

INTISARI

Telemetri kecepatan kincir angin dan arah angin adalah alat ukur kecepatan kincir angin dan penunjuk arah angin dengan sistem komunikasi gelombang radio. Kecepatan kincir angin dan arah angin dideteksi dengan menggunakan sensor optik berupa LED infra merah dan *fototransistor* . .

Telemetri kecepatan kincir angin dan arah angin dalam sistem ini terdiri dari 2 bagian utama, yaitu bagian pemancar dan bagian penerima. Bagian pemancar terdiri dari sensor optik kecepatan kincir angin dan sensor optik penunjuk arah angin, mikrokontroler, modulator FSK, dan pemancar radio FM. Bagian penerima terdiri dari *tuner* FM, demodulator FSK, mikrokontroler, dan *seven segment* sebagai penampil.

Fototransistor sebagai sensor kecepatan kincir angin akan menerima cahaya infra merah dari pantulan cahaya infra merah dari led inframerah yang dipantulkan pada celah gelap dan terang sehingga akan menghasilkan cacahan. Untuk penunjuk arah angin terdapat empat *fototransistor* dan empat led infra merah. Penerimaan cahaya infra merah fototransistor tergantung dari piringan pengkode yang dikodekan dengan sandi *gray*. Mikrokontroler akan mengolah cacahan kecepatan kincir angin dan empat bit *sandi gray* lalu megirimkan data secara serial. Kemudian modulator FSK akan mengubah data serial yang berupa data digital menjadi peubahan frekuensi lalu ditransmisikan dengan pemancar FM. Keluaran *tuner* FM akan menjadi input demodulator FSK yang akan menghasilkan kembali data digital. Keluaran demodulator FSK akan menjadi input data serial mikrokontroler yang akan mengolah data serial tersebut sehingga dapat ditampilkan pada *seven segment*.

Kecepatan kincir angin diukur dalam satuan RPM (*rotation per minute*) dengan ketelitian 15 RPM. Penunjuk arah angin mempunyai ketelitian $22,5^{\circ}$ dengan arah utara sebagai titik 0° . Dari hasil percobaan, kecepatan kincir angin hanya mampu mengukur maksimal 765 RPM dan penunjuk arah angin sudah sesuai dengan perancangan.

ABSTRACT

The speed of wind mill and wind direction telemetry are wind mill measured instrument and wind direction pointer with radio wave communication system. The speed of wind mill and wind direction are detected using optical sensor inform of infra red and phototransistor.

The speed telemetry of the wind mill and wind direction in this system consist of two main parts, trasmitter and receiver, inside of trasmitter there are optical modulator. FSK an FM radio transmitter. In other part, the receiver consist of FM tuner, FSK demodulator, microcontroller and seven segment as a performer.

Phototransistor as the speed sensor of the wind mill will receive infra red light from the infrared light reflection for infrared wich is reflected , at the dark and bright slot so is cluces counters. Wind direction of infra red phototransistor depends on the rotary encoder wich is encoded with code gray. The speed of wind mill counters and four bit gray codes then tranfer the data in series. The next is modulation FSK tuner will be the input of FSK demodulator which will be back digital data output The FSK demodulator output will be the input of data of microcontroller series that will process the series of data to be performed in seven segment.

The speed of wind mill is measured in RPM (rotation perminute) measurment with detail of measurment of 15 RPM and wind direction pointer with details of measurment of 22,5, unit north pointer as zero mark. From the experiment, the speed of wind mill is only able to measure maksimally 765 RPM and wid direction pointer fix unit he planing.