



# Laporan Internet Of Things Automated Jill

Yohanes Dwiki Witman	140707748
Andrew A. P. N.	140707810
Andreas Firdaus	140707761

---

Program Studi Teknik Informatika  
Universitas Atma Jaya Yogyakarta  
Semester Genap TA 2017/2018

## I. Pendahuluan


### 1.1 Latar Belakang

Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) merupakan salah satu provinsi yang mengalami peningkatan jumlah penduduk yang cukup besar. Berdasarkan data yang dipublikasikan Biro Tata Pemerintahan Setda DIY, jumlah penduduk yang tercatat di wilayah DIY tahun 2016 berjumlah 3.627.962 juta jiwa [4], meningkat sebesar 1% dari tahun 2015 [5]. Perempuan mendominasi dengan jumlah sebesar 1.818.344 juta jiwa [4]. Banyaknya pendatang baru di DIY, baik yang berasal dari Jawa maupun luar Jawa, menjadi sebab pemadatan penduduk di DIY. Bisa diprediksi, jumlah penduduk di DIY akan semakin banyak dan terus mengalami tren kenaikan setiap tahunnya.

Pemadatan penduduk di DIY bisa dijadikan salah satu aspek permasalahan kota besar saat ini, yaitu potensi bahaya kebakaran. Kebakaran adalah peristiwa yang disebabkan oleh api atau pembakaran yang tidak terkendali. Kebakaran hanya akan menimbulkan kerugian, seperti hangusnya aset, berhentinya aktivitas kerja, rusaknya ekologi, dan dampak sosial — termasuk citra perusahaan [3]. Di pusat-pusat kota, bahaya kebakaran jelas mengancam jiwa dan kehidupan penghuni serta orang-orang di sekitar wilayah kebakaran.

Laporan tahun 2011-2015 oleh Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB), mencatat setidaknya 978 kasus kebakaran di permukiman penduduk Indonesia [3]. Di Yogyakarta, total kejadian kebakaran tahun 2011-2016 sebanyak 125 kejadian yang sebagian besar diakibatkan oleh hubungan arus pendek listrik (konsleting) [3]. Di tahun 2017 saja sudah terjadi 71 kasus kebakaran di Kota Yogyakarta dengan penyebab yang kurang lebih sama [1]. Dari data tersebut, bisa dikatakan bahwa kasus kebakaran masih menempati kasus teratas dari permasalahan kota besar di Indonesia, khususnya di DIY sampai sekarang ini.

Kebakaran tergolong kasus “bencana alam” yang tak mengenal waktu, tempat, dan berada di luar kemampuan manusia. Namun begitu, kebakaran bisa dihindari dengan mencegah penyebab terjadinya kebakaran. Menurut *National Fire Protection Association* (NFPA), kebakaran setidaknya melibatkan tiga unsur, yaitu bahan bakar, oksigen, dan sumber panas [7]. Gedung besar memiliki risiko yang paling tinggi akan bahaya kebakaran. Hal ini dilihat dari identifikasi sumber utama kebakaran, yakni penggunaan peralatan listrik yang banyak, sambungan pendek arus listrik, penggunaan tabung gas bertekanan, dan bahan kimia yang bersifat mudah terbakar [3]. Oleh karenanya, perlu adanya tindakan preventif terhadap kejadian kebakaran, melalui penerapan sistem peringatan kebakaran dengan baik dan terencana — dengan memanfaatkan teknologi.



Sistem peringatan kebakaran telah menjadi topik yang sangat menarik di era serba teknologi. Salah satu teknologi yang menginformasikan kebakaran adalah alarm kebakaran. Alarm kebakaran umumnya berupa *smoke* alarm atau *heat* alarm [2]. Alarm kebakaran sangat penting untuk memberikan peringatan cepat dari kejadian kebakaran. Namun, harus dipastikan bahwa alarm berfungsi dengan baik dan berada di posisi yang tepat. Sebab, alarm didengar dengan “zona” dan “kondisi” tertentu [2]. Kita tak tahu letak persis kebakaran, di ruang dan lantai berapa. Kondisi penghuni yang tidur juga berbeda-beda, bahkan suara *smoke* alarm standar tak cukup memicu respon kelompok beresiko tinggi [2], seperti anak-anak, manula, tuna rungu, dan orang mabuk. Sebab lainnya adalah tingkat kebisingan [2], siang hari kebisingan kota sangat tinggi dan menyebabkan manusia kesulitan mendengar alarm lemah.

Memang kami sadari, keadaan aman tidak mungkin tercapai sepenuhnya, dan selalu ada faktor-faktor yang tak dapat diperhitungkan saat kejadian. Namun, tindakan preventif dengan teknologi memungkinkan setiap pihak bisa menghindari resiko kebakaran yang lebih lanjut. Bahkan menurut penelitian, teknologi *smoke* alarm saja mampu mengurangi resiko kematian penghuni sebanyak dua kali lebih besar dibandingkan rumah tanpa *smoke* alarm [6], apalagi memadukan *smoke* alarm dengan sensor lainnya.

Perlu adanya perbaharuan sistem peringatan bahaya kebakaran yang lebih lengkap dan disesuaikan dengan kondisi penghuni di kawasan permukiman padat. Peringatan dalam bentuk apapun (alarm, email, notifikasi, dll) diharapkan terkirim secara langsung kepada pihak pemadam kebakaran, penghuni, dan masyarakat sekitar kejadian dengan cepat. Maka kami mengusulkan desain sistem yang handal dan lengkap untuk peringatan cepat kebakaran, berbasiskan lokasi dengan mempertimbangkan aspek biaya produksi yang terjangkau, yaitu *Automated Jill* berbasis teknologi *Internet Of Things* (IoT).

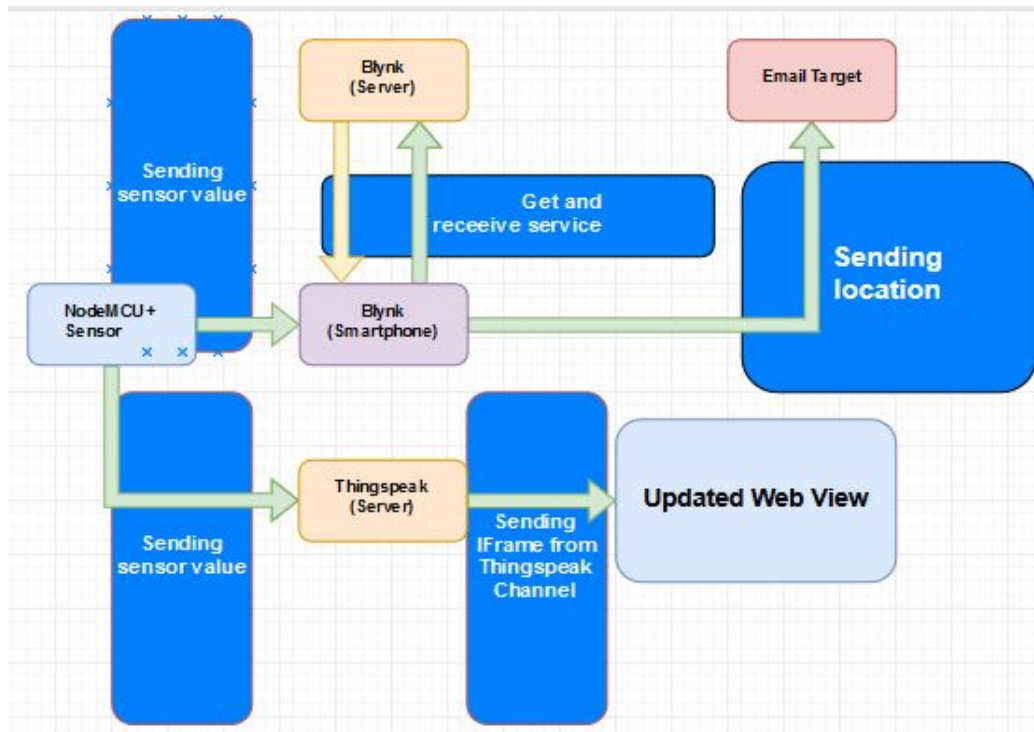
## 1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah itu *Automated Jill* dan korelasinya dengan teknologi *Internet Of Things* (IoT)?
2. Bagaimana desain sistem *Internet Of Things* (IoT) untuk *Automated Jill* yang diusulkan dan apa saja alat yang akan dibutuhkan?
3. Bagaimana mekanisme kerja *Automated Jill* sebagai salah satu tindakan preventif terjadinya kebakaran?
4. Siapa sajakah pihak yang bisa menggunakan sistem *Automated Jill* ?
5. Dimana tempat yang tepat untuk implementasi *prototype* dari sistem *Automated Jill* ?

## 1.3 Batasan Masalah

1. Pengendali sistem dari *Internet Of Things* (IoT) adalah Board NodeMCU.
2. Modul sensor yang digunakan berjumlah dua, yaitu *smoke* dan *heat* sensor. Lalu, modul aktuator berupa *buzzer* atau alarm sebagai tanda terjadinya kebakaran.
3. Pembangunan aplikasi menggunakan *framework* ArduinoIDE, dengan web server dan client-side menggunakan aplikasi pihak ketiga, yaitu thingspeak dan blynk.
4. Lokasi (ruang dan lantai) telah ditentukan. Gedung uji-coba sistem berada di Kampus III Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
5. Peringatan dikirim kepada pemadam kebakaran dalam bentuk email dan notifikasi sistem (grafik web & map). Peringatan publik (penghuni dan masyarakat sekitar) berupa notifikasi media sosial twitter, yaitu *tweet* lokasi kebakaran (map).

## II. Deskripsi Sistem



2.1 Gambar Diagram Mekanisme Sistem *Automated Jill*

*Automated Jill* adalah sistem *online automatic alert* yang bekerja menggunakan NodeMCU, dilengkapi dengan *smoke* dan *heat* sensor yang menangkap data secara *realtime*, dan melalui aplikasi pihak ketiga seperti location-service dari blynk untuk memperoleh lokasi (*latitude*, *longitude*) dengan *gps* smartphone. Sistem *Automated Jill* juga memanfaatkan aplikasi pihak ketiga lainnya, seperti web-server Thingspeak untuk menampilkan data secara *realtime*. Melalui Thingspeak, petugas kebakaran tak perlu memproses data apapun, sebab pemrosesan data sudah dilakukan dari Thingspeak (server-side). Petugas boleh me-monitoring *channel* Thingspeak yang berisi parameter seperti humid, temperature, smoke, dan detail lokasi. Nantinya, semua data dibungkus dalam bentuk grafik kontinyu (IFrame) danditampilkan ke web browser (client-side).

Berkat blynk email-service, lokasi (*latitude*, *longitude*) yang sudah kita dapatkan akan dikirimkan kepada email pemadam kebakaran secara otomatis, dengan kondisi kedua sensor (smoke & heat) menangkap data (angka) yang lebih tinggi dari data biasanya. Detail lokasi bisa diketahui oleh pihak pemadam kebakaran sehingga secepat mungkin mencari lokasi terjadinya kebakaran.

## III. Landasan Teori

### 3.1 Definisi Kebakaran

Sebelum mendalami dasar *automatic alert* berbasis IoT, maka perlu adanya pemahaman kebakaran itu sendiri. Adapun definisi kebakaran adalah sebagai berikut.

❑ **Menurut Perda DKI No.3 tahun 1992**

Suatu peristiwa atau kejadian timbulnya api yang tidak terkendali dan dapat menimbulkan korban jiwa maupun harta benda.

❑ **Menurut National Fire Protection Association (NFPA)**

Kejadian oksidasi yang melibatkan tiga unsur, yaitu bahan bakar, oksigen di udara, dan sumber energi atau panas yang bisa menimbulkan kerugian harta benda, cedera bahkan kematian [7].

❑ **Menurut David A. Cooling**

Reaksi kimia dimana bahan bakar di oksidasi sangat cepat dan menghasilkan panas.

Bisa disimpulkan bahwa kebakaran merupakan kejadian terciptanya api yang tidak diinginkan dengan unsur pembentuknya, yaitu bahan bakar, oksigen, dan sumber panas. Ketiganya membentuk reaksi oksidasi dan bisa menimbulkan kerugian materiil dan moril.

### 3.2 Kategori Kebakaran

Pengelompokkan kebakaran berdasarkan jenis bahan yang terbakar akan mempermudah petugas dalam menentukan alat yang digunakan untuk memadamkan kebakaran.

Kategori Kebakaran Berdasarkan Per-04/MEN/1980.

- ❑ **Jenis A-** Kebakaran bahan padat kecuali logam
- ❑ **Jenis B-** Kebakaran bahan cair atau gas yang mudah terbakar
- ❑ **Jenis C-** Kebakaran instalasi listrik bertegangan
- ❑ **Jenis D-** Kebakaran logam

### 3.3 Tingkat Potensi Bahaya Kebakaran

Menurut SNI 03-3987-1995, klasifikasi potensi kebakaran digolongkan dalam 4 golongan, yaitu sebagai berikut.

❑ **Bahaya Kebakaran Ringan**

Bahaya kebakaran pada tempat di mana hanya sedikit barang-barang jenis A yang bisa terbakar, termasuk perlengkapan, dekorasi dan semua isinya. Tempat yang

mengandung bahaya ini termasuk bangunan perumahan (hunian), pendidikan (ruang kelas), kebudayaan, kesehatan dan keagamaan.

❑ **Bahaya Kebakaran Menengah**

Bahaya kebakaran pada tempat dimana terdapat barang-barang jenis A yang mudah terbakar dan jenis B yang bisa terbakar dengan jumlah lebih banyak dari pada yang terdapat di tempat yang mengandung bahaya kebakaran ringan. Tempat ini termasuk bangunan perkantoran, rekreasi, umum, pendidikan (ruang praktikum).

❑ **Bahaya Kebakaran Tinggi**

Bahaya kebakaran pada tempat di mana terdapat barang-barang jenis A yang mudah terbakar dan jenis B yang dapat terbakar, yang jumlahnya lebih banyak dari yang diperkirakan dari jumlah yang terdapat pada bahaya kebakaran menengah. Tempat ini meliputi bangunan transportasi (terminal), perniagaan (tempat pameran hasil produksi, show room), pertokoan, pasar raya, gudang.

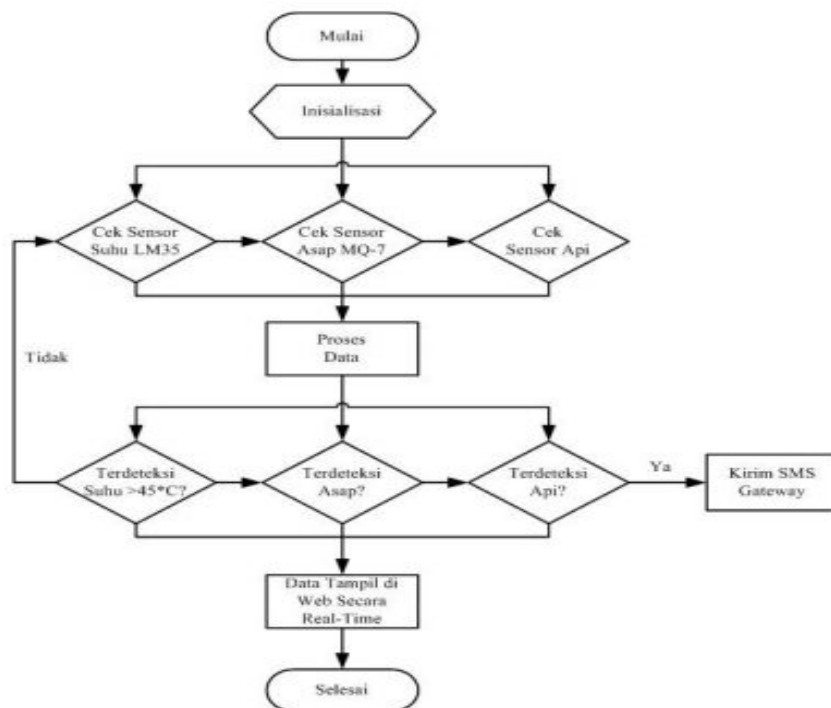
### 3.4 Internet of Things

Internet of Things (IoT) adalah sebuah konsep dengan tujuan untuk memperluas penggunaan dari konektivitas internet yang tersambung secara terus-menerus. Adapun kemampuan seperti berbagi data, remote control, dan sebagainya, termasuk juga pada benda di dunia nyata. Contohnya bahan pangan, elektronik, koleksi, peralatan apa saja, termasuk benda hidup yang tersambung ke jaringan local maupun global melalui sensor yang tertanam dan selalu aktif. Istilah Internet of Things awalnya disarankan oleh Kevin Ashton pada tahun 1999 dan mulai terkenal melalui Auto-ID Center di MIT, dan kini IoT menjadi salah satu tugas bagi seorang mahasiswa di sebuah perguruan tinggi.

Cara kerja IoT yaitu dengan menggunakan sebuah argumentasi pemrograman yang setiap perintah argumennya itu tercipta sebuah interaksi antara mesin yang terhubung secara otomatis tanpa campur tangan manusia dan dalam jarak berapa pun. Internetlah yang menjadi penghubung di antara kedua mesin tersebut, sementara manusia hanya bertugas sebagai pengatur dan pengawas bekerjanya alat tersebut secara langsung.

### 3.5 Cara Mendeteksi Kebakaran Berbasis Internet of Things

Kebakaran bisa dideteksi berkat adanya *smoke* dan *heat* sensor. Ada beberapa hal yang perlu dipastikan untuk memutuskan apakah benar terjadi kebakaran berdasarkan data yang diperoleh dari kedua sensor itu. Gambar 3.5 dimulai dengan inisialisasi Arduino, GSM Shield, sensor suhu, sensor asap, dan sensor api kemudian pada sistem akan mendeteksi perubahan suhu, kadar CO, dan api. Jika kondisi melebihi batas, maka masuk ke kondisi “Ya” dan mengirim SMS secara otomatis serta masuk database, jika “Tidak” data hanya masuk database tanpa mengirim SMS [8]. Data di database akan di akses terus menerus dengan kondisi *real time* melalui internet dan web.



3.5 Gambar Diagram Alur Deteksi Kebakaran Oleh Sasmoko.

Menurut Sasmoko, *smoke* sensor MQ-7 bisa mendeteksi kebakaran hanya saat arah angin searah dengan letak alat tersebut, lalu ketika arah angin berbeda, maka sistem tidak mampu mendeteksi meskipun ada asap [8]. Setidaknya ada 3 aturan *smoke* sensor MQ-7.

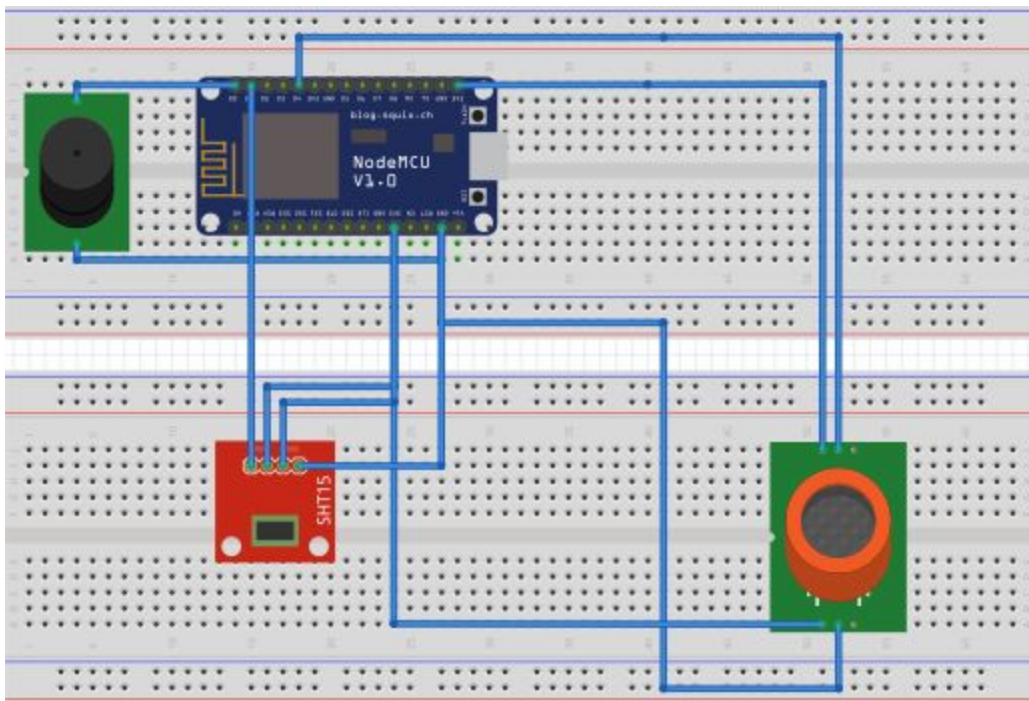
- Jika *smoke* sensor mendeteksi adanya asap bersamaan dengan *heat* sensor mendeteksi adanya nyala api, maka status pada web berubah menjadi **"TIDAK AMAN"** dengan indikator warna merah dan secara otomatis mengirim SMS.
- Jika *smoke* sensor mendeteksi adanya asap bersamaan dengan *heat* sensor dengan suhu >45°C maka status pada web berubah menjadi **"WASPADA"** dengan indikator warna kuning dan secara otomatis mengirim SMS.
- Jika hanya *smoke* sensor mendeteksi adanya asap maka status pada web tetap pada status **"AMAN"** dengan indikator warna hijau.

Sistem alarm standar membutuhkan waktu hingga  $\pm 30$  menit untuk melakukan penanganan kebakaran, namun hasil penelitian Sasmoko membutuhkan waktu beberapa menit ( $\leq 5$  menit) untuk menginformasikan ke pihak-pihak terkait karena menggunakan sistem yang *real-time* [8].



## IV. Perancangan Sistem

### 4.1 Diagram Sistem



4.1 Gambar Diagram Perancangan Sistem

Alat yang dibutuhkan untuk pembuatan sistem ini meliputi :

1. NodeMCU
2. PCB Lubang
3. Humid Sensor (DHT 11)
4. Gas Sensor & Asap (MQ-2)
5. Buzzer, Jumper
6. Smartphone ( Android versi 7.0 keatas)
7. Solder, Tenol, Atraktor, Casing Box
8. Pemantik Api, Kardus, Obeng, dsb.

Aplikasi pihak ketiga yang dibutuhkan meliputi :

1. Blynk (Download di playstore)
2. Thingspeak (API Server)

## 4.2 Deskripsi Alat

### ❑ **NodeMCU**

Merupakan sebuah platform IoT yang kita gunakan, yang didalamnya sudah terdapat module ESP8266 yang berguna sebagai WiFi adapter. Kemudian NodeMCU inilah yang nantinya menghubungkan segala sensor yang ada agar dapat berjalan sesuai dengan perencanaan sistem.

### ❑ **Breadboard**

Merupakan board yang digunakan membuat rangkaian elektronik sementara dengan tujuan uji coba atau prototipe tanpa harus menyolder. Dengan adanya breadboard, kita membutuhkan penghubung komponen yang disebut "Jumper".

### ❑ **Humid Sensor (DHT 11)**

Merupakan sensor yang bekerja untuk mendeteksi suhu dan kelembapan yang terdapat pada ruangan. Dengan adanya Humid Sensor ini, kita bisa mendapatkan nilai suhu ruangan dan nilai kelembapan dalam ruangan yang nantinya kita gunakan sebagai indikator dalam sistem kita.

### ❑ **Gas Sensor & Asap (MQ-2)**

Merupakan sensor gas dan asap yang bekerja untuk mendeteksi adanya asap dan gas dalam suatu ruangan. Dengan adanya Gas Sensor ini, nantinya kita gunakan untuk indikator juga dalam sistem yang kita buat, sebagai indikator pemicu bahwa dalam suatu ruangan terjadi suatu kebakaran.

### ❑ **Buzzer**

Alat yang dapat menghasilkan suara sebagai penanda bahwa indikator-indikator sensor yang kita set terbaca dan berhasil bekerja dengan baik,

### ❑ **Jumper**

Merupakan kabel penghubung yang biasa digunakan untuk membuat rangkaian sistem atau prototype sistem. Dengan adanya kabel jumper ini maka kita tidak perlu mensolder tiap komponen untuk dapat terhubung satu sama lain. Cukup dengan breadboard dan jumper maka semua komponen bisa terhubung satu sama lain.

### ❑ **Smartphone (minimal sistem operasi Android 7.0 atau iOS 10)**

Disini kita menggunakan bantuan smartphone untuk dapat memanfaatkan Blynk sebagai aplikasi pihak ketiga dan juga untuk dapat memanfaatkan GPS module yang dimiliki smartphone untuk dapat mengirim lokasi terjadinya kebakaran. Versi yang kompatibel terhadap semua aplikasi sekarang adalah minimal sistem operasi Android berkisar di versi 7.0 dan iOS di versi 10.

## 4.3 Deskripsi Aplikasi Pihak Ketiga

### ❑ Blynk

Merupakan platform untuk aplikasi OS Mobile (iOS dan Android) yang bertujuan untuk kendali module *Arduino*, *Raspberry Pi*, *ESP8266*, *WEMOS D1*, dan module sejenisnya melalui Internet.

### ❑ Thingspeak

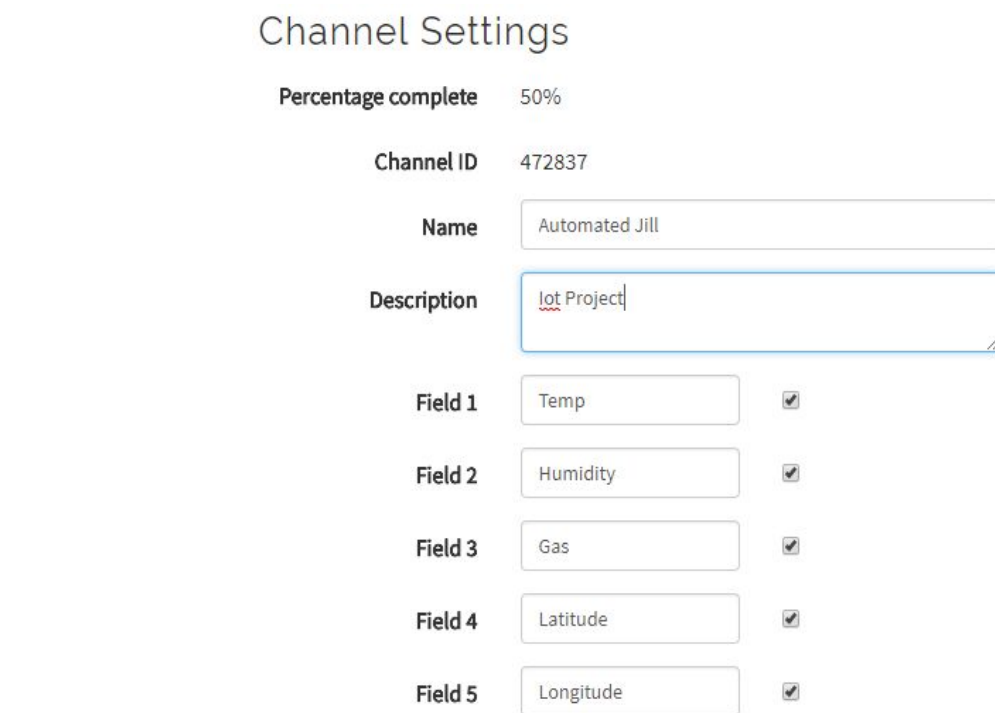
ThingSpeak adalah platform open source Internet of Things (IOT) aplikasi dan API untuk menyimpan dan mengambil data dari hal menggunakan protokol HTTP melalui Internet atau melalui Local Area Network. ThingSpeak memungkinkan pembuatan aplikasi sensor logging, aplikasi lokasi pelacakan, dan jaringan sosial.

### ❑ Library Pihak Ketiga

Library pihak ketiga untuk mendeteksi sensor yang akan dipakai seperti GPSPlus, DHT Adafruit, dan sebagainya.

## V. Implementasi dan Pembahasan

### 5.1 Konfigurasi Thingspeak



Channel Settings

Percentage complete 50%

Channel ID 472837

Name Automated Jill

Description Iot Project

Field 1 Temp ☒

Field 2 Humidity ☒

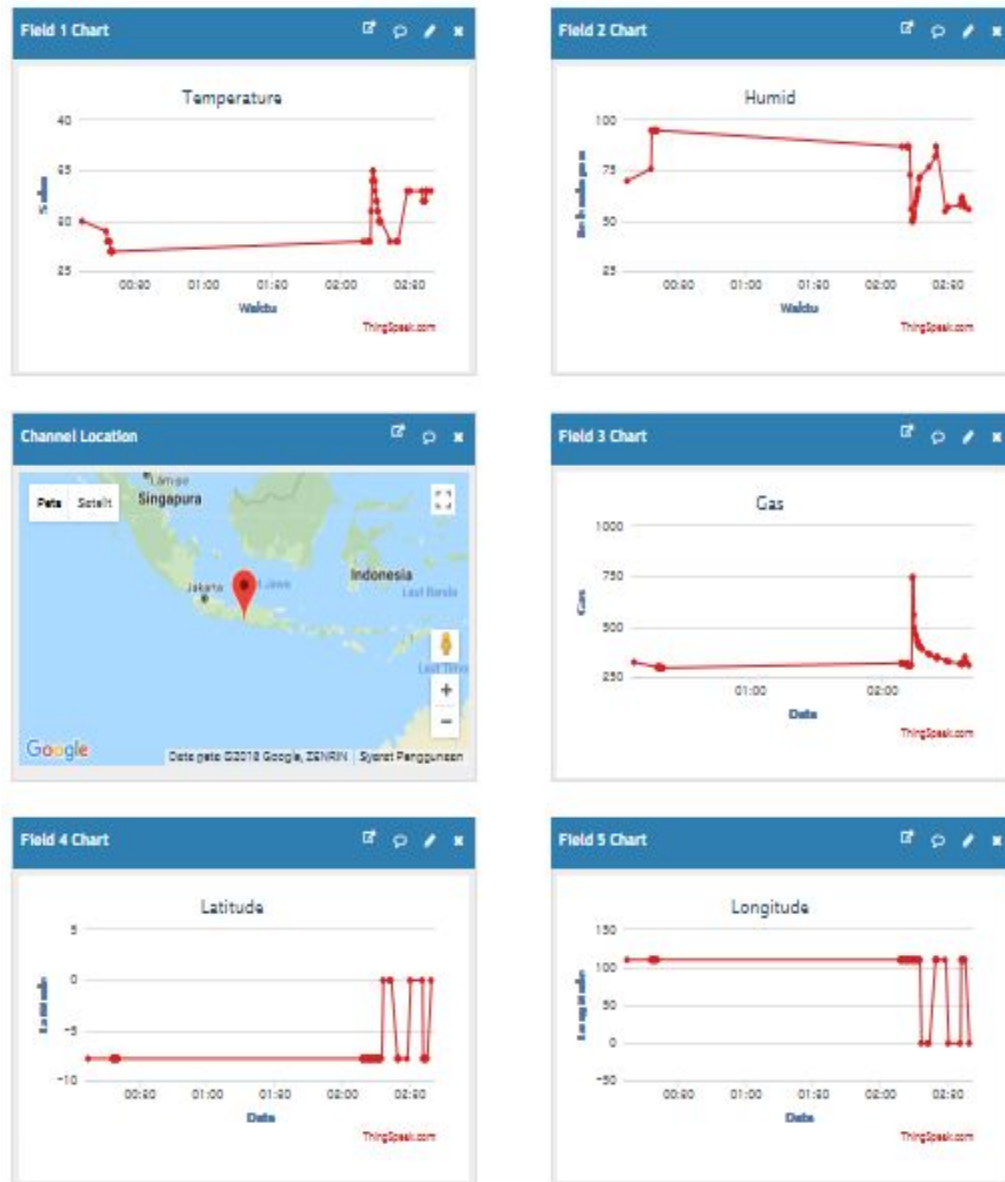
Field 3 Gas ☒

Field 4 Latitude ☒

Field 5 Longitude ☒

Gambar 5.1.1 Channel Settings Pada Thingspeak.

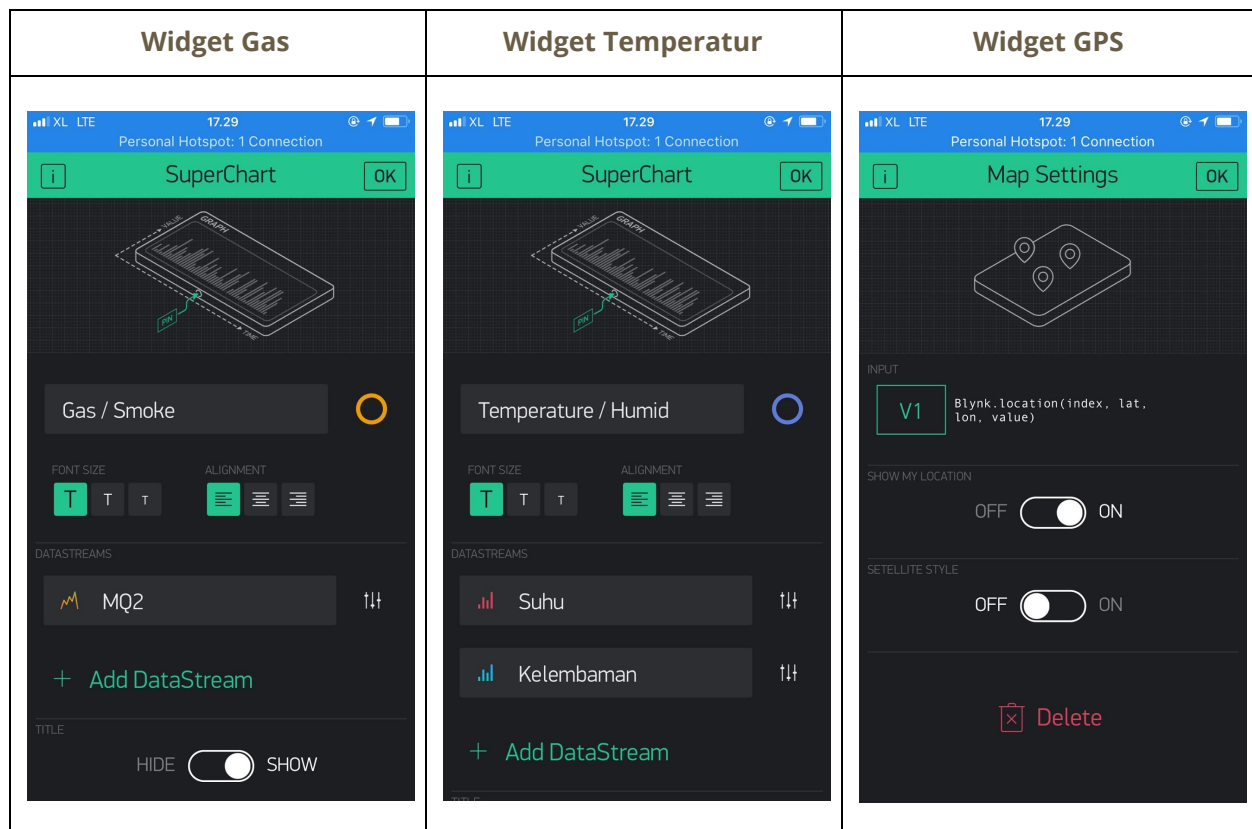
Pada tahap awal implementasi, kita melakukan persiapan pada Thingspeak sesuai prosedur yang akan kami buat pada kode program. Pertama, lakukan konfigurasi field atau parameter yang menjadi tampungan data yang masuk melalui API thingspeak. Ada 5 parameter yang akan kami gunakan untuk dikirim ke web thingspeak, yaitu: temp (suhu), humidity (kelembaman), gas (asap), latitude dan longitude. Web Thingspeak menyediakan API untuk memasukkan data sekaligus membaca data melalui API. API thingspeak membutuhkan Key, yaitu kredensial API yang akan digunakan. Nantinya, kami juga memanfaatkan fitur iFrame yang diberikan Thingspeak untuk menampilkan data secara *realtime* (per detik) dalam bentuk grafik (chart) dan kami coba masukkan ke dalam sistem *Automated Jill*, melalui website yang kami buat.



Gambar 5.1.2 Grafik Suhu, Humid, Gas, dan Lokasi Pada Thingspeak.

## 5.2 Konfigurasi Blynk

Pada Blynk kita membuat widget untuk menampung nilai dari sensor Gas, sensor suhu, sensor GPS serta widget untuk mengirimkan email yang berisi informasi terjadi kebakaran serta lokasi kebakaran. Untuk sensor Gas dan sensor suhu, kami menggunakan widget SuperChart dan sensor GPS kami gunakan widget GPS Stream. Widget SuperChart menyediakan tampilan data secara realtime / live dan juga berdasarkan waktu tertentu.



Gambar 5.2.1 Konfigurasi Pada Blynk.

### 5.3 Konfigurasi Kabel dan Program

Sebelumnya telah kami pahami proses pamaralelan dari beberapa port nodeMCU. Port yang kami paralelkan adalah port 3v3 dan GND. Kedua port kami paralelkan karena ketidakcukupan port nodeMCU dalam menampung sensor (temperatur, gas, gps, buzzer) yang akan digunakan. Untuk memparalelkan port tersebut, kita membutuhkan tambahan PCB lubang, yang nantinya dibuat satu port, untuk mencabangkan port 3v3 dan satu port untuk mencabangkan GND. Disini kami juga membutuhkan solder dan timah untuk “mempatenkan port” agar langsung terhubung saat proses pengabelan.

Jika pada tahap pamaralelan port tersebut sudah selesai, maka bisa dilanjutkan dengan pelaksanaan pengabelan dengan melihat diagram perancangan pada Bab 4, sub-bab 4.1 Diagram Sistem.

Sensor Temperature DHT11	Port NodeMCU
GND	GND
D	3v3

VCC	D4
-----	----

Tabel 5.3.1 Koneksi Kabel Sensor Temperatur dengan Port NodeMCU.

Modul GPS	Port NodeMCU
RX	D1
TX	D2
GND	GND
VCC	VU atau 3v3

Tabel 5.3.2 Koneksi Kabel Modul GPS dengan Port NodeMCU.

Sensor Gas MQ-2	Port NodeMCU
VOUT	A0
GND	GND
VCC	VU atau 3v3

Tabel 5.3.3 Koneksi Kabel Sensor Gas MQ-2 dengan Port NodeMCU.

Modul Buzzer	Port NodeMCU
OUTPUT	D8
GND	GND

Tabel 5.3.4 Koneksi Kabel Modul Buzzer dengan Port NodeMCU.

## 5.4 Konfigurasi Website Jill

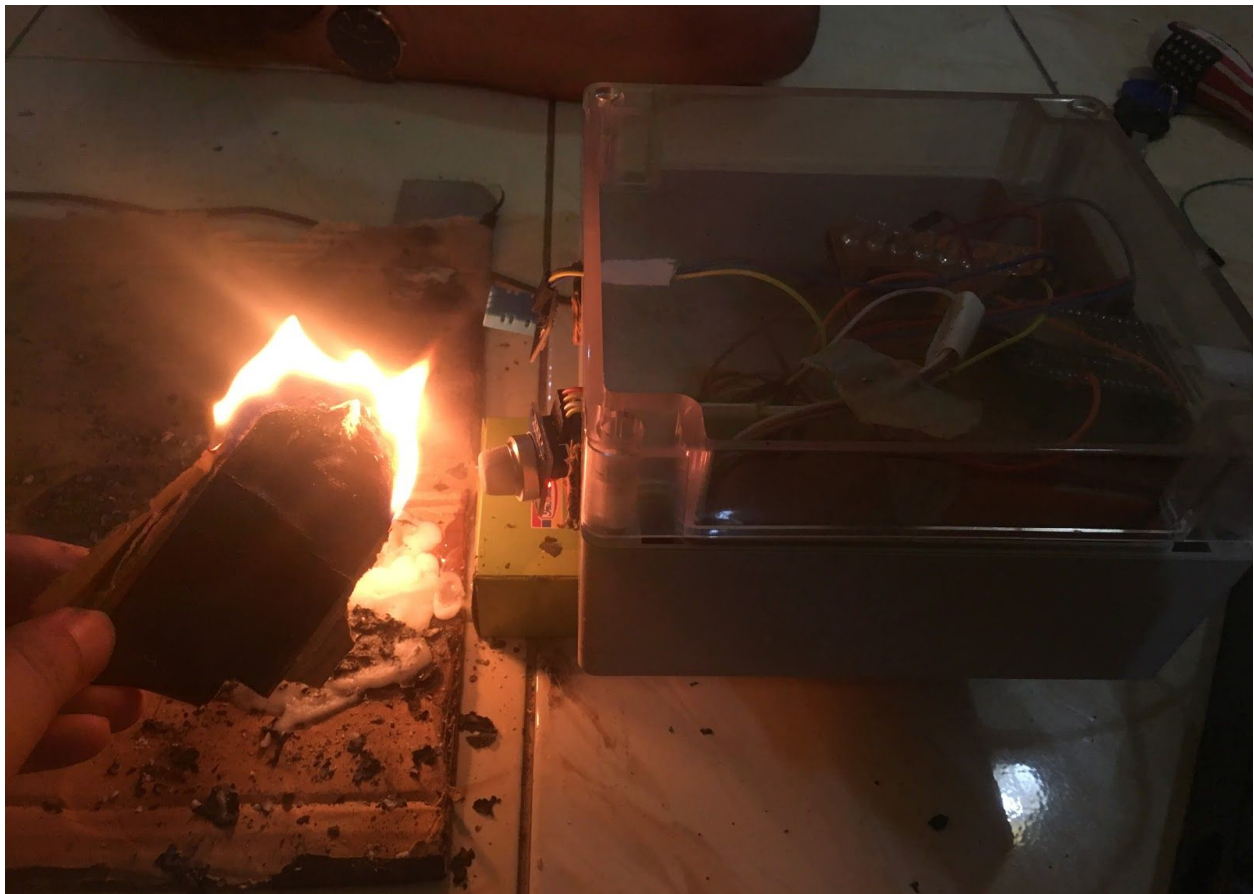
Website Jill menggunakan website untuk menampilkan grafik suhu, humid, gas, lokasi secara *realtime*. Pengguna dapat mengakses website itu untuk mengetahui kondisi terkini dari prototype yang kami buat.



## 5.5 Percobaan dan Hasil

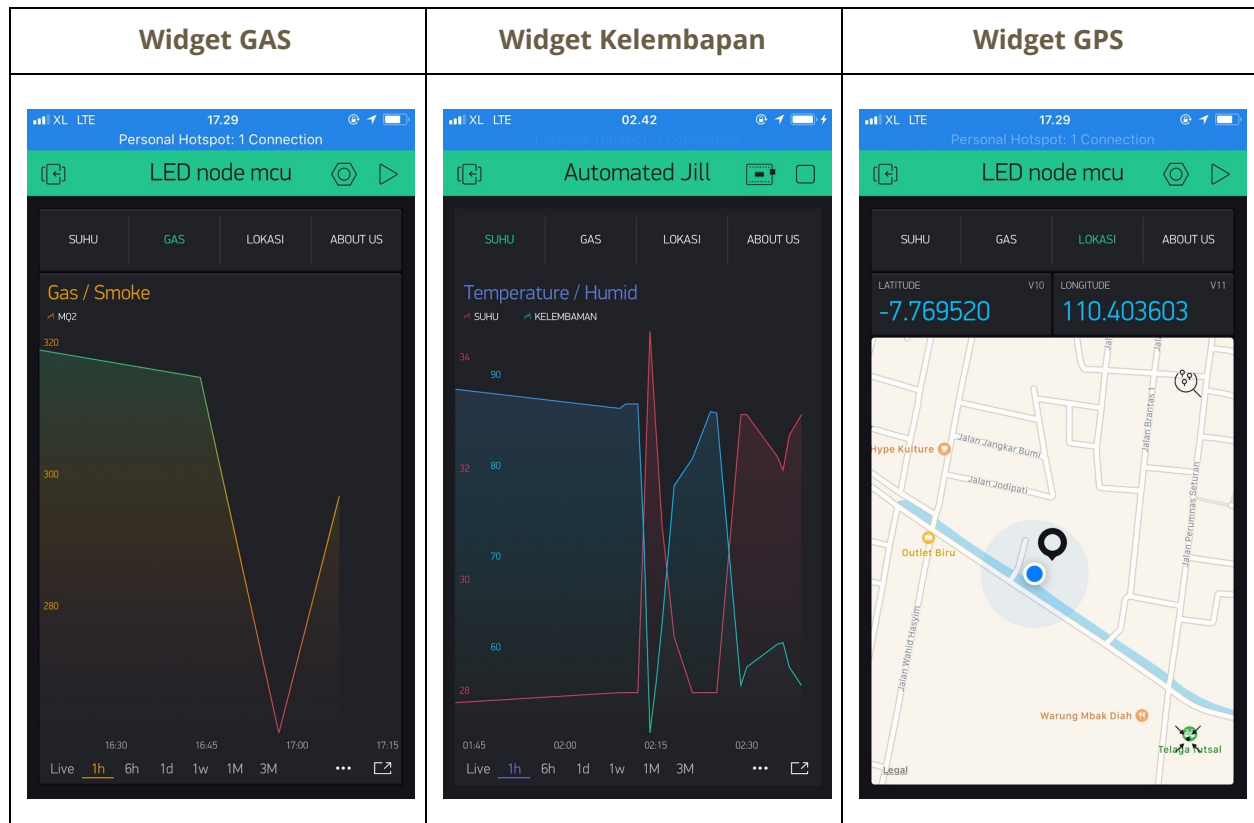
Pertama kami siapkan alat-alat untuk memicu kebakaran, seperti kardus, lilin, pemantik api, kertas bekas, dan sebagainya. Prototype yang kami buat kami jadikan satu dan kami kemas dalam box casing. Lalu, sensor temperatur dan gas pada prototype kami taruh diluar box casing. Kemudian kami lakukan pembakaran, kami dekatkan dengan sensor sekitar 6 cm, sehingga panas dan asap yang dihasilkan bisa ditangkap oleh sensor tersebut. Sensor kemudian menangkap data dalam bentuk numerik. Data numerik tersebut kami gunakan untuk kami tampilkan. Data numerik itu juga kami gunakan untuk menentukan ambang-ambang batas bahwa telah terjadi indikasi kebakaran.

Jika seluruh konfigurasi telah siap, maka lakukan simulasi percobaan (demo) terhadap sistem Automated Jill. Nantinya, data *realtime* dari tiap sensor akan tampil pada aplikasi Blynk, Thingspeak, dan Website Jill yang kami sediakan.



Gambar 5.5.1 Demo Proses Kebakaran dan Bentuk Prototype Automated Jill.





Gambar 5.5.2 Demo Aplikasi Blynk Automated Jill.

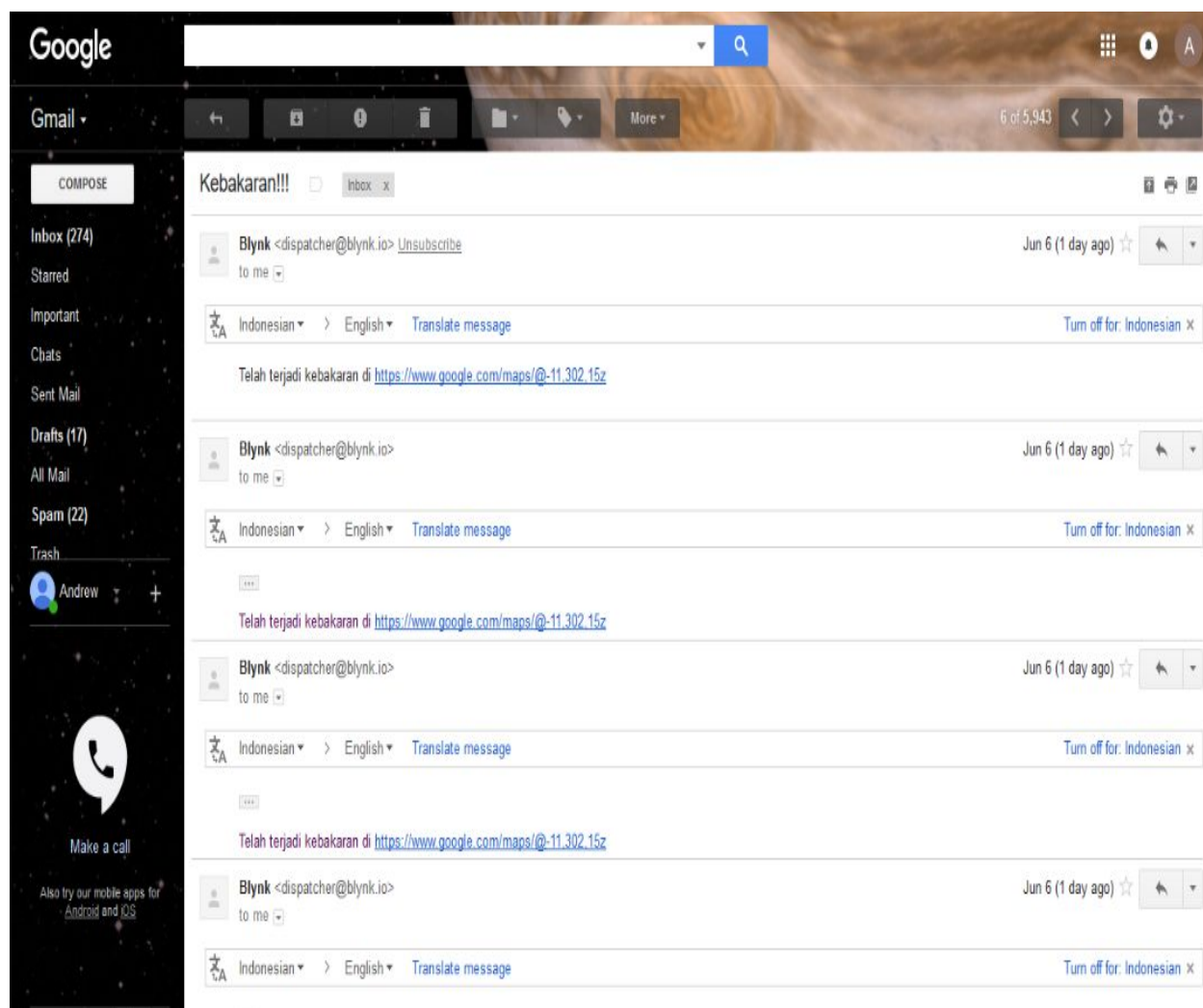
```

if (dht.readTemperature() >= 30 && analogRead(gasPin) >= 330 && dht.readHumidity() <= 60)
{
  email(gps.location.lat(), gps.location.lng());
  tone(buzzer, 5000);
  delay(10000);
  //noTone(buzzer);
  //delay(1000);
  Serial.println("--> Status: Kebakaran!!");
}

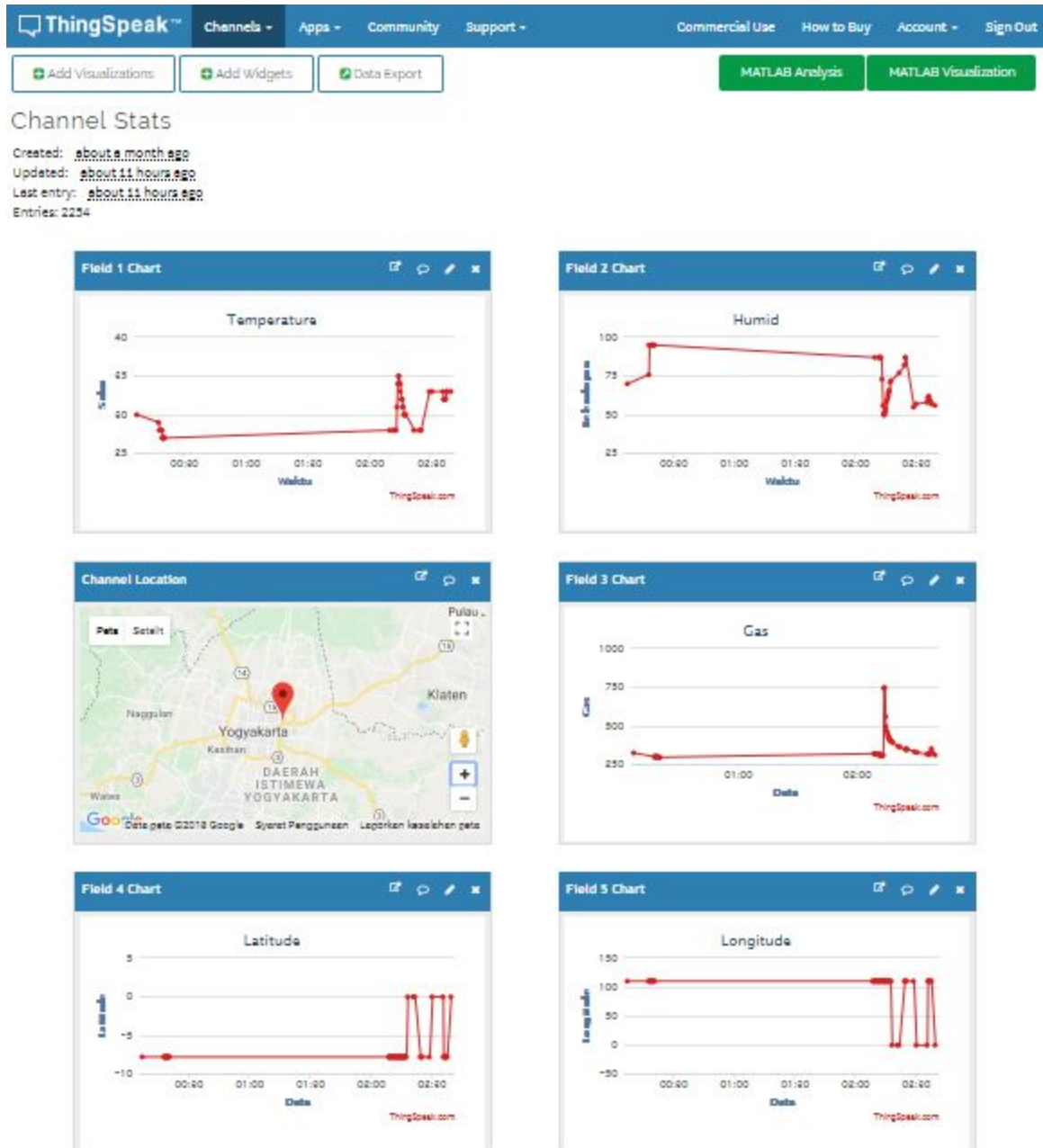
void email(long latitude, long longitude)
{
  String url = "Telah terjadi kebakaran di https://www.google.com/maps/?q=" + String(latitude, 6) + "," + String(longitude, 6) + ",15z";
  Blynk.email("andrew.eyeshield@gmail.com", "Kebakaran!!!", url); //Blynk.notify("Dingin cin");
}

```

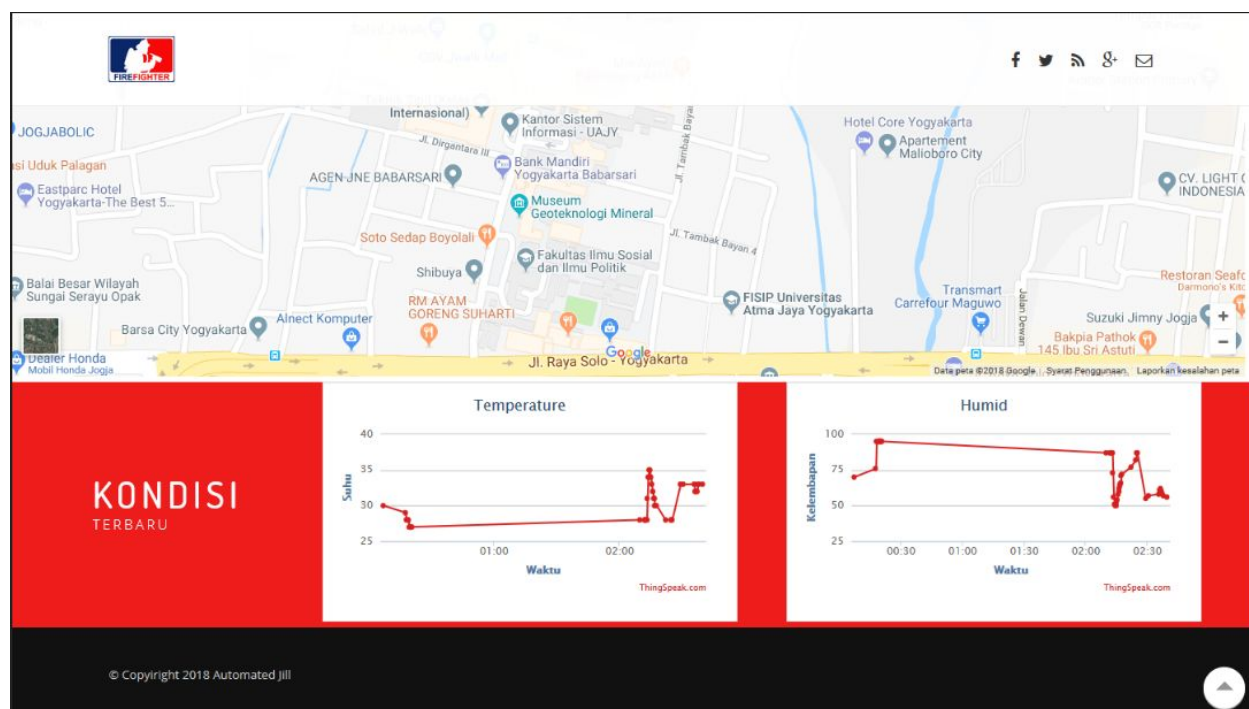
Gambar 5.5.3 Kode Program Untuk E-mail Kebakaran.



Gambar 5.5.4 Bukti Masuknya Email.



Gambar 5.5.3 Demo Aplikasi Blynk Automated Jill.



Gambar 5.5.3 Kode Program Untuk E-mail Kebakaran.

## VI. Kesimpulan

Dengan adanya sistem ini, diharapkan dapat mempercepat penanggulangan bencana kebakaran yang terjadi pada ruangan.

## VII. Daftar Pustaka

- [1] "Terjadi 71 Kasus Kebakaran di Kota Yogya Selama 2017 - Tribun Jogja", *Tribun-Jogja*, 2018. [Online]. Available: <http://jogja.tribunnews.com/2018/01/27/terjadi-71-kasus-kebakaran-di-kota-yogya-selama-2017>. [Accessed: 24- Apr- 2018].
- [2] "PENENTUAN TIPE SUARA ALARM T-3 DAN INTENSITAS JUST NOTICABLE RESIDENTIAL FIRE ALARM PADA AKTIVITAS MENONTON FILM", *Etd.repository.ugm.ac.id*, 2014. [Online]. Available: <http://etd.repository.ugm.ac.id/downloadfile/72765/potongan/S1-2014-302142-chapter1.pdf>. [Accessed: 24- Apr- 2018].
- [3] "ANALISIS PELAKSANAAN PROGRAM MANAJEMEN PENANGGULANGAN KEBAKARAN DI RSUP Dr. SARDJITO YOGYAKARTA", *Etd.repository.ugm.ac.id*, 2017. [Online]. Available: <http://etd.repository.ugm.ac.id/downloadfile/108878/potongan/S2-2017-375028-introduction.pdf>. [Accessed: 24- Apr- 2018].
- [4] "Jumlah Penduduk Menurut Jenis Kelamin D.I. YOGYAKARTA SEMESTER II 2016", *Jumlah Penduduk Menurut Jenis Kelamin D.I. YOGYAKARTA SEMESTER II 2016*, 2017. [Online]. Available: <http://kependudukan.jogjaprov.go.id/olah.php?module=statistik&periode=6&jenisdata=penduduk&berdasarkan=jumlahpenduduk&prop=34&kab=00&kec=00>. [Accessed: 24- Apr- 2018].
- [5] "Jumlah Penduduk Menurut Jenis Kelamin D.I. YOGYAKARTA SEMESTER II 2015", *Jumlah Penduduk Menurut Jenis Kelamin D.I. YOGYAKARTA SEMESTER II 2015*, 2016. [Online]. Available: <http://kependudukan.jogjaprov.go.id/olah.php?module=statistik&periode=4&jenisdata=penduduk&berdasarkan=jumlahpenduduk&prop=34&kab=00&kec=00>. [Accessed: 24- Apr- 2018].
- [6] M. Ahrens, "Home Smoke Alarms: The Data as Context for Decision", *Fire Technology*, vol. 44, no. 4, pp. 313-327, 2008.
- [7] "Triangle Fire - NFPA", *National Fire Protection Association Journal*, 1993.
- [8] D. Sasmoko and A. Mahendra, "RANCANG BANGUN SISTEM PENDETEKSI KEBAKARAN BERBASIS IoT dan SMS GATEWAY MENGGUNAKAN ARDUINO", *Jurnal.umk.ac.id*, 2017. [Online]. Available: <http://jurnal.umk.ac.id/index.php/simet/article/view/1316/1088>. [Accessed: 25- Apr- 2018].