

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini jaringan pelanggan PT. Telkom Kandatel Malang semakin luas. Perangkat-perangkat jaringan yang ada tentunya semakin banyak. Wilayah-wilayah tersebut termasuk juga wilayah-wilayah pegunungan yang sulit dijangkau.

Jaringan pelanggan PT. Telkom Kandatel Malang terdiri dari jaringan akses tembaga dan jaringan akses non metal. Jaringan akses non metal digunakan untuk menjangkau daerah-daerah yang tidak mungkin terjangkau oleh kabel tembaga baik dikarenakan jarak yang terlampau jauh ataupun karena keamanan kabel yang digelar. Dengan semakin banyaknya lokasi-lokasi perangkat jaringan akses non metal di PT. Telkom Kandatel Malang, maka diperlukan alat bantu untuk menginformasikan kondisi perangkat jaringan akses non metal yang berupa alarm. Untuk mempermudah pengawasan terhadap perangkat-perangkat jaringan tersebut PT. Telkom Kandatel Malang membuat suatu sentralisasi monitoring perangkat-perangkat jaringan dengan metode sentralisasi *NMS (Network Management System)* untuk perangkat jaringan akses non metal. Perangkat-perangkat tersebut seperti rumah kabel sudah terkoneksi dengan unit pengolah data yang berisi *software-software* untuk komunikasi data antara perangkat dengan Sentral Telepon Otomat (STO).

Dari masing-masing STO tersebut ada empat jenis alarm yang dikirimkan dari masing – masing perangkat yang mengalami gangguan, yaitu pada item :

1. *Main Power.*
2. Pintu rumah kabel.
3. *Frame.*
4. *Remote comm link.*

Untuk keempat item di atas akan digambarkan kondisi dari masing – masing item, yaitu :

- Normal : menunjukkan item berfungsi dengan baik.
- Minor : menunjukkan item dalam keadaan tidak berfungsi semestinya (*error*).
- Mayor : menunjukkan item mengalami kerusakan fisik.

Kemudian alarm-alarm yang dikirim tadi dihubungkan ke satu *Personal Computer (PC)* khusus yang terletak di ruang *NMS* lantai 3 Kandatel Malang. Setelah

diolah alarm tersebut ditampilkan dalam bentuk kode-kode teks tertentu seperti ditunjukkan dalam Gambar 1.1. Pada Gambar 1.1 tampak bahwa semua kejadian baik yang ada perubahan kondisi atau tidak pada kondisi alarm NMS akan tetap ditampilkan (direkam) dalam waktu yang relatif singkat. Dan setiap perekaman kejadian baru akan ditambahkan dibawah kejadian sebelumnya (walaupun tidak ada perubahan kondisi). Dan begitu seterusnya setiap perekaman kejadian baru.

```

data2.txt - Notepad
File Edit Format View Help
04/07/05 - 12:06:26 - PDA-Loss of Frame - RST1-2-18 - RI-ISDN - ClrMJ
04/07/05 - 12:06:26 - PDA-Loss of Frame - RST1-2-18 - RI-ISDN - CurMJ
04/07/05 - 12:11:13 - PDA-Loss of Frame - RST1-2-18 - RI-ISDN - ClrMJ
04/07/05 - 12:11:13 - PDA-Loss of Frame - RST1-2-18 - RI-ISDN - CurMJ
04/07/05 - 12:16:00 - PDA-Loss of Frame - RST1-2-18 - RI-ISDN - ClrMJ
04/07/05 - 12:16:00 - PDA-Loss of Frame - RST1-2-18 - RI-ISDN - CurMJ
04/07/05 - 12:20:47 - PDA-Loss of Frame - RST1-2-18 - RI-ISDN - ClrMJ
04/07/05 - 12:20:47 - PDA-Loss of Frame - RST1-2-18 - RI-ISDN - CurMJ
04/07/05 - 12:23:09 - KLJ-Loss of Frame - RST1 - None - ClrMJ
04/07/05 - 12:25:34 - PDA-Loss of Frame - RST1-2-18 - RI-ISDN - ClrMJ
04/07/05 - 12:25:34 - PDA-Loss of Frame - RST1-2-18 - RI-ISDN - CurMJ
04/07/05 - 12:30:20 - PDA-Loss of Frame - RST1-2-18 - RI-ISDN - ClrMJ
04/07/05 - 12:30:21 - PDA-Loss of Frame - RST1-2-18 - RI-ISDN - CurMJ
04/07/05 - 12:35:07 - PDA-Loss of Frame - RST1-2-18 - RI-ISDN - ClrMJ
04/07/05 - 12:35:07 - PDA-Loss of Frame - RST1-2-18 - RI-ISDN - CurMJ
04/07/05 - 12:39:54 - PDA-Loss of Frame - RST1-2-18 - RI-ISDN - ClrMJ
04/07/05 - 12:39:54 - PDA-Loss of Frame - RST1-2-18 - RI-ISDN - CurMJ
04/07/05 - 12:44:41 - PDA-Loss of Frame - RST1-2-18 - RI-ISDN - ClrMJ
04/07/05 - 12:44:41 - PDA-Loss of Frame - RST1-2-18 - RI-ISDN - CurMJ
04/07/05 - 12:49:28 - PDA-Loss of Frame - RST1-2-18 - RI-ISDN - ClrMJ
04/07/05 - 12:49:28 - PDA-Loss of Frame - RST1-2-18 - RI-ISDN - CurMJ
04/07/05 - 12:54:15 - PDA-Loss of Frame - RST1-2-18 - RI-ISDN - ClrMJ
04/07/05 - 12:54:15 - PDA-Loss of Frame - RST1-2-18 - RI-ISDN - CurMJ
04/07/05 - 12:59:02 - PDA-Loss of Frame - RST1-2-18 - RI-ISDN - ClrMJ
04/07/05 - 12:59:02 - PDA-Loss of Frame - RST1-2-18 - RI-ISDN - CurMJ
04/07/05 - 13:03:49 - PDA-Loss of Frame - RST1-2-18 - RI-ISDN - ClrMJ
04/07/05 - 13:03:49 - PDA-Loss of Frame - RST1-2-18 - RI-ISDN - CurMJ
04/07/05 - 13:08:36 - PDA-Loss of Frame - RST1-2-18 - RI-ISDN - ClrMJ
04/07/05 - 13:08:36 - PDA-Loss of Frame - RST1-2-18 - RI-ISDN - CurMJ
04/07/05 - 13:13:22 - PDA-Loss of Frame - RST1-2-18 - RI-ISDN - ClrMJ
04/07/05 - 13:13:22 - PDA-Loss of Frame - RST1-2-18 - RI-ISDN - CurMJ
04/07/05 - 13:18:09 - PDA-Loss of Frame - RST1-2-18 - RI-ISDN - ClrMJ
04/07/05 - 13:18:09 - PDA-Loss of Frame - RST1-2-18 - RI-ISDN - CurMJ
04/07/05 - 13:22:56 - PDA-Loss of Frame - RST1-2-18 - RI-ISDN - ClrMJ
04/07/05 - 13:22:56 - PDA-Loss of Frame - RST1-2-18 - RI-ISDN - CurMJ
04/07/05 - 13:27:43 - PDA-Loss of Frame - RST1-2-18 - RI-ISDN - ClrMJ
04/07/05 - 13:27:43 - PDA-Loss of Frame - RST1-2-18 - RI-ISDN - CurMJ
04/07/05 - 13:32:30 - PDA-Loss of Frame - RST1-2-18 - RI-ISDN - ClrMJ
04/07/05 - 13:32:30 - PDA-Loss of Frame - RST1-2-18 - RI-ISDN - CurMJ
04/07/05 - 13:37:17 - PDA-Loss of Frame - RST1-2-18 - RI-ISDN - ClrMJ
04/07/05 - 13:37:17 - PDA-Loss of Frame - RST1-2-18 - RI-ISDN - CurMJ
04/07/05 - 13:42:04 - PDA-Loss of Frame - RST1-2-18 - RI-ISDN - ClrMJ
04/07/05 - 13:42:04 - PDA-Loss of Frame - RST1-2-18 - RI-ISDN - CurMJ
04/07/05 - 13:46:51 - PDA-Loss of Frame - RST1-2-18 - RI-ISDN - ClrMJ
04/07/05 - 13:46:51 - PDA-Loss of Frame - RST1-2-18 - RI-ISDN - CurMJ
04/07/05 - 13:51:38 - PDA-Loss of Frame - RST1-2-18 - RI-ISDN - ClrMJ
04/07/05 - 13:51:38 - PDA-Loss of Frame - RST1-2-18 - RI-ISDN - CurMJ
04/07/05 - 13:56:24 - PDA-Loss of Frame - RST1-2-18 - RI-ISDN - ClrMJ
04/07/05 - 13:56:24 - PDA-Loss of Frame - RST1-2-18 - RI-ISDN - CurMJ
04/07/05 - 14:01:11 - PDA-Loss of Frame - RST1-2-18 - RI-ISDN - ClrMJ
04/07/05 - 14:01:11 - PDA-Loss of Frame - RST1-2-18 - RI-ISDN - CurMJ
04/07/05 - 14:05:58 - PDA-Loss of Frame - RST1-2-18 - RI-ISDN - ClrMJ
04/07/05 - 14:05:58 - PDA-Loss of Frame - RST1-2-18 - RI-ISDN - CurMJ
04/07/05 - 14:10:45 - PDA-Loss of Frame - RST1-2-18 - RI-ISDN - ClrMJ

```

Gambar 1.1. Tampilan event alarm NMS yang terekam

Sumber: PT. Telkom Kanadatek Malang

Hal ini oleh pihak PT. Telkom Kandatel Malang dirasa memiliki kelemahan. Yang pertama dirasa kurang jelas dari sudut penglihatan dan tidak setiap pegawai khususnya di bagian Operasional Harian (OpHar) dapat memahami arti dari tampilan alarm NMS yang ada di PC. Yang kedua besar kemungkinan ada kejadian tertentu yang luput dari pandangan pegawai yang mengawasi kejadian pada alarm NMS ini. Yang ketiga kurang efektif karena harus ada satu pegawai khusus yang hanya bertugas mengawasi tampilan alarm NMS yang ada di PC selama jam kerja, dan kemungkinan pegawai tersebut akan jenuh. Kondisi yang diinginkan adalah terdapat suatu tampilan/peraga alarm NMS yang menggambarkan kondisi rumah kabel mana saja yang mengalami gangguan.

Memperhatikan dari permasalahan tersebut di atas, maka akan dibuat suatu alat visualisasi alarm *NMS* yang mudah dibaca/dimengerti oleh pegawai khususnya di bagian OpHar PT. Telkom Kandatel Malang. Ada beberapa alternatif tampilan/peraga yang dapat digunakan. Pertama menggunakan monitor *Liquid Crystal Display (LCD)* berukuran besar, dan kedua menggunakan lampu atau *Light Emmiting Diode (LED)*. Dalam hal ini *LED* yang dipilih adalah tampilan menggunakan karena dipandang lebih efisien dan murah. Untuk menterjemahkan alarm yang berupa kode-kode teks agar dapat ditampilkan pada *LED* peraga, diperlukan suatu unit pengolah data. Unit pengolah data yang digunakan di sini adalah mikrokontroler. Karena jumlah *LED* yang akan menampilkan jenis dan lokasi alarm lebih banyak dari jumlah port mikrokontroler, maka diperlukan suatu rangkaian yang dapat mengekspansi (rangkaiannya *expander*) port mikrokontroler.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang masalah di atas dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang blok diagram rangkaian penyusunan sistem.
2. Bagaimana merancang program yang dapat mengkonversi kode-kode teks dari *PC* menjadi kode/karakter yang dapat diolah oleh mikrokontroler.
3. Bagaimana merancang program dari mikrokontroler untuk menterjemahkan alarm yang berupa kode-kode teks agar dapat ditampilkan pada *LED* peraga
4. Bagaimana merancang rangkaian *expander*.
5. Pengujian alat yang telah dibuat.

1.3 Batasan Masalah

Dengan mengacu pada permasalahan yang telah dirumuskan, maka hal-hal yang berkaitan dengan alat yang akan dibuat, diberi batasan sebagai berikut:

1. Metode komunikasi yang diinginkan dan digunakan dari *PC* ke alat yang akan dibuat (Visualisasi Alarm *NMS*) adalah metode komunikasi serial.
2. Jumlah *LED* peraga yang digunakan adalah 16 (4 baris menunjukkan lokasi rumah kabel dan 4 kolom menunjukkan macam kerusakan). Dan *LED* yang digunakan adalah *LED* tiga warna (*RGB*) dengan tipe L200CWRG1KN-4A-IL (4 kaki terdiri dari 3 katoda dan 1 anoda)
3. Rangkaian *expander* dirancang untuk mengendalikan 16 *LED*.

4. Alarm *NMS* yang ditampilkan adalah alarm *NMS* yang sudah terinisialisasi oleh program mikrokontroler.

1.4 Tujuan

Tujuan penyusunan skripsi ini adalah merancang suatu tampilan/visualisasi alarm *NMS* di PT. Telkom Indonesia Kandatel Malang Divre V Jawa Timur dengan mikrokontroler sebagai pengolah utama.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika yang digunakan dalam penyusunan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

Bab I : Pendahuluan

Menjelaskan latar belakang permasalahan, rumusan masalah, tujuan, ruang lingkup pembahasan, dan sistematika pembahasan tugas akhir.

Bab II : Tinjauan Pustaka

Berisi tinjauan jaringan komunikasi yang meliputi definisi *NMS* (*Network Management System*). Sedangkan tinjauan elektronika meliputi RS 232, dekoder, latch, gerbang AND, dan *LED RGB*.

Bab III: Metodologi Penelitian

Menjelaskan tahap-tahap dan metode yang dilakukan dalam perencanaan pembuatan alat .

Bab IV: Perencanaan dan Pembuatan Alat

Menjelaskan spesifikasi, diagram blok, dan prinsip kerja rangkaian dari alat yang dirancang.

Bab V : Pengujian dan Analisis

Membahas dan menganalisis tentang hasil pengujian terhadap piranti yang telah direalisasikan.

Bab VI: Penutup

Berisi kesimpulan yang dapat diambil dan saran terhadap hasil yang diperoleh dalam perencanaan dan pengujian.