

## WIRELESS NURSE CALLING SYSTEM

Doddy Agustian<sup>1</sup>, Achmad Rizal<sup>2</sup>, M. Ramdhani<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Teknik Telekomunikasi, Fakultas Teknik Elektro, Universitas Telkom

---

### Abstrak

Sulitnya proses pemasangan alat pemanggil suster atau perawat pada rumah sakit dengan menggunakan kabel, serta membuat ruangan pasien terlihat kurang bagus, menjadi gagasan untuk memberikan alternatif kepada rumah sakit. Dalam tugas akhir ini dibuat suatu alat yang dapat digunakan untuk memanggil perawat atau suster dengan menggunakan modulasi ASK. Dengan pemberian kode di setiap kamar pasien diharapkan proses penanganan pasien akan lebih cepat diatasi.

Wireless nurse calling system ini dibangun dari encoder sebagai pembuat kode di setiap kamar, modulasi ASK di setiap alat pemanggil dikamar pasien, demodulasi ASK pada sisi penerima dan mikrokontroler untuk mengontrol led sebagai tanda kamar yang butuh penanganan. Alat ini dilengkapi alarm yang terus berbunyi apabila ada panggilan yang belum ditangani. Untuk kondisi LOS jarak antara transmitter dan receiver mencapai 35 m, sedangkan pada jarak NLOS mencapai 25 m.

Alat ini juga dapat menampilkan data log secara otomatis jika alat terhubung dengan komputer melalui serial port dan alat tidak harus terhubung dengan komputer untuk dapat diaplikasikan dengan konsekuensi data log tidak tercatat secara otomatis, program aplikasi yang dibuat menggunakan Borland Delphi.

Kata Kunci : -

---

### Abstract

The difficulty of installing a tool to call the nurse in a hospital using wire, also the effect that'll reduce the esthetic of the patient room are the cause to the idea in giving an alternative to the hospital. In this final project, a tool that can be used to call the nurse using ASK modulation. By giving a code for each room, the process in serving the patients will take less time.

This wireless nurse calling system was built from encoder as the code maker in each room, ASK modulation on every wireless caller in patient rooms, ASK demodulation on the receiver side and microcontroller to control LED as a sign which room needs help. This tool is equipped with an alarm that continues ringing until the service done. For LOS condition the distance between the transmitter and receiver is 35m while for NLOS is about 25m.

This tool can also present data log automatically when it connected with a computer by serial port and it has not to be connected with the computer to be applied but with consequence that the data log can not be recorded automatically. The application program is built using Borland Delphi.

Keywords : -

---

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Sulitnya proses pemasangan alat pemanggil suster atau perawat pada rumah sakit dengan menggunakan kabel, serta membuat ruangan pasien terlihat kurang bagus, menjadi gagasan untuk memberikan alternatif kepada rumah sakit. Dalam tugas akhir ini akan dibuat suatu alat yang dapat digunakan untuk memanggil perawat atau suster dengan menggunakan modulasi ASK. Dengan pemberian kode di setiap kamar pasien diharapkan proses penanganan pasien akan lebih cepat diatasi.

Alat ini juga dapat menampilkan data log secara otomatis jika alat terhubung dengan komputer melalui serial port dan alat tidak harus terhubung dengan komputer untuk dapat diaplikasikan dengan konsekuensi data log tidak tercatat secara otomatis, program aplikasi dibuat menggunakan Borland Delphi.

### 1.2 Maksud dan Tujuan.

Dalam tugas akhir ini dirancang bangun alat *Wireless Nurse calling system* berbasis komputer lengkap dengan software aplikasinya yang dapat digunakan untuk memudahkan proses dan instalasi alat pemanggil suster yang umumnya digunakan di rumah sakit.

### 1.3 Rumusan Masalah

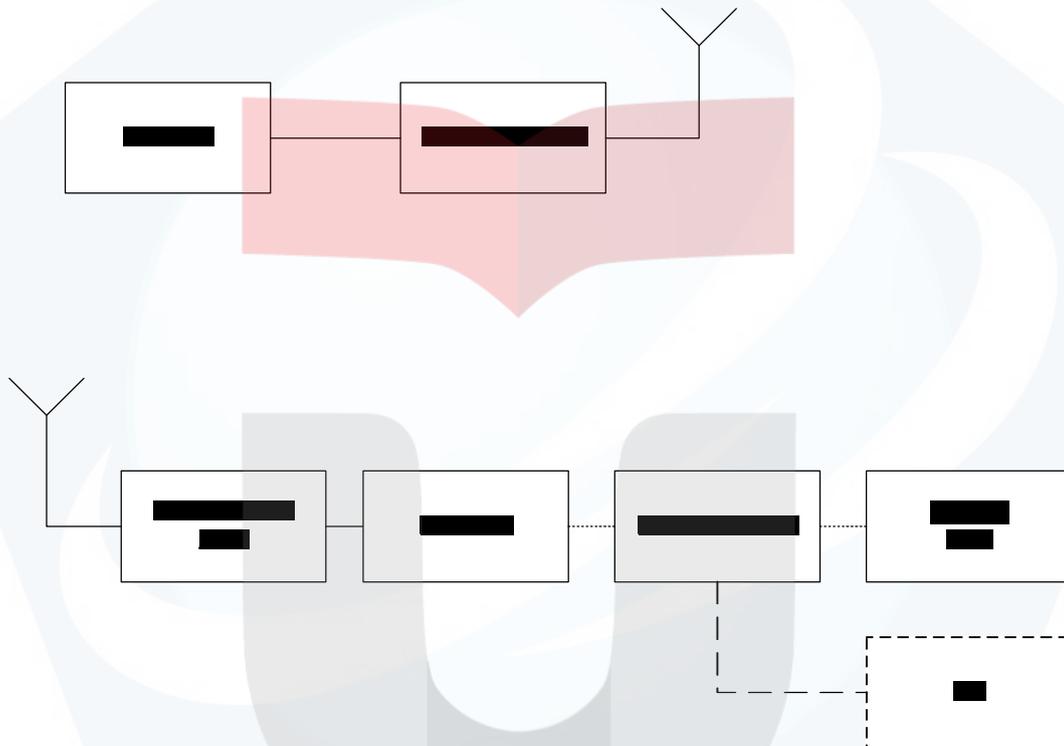
Membahas tentang perancangan dan pembuatan alat *Wireless Nurse calling system* yang berbasis PC mulai dari modulasi ASK, *encoder* dan *decoder*, kemudian pengiriman ke PC dan pengolahannya pada PC untuk dapat ditampilkan di layar monitor.

### 1.4 Batasan Masalah

Untuk mempermudah dan membatasi cakupan pembahasan masalah pada tugas akhir ini maka diberikan batasan – batasan sebagai berikut:

- Tidak dibahas masalah penurunan rumus secara matematis dalam perancangan
- Komunikasi/hubungan ke komputer menggunakan serial port dengan mode asinkron

- Pembuatan software menggunakan Borland Delphi versi 6.0, dan library comport untuk pengaksesan serial port
- Sistem yang digunakan mempunyai modulasi ASK
- Mengacu pada satu sistem rumah sakit



Gambar 1.1 Blok aplikasi

#### PENJELASAN BLOK DIAGRAM

##### Ø BLOK PENGIRIM

- Ø Encoder : digunakan untuk menghasilkan bit yang nantinya akan digunakan sebagai identitas setiap kamar.
- Ø Modulator ask : memodulasi bit-bit yang dihasilkan oleh encoder.
- Ø Antena : mengirim gelombang radio ke udara.

##### Ø BLOK PENERIMA

- Ø Decoder : memisahkan bit data dan alamat.
- Ø Demodulator ask : memperoleh bit-bit kembali.
- Ø PC : mengambil data dari mikrokontroller dan menampilkannya.
- Ø Display : menampilkan dalam bentuk led

### 1.5 Metodologi Penyelesaian

- Studi literatur : mengumpulkan referensi dari buku-buku yang relevan dan dari internet
- Experimen : melakukan percobaan dalam rancang bangun agar dapat diperoleh hasil yang paling sesuai
- Konsultasi dengan dosen pembimbing

### 1.6 Sistematika Penulisan

Penyusunan tugas akhir ini direncanakan berisi 5 bab sebagai berikut:

#### **BAB I      PENDAHULUAN**

Berisi latar belakang, maksud dan tujuan, perumusan masalah, batasan masalah untuk mempermudah pembahasan dalam bab selanjutnya, metode penyelesaian dan sistematika penulisan

#### **BAB II     DASAR TEORI**

Membahas teori-teori yang berhubungan dengan modulasi ASK, *encoder* dan *decoder*, komunikasi serial asinkron dan sistem pengaksesan port menggunakan Borlan Delphi

#### **BAB III    PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT *NURSE CALLING SYSTEM***

Berisi penjelasan tentang perancangan dan pembuatan alat dari sisi *hardware* dan *software*

#### **BAB IV    PENGUKURAN DAN ANALISA**

Berisi penjelasan mengenai pengukuran beberapa blok dari alat *Wireless Nurse calling system* disertai penjelasan/analisa singkat, pengujian untuk alat itu sendiri .

#### **BAB V     PENUTUP**

Berisi kesimpulan dan saran dari perancangan dan pembuatan alat nurse calling system dengan modulasi ASK.

## BAB V

### PENUTUP

#### 5.1 KESIMPULAN

1. Alat *wireless nurse calling system* dapat bekerja dengan cukup baik dengan jarak jangkauan  $\pm 35$  meter dalam keadaan *loss*
2. *Encoder* dapat menghasilkan bit data dan bit alamat, *decoder* mampu mendapatkan bit data kembali yang telah tercampur dengan bit alamat
3. Sinyal data dapat ditransmisikan dengan TLP434A sebagai modulator dan RLP434A sebagai demodulator.
4. Kondisi LOS dan NLOS mempengaruhi besarnya jarak jangkauan dari alat.
5. Alat dapat menampilkan data log secara otomatis jika alat terhubung dengan komputer melalui serial port dan alat tidak harus terhubung dengan komputer untuk dapat diaplikasikan dengan konsekuensi data log tidak tercatat secara otomatis.

#### 5.2 SARAN

1. Untuk menambah jarak jangkauan sistem antena dapat diganti dari *monopole* menjadi helix
2. Untuk menambah jumlah identitas kamar diperlukan *encoder* yang mempunyai bit data yang lebih banyak.

ST  
Telkom  
University

## Daftar Pustaka

- [1] Eko Putra, Afgianto. **“Belajar Mikrokontroler AT89C51/52/55 Teori dan Aplikasi”**, Gava Media, Yogyakarta, 2002
- [2] Prasetya, Retna & Edi Widodo, Catur. **Interfacing Port Paralel dan Port Serial Komputer dengan Visual Basic 6.0**. Andi. Yogyakarta
- [3] Lab siskom, **“Modul Praktikum Sistem Komunikasi”**, STT Telkom. Bandung 2006.
- [4] Khusni Eka, Wardana. **Desain dan Realisasi Receiver Sistem Telemetri dan Pemantauan Elektrokardiogram Wireless Dengan Modulasi ASK**, STT Telkom. Bandung 2005



Telkom  
University