

## Pemanfaatan Raspberry PI Untuk Tombol Panggil Darurat Bagi Pasien Di RSU Purwogondo

### *Utilization of Raspberry PI for Emergency Call Buttons for Patients at RSU Purwogondo*

Winarso<sup>1\*</sup>, Latiful Hayat<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>)Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik dan Sains  
Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Jl. K.H. Ahmad Dahlan, Dukuhwaluh, Kembaran 53182, Indonesia.

Email:<sup>1</sup>ewinarso@gmail.com

DOI: 10.30595/jpts.v4i2.23023

#### ABSTRAK

Dalam suatu rumah sakit, pasien yang berada dalam ruang perawatan sering memerlukan bantuan dari para tenaga kesehatan yaitu perawat atau dokter. Komunikasi pasien dengan tenaga medis dapat dilakukan secara langsung atau menggunakan alat panggil. Perangkat sistem pemanggil perawat atau biasa disebut *nurse call*, adalah untuk memanggil perawat yang berada di *nurse station* apabila seorang pasien membutuhkan bantuan. Tombol panggil ada disamping tempat tidur pasien dan di kamar mandi. Dalam pedoman teknis yang diterbitkan oleh Departemen Kesehatan disebutkan bahwa perangkat *nurse call* harus memiliki kemampuan komunikasi audio antara perawat dan pasien, akan tetapi ternyata tidak semua perangkat *nurse call* di rumah sakit memiliki fitur ini. Perangkat *nurse call* dengan fitur komunikasi biasanya harganya jauh lebih mahal. Pada IbM ini telah dilakukan pembuatan sistem panggil bel pasien yang dilengkapi dengan papan informasi berupa monitor LCD. Metode kegiatan ini adalah dengan studi literatur, observasi lapangan terhadap jumlah ruang perawatan dan letak ruang perawat dan kemudian desain serta pembuatan sistem tersebut. Hasil kegiatan ini untuk manajemen rumah sakit sangat bermanfaat yaitu dapat menerima panggilan dari pasien secara cepat dan tepat sehingga dapat meningkatkan pelayanan, sedangkan bagi pasien fungsi bel panggil ini sangat membantu karena dapat memanggil tenaga medis dengan cepat dan efisien.

**Kata kunci:** rumah sakit, perawat, pasien, tombol panggil

#### ABSTRACT

*In a hospital, patients in the treatment room often need help from health workers, namely nurses or doctors. Patient communication with medical personnel can be done directly or using a calling device. The nurse call system device, or what is usually called a nurse call, is for calling a nurse at the nurse station if a patient needs help. Call buttons are located next to the patient's bed and in the bathroom. In the technical guidelines published by the Ministry of Health, it is stated that nurse call devices must have audio communication capabilities between nurses and patients, but it turns out that not all nurse call devices in hospitals have this feature. Nurse call devices with communication features usually cost much more. At IbM, a patient bell calling system has been created which is equipped with an information board in the form of an LCD monitor. The method of this activity is literature study, field observation of the number of treatment rooms and the location of the nurse's room and then the design and manufacture of the system. The results of this activity for hospital management are very useful, namely being able to receive calls from patients quickly and precisely so that they can improve services, while for patients the call bell function is very helpful because they can call medical personnel quickly and efficiently.*

**Keywords:** hospital, nurse, patient, call button

## 1. Pendahuluan

Rumah sakit adalah gedung tempat menyediakan dan memberikan pelayanan kesehatan yang meliputi berbagai masalah kesehatan. Rumah sakit juga memberikan fasilitas berupa kamar untuk menginap bagi pasien yang memerlukan perawatan lebih lanjut. Setiap kamar dari rumah sakit dilengkapi dengan fasilitas-fasilitas yang baik untuk memantau perkembangan kesehatan pasien. Informasi untuk tenaga medis atau disebut *Nurse Call* merupakan sebuah sistem informasi yang terlihat sederhana, akan tetapi sangat besar fungsinya bagi pasien. Teknologi pemanggil tenaga medis dikembangkan sebagai upaya meningkatkan kecepatan pelayanan perawat kepada pasien, oleh karena itu alat ini sering juga di sebut bel pemanggil perawat. *Nurse Call* sebagai alat komunikasi dengan teknologi digital yang didukung oleh team IT yang handal dan terpercaya di bidangnya sudah banyak terpasang di beberapa instansi rumah sakit baik instansi pemerintah maupun swasta, klinik maupun puskesmas. (Roby,2017)

RSU Purwogondo adalah sebuah Institusi Pelayanan Kesehatan yang berdiri dibawah Yayasan Damar Jati yang telah melayani masyarakat di daerah Kebumen Barat Selatan tepatnya di Desa Kalipurwo, Kecamatan Kuwarasan sejak tahun 1998 yang mana pada saat itu masih berupa Balai Pengobatan dan Rumah Bersalin. RSU Purwogondo, terletak di Dukuh Purwogondo, Desa Kalipurwo, Kecamatan Kuwarasan yang secara geografis terletak di sebelah barat selatan Kabupaten Kebumen. Yayasan Damar Jati adalah Yayasan Sosial yang bergerak dalam ruang lingkup usaha Sosial Kemasyarakatan yang dikukuhkan melalui Akta Notaris Nomor : C-79.HT.03.01 Th.1992 dan telah didaftarkan di Departemen Hukum Dan HAM melalui SK MenHumHAM No : C - 1281. HT.01.02. Th.2005.

Pada tahun 2007, tepatnya pada tanggal 10 Maret 2007 Balai Pengobatan dan Rumah Bersalin Purwogondo diresmikan menjadi RSU Purwogondo dengan Ijin Penyelenggaraan Pelayanan Kesehatan Sementara. Pada tahun 2009 tepatnya pada 17 Desember 2009 RSU Purwogondo memperoleh kepercayaan sebagai Institusi Pelayanan Kesehatan yang telah berkiprah ditengah masyarakat dan diakui kalangan Pemerintahan dengan pengukuhan sebagai Rumah Sakit yang memperoleh Ijin Penyelenggaraan Tetap melalui Surat Keputusan Bupati Kebumen Nomor : 503/203/XII/2009. Berdasarkan Surat Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor : HK.03.05/I/565/11, tanggal 23 Februari 2011 RSU Purwogondo secara resmi memperoleh Penetapan Kelas sebagai Rumah Sakit Kelas D.

Permasalahan yang dihadapi mitra adalah bahwa setelah RSU Purwogondo menjadi kelas tipe D, mempunyai banyak ruang rawat inap bagi pasien dan sistem panggil darurat bagi tenaga medis masih menggunakan tipe konvensional, sehingga jika terjadi panggilan bersamaan perawat sulit menentukan mana yang harus didahulukan dan mendapat prioritas pelayanan. Sistem konvensional atau pemanggilan secara manual atau melalui telepon mempunyai kelemahan yaitu seringkali mendapat tanggapan yang lambat dari pihak rumah sakit terhadap pasien. Tanggapan yang lambat dapat berakibat buruk bagi pasien itu sendiri. (I. Sayekti,2013)

Tujuan dari pelaksanaan IbM ini adalah membuat sebuah sistem panggil darurat pasien yang nantinya diharapkan dapat meningkatkan pelayanan rumah sakit terhadap pasien yang sedang dalam perawatan, mempermudah komunikasi antara pasien rawat inap dengan petugas jaga ruang dan mempermudah pelayanan serta kontrol perawat terhadap pasien rawat inap.

Manfaat dari IbM dari sisi rumah sakit adalah pengakuan masyarakat atas prestasi, amanah, kegiatan dan tanggung jawab kepada masyarakat umum yang telah mempercayakan masyarakat kepada rumah sakit untuk perawatan dan penyembuhan atas penyakit yang sedang dideritanya. Manfaat dari

sisi IPTEKS adalah penerapan sistem teknologi yang tepat guna untuk meningkatkan pelayanan pada masyarakat. Serta bagi masyarakat dapat menjadi sebuah referensi akan pelayanan yang baik.

## 2. Metode

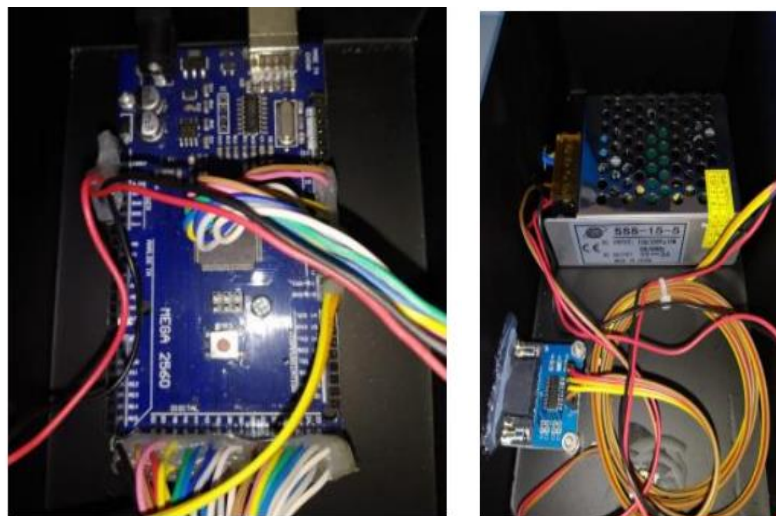
Metode pelaksanaan lbM ini adalah dengan metode deskriptif yaitu melakukan penyelidikan yang tertuju pada pemecahan masalah yang ada pada masa sekarang yaitu melakukan pengamatan pengambilan data dan pengukuran seberapa banyak panggilan terhadap perawat pada setiap ruang perawatan serta pemetaan kamar pada RSU Purwogondo. Menurut (Travers 1978), metode deskriptif bertujuan untuk menggambarkan sifat sesuatu yang tengah berlangsung pada saat riset dilakukan dan memeriksa sebab-sebab dari suatu gejala tertentu. Hal itu dilakukan dengan menghimpun data dan fakta ( *fact finding* ) sesuai dengan keadaan sebenarnya. Secara spesifik tahapan kegiatan lbM yang telah dilaksanakan adalah sebagai berikut:

### a. Studi Literatur

Dilakukan untuk mencari referensi maupun teori yang mendukung penelitian. Penelitian terdahulu yang membahas tentang Rancang Bangun Nures call wireless untuk Usia Lanjut , penelitian yang dilakukan oleh M. Febryandana Nurfitri pada tahun 2022, **membuat suatu sistem panggilan yang mudah digunakan oleh lansia dan dapat terhubung dengan smartphone** perawat atau anggota keluarga, penelitian yang dilakukan oleh Roby dkk tahun 2017, membahas tentang pembuatan sistem dan aplikasi *Android* untuk pemanggilan perawat dengan memanfaatkan Internet. Sistem ini dapat memberitahukan posisi kamar pasien dan juga letak tempat tidur pasien. Sistem ini juga dapat memberitahu jenis bantuan yang dibutuhkan oleh pasien darurat atau tidak.

### b. Perancangan Sistem Hard Ware Raspberry Pi

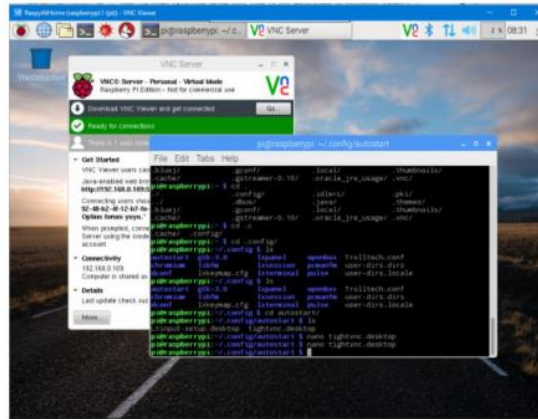
Raspberry adalah sebuah sistem mikrokontroler yang mempunyai fasilitas input dan output digital port seperti pada board mikrokontroler. Kelebihan raspberry Pi dibandingkan mikrokontroler adalah mempunyai port untuk display TV atau monitor pc serta dilengkapi koneksi USB untuk keyboard dan mouse. (Ferdoush, 2014) .Dengan menggunakan raspberry Pi maka data panggil dari tiap kamar menjadi masukan yang dapat diolah menjadi beberapa informasi untuk bisa ditampilkan di monitor, menjadi audio informasi dan data dapat tersimpan pada sistem.



Gambar 1. Hardware Raspberry Pi dan Power Suplai

c. Instalasi software Raspberry Pi

Software pada Raspberry Pi disetting berdasarkan data ruangan, dan membuat desain sistemnya. Aplikasi yang dibutuhkan adalah operating system Raspbian, Database Server MariaDB, Web Server Apache dan Preproesor PHP. (Santos, 2020)

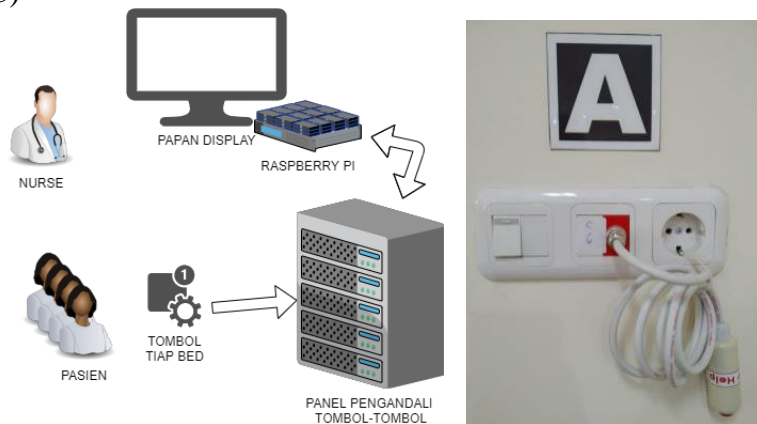


Gambar 2. Instalasi Software Raspberry Pi

d. Pemasangan tombol darurat tiap kamar, Panel Pengendali dan Monitor Display

Setiap bed dipasangkan saklar untuk dapat ditekan saat keadaan darurat dialami pasien. Tombol tersebut terhubung ke pengendali tombol yang dikendalikan oleh mikrokontroler. Mikrokontroler yang digunakan adalah jenis ATmega yang dipasang di papan modul Arduino Mega. Pengendali tombol ditempatkan pada kotak panel pengendali. Selanjutnya papan pengendali dapat berkomunikasi dengan Raspberry Pi dengan menggunakan protocol UART.

(Sobota, 2013)



Gambar 3. Instalasi tombol darurat dan sistem instalasinya

e. Pengujian Sistem Pemanggil Pasien

Tahapan ini dilakukan untuk mengetahui unjuk kerja sistem yang dibangun, aktifitas yang dilakukan antara lain:

a) Pengujian hardware Raspberry Pi

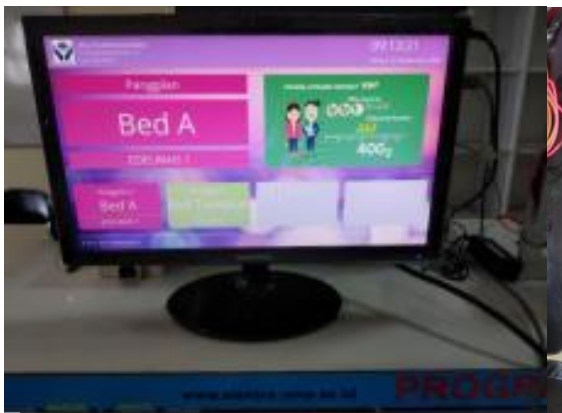
Perangkat Raspberry Pi tidak dapat digunakan secara langsung sebagai pengendali tombol, mengingat keterbatasan jumlah pin yang ada pada prosesor. Oleh karena itu memerlukan bantuan papan pengendali terpisah dengan menggunakan mikrokontroler. Papan mikrokontroler yang dipilih untuk digunakan pada system ini adalah Arduino Mega 2560 yang memiliki jumlah pin hingga 54. (John, 2020) Pin tersebut cukup memadai untuk mengelola saklar dari 6 ruangan, dimana tiap ruangan terdiri dari 6 saklar, atau totalnya adalah 36 saklar.

**b) Pengujian Catu daya sistem**

Catu daya yang dibutuhkan oleh mikrokontroler adalah 5 Volt, dengan arus minimal 2 Ampere. Oleh karena itu, modul catudaya dengan tegangan 5 Volt dan kuat arus 3 Ampere dipasangkan pada system ini. Catu daya tidak hanya memberikan daya kepada mikrokontroler, namun juga digunakan untuk kebutuhan komunikasi antarmuka antara mikrokontroller dengan raspberry. (John, 2020) Sistem pemanggil perawat ini didesain juga agar dapat menyalakan lampu yang dipasang di atas pintu ruangan. Lampu tersebut menggunakan tegangan 220 Volt dari PLN. Karena mikrokontroler hanya mampu menangani tegangan hingga 5 Volt, maka dibutuhkan relay sebagai salar bantu untuk dapat mensaklar tegangan 220 Volt dari PLN. Modul relay yang digunakan adalah 8 Relay Module yang cukup untuk digunakan sebagai pensaklar 6 ruangan. Sedangkan 2 relay lagi digunakan sebagai relay cadangan.

**3. Hasil dan Pembahasan**

Pelaksanaan kegiatan lbM telah dilaksanakan di RSU Purwogondo Kecamatan Gombong Kabupaten Kebumen. Untuk menyelesaikan masalah sistem pemanggil perawat atau Nurse Call di rumah sakit tersebut adalah dengan pengujian fungsionalitas perangkat sistem yang sudah terpasang. Perangkat dicoba dengan cara menekan tombol panggil yang berada di atas bed pasien. Dari saklar tombol panggil, mikrokontroler menerima masukan dan menyalakan relay serta mengirim data ke Raspberry Pi. Selanjutnya Raspberry Pi menampilkan tampilan di layer monitor tentang nomor bed yang ditekan dan nama ruangnya, seperti pada gambar 4.



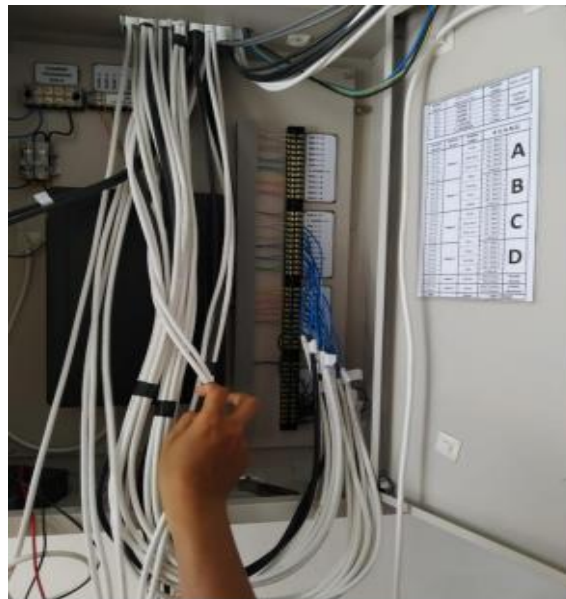
**Gambar 4.** Pengujian fungsionalitas sistem Nurse Call

Kegiatan IBM selanjutnya adalah setelah semua piranti dipasang dan diuji adalah memberikan pelatihan secara singkat kepada perawat, berupa pengoperasian alat dan pemeliharaan alat. Pada bagian kotak panel pun diberikan kode dan urutan jalur saklar yang ditempel pada pintu bok panel. Dafatr kode dan

urutan jalur dimaksudkan agar jika terjadi kerusakan, jalur dapat dirunut sesuai kode atau dapat dipindah ke slot yang masih tersedia.



Gambar 5. Pelatihan penggunaan Nurse call kepada tenaga medis /perawat



Gambar 6. Pelatihan kepada teknisi tentang wiring Nures Call

Hasil dari pemasangan sistem pemanggil perawat atau Nurse call ini adalah sistem yang bekerja dengan baik sesuai dengan kebutuhan mitra. Baik perawat dan pasien mudah dalam menggunakannya dan tidak menemui kendala dalam tata cara penggunaan alat. Sistem saat ini hanya diterapkan di bangsal Edelwais, dimana kebutuhan sistem ini dapat memenuhi kebutuhan sistem panggil pasien ke tenaga medis dengan cukup baik dan cepat. Sistem *nurse call* ini dapat diterapkan di ruang rawat inap lainnya di rumah sakit ini,

tentunya menyesuaikan dengan jumlah bed/kamar serta letak ruang perawat. Dengan adanya sistem ini, perawat menjadi sangat terbantu untuk mendapatkan informasi kebutuhan layanan pasien. Begitu pula dengan pasien, dengan adanya sistem ini pasien merasa dimudahkan dalam hal permintaan layanan kepada perawat, dimana pasien atau penjaga pasien tidak lagi harus datang ke ruang perawat, melainkan cukup dengan menekan tombol panggil perawat yang dipasang di atas bed pasien.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan program pengabdian yang telah dilaksanakan di RSUD Purwokondo bahwa sistem panggil darurat pasien telah berhasil dibuat dan memenuhi harapan RSUD Purwokondo dan Sistem panggil darurat pasien memperbaiki kinerja rumah sakit dalam melayani konsumennya.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Atas terselenggaranya penelitian ini, peneliti mengucapkan terima kasih kepada LPPM UMP yang telah mendanai penelitian ini dan manajemen RSUD Purwokondo di Kecamatan Gombang Kabupaten Kebumen yang sudah memberikan waktu dan tempat untuk kegiatan ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2020. Sejarah RSUD Purwokondo. <http://www.rsupurwokondo.com/> Diakses 20 Juli 2020
- Roby, Pono Budi Mardjoko, Bel Pemanggil Perawat Rumah Sakit Berbasis *Wireless* Menggunakan *Android*, JUTEI Vol 1 NO.1 April 2017
- I. Sayekti, "Bel Pemanggil Perawat Berbasis *Wireless* Menggunakan *Android*," *Jurnal Teknik Elektro Terapan*, vol. 2, pp. 174-180, 2013.
- Ferdoush, Sheikh & Li, Xinrong. 2014. Wireless Sensor Network System Design Using Raspberry Pi and Arduino for Environmental Monitoring Applications. *Procedia Computer Science*.
- John. 2020. Arduino Mega Tutorial – Pinout & Schematics. <https://www.circuitstoday.com/arduino-mega-pinout-schematics>
- Ongena, Femke. 2014. A self-learning Nurse Call System. *Computer and Biology in Medicine*.
- Santos, Rui. 2020. Getting Started with Raspberry Pi 3 <https://randomnerdtutorials.com/getting-started-with-raspberry-pi/>
- Santos, Rui. 2020. Raspberry Pi: Install Apache + MySQL + PHP (LAMP server) <https://randomnerdtutorials.com/raspberry-pi-apache-mysql-php-lamp-server/>
- Sobota, Jarislav et. al. 2013. Raspberry Pi and Arduino boards in control education. *IFAC Proceedings Volumes*.