

---

## **RANCANGAN PERANGKAT PEMANTAUAN SUHU TEKANAN DAN KETINGGIAN BERBASIS INTERNET OF THINGS DENGAN THINGSPEAK SERVER**

**Anang Saputra**

Program Studi Teknik Informatika Universitas Pradita

[anangchio@gmail.com](mailto:anangchio@gmail.com)

---

### **Abstract**

**Received:** 05-09-2022  
**Accepted:** 15-09-2022  
**Published:** 29-09-2022  
**Keywords:** Monitoring, Internet of Things (IoT), Node MCU 8266, Thingspeak, BMP280

*This research aims to find out up to date temperature data in an area by utilizing Internet of things technology. In the early stages of manufacture, it begins with collecting data, then designing and determining components, then making hardware prototypes and then analyzing the data and drawing a conclusion. The ESP8266 NodeMCU Microcontroller Board is a board that can be connected to the internet network via Wifi or Hotspot. To carry out the monitoring process, sensors are needed that can transmit data. The data is obtained using the BMP280 sensor and also the data is sent to a thingspeak server so that it can be read and monitored using web pages and also the android application, then the data will be displayed on the I2 LCD to facilitate temperature readings on the tool being built.*

---

### **Abstrak**

**Kata kunci:** Monitoring, Internet of Things (IoT), Node MCU 8266, Thingspeak, BMP280

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dengan up to date data suhu pada suatu daerah dengan memanfaatkan teknologi Internet of things. Pada tahapan awal pembuatan dimulai dengan pengumpulan data kemudian melakukan perancangan dan penetapan komponen kemudian membuat purwarupa perangkat keras serta kemudian dilakukan Analisa data dan diambil sebuah kesimpulan. Board Mikrokontroler ESP8266 NodeMCU adalah board yang dapat terkoneksi dengan jaringan internet melalui Wifi maupun Hotspot. Untuk melakukan proses monitoring dibutuhkan sensor yang dapat mengirimkan data. Data diperoleh dengan menggunakan sensor BMP280 dan juga data tersebut dikirimkan ke sebuah server thingspeak agar bisa dibaca dan juga dimonitoring menggunakan web pages dan juga aplikasi android selanjutnya data tersebut akan ditampilkan pada LCD I2 untuk memudahkan pembacaan suhu pada alat yang dibangun.

*Corresponding Author: Anang Saputra*

E-mail: [anangchio@gmail.com](mailto:anangchio@gmail.com)



---

## **PENDAHULUAN**

Kota Bekasi adalah salah satu Kawasan industri terbesar di Asia Tenggara dengan pembangunan berbagai infrastruktur (Kartasapoetra, 2008). Namun kondisi perubahan cuaca di Kota Bekasi yang memiliki iklim kering dengan tingkat kelembaban yang cukup rendah dengan kondisi hujan di Kota Bekasi yang juga tidak bisa diprediksi (Kaho, n.d.).

Oleh karena itu, diperlukan teknologi informasi tentang kondisi cuaca secara real time melalui jaringan internet oleh masyarakat Kota Bekasi berbasis website dan juga aplikasi smartphone (Hadi, 2017). Sejalan dengan latar belakang tersebut maka saya membuat penelitian Rancangan Perangkat Pemantauan Suhu Tekanan dan ketinggian Berbasis Internet of Things dimana data suhu tekanan dan juga ketinggian dikirim ke sever dan ditampilkan

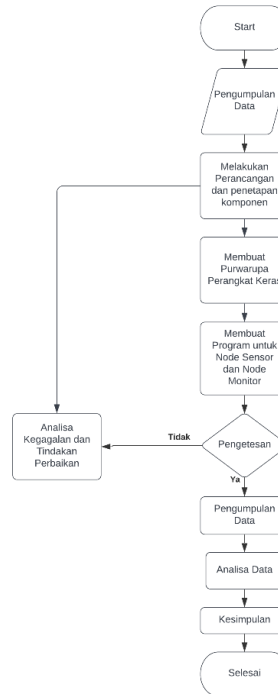
## Anang Saputra

### Rancangan Perangkat Pemantauan Suhu Tekanan dan Ketinggian Berbasis Internet Of Things Dengan Thingspeak Server

pada Website & aplikasi thingview melalui jaringan internet, sehingga informasi data kondisi cuaca dapat diakses semua orang khususnya masyarakat di Kota Bekasi (Lakitan, 2002).

## METODE PENELITIAN

### Flowchart Perancangan Alat



Gambar 1. Flowchart Perancangan Alat

### Alat dan Bahan

Adapun beberapa peralatan yang diperlukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Personal Computer (PC) /Laptop
2. Smartphone / HP
3. NodeMCU ESP8266
4. Sensor BMP280
5. Catu Daya 3.3V
6. Kabel USB
7. Kabel Jumper
8. Casing
9. LCD I2C
10. Solder Baut Dan Mur

### Perancangan Software

Perangkat Lunak (*Software*) digunakan untuk *Personal Computer* (PC) / *Android* beserta jaringan *Wi-Fi*. *Program/software* dengan implementasi dengan penggunaan aplikasi *Arduino IDE*. *Program* untuk *Board NodeMCU ESP8266* membutuhkan *library ESP8266 Wi-Fi* guna mendapatkan jaringan *Wi-Fi* dengan kebutuhan *library server thingspeak*. Berikut ini adalah *code* pemrograman yang digunakan:



## Anang Saputra

### Rancangan Perangkat Pemantauan Suhu Tekanan dan Ketinggian Berbasis Internet Of Things Dengan Thingspeak Server



Gambar 4. Hasil Perancangan Alat Monitoring Suhu

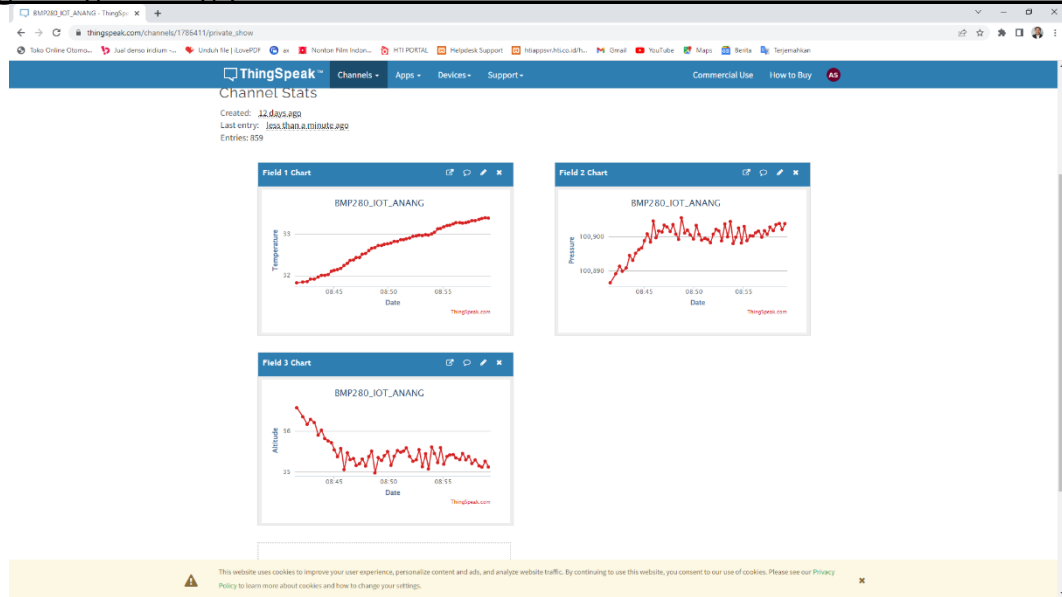
#### Pengujian Alat melalui *Thingspeak* dan *Thingview*

Pengujian keseluruhan dilakukan setelah semua komponen berhasil dipasang pada rangkaian utama yaitu mikrokontroler (Johnson, 2011). Pengujian dilakukan dengan cara menjalankan sistem kemudian mengamati fungsi kerja dari sistem selama beberapa waktu. Untuk pengujian ini dibutuhkan sebuah hotspot agar sistem dapat berhubungan dengan jaringan lokal melalui sambungan WiFi. Nama Hotspot telah disesuaikan dengan program yang dibuat dengan password tertentu. Saat diaktifkan Node mcu akan terhubung dengan hotspot yang telah diatur dan terkoneksi. Jika koneksi berhasil maka data akan siap untuk dikirim pada saat ada permintaan dan hasil data akan diperbarui setiap 15 detik oleh thingspeak. Untuk itu, user dapat mengakses data melalui thingspeak yang diatur dan hasil data akan berupa bentuk grafik, seperti pada gambar dibawah ini:

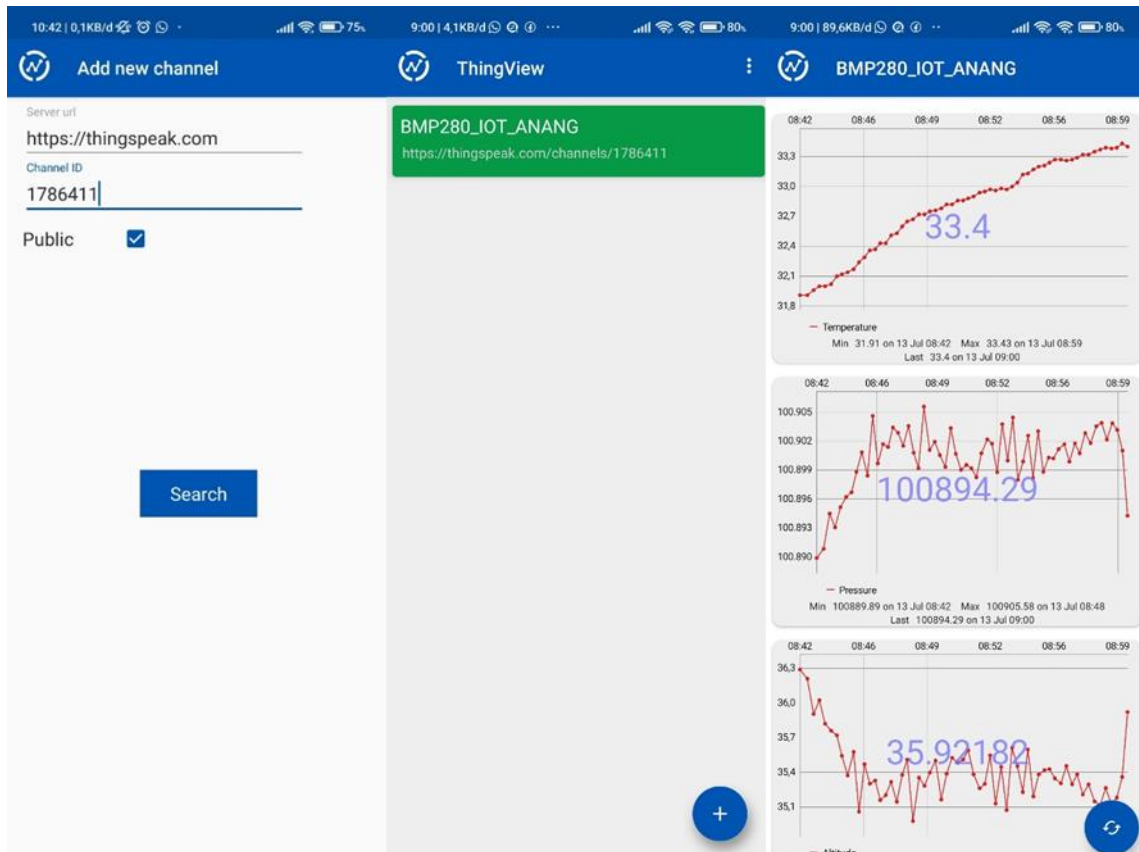
Name	Created	Updated
BMP280_IOT_ANANG	2022-07-01	2022-07-12 14:04

# Anang Saputra

## Rancangan Perangkat Pemantauan Suhu Tekanan dan Ketinggian Berbasis Internet Of Things Dengan Thingspeak Server



Gambar 5 Tampilan Channel Thingspeak



Gambar 4.4 Tampilan aplikasi *thingview*

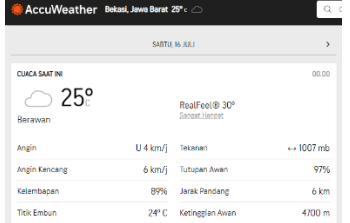


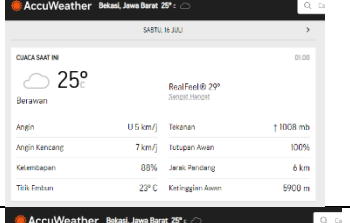


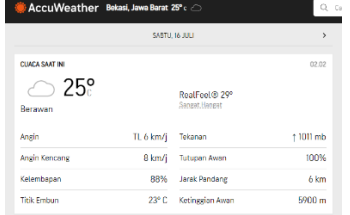


### Pengujian Sensor Temperatur dan Tekanan Udara

Sensor yang berfungsi sebagai *detector* serta temperatur udara adalah fungsi sensor BMP280. Ia akan memiliki output digital dengan kalibrasi pada pengujian melalui pembacaan sensor serta membandingkan dengan web penyedia data cuaca AccuWeather <https://www.accuweather.com/>. Hasilnya, pengujian sensor serta temperatur digambarkan pada tabel di bawah ini:

# Anang Saputra

## Rancangan Perangkat Pemantauan Suhu Tekanan dan Ketinggian Berbasis Internet Of Things Dengan Thingspeak Server

No.	Waktu Pengujian	Hasil AccuWeather	Hasil Temperature Alat (Thingspeak)	Hasil Pressure Alat (Thingspeak)
1.	Jumat 15 Juli 2022 Jam 17:39 WIB			
2.	Jumat 15 Juli 2022 Jam 18.00 WIB			
3.	Jumat 15 Juli 2022 Jam 19.00 WIB			
4.	Jumat 15 Juli 2022 Jam 20.00 WIB			
5.	Jumat 15 Juli 2022 Jam 21.00 WIB			
6.	Jumat 15 Juli 2022 Jam 22.00 WIB			
7.	Jumat 15 Juli 2022 Jam 23.00 WIB			

8.	Sabtu 16 Juli 2022 Jam 00.00 WIB			
9.	Sabtu 16 Juli 2022 Jam 01.00 WIB			
10.	Sabtu 16 Juli 2022 Jam 02.00 WIB			

Tabel 1 Hasil Pengukuran Alat dengan web AccuWeather

Dari tabel pengujian diatas dapat disimpulkan sebagai berikut :

- Suhu tertinggi dari data web AccuWeather adalah 31°C
- Suhu terendah dari data web AccuWeather adalah 25°C
- Suhu rata-rata dari data web AccuWeather adalah 27°C
- Suhu tertinggi dari data alat adalah 33,62°C
- Suhu terendah dari data alat adalah 30,78°C
- Suhu rata-rata dari data alat adalah 31,90°C
- Tekanan tertinggi dari data web AccuWeather adalah 1011 mb/hPa
- Tekanan terendah dari data web AccuWeather adalah 1007 mb/hPa
- Tekanan rata-rata dari data web AccuWeather adalah 1009 mb/hPa
- Tekanan tertinggi dari data alat adalah 1010 mb/hPa
- Tekanan terendah dari data alat adalah 1006 mb/hPa
- Tekanan rata-rata dari data alat adalah 1009 mb/hPa

Setelah melakukan pengujian alat pemantauan dengan web AccuWeather terdapat perbedaan pada suhu tertinggi sekitar 2°C, Untuk data suhu terendah terdapat perbedaan sekitar 5°C, Untuk data suhu rata-rata terdapat perbedaan sekitar 4°C (Konixbam, 2009). Untuk data tekanan tertinggi terdapat perbedaan 1 mb/hPa, untuk tekanan terendah terdapat perbedaan 1 mb/hPa, untuk tekanan rata-rata memiliki nilai yang sama yaitu 1009 mb/hPa setelah dianalisis perbedaan suhu dan juga tekanan disebabkan perbedaan lokasi penempatan sensor alat yang digunakan dan juga sensor dari AccuWeather (Miftahuddin, 2016).

Kinerja keuangan dapat diproksikan dengan ROA sebagaimana dilakukan oleh (Yulianty, 2020), Dalam penelitian ini, ROA digunakan untuk mengukur kinerja keuangan namun sebagai variabel terikat.

## KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dan pengujian yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan bahwa rancangan alat monitoring suhu dan tekanan yang telah dibuat bekerja secara stabil dan bekerja dengan baik karena bisa memonitoring suhu, ketinggian dan tekanan udara secara real time menggunakan mikrokontroler NodeMCU ESP8266 dan Sensor BMP280

**BIBLIOGRAFI**

- Hadi, Mokh Sholihul. (2017). Iot Cloud Data Logger Untuk Sistem Pendeteksi Dini Bencana Banjir Pada Pemukiman Penduduk Terintegrasi Media Sosial. *Jurnal Edukasi Elektro*, 1(2).
- Johnson, M. (2011). *Network Performance management* (Tebbo). Jakarta.
- Kaho, Norman P. L. B. Riwu. (n.d.). *Panduan Interpretasi dan Respon Informasi Iklim dan Cuaca untuk Petani dan Nelayan*.
- Kartasapoetra, Ance Gunarsih. (2008). *Klimatologi: Pengaruh iklim terhadap tanah dan tanaman*.
- Konixbam. (2009). *Web Based Versus Desktop Based Application* (CV. Karya). Surabaya.
- Lakitan, Benyamin. (2002). *Dasar–Dasar Klimatologi*, Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Miftahuddin, Miftahuddin. (2016). Analisis Unsur-unsur Cuaca dan Iklim Melalui Uji Mann-Kendall Multivariat. *Jurnal Matematika, Statistika Dan Komputasi*, 13(1), 26–38.
- Yulianty, Rochimah. (2020). Pengaruh sustainability reporting terhadap nilai perusahaan dengan kinerja keuangan sebagai variabel intervening. *Jurnal Riset Perbankan, Manajemen, Dan Akuntansi*, 4(1), 12–24.