

# DESAIN DAN IMPLEMENTASI APLIKASI IOT UNTUK SENSOR CUACA

BUDI RAHARDJO\*

August 19, 2017

## CONTENTS

1	Pendahuluan	2
2	Boards	2
3	Sensor	3
3.1	DHT11 . . . . .	3
3.2	DHT22 . . . . .	3
4	Jaringan	3
5	Aplikasi	3
5.1	Sisi Sensor . . . . .	3
5.2	Sisi Server . . . . .	3
6	Penutup	3

## LIST OF FIGURES

## LIST OF TABLES

## ABSTRAK

Makalah ini menjabarkan desain dan implementasi IoT untuk aplikasi sensor cuaca.

---

\* Institut Teknologi Bandung

## 1 PENDAHULUAN

Salah satu aplikasi IoT (*Internet of Things*) yang paling mudah diimplementasikan adalah sensor cuaca. Sudah ada banyak tutorial tersedia untuk aplikasi seperti ini, tetapi pembahasan yang lebih rinci mengenai alasan-alasan dalam desain (*design decisions*) dan implementasinya belum tersedia. Kebanyakan tutorial yang ada hanya fokus kepada satu hal saja dan hanya pada tahap awal.

Aplikasi yang dibahas pada makalah ini adalah sensor cuaca (*weather sensor*) yang akan digunakan di kota Bandung. Sistem ini nantinya dapat dikembangkan lebih lanjut untuk menjadi sensor lingkungan (*environment sensors*). Sistem ini dapat digunakan menjadi bagian dari sebuah *smart city*.

## 2 BOARDS

Salah satu komponen utama dari IoT adalah *development boards* yang digunakan sebagai basis. *Board* yang paling banyak digunakan adalah Arduino. Kesuksesan dari Arduino adalah keterbukaan desain dari *board* (hardware) dan software (dalam bentuk Arduino IDE). Akibatnya banyak orang dapat memproduksi board Arduino dengan harga yang terjangkau.

*Board* yang kemudian terkenal adalah board yang berbasis ESP8266. Kelebihan dari board berbasis ESP8266 adalah board tersebut sudah memiliki modul WiFi (802.11 b/g/n, dengan WPA/WPA2), yang akan memudahkan dalam menghubungkan perangkat ini ke jaringan. (Pembahasan mengenai aspek jaringan yang lebih rinci ada pada bagian terpisah.)

Ada banyak implementasi dari board berbasis ESP8266 ini, antara lain dari Espressif, NodeMCU, ESpectro (dari DycodeX, sebuah perusahaan di Bandung), dan masih banyak lainnya. Kepopuleran dari board berbasis ESP8266 ini membuat harganya menjadi murah. Sebagai contoh, board WeMos D1 mini yang digunakan dalam sistem ini memiliki harga Rp. 55.000,-.

Aspek harga sangat menentukan dalam pengembangan sebuah sistem. Untuk sistem dengan jumlah titik (*node*) yang sedikit, perbedaan harga tidaklah terlalu signifikan. Untuk sistem dengan jumlah titik (*node*) yang banyak, maka aspek harga sangat menentukan. Sebagai contoh untuk sistem dengan 1000 titik, dimana masing-masing titik membutuhkan setidaknya satu board, perbedaan harga Rp. 10.000,- akan menjadikan beda sepuluh juta rupiah. Padahal ada board yang lebih bagus tetapi harganya berbeda cukup signifikan. Sebagai contoh, ada salah satu board yang berharga Rp. 300.000,- untuk satu unitnya. Harapannya tentu saja adalah harga ini akan turun sejalan dengan meningkatnya kemampuan teknologi dan jumlah pengguna.

[Foto NodeMCU]

---

Informasi mengenai Arduino tersedia di situs [arduino.cc](http://arduino.cc).

Salah satu aplikasi yang terbayang adalah pemantauan dan pengendalian lampu penerangan jalan yang jumlahnya ratusan ribu.

### 3 SENSOR

#### 3.1 DHT11

#### 3.2 DHT22

### 4 JARINGAN

### 5 APLIKASI

#### 5.1 Sisi Sensor

#### 5.2 Sisi Server

### 6 PENUTUP

### REFERENCES

- [1] A. J. Figueredo and P. S. A. Wolf. Assortative pairing and life history strategy - a cross-cultural study. *Human Nature*, 20:317–330, 2009.