

LIVE STREAM CONTROL OF SMARTHOME WITH CAMERA

Ziyad Yassar, Ach. Dafid

Program Studi Teknik Mekatronika, Fakultas Teknik, Universitas Trunojoyo Madura
Jl. Raya Telang, PO BOX 2, Kamal, Bangkalan - 69162
Email: ziyadyassar08@gmail.com, david.blakucak@gmail.com

ABSTRAK

Tingginya angka kriminalitas di Indonesia merupakan akibat dari krisis ekonomi. Banyak sekali pengurangan karyawan yang dilakukan oleh sebuah perusahaan sehingga semakin tinggi tingkat pengangguran di Indonesia. Tentunya tindakan kejahatan semakin banyak dilakukan, terutama dalam hal pencurian dan perampokan. Penelitian ini yang dapat diangkat yaitu bagaimana merancang *security home* dengan menggunakan *webcam* sebagai CCTV. Dimana *webcam* tersebut akan merekam semua aktifitas yang ada pada sebuah rumah. Selain itu *user* juga dapat melihat secara langsung aktifitas yang ada pada rumah melalui *smartphone* android dengan cara membuka aplikasi yang telah dibuat, namun *smartphone* harus terkoneksi pada jaringan internet atau *wifi* yang sama. Ketika sensor ultrasonik sebelah kanan mendapat *input* maka *servo* akan mengarah ke sebelah kanan dan *webcam* akan melihat dan merekam seluruh aktifitas yang ada pada ruangan sebelah kanan. Sedangkan jika sensor ultrasonik sebelah kiri mendapat *input* maka *servo* akan mengarah ke sebelah kiri dan *webcam* akan melihat dan merekam seluruh aktifitas yang ada pada ruangan sebelah kiri.

Kata Kunci: sensor *ultrasonic*, CCTV, keamanan rumah

ABSTRACT

Indonesia's high crime rate is a result of the economic crisis. Lots of staff reductions carried out by a company so that the higher the level of unemployment in Indonesia. Of course, the more do the crime, especially in the case of theft and robbery. This study can be raised: how to design a home security by using a webcam as CCTV. Where the webcam will record all the activities that have a home. In addition the user can see immediately the existing activities at home via android smartphone by opening the application has been made, but the smartphone must be connected to the internet or wifi networks alike. When the ultrasonic sensor to the right got the servo input will lead to the right hand and the webcam will view and record all the activities that exist in the room to the right. Meanwhile, if the left ultrasonic sensor gets input the servo leads to the left and the webcam will view and record all the activities that exist in the room on the left.

Key Words: *ultrasonic sensors, Closed Circuit Television, security home*

1. Pendahuluan

Tingginya angka kriminalitas di Indonesia merupakan akibat dari krisis ekonomi. Banyak sekali pengurangan karyawan yang dilakukan oleh sebuah perusahaan sehingga semakin tinggi tingkat pengangguran di Indonesia. Tentunya tindakan kejahatan semakin banyak dilakukan, terutama dalam hal pencurian dan perampokan. Target dalam pencurian adalah rumah, *kompleks* perumahan dan perkantoran. Perbuatan tersebut dilakukan dengan alasan desakan ekonomi, sehingga mereka melakukan hal tersebut untuk memenuhi kebutuhan keluarga yang tidak tercukupi. Kejadian tersebut biasanya terjadi ketika penghuni berpergian atau rumah dalam keadaan kosong dikarenakan tingkat kesibukan penghuni rumah. Sehingga penghuni rumah menjadi khawatir ketika hendak meninggalkan rumah. maka diperlukan sebuah keamanan yang dapat menjaga harta maupun *privasi* yang ada didalam rumah. Dengan berkembangnya teknologi yang sangat pesat hal itu dapat diatasi dengan memasang CCTV (*Closed Circuit Television*).

CCTV yang digunakan merupakan sebuah webcam sehingga cocok untuk kalangan masyarakat kebawah karena harganya yang lebih murah. Sistem ini juga menggunakan sensor ultrasonik untuk mendeteksi keberadaan seseorang yang ada didepan sensor tersebut. Sehingga CCTV dapat langsung merekam pergerakan orang tersebut. selain itu CCTV ini juga dapat langsung kita akses melalui *smartphone* kita, jadi kita dapat memantau keadaan rumah tanpa harus melihat PC kita. Hal itu tentunya sangat memudahkan kita dalam pengawasan rumah ketika kita berpergian maupun ketika tidur karena semua aktifitas sudah terekam oleh CCTV.

2. Tinjauan Pustaka

Mikrokontroler

Mikrokontroler merupakan suatu keping IC dimana terdapat mikroprocessor dan memori program ROM (*Read Only Memory*) yang berfungsi untuk menyimpan *program* serta memori serba guna RAM (*Random Acces memory*) untuk

menjalankan program. Ada juga beberapa jenis mikrokontroler yang dilengkapi dengan fasilitas ADC, PLL, EEPROM dalam satu kemasan [1].

Arduino adalah *physical computing* atau *single-boardmicrocontroller* yang bersifat *open source*. Arduino dirancang untuk memudahkan penggunaan elektromekanik dalam berbagai kegiatan. *Microcontroller* yang digunakan pada Arduino berjenis atmel AVR dengan berbagai jenis lainnya. Software Arduino IDE dapat dijalankan pada sistem operasi Windows, *Macintosh* Osx dan *Linux* [2].



Gambar 1. Arduino mega 2560

Sensor

Sensor merupakan suatu komponen yang berfungsi untuk merubah besaran fisika menjadi besaran listrik. Sensor yang digunakan adalah sensor *ultrasonic* dan *webcam*. *Ultrasonic* merupakan sensor yang memancarkan gelombang suara dan sekaligus menerima pantulan dari suara yang dipancarkan. *Ultrasonic* terdiri dari *transmitter* (pemancar) dan *receiver* (penerima) seperti ditunjukkan pada Gambar 2. Pemancar *ultrasonic* mampu memancarkan 106dB dan penerima mampu menerima -65dB [3].



Gambar 2. Sensor Ultrasonik

Webcam

Webcam (Gambar 3) adalah sebuah teknologi multimedia yang berfungsi untuk mengambil video dan gambar.



Gambar 3. Webcam

Aktuator

a. Motor Servo

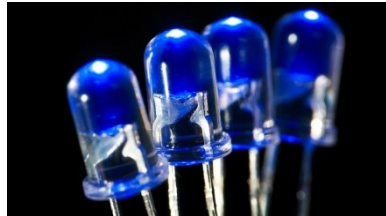
Motor *servo* (Gambar 4) merupakan sebuah motor yang menggunakan sistem *closed feedback* dan posisi motor akan diinformasikan kembali pada rangkaian motor *servo*.



Gambar4.Motor servo

LED

LED (*Light Emitting Diode*) adalah sebuah komponen yang dapat mengeluarkan cahaya (Gambar 5) dan dapat dikontrol dengan arduino atau mikrokontroler.



Gambar5.LED

3. Metode

Berikut adalah tahap metodologi yang berisi gambaran umum sistem dan implementasi sistem.

A. Gambaran Umum Sistem

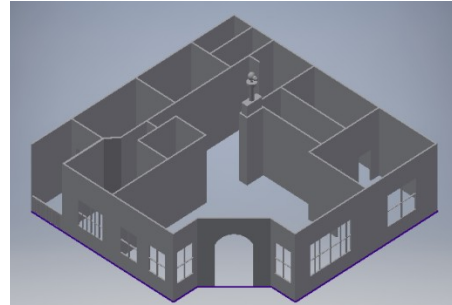
Sistem *live stream control of smarthome with camera* dibangun dengan arduino mega 2560 dan beberapa komponen elektronika yaitu sensor ultrasonik, motor *servo* dan LED sedangkan untuk komponen multimediana menggunakan *webcam*. Hal tersebut seperti tampak pada Gambar 6.



Gambar 6.Skema rangkaian

B. Implementasi Sistem

Untuk memudahkan ketika proses uji coba alat, dibuatlah sebuah miniatur rumah yang dapat dipantau melalui CCTV, dengan desain rumah seperti tampak pada Gambar 7.



Gambar7.Design miniatur rumah

Kemudian skema rangkaian diterapkan pada sebuah miniatur rumah yang telah dibuat. Sensor ultrasonik diletakkan pada bagian dinding rumah yang dekat dengan pintu kamar, untuk *webcam* diletakkan pada ruangan tengah agar dapat memantau seluruh ruangan, sedangkan untuk *servo* dihubungkan pada bawah *webcam* karena untuk menggerakkan *webcam* ketika *servo* mendapatkan *inputan* dari sensor ultrasonik.

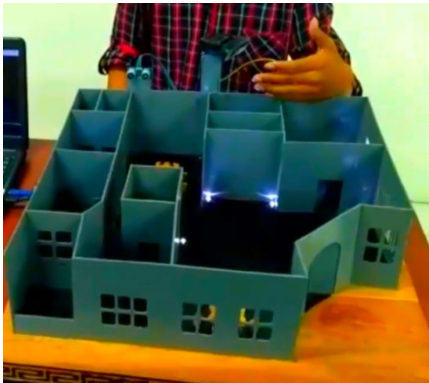


Gambar8.Miniatur rumah

4. Hasil dan Pembahasan

Pada tahap ini membahas tentang tahap pengujian sistem. Untuk mendapatkan hasil penelitian harus melakukan pengujian pada masing-masing komponen. Pengujian komponen berawal dari sensor ultrasonik, apakah langsung memproses ketika mendapat *input*. Kemudian *webcam*, apakah bisa melihat secara langsung kegiatan yang ada didalam rumah melalui laptop maupun *smartphone*.

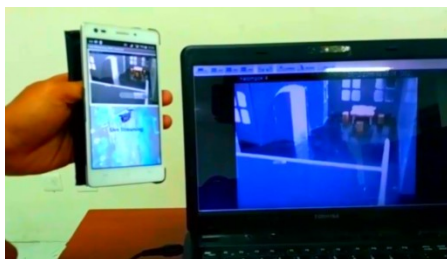
A. Hasil Uji Coba Sensor Ultrasonik



Gambar9. Pengujian pada sensor ultrasonik

Tujuan dilakukan pengujian pada sensor ultrasonik yaitu untuk mengetahui kemampuan sensor tersebut dalam mendeteksi benda pada jarak tertentu. Skema rangkaian sensor ultrasonik diterapkan seperti pada Gambar 9, diberikan sebuah *input* yang jaraknya mendekati sensor tersebut. Kemudian *output* dari sensor ultrasonik adalah pergerakan *servo*, ketika sensor ultrasonik sebelah kanan mendapatkan *input* maka *servo* akan mengarah ke sebelah kanan dan *webcam* akan merekam pergerakan yang ada pada ruangan sebelah kanan sedangkan jika sensor ultrasonik sebelah kiri yang mendapat *input* maka *servo* akan mengarah pada sebelah kiri dan *webcam* akan merekam pergerakan yang ada pada sebelah kiri. Jika kedua ultrasonik tidak mendapat *input* maka *servo* akan diam dan *webcam* mengarah kedepan.

B. Hasil Uji Coba Webcam



Gambar 10. Pengujian pada webcam

Tujuan dilakukan pengujian pada *webcam* adalah untuk mengetahui apakah *webcam* bisa bekerja dan menampilkan gambar atau video pada sebuah laptop dan *smartphone*.

Skema rangkaian *webcam* diterapkan seperti pada Gambar 10.

5. Kesimpulan dan Saran

A. Kesimpulan

Setelah melakukan penelitian maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Ketika sensor ultrasonik sebelah kanan mendapat *input* maka *servo* mengarah kekanan kemudian *webcam* melihat dan merekam aktifitas pada bagian ruangan sebelah kanan. Sedangkan ketika sensor ultrasonik sebelah kiri mendapat *input* maka *servo* mengarah ke kiri dan *webcam* melihat dan merekam aktifitas pada bagian ruangan sebelah kiri.
2. *User* dapat melakukan *live streaming* atau dapat melihat langsung aktifitas yang ditangkap oleh kamera ketika pada jaringan *wifi* yang sama.

B. Saran

Pada alat ini masih terdapat banyak kekurangan dalam perancangan maupun pembuatannya. Berikut adalah saran pengembangan alat ini ke depan:

1. Sebaiknya ketika menggunakan dua sensor ultrasonik mikrokontroler yang digunakan adalah arduino mega dikarenakan ketika menggunakan arduino uno maka *input* pada sensor ultrasonik tidak stabil sehingga *servo* akan bergerak dengan sendirinya tanpa mendapat *input* suatu benda.
2. Pada sebuah sensor jika ingin mendapatkan hasil yang sensitif, maka seharusnya membeli sensor yang kualitasnya lebih baik.
3. Sebaiknya sistem ini dapat dilihat dari *smartphone* meskipun dengan jaringan *wifi* yang berbeda sehingga dapat memantau aktifitas didalam rumah meskipun dalam keadaan jarak jauh.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Santoso, B. A., martinus, dan sugiyanto [2013], "Pembuatan Otomasi Pengaturan Kereta Api, Pengereman, Dan Palang Pintu Pada REL Kereta Api Mainan Berbasis Mikrokontroler", Universitas Lampung.

- [2] Widiyanto, Andi., Nuryanto,
“Rancang Bangun Mobil Remote
Control Android dengan Arduino”,
Universitas Muhammadiyah Malang.
- [3] [2003],*Parallax Devantech SRF04
Ultrasonic Range Finder.*

