BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tidak semua kondisi memungkinkan suatu pengamatan langsung oleh peneliti. Dalam keadaan tertentu, seperti lingkungan yang ekstrim atau pada suatu tempat yang jauh seringkali tidak dapat dilakukan pengamatan/ pengukuran secara langsung. Kendala pengukuran pada tempat yang tidak terjangkau tersebut dapat diatasi dengan menggunakan metode pengukuran jarak jauh (telemetri).

Telemetri merupakan suatu metode pengukuran yang dilakukan dari jarak yang relatif jauh. Telemetri sebenarnya adalah salah satu bentuk pengembangan teknologi telekomunikasi. Telekomunikasi sendiri dapat diartikan sebagai hubungan komunikasi jarak jauh dengan menggunakan sinyal-sinyal listrik. Unsur-unsur yang terdapat dalam telekomunikasi antara lain: informasi (data), media komunikasi, jarak, metode komunikasi dan waktu.

Pembuatan sistem pengukur jarak jauh dapat menggunakan gelombang radio sebagai media transmisi datanya. Telah banyak yang menggunakan gelombang radio sebagai sarana pengiriman data, seperti pembuatan rangkaian modulator dan demodulator melalui gelombang radio.

Gelombang radio sangat efektif untuk transmisi data tanpa kabel karena mempunyai jangkauan yang luas. Dalam sistem ini transmisi data dilakukan dengan menumpangkan sinyal informasi pada sinyal pembawa dengan suatu proses yang disebut modulasi. Di tempat tujuan, sinyal frekuensi dikeluarkan lagi dari frekuensi pembawa dengan suatu proses yang berlawanan yang disebut

demodulasi sehingga diperoleh sinyal informasi yang ditransmisikan. Sistem ini dapat mempermudah pekerjaan manusia dalam pengukuran jarak jauh secara terus-menerus berbagai besaran fisis seperti monitoring kecepatan putaran motor tanpa harus berada pada lokasi pengukuran.

Pada perkembangannya monitoring sebuah kecepatan putaran motor sangat bermanfaat dalam kehidupan seperti keadaan lokasi pengukuran yang tidak aman, pemantauan yang tidak dapat dilakukan secara terus-menerus dan kecepatan putaran motor yang tidak stabil karena usia pakai, sehingga kerusakan pada suatu mesin tidak dapat kita prediksi. Walaupun kerusakan tidak dapat kita hindari, tetapi dengan dibuatnya sebuah sistem monitoring kecepatan putaran motor, dapat digunakan sebagai *early warning system* atau sistem peringatan dini sehingga kerusakan dapat diminimalkan. Selain itu juga alat ini dapat digunakan sebagai pemantau beberapa kecepatan motor sehingga menghemat waktu dalam pengukuran.

Pada sebuah monitoring kecepatan putar motor dapat menggunakan berbagai sensor, yaitu diantaranya dapat menggunakan sensor optocoupler. Dalam penggunaan sensor tersebut memiliki berbagai keuntungan dibandingkan dengan mengggunakan sensor yang lain, disamping hasil pengukuran yang lebih presisi, keuntungan yang lain adalah keluaran sensor yang sudah dalam format digital dan sensor tidak perlu bersentuhan langsung dengan motornya sehingga kerusakan-kerusakan fisik dapat diminimalisirkan.

1.2 Defenisi Masalah

1. Keterbatasan manusia dalam melakukan pengukuran kecepatan putaran motor secara terus-menerus.
2. Keterbatasan waktu yang dimiliki dalam pengukuran beberapa motor
3. Keterbatasan manusia dalam pengukuran kecepatan putaran motor dari jarak jauh

1.3 Perumusan Masalah

1. Bagaimana perancangan sistem yang akan digunakan?
2. Bagaimana agar kecepatan putaran motor dapat dipantau secara terus-menerus?
3. Bagaimana agar pemantauan dapat dilakukan terhadap beberapa motor secara bersamaan?
4. Bagaimana agar pengukuran dapat dipantau dari jarak jauh?
5. Bagaimana agar hasil pengukuran dapat dikirimkan dan ditampilkan pada *LCD*?

1.4 Maksud dan Tujuan Penulisan

Adapun tujuan dari perancangan sistem ini adalah :

1. Merancang dan membuat alat ukur yang dapat mengetahui Rpm (*Rotation Per Minute*) motor yang diaplikasikan pada pengukuran kecepatan motor dc yang kemudian ditampilkan pada *LCD*
2. Merancang perangkat yang handal dan efisien agar kecepatan putaran motor dapat dipantau secara terus-menerus.

3. Merancang dan membuat perangkat yang dapat digunakan untuk mengukur kecepatan putaran beberapa motor secara bersamaan
4. Merancang dan membuat perangkat yang digunakan untuk memantau kecepatan putaran motor dari jarak jauh

1.5 Batasan Masalah

Dalam pembahasan Tugas Akhir ini dilakukan pembatasan masalah, antara lain :

1. Perangkat hanya digunakan untuk mengukur kecepatan motor yang kemudian dikirimkan dan tampilkan pada display.
2. Perangkat yang dibuat tidak bisa digunakan untuk melakukan pengontrolan terhadap kecepatan motor.
3. Modulasi yang digunakan adalah modulasi FSK *(frequency shift keying).*
4. Pada sisi pengirim menggunakan *transmitter* FM dan pada sisi penerima menggunakan *receiver* FM dengan jarak kurang lebih 50 meter.
5. Komunikasi yang digunakan adalah komunikasi simpleks.

1.6 Metodologi Penelitian

Metode penelitian dalam pembuatan proyek akhir adalah sebagai berikut:

1. Studi literature

   Studi literatur ini dapat berupa mempelajari buku referensi yang mendukung dan mencakup landasan teori terhadap metode yang digunakan. Dengan adanya studi literatur ini menambah pengetahuan dalam hal perancangan, implementasi alat dan analisa keluaran alat.

2. Perancangan dan realisasi

Meliputi implementasi konsep dan teori-teori yang telah diperoleh dalam merancang dan pembuatan alat.

3. Analisis dan evaluasi

Melakukan analisis dan evaluasi terhadap sinyal keluaran dari perangkat dan keseluruhan sistem sehingga sesuai dengan keluaran yang diharapkan.

1.7 Sistematika Penulisan

BAB I. PENDAHULUAN

Dasar pemikiran dalam penyusunan dan penyelesaian Tugas Akhir ini yang meliputi : latar belakang, perumusan masalah, maksud dan tujuan penulisan, metodologi dan sistematika penulisan.

BAB II. DASAR TEORI

Deskripsi umum mengenai perangkat yang digunakan dalam perancangan dan realisasi sistem.

BAB III. PERANCANGAN SISTEM

Berisi tentang perancangan dari setiap perangkat yang akan digunakan.

BABIV. ANALISA SISTEM

Berisi analisa terhadap hasil yang diperoleh dan perangkat yang digunakan dalam perancangan.

BABV. PENUTUP

Berisi kesimpulan dan saran yang digunakan untuk menyimpulkan hasil analisa dan juga masukan untuk pengembangan selanjutnya.

LAMPIRAN

Berisi data yang diperlukan