

UAS Instrumentasi Geofisika

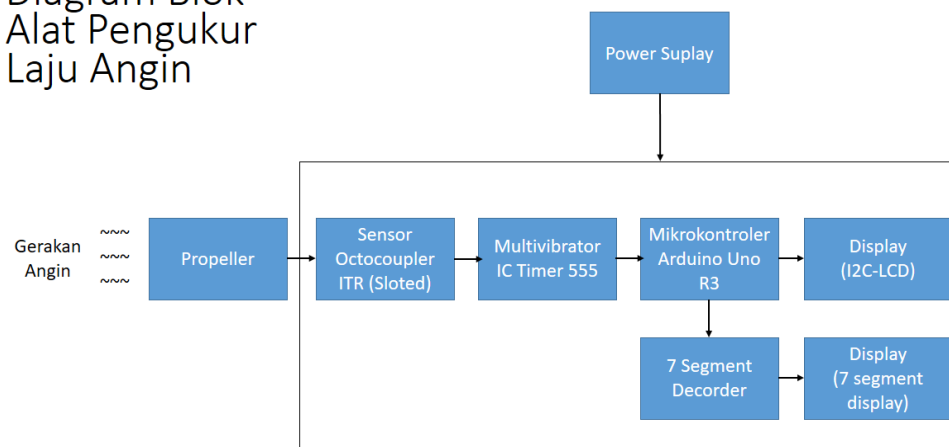
Avif M. Azis

May 2020

1 ALAT PENGUKUR LAJU ANGIN

1.1 Diagram Blok

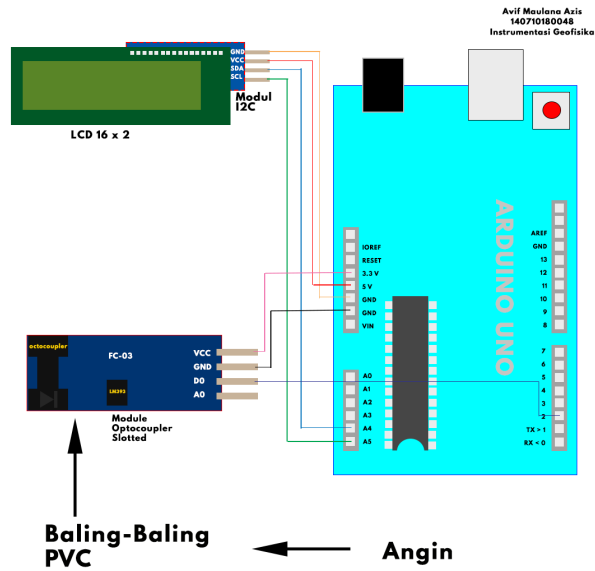
Diagram Blok
Alat Pengukur
Laju Angin



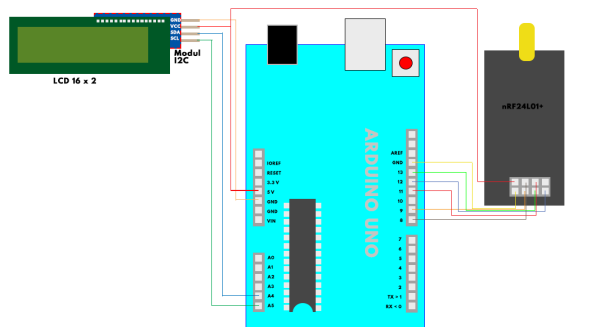
Avif Maulana Azis
140710180048

1.2 Sketsa Rancangan

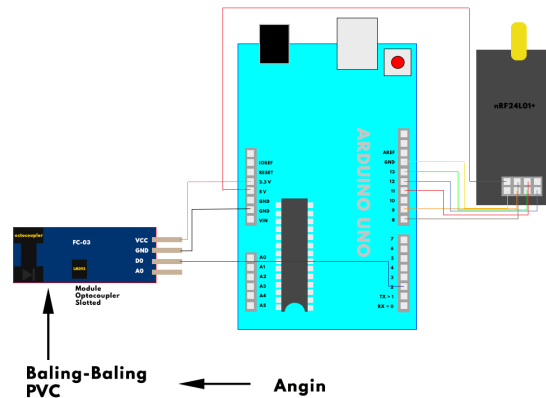
BLOK DIAGRAM PENGUKUR LAJU ANGIN SEDERHANA



BLOK DIAGRAM PENGUKUR LAJU ANGIN DENGAN SISTEM TELEMETRI NIRKABEL TRANSCEIVER nRF24L01+ (UNIT PENERIMA)



Avif Maulana Azis
140710180048
Instrumentasi Geofisika



1.3 Penjelasan Singkat

Alat pengukur laju angin rancangan saya ini di desain untuk dapat mengirimkan datanya melalui telemetry nirkabel oleh perangkat transceiver nRF24L01+. Untuk sensornya menggunakan module optocoupler sloted FC-03. Kemudian hasilnya akan diterima oleh receiver nRF24L01+ yang diproses melewati mikrokontroler menjadi sinyal yang siap di display. Modul receiver nRF24L01+ ini dapat mengirimkan data sejauh 1 km dengan ditambahkan sebuah antena eksternal.

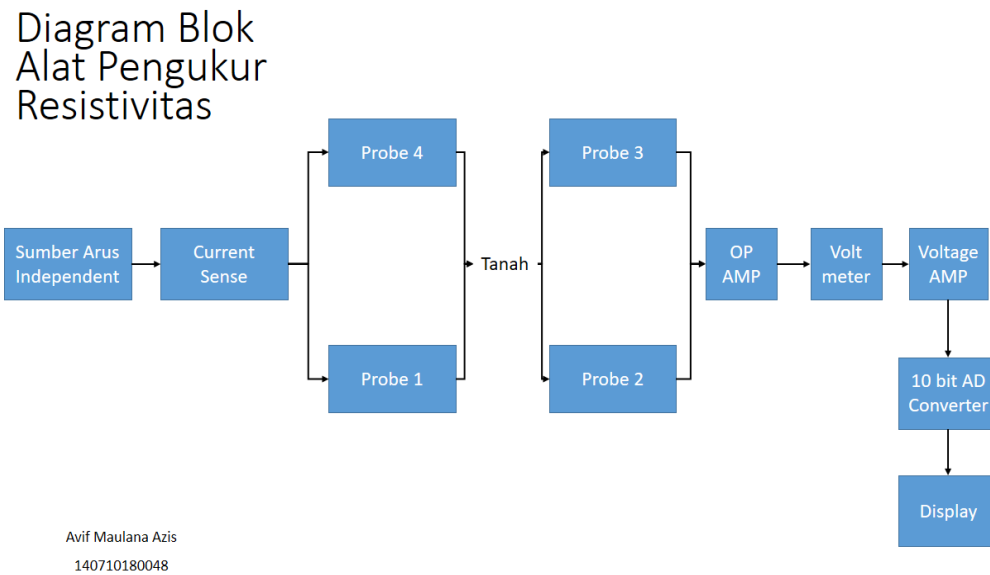
Jadi mekanisme awalnya akan ada angin yang menggerakkan baling-baling, kemudian baling” tersebut terhubung dengan piringan dibawahnya yang memiliki lubang-lubang dengan pola tertentu di pinggir sisinya. Piringan tersebut nanti akan digunakan sebagai sensor di optocoupler nantinya. Piringan yang memiliki lubang-lubang itu akan melewatkan sinar infra merah yang ditembakkan LED pada optocoupler yang akan diterima oleh phototransistornya. Saat bagian yang berlubang, sinar akan lewat dan logika akan bernilai 1, kemudian saat bagian yang tidak berlubang berarti sinar tidak akan lewat sehingga logika akan bernilai 0. Kemudian logikanya akan kalibrasi melalui multivibrator IC Timer 555 untuk masuk ke counter. Hasil keluaran counter tersebut akan masuk ke input digital Arduino UNO kemudian dengan suatu program tertentu hasilnya laju perputaran piringan di propeller nanti dapat dikonversi menjadi laju angin dan di tampilkan ke dalam display.

Displaynya sendiri bisa dalam bentuk I2C LCD ataupun 7 segment display. jika ingin menggunakan 7 segment display maka dibutuhkan decodernya. Power supply dihubungkan kepada LM555 sebagai Mul-tivibrator monostable yang

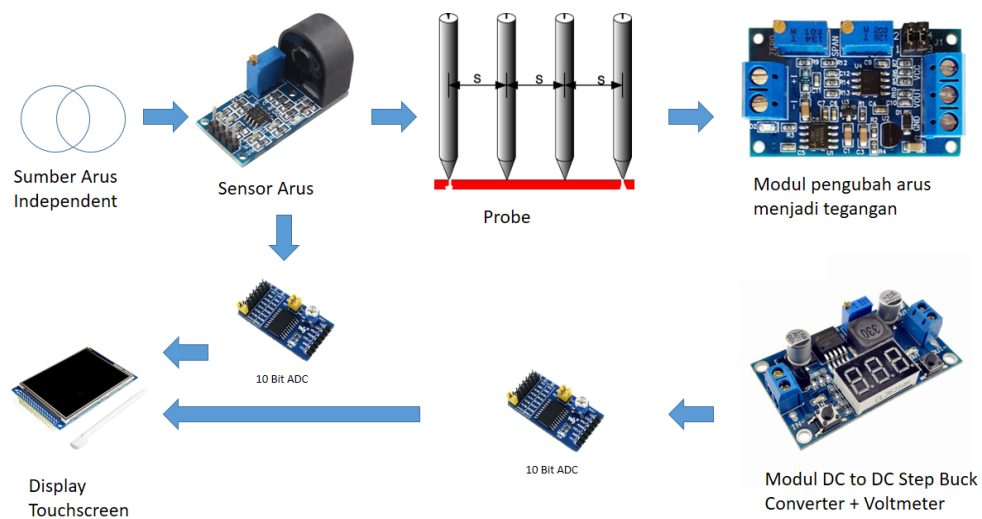
berfungsi sebagai timer dan delay agar data waktu dan data yang diterima sesuai.

2 ALAT PENGUKUR RESISTIVITAS

2.1 Diagram Blok



2.2 Sketsa Rancangan



2.3 Penjelasan Singkat

Alat diatas merupakan pengukur resistivitas tanah. Sumber yang digunakan merupakan sumber arus yang independent (tidak bergantung kepada tegangan, dll). Kemudian arus tersebut dialirkan ke sensor arus untuk di lihat tampilannya dalam display nanti(menggunakan A/D Coverter). Kemudian barulah arus mengalir ke tanah melalui probe dan kembali lagi untuk dilihat tegangannya setelah mengalir ke tanah (dengan pengubah arus menjadi tegangan). Untuk melihat hasilnya, maka dibutuhkan voltmeter. Selanjutnya, untuk menampilkan dalam grafik dibutuhkan 10 bit analog to digital converter dan displaynya.

Rangkaian sensor arus nanti memuat sebuah current AMP dan sebuah ADC yang akan terhubung dengan display nanti.ADC disini untuk mempermudah menghubungkan dengan displaynya dapat menggunakan mikrokontroler. Begitu pula dengan rangkaian sensor Tegangan. Sebelum diubah menjadi data digital, sinyal tegangan ditingkatkan dahulu amplitudonya menggunakan amplifler baru setelah itu dikirim ke ADC. Hasil dari konversi data analog menjadi data digital membuat data dapat ditampilkan pada display LED.