

RANCANG BANGUN ALAT BANTU AKTIFITAS PASIEN *BED REST*

Oleh : Sri Kusumastuti

Staf Pengajar Teknik Elektro Politeknik Negeri Semarang
Jl.Prof. H. Sudarto SH, Tembalang, Semarang

Abstrak

Bed rest adalah sebuah prosedur perawatan kedokteran yang dilakukan dengan cara memastikan pasien berbaring dan beristirahat di tempat tidur dalam kurun waktu tertentu. *Bed rest* merupakan upaya mengurangi aktivitas pasien. Pasien *bed rest* tak dapat beraktifitas normal seperti biasa, tak bisa leluasa lagi melakukan kegiatan. Pasien *bed rest* dengan keterbatasan mobilitas mempunyai ketergantungan yang lebih pada orang lain. Untuk mengurangi ketergantungan pasien *bed rest* terhadap orang lain perlu dibuatkan suatu alat yang dapat membantu pasien untuk melakukan aktifitas keseharian. Penelitian yang dilakukan bertujuan merancang dan membuat alat bantu pasien *bed rest* untuk menghidupkan dan mematikan lampu, membuka dan menutup tirai dan mengaktifkan bel dan lampu panggilan menggunakan remote RF dan Smart Relay. Metode penelitian yang akan digunakan terdiri atas (1) analisa kebutuhan sistem, (2) perancangan perangkat keras dan lunak, (3) pembuatan alat (4) pengujian alat.

Kata kunci: Alat bantu, *Bed Rest*, Smart Relay

1. Pendahuluan

Bed rest dilakukan pada pasien yang membutuhkan perawatan akibat sebuah penyakit atau kondisi tertentu. *Bed rest* merupakan upaya mengurangi aktivitas yang membuat kondisi pasien menjadi lebih buruk. Umumnya dokter akan memberi petunjuk, apa saja yang boleh dilakukan dan tidak boleh dilakukan selama *bed rest*. Semua itu tergantung pada penyakit yang diderita pasien. Ada yang hanya diminta untuk mengurangi aktifitas, ada yang memang benar-benar harus beristirahat di tempat tidur dan tidak boleh melakukan aktifitas apapun. Pasien *bed rest*, dengan keterbatasan melakukan kegiatan keseharian membutuhkan alat bantu untuk melakukan aktifitas.

Penelitian ini merancang dan membuat alat bantu bagi pasien *bed rest* untuk membantu melakukan aktifitas keseharian dengan tujuan mengurangi ketergantungan pasien *bed rest* pada orang lain. Aktifitas keseharian yang dibantu adalah menghidupkan dan mematikan lampu, membuka dan menutup tirai dan mengaktifkan bel panggilan bantuan.

Pengertian *Bedrest*,
<http://www.pengertianmenurutparaahli.net/>

[pengertian-bedrest/](#), 2017, diakses 10 Pebruari 2016.

1. Zelio Smart Relay

Zelio adalah *Smart Relay* yang diproduksi oleh perusahaan Schneider Telemecanique yang merupakan sebuah mini PLC (*Programmable Logic Controller*) berbasis logika yang berukuran relative kecil sebagai pengganti sistem kendali sistem kendali konvensional seperti relay dan kontaktor biasa. *Zelio smart relay* tersedia dalam dua model yaitu model *compact* dan model *modular*. *Smart relay* yang digunakan pada penelitian ini adalah Zelio SR3B261BD, 26 saluran input/output yang terdiri dari 16 input (I1, I2, I3, I4, I5, I6, I7, I8, I9, IA, IB, IC, ID, IE, IF, IG) dan 10 output (Q1, Q2, Q3, Q4, Q5, Q6, Q7, Q8, Q9, QA).



Gambar 1. Zelio SR3B261BD

Smart relay ini merupakan *smart relay* model *modular* yang dapat di tambahkan *extension* modul. *Smart relay* ini memiliki layar yang dapat digunakan untuk melihat maupun mengganti program yang telah diinput ke dalamnya. *Smart relay* jenis ini hanya membutuhkan tegangan 24 Vdc sebagai *power supply*. Untuk memprogram dapat menggunakan dua cara, yaitu pertama dengan cara melalui layar LCD dengan menggambar diagram tangga dengan tombol operasi yang ada dan yang kedua melalui PC.

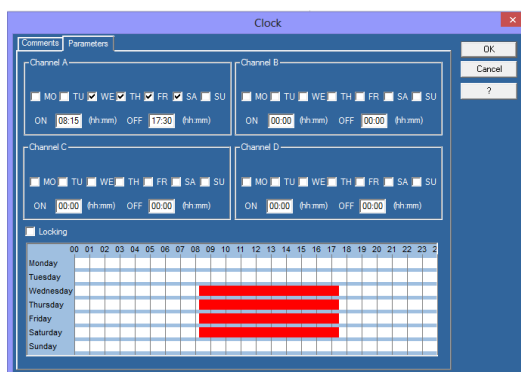
(Margiono Abdilah, 2015, *Pengendalian Motor Listrik Dengan PLC (Zelio Smart Relay)*, 16)

2. Instruksi Clock

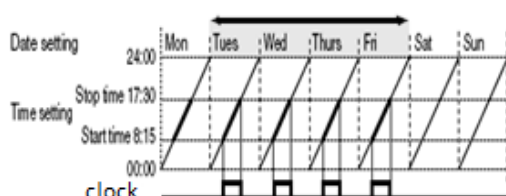
Clock merupakan pewaktu mingguan yang dapat disetting waktunya setiap hari pada jam-jam tertentu. Prinsip kerja *clock* dapat dilihat dari diagram tangga dan diagram waktu berikut ini :



Gambar 2. Diagram Tangga Clock



Gambar 3. Setting Clock



Gambar 4. Diagram Waktu Clock

Clock adalah timer yang aktif pada waktu yang telah ditetapkan pada hari-hari yang ada dalam seminggu. Gambar 4 adalah diagram waktu *Clock* yang diaktifkan mulai pukul 8.15 sampai pukul 17.30 dari hari Selasa sampai Jumat. Dengan demikian *Output Q1* akan bekerja hanya pada hari Selasa sampai hari Jumat pada pukul 8.15 sampai pukul 17.30 setiap minggunya.

(Schneider Electric, 2012, *Programming Guide Zelio Soft 2*, 30)

3. Desain Alat

Secara umum, berikut ini desain alat yang dibuat. *Smart relay* digunakan sebagai pengontrol sistem. Peralatan yang dikontrol terdiri dari tirai, lampu ruang, bel panggilan dan lampu indikator panggilan. Pada saat saklar *mode on*, tirai akan secara otomatis terbuka dipagi hari dan tertutup disore hari. Ketika Tirai terbuka lampu mati. Untuk membatasi gerakan membuka dan menutup tirai digunakan 2 buah *Limit switch* (*Limit switch* atas dan *Limit switch* bawah). Apabila pengguna menghendaki mengontrol tirai dan lampu ruang sesuai keinginan pengguna, dapat dilakukan dengan cara mengoffkan saklar *mode*, pada kondisi ini kerja tirai dan lampu ruang dapat dikontrol menggunakan *remote RF*. Jika pengguna (*pasien bed rest*) membutuhkan bantuan dapat mengaktifkan bel dan lampu panggilan menggunakan *remote RF*. Bel akan berbunyi dan lampu indikator panggilan akan berkedip.

Fungsi Tombol *remote* sebagai berikut :

- Tombol 1: untuk menghidupkan/mematikan lampu ruangan
- Tombol 2 : untuk membuka tirai
- Tombol 3 : untuk menutup tirai
- Tombol 4: untuk menghidupkan/mematikan bel + lampu panggilan.

