

PEMANFAATAN *EMBEDDED OPERTING SYSTEM* SEBAGAI MEDIA PENYIMPANAN DATA DIGITAL SENSOR DALAM PENGONTROLAN SUHU RUANGAN

Oleh :

Radus Batan

Dosen Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer-UIT
E-mail : Radus_batan@gmail.com

ABSTRAK

Data digital merupakan sinyal data dalam bentuk pulsa yang dapat mengalami perubahan yang tiba-tiba dan mempunyai besaran 0 dan 1. Sinyal digital hanya memiliki dua keadaan, yaitu 0 dan 1, sehingga tidak mudah terpengaruh oleh derau, tetapi transmisi dengan sinyal digital hanya mencapai jarak jangkauan pengiriman data yang relatif dekat. di tinjau dari pembahasan di atas ada kaitannya dengan sensor suhu yang diketahui sensor tersebut mengambil data yang kecil di simpan di media penyimpanan atau server. dengan mengoptimalkan penyimpanan dan proses data tersebut maka tujuan dari penelitian ini bagaimana memanfaatkan *Embedded Operating System* sebagai komputer kecil yang dijadikan sebagai server dari data sensor dan di proses sesuai kebutuhan tertentu khususnya dalam mengetahui suatu suhu ruangan. dengan diterapkannya data suhu terdistribusi melalui Protokol jaringan *TCP / IP* sistem ini berfungsi untuk mengukur suhu ruangan sehingga pengontrolan suhu ruangan lebih mudah dan pendingin ruangan bisa bekerja secara otomatis.

Kata kunci : Embedded Operating System, Data Digital Sensor

A. PENDAHULUAN

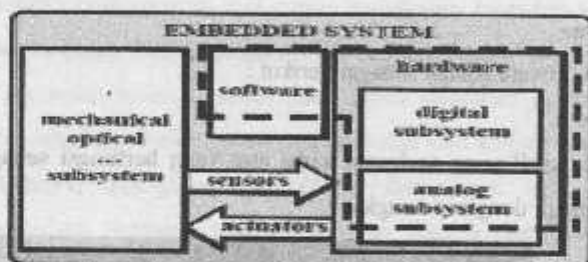
Perkembangan teknologi khususnya *Embedded System* dan *data center* beberapa tahun ini meningkat sangat pesat dan meningkatnya ketergantungan manusia pada infrastruktur *Embedded System* dan jaringan yang kompleks, dengan melihat kondisi penggunaan *Embedded System* meningkat sangat pesat dengan satu atau beberapa tujuan tertentu. Data digital merupakan sinyal data dalam bentuk pulsa yang dapat mengalami perubahan yang tiba-tiba dan mempunyai besaran 0 dan 1. Sinyal digital hanya memiliki dua keadaan, yaitu 0 dan 1, sehingga tidak mudah terpengaruh oleh derau, tetapi transmisi dengan sinyal digital hanya mencapai jarak jangkauan pengiriman data yang relatif dekat. di tinjau dari pembahasan di atas ada kaitannya dengan sensor suhu yang diketahui sensor tersebut mengambil data yang kecil di simpan di media penyimpanan atau server. dengan mengoptimalkan penyimpanan dan proses data tersebut maka tujuan dari penelitian ini bagaimana memanfaatkan *Embedded Operating System* sebagai komputer kecil yang dijadikan sebagai server dari data sensor dan di proses sesuai kebutuhan tertentu khususnya dalam mengetahui suatu suhu ruangan. dengan diterapkannya data suhu terdistribusi melalui Protokol jaringan *TCP / IP* sistem ini berfungsi untuk mengukur suhu ruangan.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan studi literatur yang dilakukan dengan mempelajari beberapa karya ilmiah dalam bentuk buku, artikel yang berkaitan dengan *Embedded Operating System* yang sebagai penyimpanan data. Penelitian di mulai dengan mempelajari konsep embedded operating system dan dikombinasikan dengan sensor suhu untuk mengatur dalam ruangan.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Menurut Ana Heryana Sahrul Arif.(2012) *Embedded system* adalah suatu Embedded System, terdapat susunan perangkat keras dan komponen-komponen mekanik. Komponen-komponen penyusun Embedded System ini dikoordinasikan oleh satu atau lebih chipmicro controller yang telah diprogram untuk melakukan fungsi tertentu. Karena dibangun untuk fungsi tertentu saja, maka pada umumnya komponen utama Embedded System dapat memiliki ukuran yang lebih kecil dengan jumlah dan jenis komponen penyusunnya sesuai dengan kebutuhan saja. Serangkaian embedded system seperti gambar dibawah ini:



Gambar 1. *Embedded System*

Hal ini berbeda dari sistem komputer umum, seperti personal computer, yang lebih fleksibel karena dapat memenuhi berbagai kebutuhan pengguna. Sebagai konsekuensinya, personal komputer harus menyediakan berbagai macam komponen yang dapat memenuhi kebutuhan pengguna secara umum.

Suatu Embedded System biasanya memiliki sensor-sensor sebagai masukan, seperti sensor panas, sensor (GPS), sensor pengukur. Selain sensor, Embedded System juga dilengkapi dengan komponen yang berfungsi menanggapi hasil penerimaan sensor setelah diproses, yaitu dapat berupa motor penggerak, layar, ataupun menggunakan modem untuk berkomunikasi dengan suatu server. Perangkat masukan dan keluaran dalam suatu Embedded System dapat bersifat digital jika perangkat tersebut menerima masukan atau memberi hasil dalam bentuk digital atau analog jika masukan maupun keluarannya berupa sinyal analog. Semua perangkat masukan dan keluaran dari Embedded System ini dikoordinasikan oleh logika yang telah diprogram ke dalam micro komponen Embedded Sistem.

Data Digital

Sinyal data dalam bentuk pulsa yang dapat mengalami perubahan yang tiba-tiba dan mempunyai besaran 0 dan 1. Sinyal digital hanya memiliki dua keadaan, yaitu 0 dan 1, sehingga tidak mudah terpengaruh oleh derau, tetapi transmisi dengan sinyal digital hanya mencapai jarak jangkauan pengiriman data yang relatif dekat. Biasanya sinyal ini juga dikenal dengan sinyal diskret. Sinyal yang mempunyai

dua keadaan ini biasa disebut dengan bit. Bit merupakan istilah khas pada sinyal digital. Sebuah bit dapat berupa nol (0) atau satu (1). Kemungkinan nilai untuk sebuah bit adalah 2 buah. Kemungkinan nilai untuk 2 bit adalah sebanyak 4, berupa 00, 01, 10, dan 11. Secara umum, jumlah kemungkinan nilai yang terbentuk oleh kombinasi n bit adalah sebesar 2^n buah. Teknologi digital memiliki beberapa keistimewaan unik yang tidak dapat ditemukan pada teknologi analog, yaitu :

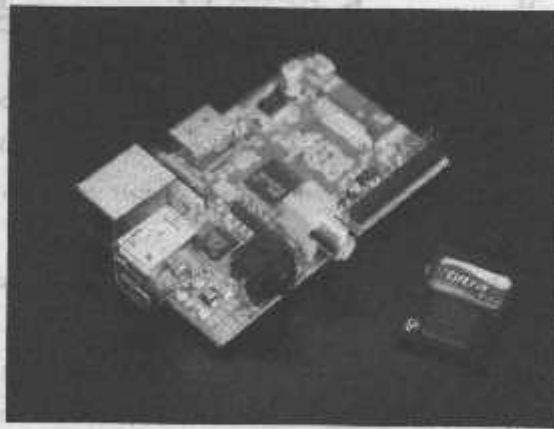
1. Mampu mengirimkan informasi dengan kecepatan cahaya yang mengakibatkan informasi dapat dikirim dengan kecepatan tinggi.
2. Penggunaan yang berulang-ulang terhadap informasi tidak mempengaruhi kualitas dan kuantitas informasi itu sendiri.
3. Informasi dapat dengan mudah diproses dan dimodifikasi ke dalam berbagai bentuk.
4. Dapat memproses informasi dalam jumlah yang sangat besar dan mengirimkannya secara interaktif.

Elemen Perangkat Keras

Adapun kebutuhan hardware adalah sebagai berikut :

a. Rasberry pi mode A

Adalah komputer kecil yang seukuran kartu atm yang berfungsi sebagai alat input proses dan output dan di lengkapi dengan perangkat



Gambar 2. Rasberry pi mode A

- b. SD Card sebagai pengganti harddisk
- c. Mouse dan Keyboard USB
- d. Power Supply anda dapat menggunakan Adaptor (5V 1A)
- e. Casing (opsional)
- f. Kabel Audio (opsional)
- g. Kabel Jaringan (opsional)
- h. Lcd

1. Elemen perangkat lunak

Adapun kebutuhan perangkat lunak sebagai berikut :

a. Linux ubuntu

Ubuntu adalah salah satu distribusi linux yang berbasiskan pada debian. proyek ubuntu disponsori oleh *Canonical Ltd* (perusahaan milik mark shuttleworth). nama ubuntu diambil dari nama sebuah konsep ideologi di afrika selatan. "ubuntu" berasal dari bahasa kuno afrika, yang berarti "rasa perikemanusiaan terhadap sesama manusia".

b. Python

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.

c. Msql web server

MySQL adalah sebuah implementasi dari sistem manajemen basisdata relasional (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis. Setiap pengguna dapat secara bebas menggunakan MySQL, namun dengan batasan perangkat lunak tersebut tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat komersial. MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam basisdata yang telah ada sebelumnya; SQL (*Structured Query Language*). SQL adalah sebuah konsep pengoperasian basisdata, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis.

2. Arsitektur Sistem

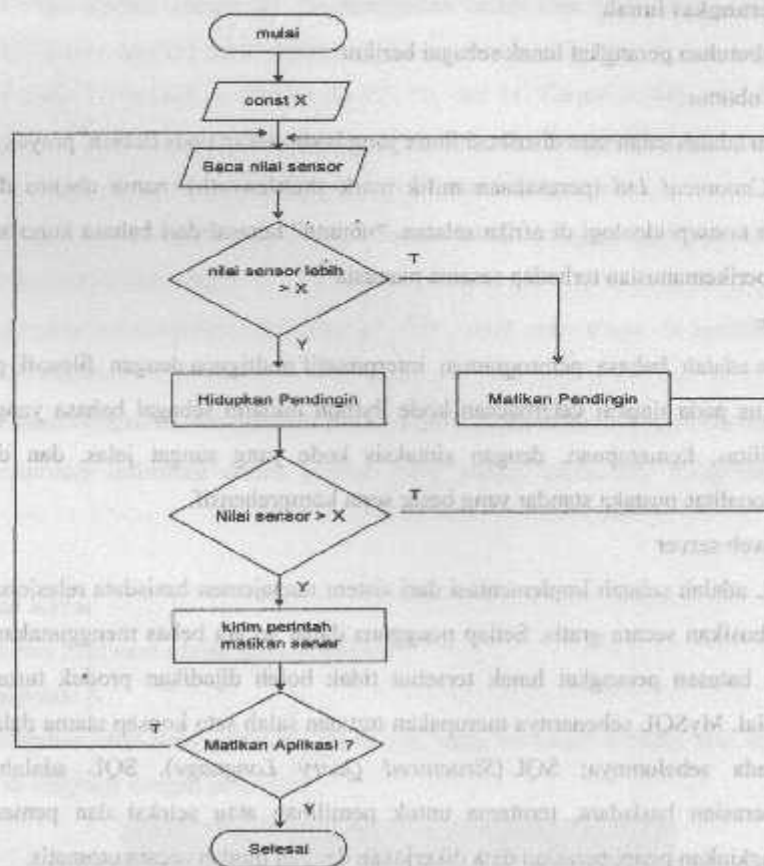
Arsitektur sistem adalah gambaran Jaringan yang sebenarnya adalah jalur koneksi internet yang berbasis *Microcontoler* dengan topologi sebagai berikut



Gambar 3. Arsitektur Sistem

Flowchar Sistem

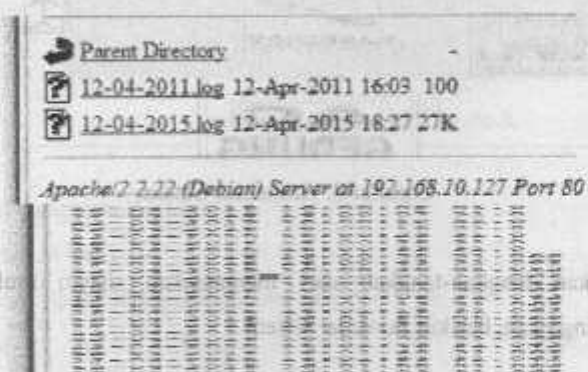
Flowchar sistem merupakan langkah-langkah dari menjalankan sistem mulai dari awal sampai menampilkan hasil yang diinginkan, berikut flowchar sistem :



Gambar 4. Flowchar sistem

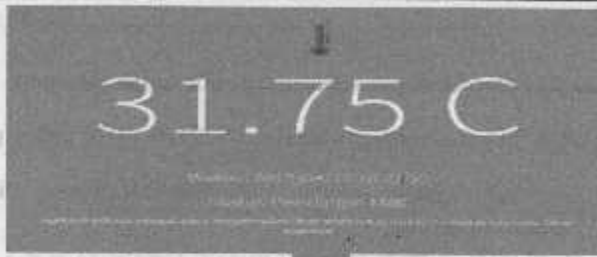
Pengujian sistem

Pengujian sistem adalah pengujian yang dilakukan untuk mengetahui kesalahan dan kelemahan sistem yang kita bangun. Pada pengujian ini didapatkan hasil sebagai berikut :



Gambar 5. Data Log Sensor

Gambar diatas adalah gambar setelah menjalankan data log sensor dimana tujuannya untuk mengetahui kondisi atau ukuran suhu pada pengontrolan suhu sensor, berikut gambar pengontrol suhu.



Gambar pengontrol suhu dibawa 31.0 C

Gambar diatas menunjukkan jika suhu dibawa 31.0 C pendingin cadangan belum menyala dengan status off dan jika diatas 31^o C maka secara otomatis pendingin cadangan on dan bisa mengontrol aplikasi apakah dimatikan atau dihidupkan sesuai dengan keadaan suhu, berikut gambar pengontrol suhu apabila diatas 31^o C



Gambar pengontrol suhu diatas 31^o C

Berdasarkan hasil pengujian diatas maka dapat dilihat keterangan jika suhu sensor dibawah 31,0 c pendingin cadangan belum nyala selain itu jika suhu sensor diatas 31,0 c maka pendingin otomatis nyala, sistem tersebut dapat dikontrol otomatis dan manual artinya secara otomatis hidup atau nyala ketika sesor mendeteksi kurang atau lebih 31,0 c dan secara manual artinya dapat dinyalakan atau dimatikan secara langsung.

D. KESIMPULAN

Setelah melakukan penelitian dan implementasi maka dapat disimpulkan bahwa Pemanfaatan Embedded Operating System Sebagai Media Penyimpanan Data Digital Sensor dapat memberikan kemudahan karena sistem ini di pasangkan monitor atau lcd untuk menampilkan data digital atau analog yang distribusikan langsung dari alat sensor melalui protokol jaringan komputer TCP/IP untuk mengetahui keadaan suhu udara dalam ruang gedung yang terhubung langsung server yang tersimpan dalam ruang gedung yang dihubungkan melalui koneksi protokol jaringan komputer adapun kelebihan system ini antara lain: menghemat waktu pemantauan, mengurangi kerja teknisi, lebih cepat dan efisien. dan Berdasarkan hasil pengujian maka dapat dilihat keterangan jika suhu sensor dibawah 31,0 c pendingin cadangan belum nyala selain itu jika suhu sensor diatas 31,0 c maka pendingin otomatis menyala.

DAFTAR PUSTAKA

Ana Heryana Sahrul Arif.(2012) *Embedded system*,Bandung:Informatika Bandung

elib.unikom.ac.id/files/disk1/450/jbptunikompp-gdl-danikartik-22470-17-20.unik-a.pdf

Materi skripsi lengkap/Raspberry suhu/bahan/Hardware _ Adafruit's Raspberry Pi Lesson 11. DS18B20 Temperature Sensing _ Adafruit Learning Sy

repository.amikom.ac.id/files/PUBLIKASI_09.22.1041.pdf

Wendel Odom. (2004). *Computer Networking First-step*. Yogyakarta: Andi



[The following text is a mirrored/ghosted version of the article content, appearing upside down and is therefore not transcribed.]