

Analisis Perbandingan Smart Home dengan Teknologi SMS, IOT dan PIC Mikrokontroler

Heryanto

Universitas Panca Budi, Indonesia

hery314@yahoo.com



*Penulis Koresponden

Kata Kunci: Smart Home, Kontrol Otomatis, SMS, IOT, PIC Mikrokontroler

DSI: Jurnal Data Science Indonesia is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0).

Abstrak : Aktivitas kehidupan manusia yang sibuk menginginkan kenyamanan dan keamanan saat mereka dirumah atau diluar. Pengontrolan rumah dari jarak jauh merupakan teknologi yang mengupayakan kenyamanan tersebut. System ini selain dalam mengontrol rumah dari jarak jauh, juga sebagai mengamankan rumah dari pelanggaran atau pencurian. Smart home berbasis nirkabel memainkan peran penting dalam kehidupan manusia karena dapat mengurangi beban kerja manusia, menghemat listrik dan mengurangi kekhawatiran tentang keamaan rumah saat bekerja. Fokus utama dari penelitian ini adalah otomatisasi kontrol status lampu ON/OFF, kecepatan kipas angin dan peralatan rumah tangga lainnya dari jarak jauh. Pengontrolan smart home dibandingkan melalui teknolog SMS, IOT dan PIC Mikrokontroler dengan modulasi ZigBee

PENDAHULUAN

Smart home merupakan system yang mebcakup fitur yang sangat cerdas untuk memudahkan kehidupan. Pada otomatisasi smart home, dapat mengontrol peralatan rumah tangga hanya menggunakan sebuah ponsel. Tujuan dibuat smart home adalah untuk mengurangi konsumsi listrik, membantu lansia dan anak-anak. Seiring berkembangnya teknik komunikasi nirkabel, memungkinkan manusia untuk mengakses atau mengontrol rumah dari jarak jauh. Dari sudut pandang keamaan, jika ada penyusup masuk, dengan system anti pencuri dari smart home maka system akan meyalakan alarm dan memberi tahu pemilik agar dapat mengambil tindakan lebih lanjut. Atau masalah kebocoran gas, alarm akan menyala dan memberi tahu pemilik rumah.

Otomatisasi dan kemanan rumah dapat dilakukan dengan banyak teknologi seperti SMS menggunakan jaringan GSM, IOT dan PIC MIKROKONTROLLER. Pada teknologi GSM peralatan rumah tangga dapt dikontrol dengan mengirim pesan ke system. Pada system intenet of thing (IOT) area untuk mengontrolnya lebih besar lagi. IOT dapat didefenisikan sebagai jaringan antar perangkat fisik yang disematkan dengan elektronik, perangkat lunak, sensor dan konektivitas internet. Smartphone, tablet atau laptop digunakan sebai GUI yang memungkinkan untuk otomatisasi serta mengamankan rumah. Sedangkan system smart home berbasis PIC mikrokontroler merupakan pengontrol yang murah dan efisien karena menggunakan Zigbee. Zigbee merupakan modul komunikasi jarak pendek. Konsepnya menggunakan sebuah sensor. Jika sensor mendeteksi sesuatu yang tak biasa maka SMS peringatan akan dikirm ke pengguna.

TINJAUAN PUSTAKA

Smart Home Berbasis SMS

Pada penelitan ini modul dibagi menjadi 2 yaitu perangkat keras dan perangkat lunak. Arsitektur Perangkat keras terdiri dari mikrokontroler 8 bit, telpon GSM, modul relai dan sensor. Sedangkan bagian perangkat lunak terdiri dari pemogramana untuk arduino dan mengembangkan aplikasi android untuk smart ponsel. Modem GSM dapat digunakan untuk komunikasi antara pemilik rumah dan system dlama menjalankan perintah atau untuk mendapatkan peringatan dari system dalam

bentuk SMS. Ketika modem GSM menerima perintah dalam bentuk SMS selanjutnya akan dieksekusi oleh mikrokontroler untuk mengubah status peralatan menjadi ON/OFF. Disini sensor yang digunakan untuk mendeteksi adalah MQ2, MQ7 dan sensor ultrasonic [1]. Sensor MQ2 dan MQ7 adalah sensor gas. Jika terdeteksi suatu yang buruk maka alarm mikrokontroler menyala dan mengirim SMS melalui modem GSM ke telepon.

METODE PENELITIAN

System otomatisasi dan keamanan berbasis IOT menggunakan wireless. Peneliti menggunakan papan launch pad TICC3200 yang disematkan dengan pengontrol mikro dan Wi-Fi yang akan digunakan untuk otomatisasi. Sensor gerak PIR digunakan untuk deteksi jika ada penyusup masuk [2].

Rumah dengan system otomatis dijelaskan dengan contoh pemilik rumah tidak ada dirumah dan tamu datang maka pemilik rumah bisa mendapatkan panggilan video. Setelah melihat tamu tersebut, dia dapat menonaktifkan sistem keamanan dan memberikan perintah untuk ON/OFF lampu, kipas angin atau peralatan rumah tangga lainnya dari ponselnya. Jika tamu tersebut pergi dari rumah maka pemilik juga akan mengetahui dengan bantuan video panggilan. Jadi setelah itu pemilik rumah bisa mengubah status rumah peralatan dan mengaktifkan kembali sistem keamanan rumah. Di sini peralatan dihubungkan ke sumber listrik melalui relai sehingga dapat mudah dikendalikan dengan bantuan mikrokontroler [3].

System smart home berbasis mikrokontroler dengan modul Zigbee dan jaringan GSM [4]. System pengenalan suara digunakan untuk menerima perintah. Mikrokontroler digunakan sebagai central processing unit sedangkan modul zigbee digunakan untuk komunikasi. Sensor asap yaitu RS232 menghasilkan sinyal ketika asap terdeteksi. Satu port pada Modul GSM terhubung dengan sensor RS232 untuk mengirimkan pesan peringatan kepada pengguna ketika terjadi bahaya kebakaran.

Ada banyak fitur dan manfaat dari smart home antara lain yaitu:

- a. Dapat diakses pada jarak yang jauh dan dimana saja
- b. Membantu orang tua dan orang disabilitas untuk mengakses peralatan rumah dengan lebih mudah
- c. Penghematan biaya listrik
- d. User friendly

HASIL PENELITIAN DAN DISKUSI

Teknologi	Fitur	Kerugian
GSM	Akses peralatan rumah tangga dan control keamanan rumah dengan mengirim dan menerima perintah berupa SMS. Sensor MQ2 dan MQ7 digunakan untuk mendeteksi kebocoran gas	Dalam kasus kecil bisa terjadi keterlambatan dalam mengirim perintah dalam jaringan seluler
IOT	Sensor dan perangkat yang mendukung IOT digunakan untuk melengkapi kondisi smart home.	Jika sensor gagal mendeteksi maka keseluruhan system akan gagal bekerja. Karena system banyak bergantung pada sensor
PIC Mikrokontroler dengan Zigbee	Jika Perintah berbasis suara diterima. Relay digunakan untuk mengontrol peralatan rumah tangga dan mikrokontroler merupakan unit pusat pemrosesan.	Tidak ada bawaan modul komunikasi

Dari table 1 dapat dilihat bahwa setiap system smart home merupakan system nirkabel. Ponsel android memainkan peran yang sangat penting dalam jenis system. Dalam otomatisasi rumah berbasis GSM, sistem memungkinkan untuk mengirim perintah dalam mengontrol peralatan rumah tangga dan mengirimkan peringatan dalam bentuk SMS. Untuk keamanan rumah SMS digunakan sebagai Jembatan Komunikasi antara pemilik dan system. Dasar konsep yang digunakan dalam IoT (Internet of Things) adalah untuk menghubungkan dan memantau hal-hal dari jarak jauh menggunakan Internet. Dari survei di atas, dikatakan bahwa IOT adalah teknologi yang paling cocok untuk rumah otomatisasi. Sistem ini berbiaya rendah dengan set minimum peralatan yang digunakan. Peralatan rumah tangga dapat dikontrol dengan pengguna bahkan jika dia tidak ada di rumah. Untuk otomatisasi rumah pengguna memerlukan koneksi data di ponselnya untuk mengoperasikan system dari jarak jauh. Semua beban terubung ke system pusat sehingga mudah diakses dan dikelola.

KESIMPULAN

Tujuan utama dari sistem smart home adalah untuk memperlancar kehidupan orang tua dan para penyandang disabilitas dan untuk menghemat listrik. Jadi tingkat popularitas menggunakan rumah pintar sistem meningkat dari hari ke hari. Layanan rumah pintar menyediakan keamanan lebih daripada otomatisasi itu. Sistem rumah pintar mengurangi tingkat stres dengan memastikan memberikan keamanan kepada pengguna bahkan jika pengguna tidak rumah. Sistem rumah pintar akan menjadi kebutuhan semua orang.

REFERENSI

- [1]. Akanksha Singh, Arijit Pal, and Bijay Rai, "GSM Based Home Automation,Safety And Security System Using Android Mobile Phone," International Journal of Engineering Reaserch And Technology(IJERT),ISSN:22278-0181, Vol.4 Issue 05,May 2015
- [2]. Jeu Young Kim, Hark Jin Lee dan Jun Hee Park, "Smart Home Web of Objects Based IoT Managemebt Model and Methods for Home Data Mining", IEICE, 2015
- [3]. Bhargav Mypati,Naseer Ahamed and Gopa Sai Chandra, "Design and Installation of Home Automation And Security System Using Microcontroller and ZigBee modulation," JETIR(ISSN-2349-5162),Vol.2,Issue 4 April 2015.
- [4] Sathya Narayan, S.Gayathri "Design of Wireless hame automation and Security system using PIC Microcontroller," International Journal of Computer Applications in Engineering Sciences(IJCAES),Vol.3 Issue Aug 2013