

# PEMBUATAN PROGRAM MONITORING KECEPATAN ANGIN DAN ARAH ANGIN BERBASIS DELPHI 7

*by Rama Aji Wijaya*

---

**Submission date:** 16-Dec-2022 01:54PM (UTC+0700)

**Submission ID:** 1982665287

**File name:** IN\_DAN\_ARAH\_ANGIN\_BERBASIS\_DELPHI\_7\_revisi\_-\_Rama\_Aji\_Wijaya.pdf (326.25K)

**Word count:** 1277

**Character count:** 7559

# PEMBUATAN PROGRAM *MONITORING* KECEPATAN ANGIN DAN ARAH ANGIN BERBASIS DELPHI 7

Rama Aji Wijaya

Dosen Pembimbing

Ir. Eko Nurcahyo, MT, Ir. Choirul Saleh, MT

Mahasiswa Program Studi Teknik Listrik DIII, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional, Jl. Karanglo Km 2, Tasikmadu, Malang, e-mail: [ramaajiw12.com@gmail.com](mailto:ramaajiw12.com@gmail.com)

---

## *Abstract*

Wind sensor output monitoring system and data recording is a tool for monitoring and recording sensor output. When monitoring sensors, this is usually done with manual measuring devices and manual recording of the measurement results, which of course requires more human effort and can lead to data loss during verification. This tool is therefore designed to monitor and record wind turbine performance automatically and in real time.

**Keywords:** *Monitoring, Delphi*

## **Abstrak**

Sistem pemantauan output sensor angin dan perekaman data adalah alat untuk pemantauan dan perekaman output sensor. Saat memantau sensor biasanya dilakukan dengan alat ukur manual dan pencatatan hasil pengukuran secara manual, yang tentunya membutuhkan tenaga manusia lebih dan dapat mengakibatkan hilangnya data saat verifikasi. Oleh karena itu, alat ini dirancang untuk memantau dan merekam kinerja turbin angin secara otomatis dan real time.

**Keywords:** *Monitoring, Delphi*

---

## 1. PENDAHULUAN

Pemantauan angin konvensional menggunakan banyak sensor. melekat pada modul yang ditempatkan di tempat tertentu. Pengambilan data dilakukan secara manual dengan kedatangan. langsung di mana data diperoleh, metode konvensional ini mempersulit penempatan beberapa sensor yang sulit dijangkau. Maka dari itu, lahirlah sebuah sistem otomatis untuk membantu pengguna dengan mudah mengakses data arah angin dan kecepatan angin meskipun perangkat pemantau berada di tempat yang sulit dijangkau karena proses pengiriman data dari Weather station dapat dilakukan dengan menggunakan wireless ( komunikasi nirkabel. Pemantauan cuaca dilakukan secara real time menggunakan sistem transmisi data LoRa. Sistem otomatis ini menggunakan LORA Ra-02 dan Arduino sebagai mikrokontroler, yang merupakan jantung dari program ini. LORA Ra 02 juga telah diintegrasikan ke dalam modul radio. Sistem ini menggunakan 2 sensor yaitu sensor anemometer yang mendeteksi kecepatan angin dan sensor arah

angin yang mendeteksi arah angin. Kemudian akan ditampilkan dengan software Delphi 7. Hasil akhir dari sistem ini adalah prototipe sistem stasiun cuaca otomatis mini yang terintegrasi dengan LORA sebagai fasilitas pemantauan yang dapat diakses melalui komputer menggunakan aplikasi Delphi untuk memudahkan pemantauan dan peramalan arah angin dan kecepatan angin.

## 2. **1** SAR TEORI

### 2.1 Sistem SCADA

Sistem scada adalah kumpulan dari beberapa alat atau komponen yang membentuk satu kesatuan dan bekerja sama. Sedangkan SCADA adalah singkatan dari supervisory control and data acquisition.

1. Supervisory = Pengawasan.
2. Control = Kontrol.
3. Data Acquisition = Penerimaan /Pengiriman Data.

Dengan demikian, sistem SCADA adalah unit dari banyak perangkat yang berkomunikasi satu sama lain untuk melakukan fungsi pemantauan,

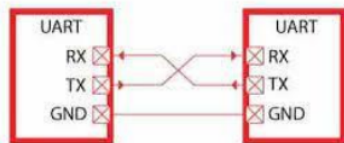
kontrol, dan akuisisi data dari suatu proses.

Prinsip dasar sistem SCADA ada 2 (dua) yaitu:

1. Memantau dan mengendalikan semua perangkat dalam sistem dari jarak jauh.
2. SCADA bekerja mengumpulkan informasi kemudian mengirimkannya ke suatu pusat yang membawa data dan sinyal kendali (status) yang kemudian ditampilkan pada beberapa layar operator.

## 2.2 Komunikasi Serial Arduino

Komunikasi serial Arduino memungkinkan kita untuk mengontrol Arduino melalui komputer sehingga kita dapat memantau apa yang terjadi dengannya. Komunikasi berlangsung secara serial hanya membutuhkan 2 kabel, RX dan TX. RX sering disebut sebagai Terima sedangkan TX dikenal sebagai Mengirimkan. Pin komunikasi serial Arduino terletak pada pin digital 0 (RX) dan 1 (TX), yang juga terhubung ke USB to serial. Jika pin serial tidak digunakan, Anda juga dapat menggunakannya sebagai input/output.

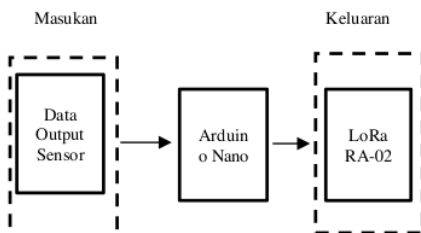


## 3. PERANCANGAN ALAT

### 3.1 Diagram Blok

Untuk mempermudah pemahaman alat penelitian, Diagram blok, seperti yang ditunjukkan pada gambar berikut, menggambarkan beberapa tahapan:

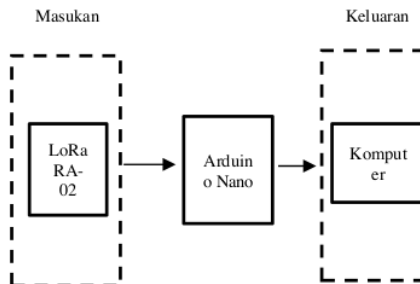
- ❖ Tahap Pengiriman



Dari diagram blok diatas menjelaskan sistem kerja alat pengiriman, pada blok pertama adalah masukan data input yang didapat dari output sensor yang kemudian akan diteruskan ke

mikrokontroler sebagai otak dari sistem pengiriman. Pada blok terakhir data yang didapat akan dikirim menggunakan modul LoRa RA-02 dengan serial komunikasi dengan frekuensi berkisar 433-525 MHz.

- ❖ Tahap Penerima



Dari diagram blok diatas menjelaskan sistem kerja alat penerima, pada blok pertama adalah masukan data input yang didapat komunikasi serial dari modul penerima apakah data yang dikirim berada pada rentang frekuensi 433-525MHz yang berisi data output sensor yang kemudian akan diteruskan ke mikrokontroler. Pada blok terakhir data yang didapat dari LoRa RA-02 yang telah di olah oleh mikrokontroler akan diteruskan ke computer yang selanjutnya akan ditampilkan pada aplikasi delphi 7.

### 3.2 Desain Alat

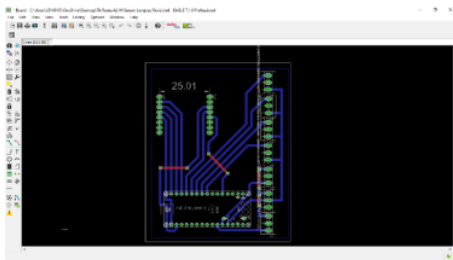
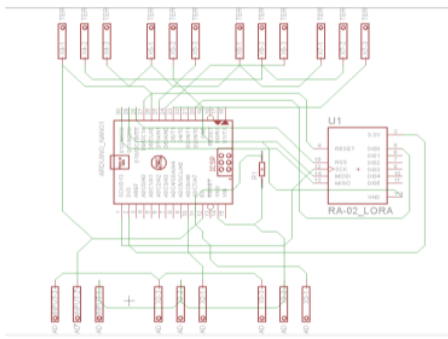
Untuk membuat alat yang sesuai dengan keinginan, maka dibutuhkan perencanaan peralatan yang baik meliputi :

#### 1. Perancangan Hardware

Setelah perakitan selesai, maka tahap awal pembuatan hardware yaitu :

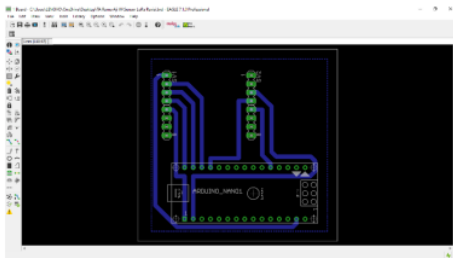
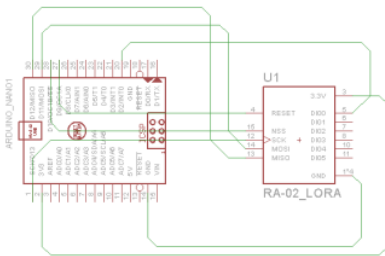
1. Persiapan alat dan bahan
2. Pembuatan konstruksi peralatan
3. Pembuatan layout PCB

Rangkaian pengirim:



Gambar rangkaian di atas adalah gambar dari rangkaian pengirim yang berisi output dari berbagai macam sensor yang berikutnya akan dikirim menggunakan Lora Ra-02, rangkaian di atas menggunakan ukuran PCB dengan panjang 8,5cm dan lebar 7cm.

Layout penerima:



Gambar rangkaian di atas adalah gambar dari

rangkaian penerima dari data yang dikirim dari rangkain pengirim yang berikutnya akan ditampilkan pada software delphi 7, rangkaina di atas menggunakan ukuran PCB dengan panjang 5,5cm dan lebar 5cm.

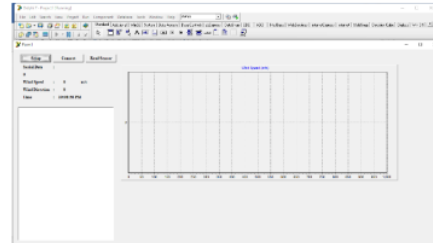
#### 4. Penyolderan komponen pada PCB

### 2. Pemrograman software

Aplikasi yang digunakan untuk pemrograman penelitian ini menggunakan Aduino IDE dan Delphi 7. Proses pemrograman meliputi :

1. Penentuan frekuensi
2. Penentuan interfal waktu pengiriman data
3. Pembuatan delphi 7
4. Pemberian cport dan timer

Tampilan pada program delphi 7



## 7 HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Metode Penelitian

Pada metode ini, Pengujian alat meliputi pengaruh jarak terhadap data dan pengujian pengaruh frekuensi terhadap pengiriman data. Pengujian pengaruh jarak terhadap data dilakukan dengan mengirim data dengan interval setiap 5 detik, kemudian jarak pengiriman data akan ditambah seiring pengujian dilakukan serta digunakannya antena berbentuk spiral dengan Panjang 5cm. Pengujian pengaruh frekuensi terhadap pengiriman data dilakukan dengan merubah frekuensi yang digunakan dalam pengiriman yang dilakukan sebanyak 5x dari rentang frekuensi 433-525 Mhz. Pengujian pengiriman data terhadap jarak rentangan waktu dilakukan dengan mengamati data yang masuk hingga terjadinya eror dalam pengiriman dan di ukur waktu yang didapatkan selama pengujian berlangsung.

Hasil pengujian pada jarak 10 meter

Pengujian	Frekuensi	Waktu
1	433 Mhz	1725 detik
2	450 Mhz	310 detik
3	475 Mhz	1215 detik
4	500 Mhz	4920 detik
5	525 Mhz	2270 detik

Hasil pengujian pada jarak 50 meter

Pengujian	Frekuensi	Waktu
1	433 Mhz	1360 detik
2	450 Mhz	3655 detik
3	475 Mhz	2020 detik
4	500 Mhz	8765 detik
5	525 Mhz	55 detik

Hasil pengujian pada jarak 100 meter

Pengujian	Frekuensi	Waktu
1	433 Mhz	890 detik
2	450 Mhz	190 detik
3	475 Mhz	925 detik
4	500 Mhz	3260 detik
5	525 Mhz	370 detik

Hasil rata-rata pengujian

jarak	Frekuensi				
	433Mhz	450Mhz	475Mhz	500Mhz	525Mhz
10 meter	1725 detik	310 detik	1215 detik	4920 detik	2270 detik
50 meter	1360 detik	3655 detik	2020 detik	8765 detik	55 detik
100 meter	890 detik	190 detik	925 detik	3260 detik	370 detik
Rata-Rata	1325 detik	1385 detik	1387 detik	5649 detik	899 detik

5. KESIMPULAN

Dari hasil pengujian pada alat, dapat diambil beberapa kesimpulan yaitu. Semakin bertambahnya frekuensi dan jarak berpengaruh dalam proses pengiriman dan penerimaan data. Diketahui frekuensi yang kurang mengalami eror dalam pengujian pengiriman dan penerimaan data dengan suhu ruangan normal dan menggunakan antena spiral dengan panjang 5cm adalah 500Mhz. Diketahui rata-rata waktu dalam pengujian selama 2129 detik atau 35menit 29detik.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Suwarti, Suwarti, Mulyono Mulyono, and Budhi Prasetyo. "Pembuatan Monitoring Kecepatan Angin Dan Arah Angin Menggunakan Mikrokontroler Arduino." *Prosiding Seminar Nasional & Internasional*. 2017. \

[2] Pratama, Aditya, AA Ngurah Amrita, and Duman Care Khrisne. "Rancang Bangun Sistem Monitoring Listrik Tiga Fasa Berbasis Wireless Sensor Network Menggunakan LoRa Ra-02 SX1278." *Majalah Ilmiah Teknologi Elektro* 20.2 (2021): 351-360.

# PEMBUATAN PROGRAM MONITORING KECEPATAN ANGIN DAN ARAH ANGIN BERBASIS DELPHI 7

## ORIGINALITY REPORT

18%

SIMILARITY INDEX

16%

INTERNET SOURCES

2%

PUBLICATIONS

10%

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

1	<a href="http://ejurnal.teknokrat.ac.id">ejurnal.teknokrat.ac.id</a> Internet Source	5%
2	<a href="http://www.kmtech.id">www.kmtech.id</a> Internet Source	4%
3	<a href="http://ojs.unud.ac.id">ojs.unud.ac.id</a> Internet Source	2%
4	Submitted to Universitas Mataram Student Paper	2%
5	<a href="http://journal.unirow.ac.id">journal.unirow.ac.id</a> Internet Source	1%
6	Submitted to Udayana University Student Paper	1%
7	<a href="http://doku.pub">doku.pub</a> Internet Source	1%
8	Rosmiati Rosmiati, Nur Alamsyah, Kamal Kamal. "IMPLEMENTASI RASPBERRY PI DALAM PERANCANGAN SISTEM PENDETEKSI KEBAKARAN", ILTEK : Jurnal Teknologi, 2018 Publication	1%



repository.ung.ac.id  
Internet Source

1 %

---

Exclude quotes Off

Exclude matches < 1%

Exclude bibliography Off