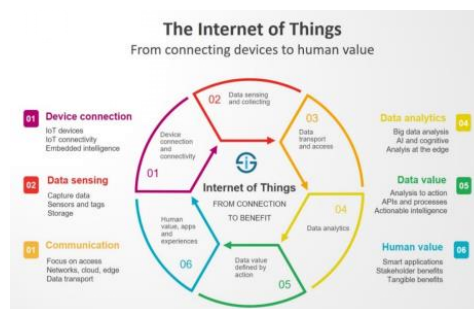
METODE PENELITIAN

Rancang Bangun IoT pada Stasiun Cuaca menerapkan sebuah metode terapan dalam pengembangannya. Pada buku Metode penelitian terapan karya Lilik Sudiajeng 2025, Metode terapan merupakan metode yang dirancang untuk menghasilkan temuan yang tidak hanya bersifat teoritis, tetapi juga dapat diterapkan secara nyata untuk memecahkan persoalan yang dihadapi masyarakat, organisasi, atau institusi tertentu. Tahapan dalam mengembangkan perangkat ini antara lain :

1. Studi literatur
2. Analisa
3. Perancangan

Internet of Thing

Kevin Aston sebagai pionir IoT menyatakan IoT adalah jaringan yang menghubungkan dunia fisik dengan dunia digital melalui sensor dan internet, memungkinkan objek "berbicara" dan bertukar data, seperti lampu yang menyala otomatis saat Anda tiba di rumah. Menurut Yasha (2018), *Internet of Things* adalah suatu konsep dimana objek tertentu punya kemampuan untuk mentransfer data lewat jaringan tanpa memerlukan adanya interaksi dari manusia ke manusia ataupun dari manusia ke perangkat komputer.



Sumber: <https://bestnewsmag.com>

Gambar 1 Unsur pembentuk *Internet of Things*

Raspberry pi

Raspberry Pi merupakan sebuah *Mini PC* dengan harga murah namun berperforma tinggi untuk digunakan orang-orang dalam belajar, memecahkan masalah, dan bersenang-senang. *Raspberry Pi* diusung oleh *The Raspberry Pi Foundation*, yayasan yang berbasis di Inggris. Ukuran *Raspberry Pi* hanya seukuran tidak lebih besar dari telapak tangan orang dewasa. Sasaran penggunaan *Raspberry Pi* ini adalah untuk pengembangan *project IoT (Internet of Things)* dan bersifat *Open-source*.



Gambar 2 Modul Raspberry pi

DHT22

DHT22 adalah sensor yang berfungsi untuk membaca objek suhu dan kelembaban, memiliki output tegangan analog yang dapat diolah lebih lanjut menggunakan mikrokontroler. Modul sensor ini masuk kedalam golongan elemen resistif seperti NTC. Kelebihan dari modul sensor ini dibanding modul yang lain adalah dari segi kualitas pembacaan sensor yang lebih responsif terhadap naik turunnya suhu ataupun kelembaban sehingga lebih akurat dengan tingkat kesalahan pembacaan sensor yang cukup kecil, dan data yang terbaca tidak mudah terintervensi.



Sumber : www.ardutech.com

Gambar 3 modul Sensor HDT22

Raindrop Sensor

Rain sensor adalah Sensor hujan adalah jenis sensor yang berfungsi untuk mendeteksi terjadinya hujan atau tidak, yang dapat difungsikan dalam segala macam aplikasi dalam kehidupan sehari – hari. Prinsip kerja dari modul sensor ini yaitu pada saat ada air hujan turun dan mengenai panel sensor maka akan terjadi proses elektrolisis oleh air hujan. Dan karena air hujan termasuk dalam golongan cairan elektrolit yang dimana cairan tersebut akan menghantarkan arus listrik. Pada sensor hujan ini terdapat ic komparator yang dimana output dari sensor ini dapat berupa logika high dan low (on atau off). Serta pada modul sensor ini terdapat output yang berupa tegangan pula. Sehingga 5 dapat dikoneksikan ke pin khusus Arduino yaitu Analog Digital Converter. Dengan singkat kata, sensor ini dapat digunakan untuk memantau kondisi ada tidaknya hujan di lingkungan luar yang dimana output dari sensor ini dapat berupa sinyal analog maupun sinyal digital.



Sumber: <https://www.indiamart.com>

Gambar 4 Raindrop sensor

HASIL DAN PEMBAHASAN

Alat dan Bahan Penelitian

Alat dan bahan yang akan digunakan untuk penelitian ini adalah sebagai berikut.

Perangkat Keras/ *Hardware*

Untuk perangkat keras akan menggunakan perangkat komputer laptop dengan spesifikasi yang ada di tabel 1

Tabel 1 Perangkat Keras/ *Hardware*

No.	Komponen	Spesifikasi
1	Alat Utama	Raspberry Pi 3
2	Sensor Suhu dan Kelembapan	DHT22
3	Adaptor	AC-DC 5V 2A
4	Sensor Hujan	Raindrop Sensor
5	Kabel Jumper	Male to female – Female to female

Perangkat Lunak/ *Software*

Spesifikasi perangkat lunak yang dibutuhkan untuk mengoperasikan weather station ini adalah:

Tabel 2 Perangkat lunak/ *Software*

No	Perangkat Lunak/ <i>Software</i>
1	Raspbian
2	<i>Thony python IDE</i>
3	<i>Telegram</i>
4	<i>Anydesk</i>

Tahapan Penelitian



Sumber : Dokumen pribadi

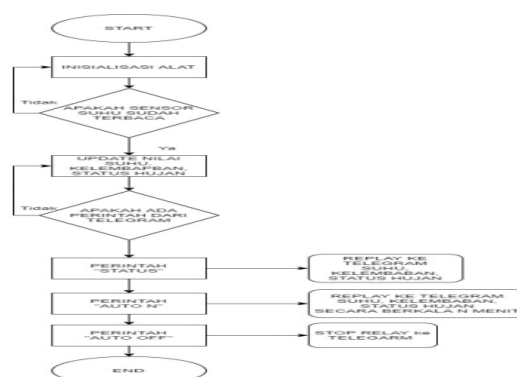
Gambar 5 Tahapan Penelitian

Metode penelitian yang dilakukan pada penerapan *internet of things* pada alat weather station berbasis *raspberry pi* ini terdiri dari 4 tahap, yaitu tahap persiapan, tahap instalasi sistem, tahap konfigurasi sistem dan tahap uji coba dari hasil instalasi sistem dan konfigurasi sistem yang sudah dilakukan.

Tahap Persiapan Rancangan Penelitian

Rancangan Penelitian merupakan tahapan awal yang dilakukan dalam proses penerapan *internet of things* pada alat weather station berbasis *raspberry pi*

Flow Chart



Sumber : Dokumen pribadi

Gambar 6 Flow Chart mode auto

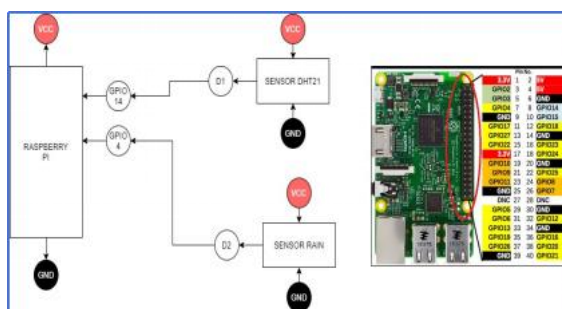
Penjelasan:

Alat raspi diawali dengan inialisasi alat dan sensor seperti sensor suhu, sensor hujan, dan raspi harus terkoneksi dengan internet, tahapan selanjutnya alat melakukan pembacaan besaran suhu, kelembapan, dan status hujan, pembacaan tersebut akan disimpan pada variable nilai_suhu, nilai_kelembapan dan status_hujan. Alat weather station akan terkoneksi dengan server bot telegram menggunakan token yang di apatkan pada @FtherBot Kemudian alat akan menunggu respond yang diberikan pada telegram, apabila respond yang diterima melalui telegram adalah STATUS maka alat akan merespond dengan “Suhu : 31.3 C ,Kelembapan :76.8 % , Tidak Hujan” , apabila alat menerima respond dari telegram “AUTO10” maka alat akan mengirimkan informasi suhu, kelembapan dan status hujan setiap 10 menit.

Rancangan Alat

Berikut skematik rancangan alat penerapan alat penerapan internet of things pada alat weather station berbasis raspberry pi.

1. Perancangan alat



Gambar 7 Rancangan alat

Rancangan pengujian

Untuk menguji sistem *prototype* perlu dilakukan pengujian agar berjalan dengan baik serta diuji di tiap komponen, sehingga jika tidak sesuai dengan rancangan sistem, kesalahan sintaks dan kesalahan pada alat atau jaringan dapat diketahui secara dini.

Berikut ini adalah beberapa pengujian yang dilakukan:

1. Pengujian alat

Pada alat ini dilakukan pengujian apakah alat ini dapat berfungsi dengan baik atau tidak sesuai rancangan pada alat weather station berbasis internet of things

- Daftar library yg digunakan

```
1 import sys
2 import time
3 import random
4 import datetime
5 import telegram
6
7 import Adafruit_DHT
8 import BB1_GPIO as GPIO
9 from time import sleep
10 import math
```

Sumber :Dokumen pribadi

Gambar 8 Pengujian Alat

-Setting Pin pada Raspi

```
12 DHT_SENSOR = Adafruit_DHT.DHT22
13
14 #setting dht
15 GPIO.setmode(GPIO.BCM)
16 GPIO.setwarnings(False)
17 #set pin GPIO
18 DHT_PIN = 14
19
20 #set pin GPIO Rain Drop
21 RAIN_PIN = 4
22
23 #setup apakah sebagai input atau output
24 GPIO.setup(DHT_PIN,GPIO.IN)
25 GPIO.setup(RAIN_PIN,GPIO.IN)
26
```

Sumber : Dokumen Pribadi

Gambar 9 Pengujian Alat

Membaca perintah dari telegram Ketika dalam mode normal

```
39 def handle(msg):
40     global chat_id
41     chat_id = msg['chat']['id']
42     command = msg['text']
43     command = command.upper()
44     #STATUS, ATU010, AUTO20
45     command2 = command[0:4]
46     global intervalMenit
47     intervalMenit = command[4:6]
48
49     print ('Got command: %s' % command)
50
51     if command == 'STATUS':
52         bot.sendMessage(chat_id, 'Suhu : '+suhu+' C ,Kelembapan :'+kelembapan+' % , '+status_hujan)
```

Sumber : Dokumen Pribadi

Gambar 10 Pengujian Alat

Membaca perintah dari telegram untuk informasi yang diberikan secara berkala

```
53
54     else :
55         global statusAuto
56         if command2 == 'AUTO':
57             if intervalMenit != ' 0': #jika bukan perintah OFF
58                 bot.sendMessage(chat_id, 'Kirim otomatis setiap : '+intervalMenit+' menit')
59                 statusAuto = '1'
60             else :
61                 bot.sendMessage(chat_id, 'Kirim otomatis Mati ')
62                 statusAuto = '0'
63         else :
64             bot.sendMessage(chat_id, 'PERINTAH TIDAK DIKENALI')
65
66
```

Gambar 11 Pembacaan Telegram secara berkala

Token yang dimasukkan pada telegram

```
45 bot = telepot.Bot('1608107422:AAEEFHu-f2cfCDqYdRbhQ--ODjqFjqo-i_A')
46 bot.message_loop(handle)
47 print ('I am listening...')
```

Sumber : Dokumen Pribadi

Gambar 12 token pada telegram

Pengulangan / looping pada script untuk membaca suhu, kelembapan dan status hujan

```
76 while True:
77     humidity, temperature = ADFRUIT_DHT.read_retry(DHT_SENSOR, DHT_PIN)
78
79     if humidity is not None and temperature is not None:
80         #print("Temp={0:0.1f}°C Humidity={0:0.1f}%".format(temperature, humidity))
81         suhu = "{0:0.1f}".format(temperature)
82         nilai_suhu = int(float(suhu))
83         kelembapan = "{0:0.1f}".format(humidity)
84         nilai_kelembapan = int(float(kelembapan))
85         print("Suhu : "+suhu+" °C")
86         print("Kelembapan : "+kelembapan+" %")
87         #status hujan
88         if RAIN_PIN:
89             status_hujan = 'Hujan'
90         else:
91             status_hujan = 'Tidak Hujan'
92
93         print("status auto : "+status_hujan)
94         if counter == 1:
95             counterMent = (int(float(intervalMent))*60) / 5
96             print(counterMent)
97             print(counter)
98             if counter > counterMent :
99                 bot.sendMessage(chat_id, 'Suhu : '+suhu+' °C ,Kelembapan : '+kelembapan+' % , '+status_hujan)
100                 counter = 0
101
102     else:
103         print("Failed to retrieve data from humidity sensor")
104         sleep(1)
105     counter=counter+1
```

Sumber : Dokumen Pribadi

Gambar 13 Program pembacaan suhu dan hujan

Script Program pembacaan suhu dan kelembapan

```
84     suhu = "{0:0.1f}".format(temperature)
85     nilai_suhu = int(float(suhu))
86     kelembapan = "{0:0.1f}".format(humidity)
87     nilai_kelembapan = int(float(kelembapan))
88     print("Suhu : "+suhu+" °C")
89     print("kelembapan : "+kelembapan+" %")
```

Sumber : Dokumen Pribadi

Gambar 14 Program pembacaan suhu dan kelembapan

Pengujian suhu pada kelembapan ruangan



Sumber : Dokumen Pribadi

Gambar 15 Pengujian suhu

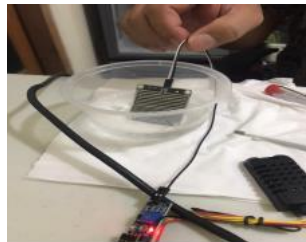
Script pembacaan raindrop

```
90     #status hujan
91     if (GPIO.input(RAIN_PIN) == False):
92         status_hujan = 'Hujan'
93     else:
94         status_hujan = 'Tidak Hujan'
95
96     print("status hujan : "+status_hujan)
97
```

Sumber : Dokumen Pribadi

Gambar 15 Pembacaan Raindrop

Uji sensor di dalam air



Sumber : Dokumen Pribadi

Gambar 16 Uji sensor dalam air

Hasil Penelitian

Dari hasil penelitian ini, peneliti akan menjelaskan hasil dari Tahap pengujian penelitian dilakukan untuk mengetahui apakah sistem yang dibuat dapat berjalan dengan baik dan lancar. Dengan dilakukan pengujian ini maka akan dapat ditemukan kekurangan serta kelebihan dari alat weather station berbasis raspberry pi.

Hasil Pengujian Jaringan

Tabel 3 Hasil pengujian bandwidth menggunakan mikrotik

IP ADDRESS RASPBERRY PI	IP ADDRESS PERANGKAT	AKTIF/TIDAK AKTIF	DELAY	STATUS
172.16.18.251	172.16.18.254			
UPLD : 1KB DOWNLOAD : 1KB	-	AKTIF	10-30 DTK	TIDAK NORMAL
-	UPLD : 1KB DOWNLOAD : 1KB	AKTIF	10-30DTK	TIDAK NORMAL
UPLD : 1MB DOWNLOAD : 1MB	-	AKTIF	1-3 DTK	NORMAL
-	UPLD : 1MB DOWNLOAD : 1MB	AKTIF	1-3 DTK	NORMAL

Hasil Pengujian alat Weather Station

Hasil tabel dibawah merupakan dari pengujian suhu kelembaban sensor hujan dan notifikasi yang masuk kedalam aplikasi telegram

Table 4 Pengujian Suhu pada wadah air

No	Waktu	Suhu Termometer	Suhu Sensor DHT 22
1	21: 48	32.6	31.8
2	21: 50	32.7	31.8
3	21: 55	33.2	32.1
4	21: 57	33.1	32.6
5	22: 00	32.5	31.7

```
Suhu : 31.8 *C  
kelembapan : 81.8 %  
statusAuto : 0
```

Sumber : Dokumen Pribadi

Gambar 17 hasil pengujian alat

Table 5 Pengujian kelembapan di Ruangan

No	Waktu	Kelembapan Sensor DHT 22
1	21: 48	85.6%
2	21: 50	86.9 %
3	21: 55	84.4 %
4	21: 57	83,8%
5	22: 00	84,0%

```
Suhu : 29.1 *C  
kelembapan : 85.6 %  
status_hujan : Tidak Hujan
```

Sumber : Dokumen Pribadi

Gambar 18 hasil pengujian alat

Tabel 6 Pengujian Sensor Hujan

No	Wadah	Kelembapan Sensor DHT 22
1	Tidak Ada Air	Tidak Hujan
2	Air Sedikit	Tidak Hujan
3	Air Sedang	Hujan
4	Air Mendekati Penuh	Hujan
5	Ai Penuh	Hujan

```
Suhu : 29.9 *C
kelembapan : 84.2 %
status_hujan : Tidak Hujan
statusAuto : 0
```

Sumber : Dokumen Pribadi

Gambar 19 hasil pengujian alat

Table 7 Pengujian Input pada alat dan output pada telegram mode Normal

No	Waktu Kirim	Waktu Terima	Respond
1	22:10	22:10	Suhu : 30.0 C ,Kelembapan :86.8 % , Tidak Hujan
2	22.11	22.11	Suhu : 30.0 C ,Kelembapan :86.8 % , Tidak Hujan
3	22.14	22.14	Suhu : 30.0 C ,Kelembapan :85.8 % , Tidak Hujan
4	22.16	22.16	Suhu : 30.6 C ,Kelembapan :84.8 % , Tidak Hujan
5	22.18	22.18	Suhu : 30.2 C ,Kelembapan :84.5 % , Tidak Hujan



Sumber : Dokumen Pribadi

Gambar 20 notif status

Tabel 8 Pengujian Input pada alat dan output pada telegram mode berkala

No	Waktu Kirim	Waktu Terima	Respond
1	22:13	22:17	Suhu : 30.0 C ,Kelembapan :86.4 % , Tidak Hujan
2	22.17	22.18	Suhu : 30.0 C ,Kelembapan :85.4 % , Tidak Hujan
3	22.18	22.19	Suhu : 30.7 C ,Kelembapan :84.5 % , Tidak Hujan
4	22.10	22.12	Suhu : 30.2 C ,Kelembapan :82.8 % , Tidak Hujan
5	22.14	22.16	Suhu : 30.6 C ,Kelembapan :84.5 % , Tidak Hujan



Sumber : Dokumen Pribadi

Gambar 21 notif status

Analisis

Dari hasil penelitian “Penerapan *Internet Of Things* Pada Alat *Weather Station* Berbasis *Raspberry Pi*.” Dengan menggunakan aplikasi *telegram* pada *smartphone* dan laptop. Hasil dari penelitian ini berupa sebuah alat yang dapat terhubung ke *router wifi* dan terhubung dengan *Telegram* dapat membantu mempermudah melihat cuaca terkini ataupun berkala secara maksimal. Dengan menggunakan perangkat *microcomputer raspberry pi*, *sensor DHT22*, *rain drop*, , serta aplikasi *telegram* yang di unduh dari *google playstore* dan *Appstore* pada *smartphone* proses *monitoring* lampu penerangan jalan umum dapat di lakukan dari jarak jauh dengan memanfaatkan jaringan *internet*.

Pembahasan Penelitian

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa ada hubungan yang positif dan signifikan antara pemanfaatan akses internet yang hanya digunakan untuk kebutuhan kerja dan penggunaan individu saja. Dari penelitian pembuatan sistem *Weather Station* di bilang *efisien*, serta efektif dengan biaya yang tidak begitu besar namun kemanfaatannya yang lumayan besar untuk masyarakat dengan terpolanya sistem yang baik di harapkan dapat mempermudah dan memberi kenyamanan bagi masyarakat dengan menggunakan teknologi *Internet of things* Dengan Penerapan *Internet Of Things* Pada Alat *Weather Station* Berbasis *Raspberry Pi* tidak lagi kesulitan dalam melihat atau mengetahui kondisi cuaca yang tidak menentu. dengan menggunakan sistem ini . jika terjadi hujan atau suhu kelembaban di sekitar berubah maka dengan otomatis akan mengirimkan notifikasi kepada aplikasi telegram .

Tabel 9 Keunggulan dan kelemahan

NO	Keunggulan	Kelemahan
1	Sistem mampu memberikan informasi secara berkala	Hanya mampu memberikan <i>notifikasi</i> ke <i>smartphone</i> yang terpasang aplikasi <i>telegram</i>
2	Selagi ada internet alat berfungsi dengan baik	Tidak semua tempat terkoneksi akses internet yang baik
3	Sistem ini dapat memudahkan saya untuk mengetahui kondisi cuaca	sulit di monitor ketika ada trouble di alat
4	Sistem ini yang sudah menggunakan <i>internet of things</i>	untuk beberapa golongan raspi masih merupakan alat yang mahal

SIMPULAN DAN SARAN

simpulan

Berdasarkan penelitian yang telah penulis lakukan ada beberapa hal yang penulis simpulkan yaitu:

1. Dalam perancangan alat berbasis *internet of things* dengan memberikan notifikasi ke pengguna melalui *smartphonenya* dengan menggunakan *raspberry pi* sebagai (*microkomputer*) dan aplikasi *telegram* sebagai penerima data notifikasi dari pembacaan sensor sensorDHT22 dan sensor raindrop yang dikirimkan dari *raspberry* ke aplikasi *aplikasi telegram*
2. *Prototype Weather Station* Berbasis *Raspberry Pi* yang dirancang dapat mendeteksi jika adanya perubahan kelembaban di sekitar atau air yang turun mengenai alat
3. Dalam *memonitoring Weather Station* dengan menggunakan aplikasi *telegram* sebagai *aplikasi* yang terhubung dengan jaringan *wifi* yang mampu di akses dengan mudah . dan dapat di gunakan secara baik dari jarak jauh menggunakan
4. Hasil dari pengujian *bandwith* pada *Prototype* kendali otomatis penerangan jalan umum berbasis *IoT(internet of things)* di butuhkan *bandwith* yang stabil yaitu minimal 1 Mbps agar jaringan notifikasi dapat berjalan lancar

Saran

Penelitian ini masih terdapat beberapa hal yang perlu disempurnakan. Adapun saran – saran yang perlu disampaikan adalah sebagai berikut:

1. Membuat sistem *Weather Station* dengan menabahkan beberapa sensor seperti membaca kerusakan kerusakan pada aliran listrik
2. Beberapa tempat mungkin belum adanya fasilitas internet jadi perlu adanya survey sebelum membuat sistem ini
3. Perlu adanya praktik lebih lanjut mengenai *project Weather Station*

DAFTAR PUSTAKA

- Belajarpython. (2015). *Pengertian Python* [Online]. Tersedia: <https://www.belajarpython.com/2015/05/memulai-python-24.html> [15 April 2018]
- Dian, Muhar (2014). *Belajar Pemrograman Python: Pengenalan Dasar Python dan Persiapan Awal*. [Online]. Tersedia: <https://www.petanikode.com/python-linux/> [30 Agustus 2018]
- Inet. (2016). *Micro SD*. [Online]. Tersedia: <https://www.informasi-internet.com/2016/12/micro-sd.html> [15 April 2018]
- Mustofa, Ayyub. (2017). *SD Card – Semua yang Perlu Kamu Tahu*. [Online]. Tersedia: <https://id.techinasia.com/seluk-beluk-sd-card> [06 September 2018]
- Rasjid, Fadjat Efendy. (2010). *Android: Sistem Operasi Pada Smartphone* [Online]. Tersedia: http://www.ubaya.ac.id/2014/content/articles_detail/7/Android-Sistem-Operasi-pada-Smartphone.html [15 April 2018]
- Efendi, Y. (2018). Internet Of Things (Iot) Sistem Pengendalian Lampu Menggunakan Raspberry Pi Berbasis Mobile. *Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer Fakultas Ilmu Komputer Universitas Al Asyariah Mandar*, 4(2), 21-27.

-
- Kurniawan, M. I., Sunarya, U., & Tulloh, R. (2018). Internet of Things: Sistem Keamanan Rumah berbasis Raspberry Pi dan Telegram Messenger. *ELKOMIKA: Jurnal Teknik Energi Elektrik, Teknik Telekomunikasi, & Teknik Elektronika*, *6*(1), 1.
- Kusumaningrum, A., Pujiastuti, A., & Zeny, M. (2017). Pemanfaatan Internet Of Things pada Kendali Lampu. *Compiler*, *6*(1).
- Prasetyo, A., & Setyawan, M. B. (2018). Purwarupa Internet Of Things Sistem Kewaspadaan Banjir Dengan Kendali Raspberry Pi. *Network Engineering Research Operation*, *3*(3).
- Putra, D. I., Aisuwarya, R., Ardopa, S., & Purnama, I. (2018). Sistem cerdas reservasi dan pemantauan parkir pada lokasi kampus berbasis konsep internet of things. *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*, *6*(2), 57-63.
- Rachman, F. Z. (2018). Sistem Pemantau Gas di Tempat Pembuangan Sampah Akhir Berbasis Internet of Things. *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*, *6*(3), 100-105.
- Sasmoko, D., & Wicaksono, Y. A. (2017). Implementasi Penerapan Internet Of Things (Iot) Pada Monitoring Infus Menggunakan Esp 8266 Dan Web Untuk Berbagi Data. *Jurnal Ilmiah Informatika*, *2*(1), 90-98.
- Setiadi, D., & Muhaemin, M. N. A. (2018). Penerapan Internet Of Things (IoT) Pada Sistem Monitoring Irigasi (Smart Irigasi). *Infotronik: Jurnal Teknologi Informasi dan Elektronika*, *3*(2), 95-102.
- Susanto, F., Rifai, M. N., & Fanisa, A. (2017). Internet of Things Pada sistem keamanan ruangan, studi kasus ruang server Perguruan Tinggi Raharja. *SEMNASTEKNOMEDIA ONLINE*, *5*(1), 2-7.
- Sutarti, S., Samsuni, S., & Asseghaf, I. (2019). Sistem Keamanan Rumah melalui Pengenalan Wajah Menggunakan Webcam dan Library Opencv Berbasis Raspberry Pi. *Jurnal Dinamika Informatika*, *8*(2), 13-26.