

Rancang Bangun *Smart Home System* Pada Rumah Yang Terintegrasi *Smartphone*

Syaiful Bahri¹

¹Program Studi Pendidikan Teknik Informatika, STKIP Al Maksu, Langkat, Indonesia

Article Info

Article history:

Received April 18, 2023

Revised April 23, 2023

Accepted April 26, 2023

Kata Kunci :

Teknologi
Smart Home System
CCTV

Keywords:

Technology,
Smart Home System,
CCTV

ABSTRAK

Di era revolusi 4.0 saat ini perkembangan teknologi berkembang sangat cepat. Sistem keamanan juga semakin berkembang, sehingga bisa diimplementasikan di berbagai kebutuhan. Salah satunya yaitu smart home system yang bisa dipantau tanpa batas menggunakan smartphone. Saat ini *CCTV* merupakan salah satu alat keamanan yang banyak digunakan dirumah, kantor, dan lainnya. *CCTV* saat ini juga sudah banyak tersedia yang digital, sehingga gambar lebih jernih dan bisa terkoneksi langsung dengan internet. Internet yang digunakan juga tidak memerlukan koneksi yang terlalu kencang namun harus stabil. Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan, sistem keamanan rumah bisa menggunakan *CCTV* digital yang terkoneksi dengan internet. *CCTV* yang sudah terkoneksi dengan internet bisa dipantau dengan menggunakan smartphone kapan saja dan dimana saja. Kapasitas penyimpanan yang digunakan yaitu 32 Gb dan mampu menyimpan rekaman selama 9 hari nonstop. Kekurangan dari sistem ini adalah jika internet tidak stabil, maka playback akan terganggu, karena sistem *playback* yang digunakan yaitu langsung diakses dari *CCTV*.

ABSTRACT

In the 4.0 revolution era, technological developments are developing very fast. The security system is also growing, so that it can be implemented in various needs. One of them is a smart home system that can be monitored without limits using a smartphone. Currently CCTV is one of the security tools that are widely used at home, office, and others. There are also many CCTVs available that are digital, so the images are clearer and can be connected directly to the internet. The internet used also does not require a connection that is too fast but must be stable. Based on the results of the research that has been done, the home security system can use digital CCTV connected to the internet. CCTV that is connected to the internet can be monitored using a smartphone anytime and anywhere. The storage capacity used is 32 Gb and can store recordings for 9 days non-stop. The disadvantage of this system is that if the internet is unstable, playback will be interrupted, because the playback system used is directly accessed from CCTV

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



Corresponding Author:

Syaiful Bahri
Program Studi Pendidikan Teknik Informatika, STKIP Al Maksu
Langkat, Indonesia
Email: syaifulbahri@stkipalmaksum.ac.id

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi saat ini sangat tidak terbendung, seperti halnya masalah security. Sistem keamanan yang canggih saat ini terus dimodifikasi sedemikian rupa tanpa mengenal batasan waktu. Selain keamanan sistem yang saat ini terus berkembang, keamanan rumah juga menjadi salah satu daya tarik dalam menciptakan keamanan yang baik di setiap rumah agar pemilik rumah merasa aman ketika keluar rumah. Masalah yang sering terjadi pada rumah tentu adalah pencurian, kebakaran, hingga perbuatan teror. Hal inilah yang menjadi salah satu dasar mengapa teknologi keamanan sistem harus diterapkan pada rumah. Dengan adanya sistem keamanan tersebut, maka setiap rumah bisa dipantau 24 jam nonstop melalui CCTV yang terintegrasi dengan smartphone kita tanpa mengenal waktu dan tentu merk smartphone kita. Saat ini ada banyak sekali sistem keamanan yang dibuat banyak orang, tetapi kendala yang muncul adalah tidak semua jenis smartphone bisa menggunakannya karena terkendala pengembangan software yang terbatas.

Berkembangnya teknologi internet menjadikan jarak bukan sebuah masalah karena di manapun dan kapanpun kita mampu melakukan apapun asalkan terkoneksi dengan internet [1]. Internet saat ini bukanlah hal yang sangat istimewa dan mahal. Internet saat ini sudah menjadi kebutuhan primer setiap orang karena tuntutan pekerjaan dan kebutuhan. Dengan adanya internet, maka smart home system menjadi lebih mudah untuk kita ciptakan, karena dengan adanya internet maka kita bisa mengendalikan apa saja dan dimana saja dengan mudah dan cepat. Rumah cerdas yang dimaksud merupakan aksi pemantauan dari jarak jauh tanpa batas waktu dan system pengendali nyala lampu otomatis dari jarak jauh dan juga tanpa batas waktu [2]. Smart home system juga mampu meningkatkan efisiensi, kenyamanan hingga keamanan dengan menggunakan teknologi secara otomatis [3]. Sistem rumah pintar ini umumnya terdiri dari perangkat monitoring, perangkat kontrol dan otomatis ada beberapa perangkat yang dapat di akses menggunakan komputer [4]. Alat yang kita butuhkan juga tidaklah sulit untuk dicari, misalnya router, switch, ataupun access point yang banyak dijual dipasaran dengan harga yang terjangkau dan pilihan merk yang beragam. Maka dari itu teknologi internet of think atau IoT telah menjawab semua dengan sistem control rumah cerdas [5].

Pada penelitian ini penulis mencoba untuk merancang smart home system dengan sederhana menggunakan internet dan smartphone. Pada penelitian ini penulis menggunakan 1 buah access point dan CCTV digital. Nantinya CCTV yang akan dipasang akan bisa terkoneksi dengan internet dengan kecepatan yang stabil. Hal ini berguna agar pemilik rumah bisa memantau situasi rumah dengan smartphone kapan saja dan dimana saja tanpa terkendala jarak.

1. METODE

Penelitian ini dilakukan di pada rumah pribadi dengan jumlah 5 unit CCTV, 1 unit access point.

1.1 Tahapan dalam Penelitian

Adapun tahapan metode penelitian yang dilakukan diantaranya [6]:

1. Studi Literatur

Pada bagian yang pertama ini, penelitian dilakukan dengan cara mengumpulkan berbagai macam data-data yang berhubungan dengan perancangan smart home system yang bersumber dari jurnal ,buku, artikel dan juga informasi yang bersumber dari internet untuk menjadi pendukung dalam mencari informasi dengan cepat.

2. Observasi

Di langkah ini dilakukan pengamatan langsung ke rumah yang akan dipasang smart home system guna menemukan kebutuhan akan perancangan smarthome system dan keakuratan data.

3. Perancangan Kebutuhan

Pada langkah selanjutnya dilakukan pendefinisian kebutuhan yang diperoleh melalui studi literatur serta observasi agar memudahkan proses perancangan.

4. Analisis dan Desain sistem

Selanjutnya yaitu perancangan tata letak cctv dan perangkat lainnya yang akan dilakukan berdasarkan analisis kebutuhan sistem yang akan dibangun. Di langkah ini akan berkaitan dengan evaluasi perencanaan kedalam sebuah desain, pola, dan komponen yang diperlukan untuk menghasilkan prototype. Aktivitas pada tahap ini yaitu menentukan tata letak cctv,access point dan instalasi listrik untuk cctv.

5. Implementasi

Selanjutnya di langkah ini setiap rancangan desain yang dibuat akan diimplementasikan hinggaterpasang semua perangkat dengan baik dan aman.

6. Pembuatan Laporan

Yang terakhir adalah membuat laporan berupa dasar teori dan metode yang digunakan.

2.2. Model Penelitian

Adapun metodologi penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah [7]:

1. Melakukan studi lapangan seperti wawancara dan pengamatan ke Dinas PrasaranaKabupaten Humbang Hasundutan untuk mengetahui sistem yang berjalan
2. Melakukan pendekatan terhadap sistem yang akan dibangun dengan metodologi analisisdandesain sistem.
3. Mempelajari buku-buku yang berkaitan dengan sistem yang akan dibangun.
4. Merancang tampilan input, output dan database dengan menggunakan bahasa pemrogramanPHP dan MySQL

2.3. Rancangan Penelitian

Dalam penelitian ini yang peneliti lakukan ada 4 tahapan yaitu menentukan jumlah cctv, menentukan titik lokasi cctv, access point dan membuat installasi listrik untuk pemasangan cctv. CCTV yang digunakan type digital, sehingga diperlukan installasi listrik untuk tiap-tiap cctv nantinya.

2.4. Teknik Pengumpulan Data

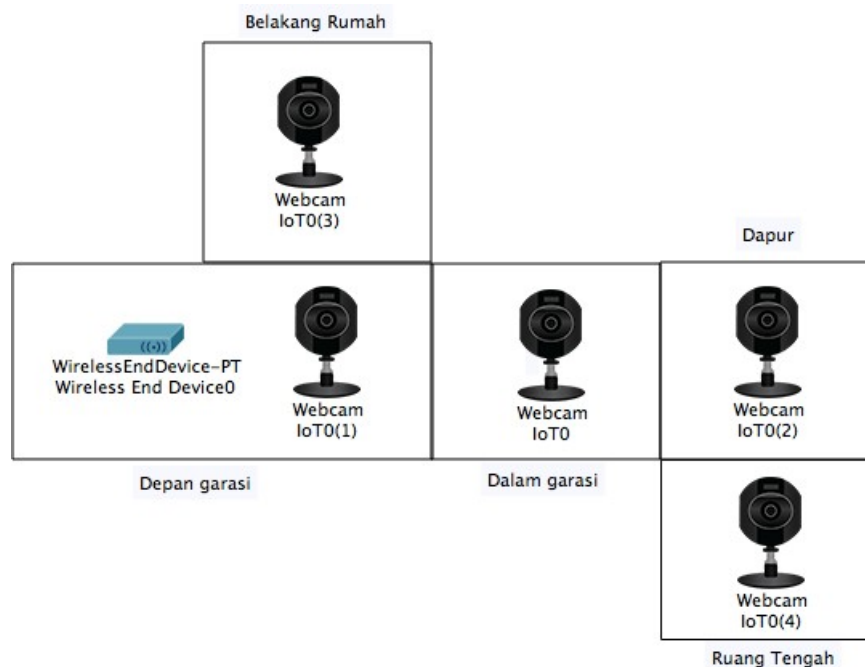
Pada penelitian ini yang peneliti lakukan adalah mengumpulkan data menggunakan metode observasi dan studi literatur untuk menemukan kebutuhan sistem yang akan dibangun. Observasi ini dilakukan dengan pengamatan secara langsung ke rumah agar nantinya dalam menempatkan cctv sesuai dengan titik yang dibutuhkan. Studi literatur ini digunakan untuk menemukan referensi atau pendukung penelitian melalui buku, jurnal dan juga melalui internet.

2.5. Analisis Data

Dalam penelitian ini, peneliti akan menganalisis data yang bersumber dari pengamatan di lapangan serta data yang bersumber dari data yang dapat diakses melalui internet.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil dari penelitian yang sudah dilakukan, terdapat 5 titik CCTV yang dipasang dan 1 unit access point sebagai perantara internet. IP Address yang digunakan pada rancangan ini menggunakan kelas C. Berikut adalah rancangan pemasangan CCTV yang digunakan pada penelitian ini



Gambar 1. Rancangan Pemasangan CCTV

Lokasi tersebut dipilih karena merupakan titik-titik yang sering dilalui oleh pemilik rumah. Jumlah titik yang belum dilakukan pemasangan CCTV ada 2 yaitu ruang tamu dan samping kiri rumah. Hal tersebut akan dipasang menyusul, karena lokasi tersebut bukanlah lokasi yang sering dilalui pemilik rumah. Untuk installasi listrik yang digunakan pada CCTV digital ini

menggunakan kabel serat yang tebal. Pemilihan kabel listrik ini juga berpengaruh pada daya tahan kabel itu sendiri dan keamanan. Jika serat kabel listrik yang digunakan sangat tipis, dikhawatirkan bisa putus karena terlalu panas dan bisa memicu kebakaran. Berdasarkan hasil uji coba yang dilakukan, semua CCTV berfungsi dengan baik, dan koneksi internet juga stabil.



Gambar 2. Tampilan CCTV 1

Pada gambar 2 terlihat hasil dari pantauan CCTV 1 yang berada disamping rumah. CCTV ini merupakan CCTV yang jaraknya dekat dengan access point sehingga tidak terkendala dengan sinyal.



Gambar 3. Tampilan CCTV 2

Pada gambar 3 merupakan tampilan dari CCTV 2 yang berada di depan garasi. CCTV ini merupakan CCTV yang lokasinya tepat bersebelahan dengan access point yang diletakkan di outdoor.



Gambar 4. Tampilan CCTV 3

Pada gambar 4 tampak hasil tampilan dari CCTV 3 yang berlokasi di garasi. Lokasi CCTV ini juga tidak jauh dari letak access point, hanya berjarak sekitar 4 meter, sehingga untuk akses internet tidak terlalu bermasalah walaupun letaknya di indoor



Gambar 5. Tampilan CCTV 4

4. KESIMPULAN

Dalam membangun sistem keamanan rumah tidaklah selalu menghabiskan dana yang banyak. Pada penelitian ini biaya yang dikeluarkan tidaklah besar dan sulit. CCTV digital saat ini sangat banyak bisa kita temui di berbagai toko termasuk toko online. CCTV digital memerlukan akses internet 24 jam nonstop. Apabila internet mati maka CCTV tetap akan merekam namun kita tidak bisa memantau melalui smartphone kita. Akses internet yang digunakan juga harus stabil, karena menu playback pada CCTV digital ini langsung diakses dari memory card yang kita sisipkan di dalam CCTV tersebut sehingga jika koneksi internet lambat, maka playback pada CCTV tidak akan berjalan dengan baik. Untuk kapasitas memory 32 Gb yang digunakan mampu menampung rekaman selama 9 hari nonstop. Dengan kapasitas memory yang tidak terlalu besar namun dapat menampung rekaman selama 9 hari merupakan

satu hal yang sangat baik. Untuk access point juga harus ditempatkan dengan posisi yang terjangkau oleh CCTV, karena jika sinyal kecil maka CCTV akan lambat ketika diakses, maka dari itu apabila CCTV berada di dalam rumah dan diluar rumah disarankan untuk menggunakan 2 access point yaitu indoor dan outdoor agar CCTV mendapatkan sinyal yang bagus agar nantinya mudah ketika kita akses melalui smartphone. Pada penelitian ini peneliti merancang alamat IP Address menggunakan kelas C. Kelas C digunakan karena penerapannya pada penelitian ini tidak terlalu banyak.

REFERENSI

- [1] B. Artono and F. Susanto, "Wireless Smart Home System Menggunakan Internet Of Things," J. Teknol. Inf. dan Terap., vol. 5, no. 1, pp. 17–24, 2019, doi: 10.25047/jtit.v5i1.74
- [2] M. Muharam, M. Latif, and M. Saputra, "Sistem Kendali Jarak Jauh Berbasis Web untuk Sistem Rumah Pintar," J. Nas. Tek. Elektro, vol. 7, no. 3, p. 203, 2018, doi: 10.25077/jnte.v7n3.502.2018.
- [3] Grabowski, Mateusz, and Grzegorz Dziwoki. 2009. "The IEEE Wireless Standards as an Infrastructure of Smart Home Network." Communications in Computer and Information Science 39: 302–9.
- [4] Yurmama, Fajar, Tri. 20 Juni 2009. "Perancangan Software Aplikasi Pervasive Smart Home",SNATI.
- [5] F. Z. Rachman, "Smart Home Berbasis Iot," Snitt, pp. 369–374, 2017
- [6] Sugiyono, Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Bandung: PT Alfabet, 2016
- [7] S. Danang, Metodologi Penelitian Akuntansi. Bandung: PT Refika Aditama Anggota Ikapi,2013