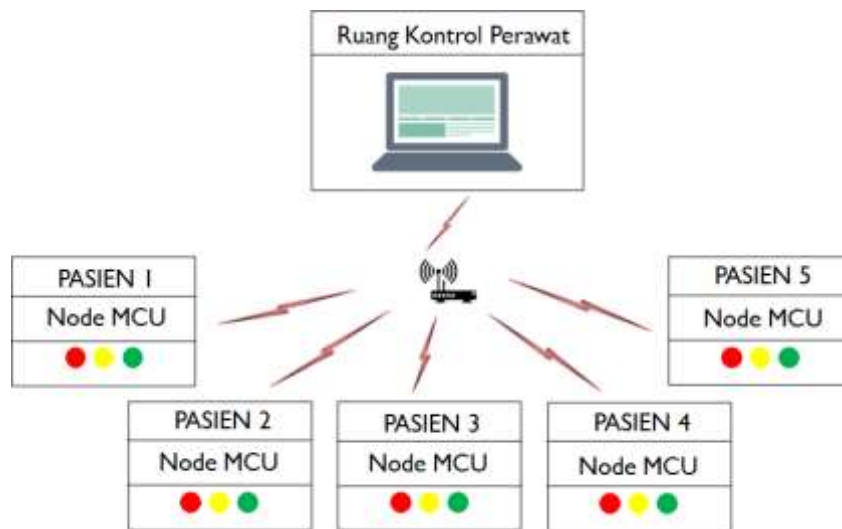


BAB II DASAR TEORI

2.1 Model Sistem Pemanggil Perawat

Model sistem *Nurse Call* pada penelitian ini di gambarkan seperti pada blok diagram pada gambar 2.1 dimana sistem terbagi menjadi dua bagian. Bagian pertama adalah bagian sistem kontrol perawat, sedangkan pada bagian kedua adalah bagian sistem pada masing-masing pasien. prototype di asumsikan terdapat 5 pasien dengan satu ruang kontrol perawat.



Gambar 2.1 Blok Diagram Sistem Nurse Call

Modul untuk tiap pasien berisi 3 tombol dengan warna merah, kuning, hijau dimana masing-masing tombol mempunyai maksud dan tujuan masing-masing. Untuk tombol warna merah berarti pasien membutuhkan perawatan gawat darurat yang harus segera di tangani, dalam hal ini perawat langsung menuju ke kamar pasien dan menghubungi dokter yang bersangkutan dengan pasien. Untuk tombol hijau pasien membutuhkan bantuan yang tingkat kepentingannya masuk dalam kelas sedang sehingga perawat dapat menyelesaikan pekerjaan sebelumnya sebelum menuju kamar pasien yang menekan tombol kepentingan sedang. Tombol yang ketiga yaitu tombol dengan warna kuning yaitu tombol infus dimana tombol ini berfungsi untuk memberitahu kepada perawat bahwa kepentingan pasien adalah mengganti infus yang sudah habis, dengan adanya tombol ini perawat tidak perlu berjalan bolak-balik untuk menanyai

kepentingan pasien, karena dengan tombol ini perawat sudah mengetahui pasien dengan penyakit tertentu membutuhkan infus dan perawat sekali jalan menuju kamar pasien yang di rasa kepentingannya rutin selalu di butuhkan, dengan adanya tombol infus ini pelayanan rumah sakit akan lebih tepat dalam penanganan kebutuhan pasien.

2.2 Internet Of Things

Internet of Things pertama kali diperkenalkan oleh Kevin Ashton pada tahun 1999. Teori mengenai IOT ini sudah diperkenalkan sejak 18 tahun yang lalu hingga kini belum ada sebuah consensus global mengenai IOT. Secara umum konsep IOT merupakan kemampuan untuk menghubungkan atau mengkoneksikan objek-objek cerdas dan memungkinkannya untuk berinteraksi dengan objek lain. Lingkungan maupun dengan peralatan omputasi cerdas lainnya melalui jaringan *internet*. Dengan adanya IOT ini membuat kehidupan manusia menjadi jauh lebih nyaman dan besar pengaruhnya dalam bidang domestic seperti pada aplikasi rumah dan mobil cerdas. Dan bila dilihat dari pengguna bisnis, IOT sangat berpengaruh dalam meningkatkan jumlah produksi serta kualitas produksi, menawasi distribusi barang mencegah pemalsuan, mempersingkat waktu ketidaktersediaan barang pada pasir retail.

Teknologi dalam IOT ini terhubung dengan berbagai terminal pengumpul data dengan berbagai terminal pengumpul data melalui jaringan internet maupun jaringan komunikasi lainnya. Dimana IOT ini bisa mencakup informasi mengenai lingkungan di sekitar objek yang diambil secara realtime atau berkala yang kemudian diubah menjadi data yang sesuai untuk ditransmisikan melalui jaringan, dan dikirim ke pusat data. Sehingga oleh pengolah cerdas dengan menggunakan komputasi awan dan teknologi komputasi cerdas lain yang dapat mengolah data dalam jumlah besar.

Banyaknya teknologi dalam IOT ini, maka dibutuhkan system pengaman yang dapat melindungi setiap bagian sistem dari anccaman-ancaman. Ada beberapa garis besar yang dimiliki oleh IOT yaitu, kemanan fisik, keamanan operasi, dan keamanan data .

IOT merupakan sistem yang terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak, dan web. Perangkat bisa terhubung juga tidak terkoneksi dengan internet secara langsung, tetapi dibentuk kluster-kluster dan terhubung ke koordinator [5].

2.3 Perangkat Hardware

Sistem *nurse call* dalam penelitian ini secara hardware terbagi menjadi beberapa komponen antara lain seperti daftar komponen dibawah yang mencakup dua bagian yaitu bagian kantor perawat dan ruang pasien. bagian ruang pasien di letakkan komponen :

1. Node MCU
2. Push Button

Komponen yang di letakkan pada bagian kedua yaitu bagian kantor perawat, yang difungsikan sebagai pemberitahuan dari tombol push button yang di pasang di kamar pasien komponen tersebut adalah sebagai berikut:

1. Router
2. Buzzer
3. Raspberry Pi
4. Monitor

2.3.1. Raspberry Pi

Raspberry Pi, sering disingkat dengan nama **Raspi**, adalah komputer papan tunggal (*single-board circuit*; SBC) yang seukuran dengan kartu kredit yang dapat digunakan untuk menjalankan program perkantoran, permainan komputer dan sebagai pemutar media hingga video beresolusi tinggi. Raspberry Pi dikembangkan oleh yayasan nirlaba, Raspberry Pi Foundation, yang digawangi sejumlah pengembang dan ahli komputer dari Universitas Cambridge, Inggris.

Ide dibalik Raspberry Pi diawali dari keinginan untuk mencetak pemrogram generasi baru. Seperti disebutkan dalam situs resmi Raspberry Pi Foundation, waktu itu Eben Upton, Rob Mullins, Jack Lang, dan Alan Mycroft, dari Laboratorium Komputer Universitas Cambridge memiliki

kekhawatiran melihat kian turunnya keahlian dan jumlah siswa yang hendak belajar ilmu komputer. Mereka lantas mendirikan yayasan Raspberry Pi bersama dengan Pete Lomas dan David Braben pada 2009. Tiga tahun kemudian, Raspberry Pi Model B memasuki produksi massal. Dalam peluncuran pertamanya pada akhir Februari 2012 dalam beberapa jam saja sudah terjual 100.000 unit. Pada bulan Februari 2016, Raspberry Pi Foundation mengumumkan bahwa mereka telah menjual 8 juta perangkat Raspi, sehingga menjadikannya sebagai perangkat paling laris di Inggris [6].



Gambar 2.2 Modul Raspberry Pi

2.3.2. Monitor

Monitor adalah salah satu jenis *soft-copy device*, karena keluarannya adalah berupa sinyal elektronik, dalam hal ini berupa gambar yang tampil di layar monitor. Gambar yang tampil adalah hasil pemrosesan data ataupun informasi masukan. Monitor memiliki berbagai ukuran layar seperti layaknya sebuah televisi. Tiap merek dan ukuran monitor memiliki tingkat resolusi yang berbeda. Resolusi inilah yang akan menentukan ketajaman gambar yang dapat ditampilkan pada layar monitor. Jenis-jenis monitor saat ini sudah sangat beragam, mulai dari bentuk yang besar dengan layar cembung, sampai dengan bentuk yang tipis dengan layar datar (flat) [7].



Gambar 2.3 Monitor untuk menampilkan status Nurse Call

2.3.3. Node MCU

NodeMCU adalah sebuah platform IoT yang bersifat *opensource*. Terdiri dari perangkat keras berupa *System On Chip* ESP8266 dari ESP8266 buatan **Espressif System**, juga *firmware* yang digunakan, yang menggunakan bahasa pemrograman *scripting* Lua. Istilah NodeMCU secara *default* sebenarnya mengacu pada firmware yang digunakan daripada perangkat keras development kit.

NodeMCU bisa dianalogikan sebagai board arduino-nya ESP8266. Dalam seri tutorial ESP8266 **embeddonesia** pernah membahas bagaimana memprogram ESP8266 sedikit merepotkan karena diperlukan beberapa teknik *wiring* serta tambahan modul USB to serial untuk mengunduh program. Namun NodeMCU telah *me-package* ESP8266 ke dalam sebuah *board* yang kompak dengan berbagai fitur layaknya mikrokontroler + kapabilitas akses terhadap Router juga chip komunikasi USB to serial. Sehingga untuk memprogramnya hanya diperlukan ekstensi kabel data USB persis yang digunakan sebagai kabel data dan kabel *charging* smartphone Android [8].



Gambar 2.4 Node MCU sebagai Mikrokontroler

2.3.4. Push Button

Saklar merupakan komponen elektronika yang berfungsi untuk menghubungkan dan memutuskan dua titik atau lebih dalam suatu rangkaian elektronika. Salah satu jenis saklar adalah saklar Push button yaitu saklar yang hanya akan menghubungkan dua titik atau lebih pada saat tombolnya ditekan dan pada saat tombolnya tidak ditekan maka akan memutuskan dua titik atau lebih dalam suatu rangkaian elektronika. Wiring dan bentuk saklar Push button ditunjukkan pada gambar berikut.

Saklar push button dapat berbentuk berbagai macam, ada yang menggunakan tuas dan ada yang tanpa tuas. Saklar push button sering diaplikasikan pada tombol-tombol perangkat elektronik digital. Salah satu contoh penggunaan saklar push ON adalah pada keyboard komputer, keypad printer, matrik keypad, tombol kontrol pada DVD player dan lain sebagainya. push button akan di bedakan warna antar tombolnya sehingga mudah dalam identifikasi kepentingan.



Gambar 2.5 Push Button Push On

2.3.5. Router

Router Adalah Sebuah Alat Yang Mengirimkan Paket Data Melalui Sebuah Jaringan Atau Internet Menuju Tujuannya, Melalui Sebuah Proses Yang Dikenal Sebagai Routing. Proses Routing Terjadi Pada Lapisan 3 (Lapisan Jaringan Seperti Internet Protocol) Dari Stack Protokol Tujuh-lapis OSI.

Router Berfungsi Sebagai Penghubung Antar Dua Atau Lebih Jaringan Untuk Meneruskan Data Dari Satu Jaringan Ke Jaringan Lainnya. Router Berbeda Dengan Switch. Switch Merupakan Penghubung Beberapa Alat Untuk Membentuk Suatu Local Area Network (LAN).

Sebagai Ilustrasi Perbedaan Fungsi Dari Router Dan Switch Merupakan Suatu Jalanan, Dan Router Merupakan Penghubung Antar Jalan. Masing-masing Rumah Berada Pada Jalan Yang Memiliki Alamat Dalam Suatu Urutan Tertentu. Dengan Cara Yang Sama, Switch Menghubungkan Berbagai Macam Alat, Dimana Masing-masing Alat Memiliki Alamat IP Sendiri Pada Sebuah LAN [9]. Dalam penelitian ini berfungsi sebagai penyambung nirkabel antara ruang perawat dengan masing-masing pasien.



Gambar 2.6 Router sebagai penyambung nirkabel alat Nurse Call

2.3.6. Buzer

Buzer di gunakan sebagai sirine pengingat jika semua perawat sibuk dengan pekerjaan arsip dokumen. Dengan suara buzer maka perawat mengetahui adanya panggilan . tentu bunyi buzer ini akan di bedakan sesuai tingkat kepentingan pasien



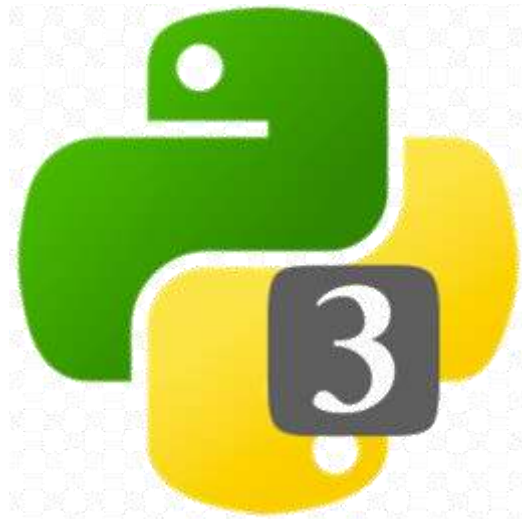
Gambar 2.7 Buzer sebagai sirine pemberitahuan bila perawat tidak dalam keadaan memonitoring layar

2.4. Perangkat Software

Python adalah bahasa pemrograman interpretatif multiguna dengan filosofi perancangan yang berfokus pada tingkat keterbacaan kode. Python

diklaim sebagai bahasa yang menggabungkan kapabilitas, kemampuan, dengan sintaksis kode yang sangat jelas, dan dilengkapi dengan fungsionalitas pustaka standar yang besar serta komprehensif. Python juga didukung oleh komunitas yang besar.

Python mendukung multi paradigma pemrograman, utamanya; namun tidak dibatasi; pada pemrograman berorientasi objek pemrograman imperatif, dan pemrograman fungsional. Salah satu fitur yang tersedia pada python adalah sebagai bahasa pemrograman dinamis yang dilengkapi dengan manajemen memori otomatis. Seperti halnya pada bahasa pemrograman dinamis lainnya, python umumnya digunakan sebagai bahasa skrip meski pada praktiknya penggunaan bahasa ini lebih luas mencakup konteks pemanfaatan yang umumnya tidak dilakukan dengan menggunakan bahasa skrip. Python dapat digunakan untuk berbagai keperluan pengembangan perangkat lunak dan dapat berjalan di berbagai platform sistem operasi [10].



Gambar 2.8 Aplikasi Python 3 Pemrograman Raspberry Pi