

Rancang Bangun Sistem Keamanan Rumah Menggunakan Telegram Berbasis Nodemcu

Simponi Gulo¹, Devri Suherdi², Milfa Yetri³

^{1,2}Sistem Komputer, STMIK Triguna Dharma Medan

³Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma Medan

Email: ¹guloharapan18@gmail.com, ²devrisuherdi10@gmail.com, ³milfa.anfa03@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: guloharapan18@gmail.com

Abstrak

Keamanan merupakan suatu aspek yang penting dalam kehidupan, terutama keamanan pada rumah tempat tinggal. Semua orang pasti menginginkan rumah yang aman dari segala tindak kejahatan. Rumah bukan hanya berfungsi sebagai tempat berteduh dan beristirahat, namun di dalamnya pasti tersimpan barang-barang yang berharga. Oleh karena itu keamanan rumah menjadi salah satu tantangan bagi pemilik rumah. Karena mobilitas manusia yang semakin cepat akibat dari aktifitas yang dilakukan pada era globalisasi sekarang ini menjadikan mereka memerlukan sebuah teknologi keamanan yang mempunyai ciri *mobile technology*. Contoh dari *mobile technology* ialah ditemukannya teknologi *smartphone* yang sesuai dengan kebutuhan manusia, yaitu mampu berkomunikasi jarak jauh dimanapun mereka berada salah satunya adalah melalui aplikasi telegram. Telegram adalah aplikasi pesan instan berbasis *cloud* yang fokus pada kecepatan dan keamanan. Telegram dirancang untuk memudahkan pengguna saling berkirim pesan teks, audio, video, gambar dan sticker dengan aman. Dengan adanya sistem keamanan yang bisa diakses menggunakan aplikasi telegram berbasis nodemcu dapat membantu pemilik rumah menjaga keamanan rumahnya serta dapat dipantau dari jarak jauh karena menggunakan komunikasi internet yang memanfaatkan konsep *Internet of Things* (IOT).

Kata Kunci: *Internet of Things*, Keamanan, Nodemcu, *Smartphone*, Telegram

1. PENDAHULUAN

Keamanan merupakan salah satu hal yang penting dalam kehidupan, setiap manusia membutuhkan jaminan keamanan yang lebih pada tempat tinggal mereka [1]. Keamanan merupakan suatu aspek yang penting dalam kehidupan, terutama keamanan pada rumah tempat tinggal. Semua orang pasti menginginkan rumah yang aman dari segala tindak kejahatan.

Rumah bukan hanya berfungsi sebagai tempat berteduh dan beristirahat, namun di dalamnya pasti tersimpan barang-barang yang berharga. Oleh karena itu keamanan rumah menjadi salah satu tantangan bagi pemilik rumah. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik, pada tahun 2017 terdapat 107.042 kasus kejahatan di Indonesia terhadap hak/milik tanpa penggunaan kekerasan [2].

Hal ini tentu memberikan kekhawatiran bagi pemilik rumah apalagi bila pergi meninggalkan rumah dalam waktu yang lama. Karena itulah berbagai macam pengembangan dalam bidang teknologi dirancang untuk memberikan keamanan.

Mobilitas manusia yang semakin cepat akibat dari aktifitas yang dilakukan pada era globalisasi sekarang ini menjadikan mereka memerlukan sebuah teknologi keamanan yang mempunyai ciri *mobile technology*, yaitu dalam mendapatkan informasi ataupun pengaksesannya menggunakan cara yang mudah, cepat dan tidak mengganggu aktifitas mereka. Contoh dari *mobile technology* ialah ditemukannya teknologi *smartphone* yang sesuai dengan kebutuhan manusia, yaitu mampu berkomunikasi jarak jauh dimanapun mereka berada salah satunya adalah melalui aplikasi telegram.

Telegram adalah aplikasi pesan instan berbasis *cloud* yang fokus pada kecepatan dan keamanan. Telegram dirancang untuk memudahkan pengguna saling berkirim pesan teks, audio, video, gambar dan sticker dengan aman [3].

Sensor PIR ini bersifat pasif, artinya sensor ini tidak memancarkan sinar infra merah tetapi hanya menerima radiasi sinar infra merah dari luar. Sesuai dengan namanya *Passive*, sensor ini hanya merespon energi dari pancaran sinar inframerah pasif yang dimiliki oleh setiap benda yang terdeteksi olehnya [4].

Magnetic switch adalah saklar yang dapat merespon medan magnet yang ada di sekitarnya. *Magnetic switch* ini seperti halnya sensor limit switch yang diberikan tambahan plat logam yang dapat merespon magnet. *Magnetic switch* tersebut biasa digunakan untuk pengamanan pada pintu dan jendela [5].

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Metodologi Penelitian

Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan cara *Study Literature*, Metode ini dilakukan dengan cara melakukan penelusuran melalui media seperti buku, dan jurnal, guna mengumpulkan data komponen yang dapat digunakan sebagai panduan atau pedoman dalam melakukan penelitian ini. Dan metode *Eksperimen*, Metode ini merupakan pengumpulan data yang dilakukan dengan cara melakukan uji coba guna memperbaiki permasalahan yang

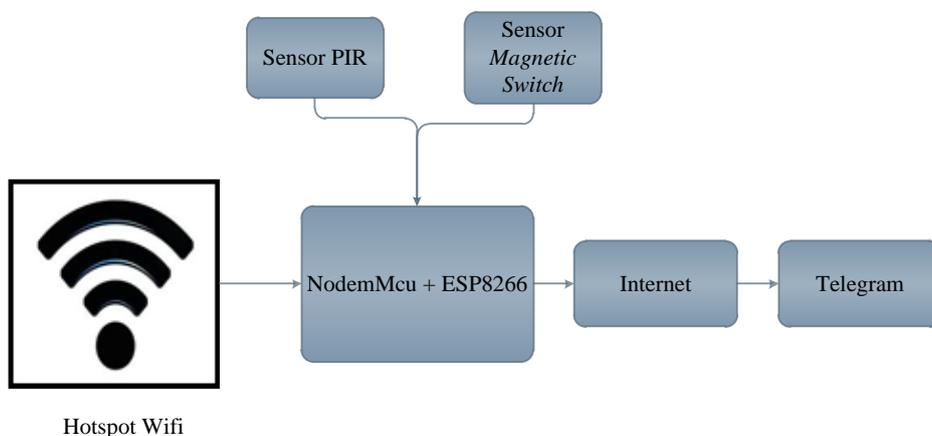
terjadi, sehingga sistem yang akan dibangun dapat bekerja dengan baik dan sesuai yang diinginkan. Setelah perangkat keras dan perangkat lunak selesai dibuat maka tahap berikutnya adalah pengujian sistem.

2.2 Algoritma Sistem

Algoritma sistem merupakan sebuah implementasi metode atau algoritma di dalam penelitian. Algoritma sistem sangat penting dalam pembentukan sebuah sistem yang akan dikembangkan kedalam sebuah program. Implementasi algoritma *Internet of Things* digunakan untuk membuat sistem dapat dikoneksikan dan dikendalikan dengan komunikasi internet.

Pengiriman data pada sistem ini dimulai dari NodeMCU sebagai mini Pemancar radio yang sudah terkoneksi dengan wifi, dimana nantinya NodeMCU akan memiliki alamat IP tersendiri, kemudian IP tersebut bisa diakses oleh *client* yang sama-sama terkoneksi oleh wifi yang sama dengan NodeMCU. Misal pada gambar ini komputer dan *handphone* sebagai *client*.

Proses pengiriman data dimulai ketika sistem mulai dijalankan, kemudian sensor PIR dan magnetic switch mendeteksi jika ada orang yang mendekati pintu kemudian akan diproses oleh nodemcu untuk kemudian mengirimkan notifikasi pada telegram.

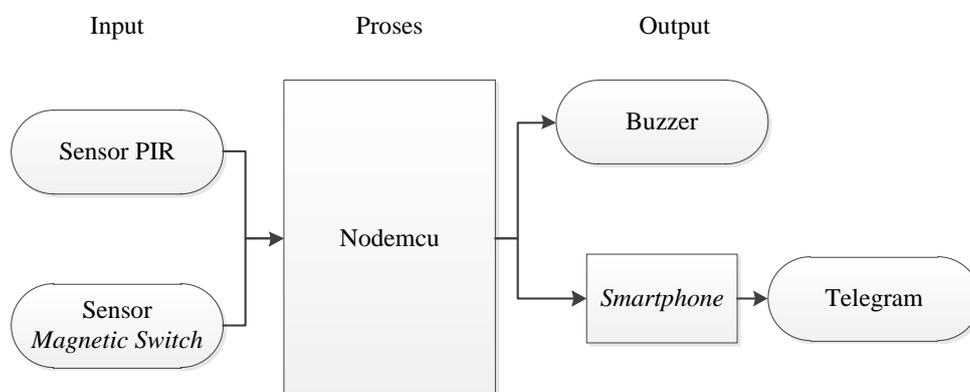


Gambar 1. Arsitektur Pengiriman Data IOT

Pada bagian ini berisi hasil dan pembahasan dari topik penelitian, yang bisa di buat terlebih dahulu metodologi penelitian. Bagian ini juga merepresentasikan penjelasan yang berupa penjelasan, gambar, tabel dan lainnya. Banyaknya kata pada bagian ini berkisar.

2.3 Blok Diagram Sistem

Sebelum melakukan perancangan sistem dibuatlah diagram blok yang akan menjelaskan aliran *input*, proses, *output* keamanan rumah menggunakan telegram ini.

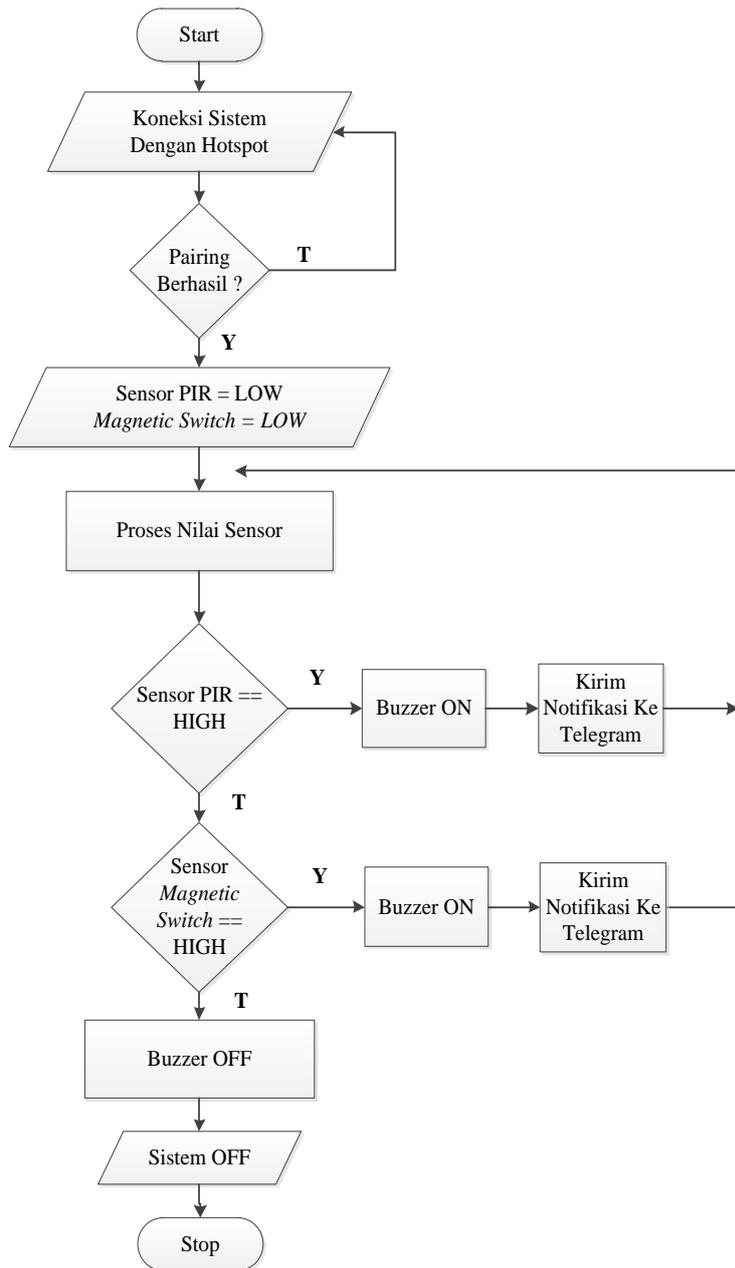


Gambar 2. Blok Diagram Sistem

2.4 Flowchart Sistem

Flowchart merupakan gambaran dari alur kerja sistem secara keseluruhan dan akan menunjukkan urutan dari prosedur kerja yang terjadi didalam sistem. Flowchart akan memberikan gambaran aliran data dai setiap *input*, proses, *output*.

Pada sistem keamanan rumah menggunakan telegram ini akan menjelaskan aliran kerja sistem yang dimulai dari proses inialisasi sistem dan proses pembacaan data dari sensor pir dan sensor *magnetic switch*. Alir sistem berlanjut dengan proses nodemcu mengolah data dari sensor dan akan melakukan pengiriman pesan ketelegram apabila sensor mendeteksi adanya orang dan percobaan membuka pintu rumah secara paksa.



Gambar 3. Flowchart Sistem

2.5 Internet of Things

Internet of Thing (IoT) adalah atau dikenal juga dengan singkatan IoT, merupakan sebuah konsep yang bertujuan untuk memperluas manfaat dari konektivitas internet yang tersambung secara terus menerus yang memungkinkan kita untuk menghubungkan mesin, peralatan, dan benda fisik lainnya dengan sensor jaringan dan aktuator untuk memperoleh data dan mengelola kinerjanya sendiri, sehingga memungkinkan mesin untuk berkolaborasi dan bahkan bertindak berdasarkan informasi baru yang diperoleh secara independen [6].

Dengan berkembangnya Internet of Things (IoT), maka internet pun bisa dimanfaatkan untuk keperluan lain yang mendukung pembelajaran, diantaranya yaitu dengan memanfaatkan internet tersebut untuk kegiatan pembelajaran teori maupun praktikum. Salah satu contohnya yaitu pemanfaatan internet untuk kegiatan pembelajaran mata kuliah mikrokontroler yang diterapkan di program studi Teknik Elektro UNISNU Jepara. Internet tersebut digunakan sebagai sarana untuk sistem kontrol otomatis dengan jarak jauh menggunakan mikrokontroler [7].

Konsep internet of things mencakup 3 elemen utama yaitu: benda fisik atau nyata yang telah diintegrasikan pada modul sensor, koneksi internet, dan pusat data pada server untuk menyimpan data ataupun informasi dari aplikasi. Penggunaan benda yang terkoneksi ke internet akan menghimpun data yang kemudian terkumpul menjadi „big data“ untuk kemudian diolah, dianalisa baik oleh instansi pemerintah, perusahaan terkait, maupun instansi lain kemudian di manfaatkan bagi kepentingan masing-masing [8].

2.6 Telegram

Telegram memang sudah lama populer jauh sebelum masa smartphone. Telegram dulu merupakan fasilitas kantor pos yang digunakan untuk mengirimkan pesan tulis jarak jauh dengan cepat. Tetapi setelah teknologi berkembang cepat, fasilitas ini tegerus dan tidak digunakan lagi. Sekarang nama Telegram diambil oleh sebuah startup yang dikembangkan menjadi sebuah aplikasi. Telegram adalah aplikasi pesan instan berbasis *cloud* yang fokus pada kecepatan dan keamanan. Telegram dirancang untuk memudahkan pengguna saling berkirim pesan teks, audio, video, gambar dan sticker dengan aman [9].

2.7 Nodemcu

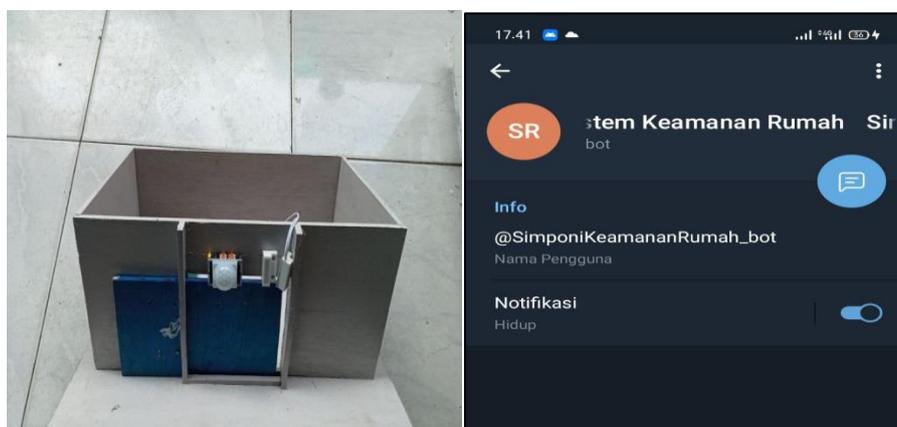
Menurut Wicaksono & hidayat NodeMCU merupakan *firmware* interaktif berbasis LUA *Espressif* ESP8266 WiFi *single on chip* (SoC). NodeMCU juga sudah dilengkapi dengan module WIFI ESP8266 didalamnya, jadi NodeMCU sama seperti Arduino, akan tetapi kelebihanannya sudah memiliki WIFI, sehingga sangat cocok buat *project* IoT. NodeMCU adalah sebuah board elektronik yang berbasis chip ESP8266 dengan kemampuan menjalankan fungsi mikrokontroler dan juga koneksi internet (WiFi).

Terdapat beberapa pin I/O sehingga dapat dikembangkan menjadi sebuah aplikasi monitoring maupun controlling pada proyek IOT. NodeMCU ESP8266 dapat diprogram dengan compiler-nya Arduino, menggunakan Arduino IDE. Bentuk fisik dari NodeMCU ESP 8266, terdapat port USB (mini USB) sehingga akan memudahkan dalam pemrogramannya [10].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Pengujian Sistem

Pengujian dari sistem keamanan rumah menggunakan telegram ini dilakukan untuk mengetahui sistem kerja dan sebagai uji coba dari keseluruhan sistem yang telah dibangun apakah telah sesuai dengan yang diharapkan atau tidak. Pengujian ini dimulai dengan melakukan pemeriksaan kerja sistem pada bagian-bagian utama hingga kinerja sistem keseluruhan. Pengujian rangkaian sistem dilakukan setelah semua komponen dan bagian-bagian terpasang utuh menjadi satu-kesatuan, adapun proses pengujian yang dilakukan pada sistem adalah sebagai berikut.



Gambar 4. Pengujian Sistem

Setelah melakukan pengujian seluruh bagian-bagian sistem, kemudian dilanjutkan dengan menguji keseluruhan sistem. Pengujian ini dilakukan untuk mengaktifkan keseluruhan sistem dan menguji sistem kerjanya sehingga dapat berjalan sesuai dengan rancangan yang telah dibuat. Adapun hasil pengujian keseluruhan sistem ini dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 1. Hasil Pengujian Sistem

| No | Sensor | | Buzzer | Notifikasi Telegram |
|----|--------|-----------------|--------|---------------------|
| | PIR | Magnetic Switch | | |
| 1 | high | high | ON | Terkirim |
| 2 | high | low | ON | Terkirim |
| 3 | low | high | ON | Terkirim |
| 4 | low | low | OFF | Tidak Terkirim |

4. KESIMPULAN

Adapun kesimpulan yang dapat diambil dari sistem keamanan rumah menggunakan telegram ini adalah pertama, Rancang bangun sistem keamanan rumah dengan IOT ini menggunakan nodemcu sebagai pengendali utama sistem. Kedua, Impelemntasi sensor PIR digunakan untuk mendeteksi objek yang ada di depan pintu dan sensor *magnetic switch* dapat mendeksi pintu yang terbuka. Dan ketiga Pengimplementasian telegram menggunakan “*bot telegram*” yang dapat berfungsi untuk menerima pesan berupa peringatan jika sensor mendeteksi adanya objek dan pintu yang terbuka.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih ditujukan kepada Bapak Devri Suherdi dan Ibu Milfa Yetri. Ucapan terima kasih juga ditujukan untuk pihak-pihak yang telah mengambil bagian dalam penyusunan karya ilmiah ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Haribu Tempongmbuka Dkk. Rancang Bangun Sistem Keamanan Rumah Menggunakan Sensor Pir (Passive Infrared) Dan Sms Sebagai Notifikasi. E-Journal Teknik Elektro Dan Komputer Vol. 4 No. 6 (2015).
- [2] Fransiskus Panca Juniawan1 & Dwi Yuny Sylfania. Prototipe Sistem Keamanan Rumah Menggunakan Kombinasi Sensor Dan Sms Gateway. Jurnal Teknoinfo, Vol. 13, No. 2, 2019.
- [3] Rina Latuconsina , L. H. Laisina , Ari Permana L. Pemanfaatan Sensor Pir (Passive Infrared Receiver) Dan Mikrokontroler Atmega 16 Untuk Efisiensi Pemakaian Air Wudhu, Jurnal Informatika:Jurnal Pengembangan It (Jpit) , Vol. 02, No.02, Juli 2017.
- [4] Desmira Dkk. Penerapan Sensor Passive Infrared (Pir) Pada Pintu Otomatis Di Pt Lg Electronic Indonesia. Jurnal Prosisko Vol. 7 No. 1 Maret 2020.
- [5] Fadhlan Fakhrol Iman. Purwarupa Smart Door Lock Menggunakan Multi Sensor Berbasis Sistem Arduino. Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknologi Informasi Dan Elektro Universitas Teknologi Yogyakarta.
- [6] Yoyon Efendi. Internet Of Things (Iot) Sistem Pengendalian Lampu Menggunakan Raspberry Pi Berbasis Mobile. Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer, Vol. 4, No. 1, April 2018.
- [7] Dias Prihatmoko. Penerapan Internet Of Things (Iot) Dalam Pembelajaran Di Unisnu Jepara. Jurnal Simetris, Vol 7 No 2 November 2016.
- [8] David Setiadi Dan Muhamad Nurdin Abdul Muhaemin. Penerapan Internet Of Things (Iot) Pada Sistem Monitoring Irigasi (Smart Irigasi). Jurnal Infotronik Volume 3, No. 2, Desember 2018.
- [9] Septian Prastyo Aji. Alat Monitoring Tetesan Infus Menggunakan Web Secara Online Berbasis Esp8266 Dengan Pemrograman Arduino Ide.. Jurnal Teknik Elektronika Fakultas Teknik Uny.
- [10] Nurul Hidayati Lusita Dewi, Mimin F. Rohmah, Soffa Zahara. Prototype Smart Home Dengan Modul Nodemcu Esp8266 Berbasis Internet Of Things (Iot. Jurnal Teknik Informatika Universitas Islam Majapahit.