**Proposal Artikel Ilmiah**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **NIM** | **Nama** | **Persentase kontribusi** |
| 13323031 | Handika Nainggolan | 33% |
| **13323033** | **Agus Marpaung** | **33%** |
| 13323035 | Glen Situmorang | 33% |

**Usulan judul (sementara) : Pengembangan Smart Home Security Berbasis IoT Dan SMS**

**Pembimbing : Tiurma Lumban Gaol**

**Program studi : D3 Teknologi Komputer**

**Jenis Artikel Ilmiah : IoT dan Networking**

**Matakuliah yang pernah diambil terkait dengan Artikel Ilmiah ini:**

* **Sistem Tertanam**
* **Dasar Elektronika**
* **Jaringan Komputer**

## Latar belakang

Di Indonesia,ketahanan rumah sangat penting mengingat tingkat kejahatan yang tinggi.Menurut Badan Pusat Statistik (BPS), terdapat 247218 insiden kejahatan pada tahun 2020,namun hanya 23 ,46 % yang dilaporkan kepada pihak berwenang. Angka pelaporan yang rendah menandakan bahwa masyarakat masih belum sepenuhnya merasa aman dan enggan melibatkan polisi dalam urusan pribadi .Diperlukan solusi keamanan pribadi yang dapat diakses langsung oleh pengguna dan memungkinkan mereka untuk memantau rumah kapan saja (Badan Pusat Statistik, 2020).

Perkembangan teknologi Internet of Things (IoT) memberikan kesempatan yang sangat baik dalam meningkatkan keamanan rumah melalui penggunaan perangkat pintar yang terhubung secara online. Berdasarkan riset yang dilakukan oleh Rouse pada tahun 2021, IoT akan memfasilitasi perangkat rumah seperti kamera pengawas, sensor gerak, dan kunci pintu elektronik untuk berinteraksi dan dikendalikan dari jarak jauh. Teknologi ini membantu pemilik rumah dalam memantau keamanan properti mereka dengan lebih mudah. Sistem ini juga membawa kemudahan manajemen perangkat keamanan. Dengan perkembangan teknologi yang semakin maju ini tidak hanya membuat pengguna merasa terlindungi namun juga nyaman (Rouse, 2021).

Di Indonesia, sulitnya akses Internet menjadi salah satu kendala utama dalam pemanfaatan teknologi IoT, khususnya di desa-desa. Dalam mengatasi permasalahan tersebut, SMS bisa menjadi pilihan yang tepat karena jangkauan jaringan selulernya yang luas. Sistem keamanan rumah menggunakan teknologi IoT dan SMS untuk memberi tahu pemilik rumah jika ada ancaman, meskipun mereka tidak terhubung ke Internet. Pemberitahuan ini dapat membantu pemilik rumah mengetahui dan mengatasi potensi bahaya dengan cepat (Yulianto, 2019)

Menurut Wahyudi (2020), prosedur perancangan sistem keamanan rumah berbasis IoT dan SMS meliputi pengumpulan data, perancangan sistem, implementasi, dan pengujian. Proses ini penting agar sistem dapat berjalan dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pengujian sistem ini menunjukkan hasil yang memuaskan. Perangkat IoT dapat mendeteksi aktivitas mencurigakan dan mengirimkan notifikasi SMS dengan cepat. Hal ini menunjukkan bahwa sistem ini dapat membantu meningkatkan keamanan properti masyarakat (Wahyudi, 2020).

Di masa mendatang, penggunaan teknologi IoT di Indonesia diharapkan akan terus berkembang sejalan dengan peningkatan akses internet dan teknologi. Dewi dan teman-temannya mengatakan bahwa pasar perangkat pintar di Asia Tenggara, termasuk Indonesia, akan semakin besar pada tahun 2022. Ini karena kesadaran akan pentingnya keamanan dan kenyamanan semakin meningkat. Peningkatan sistem ini dapat menambahkan fungsi-fungsi baru seperti penggunaan kamera cerdas dan penjadwalan otomatis. Ini akan meningkatkan manfaat sistem keamanan yang menggunakan Internet of Things (IoT) dan SMS (Dewi, 2022).

## Tujuan

1. Mengembangkan sistem Smart Home Security berbasis IoT dan SMS untuk meningkatkan keamanan rumah dengan kendali jarak jauh dan notifikasi real-time.
2. Memastikan fungsionalitas dan performa sistem melalui pengujian Blackbox Testing agar sesuai dengan kebutuhan pengguna.

**Tinjauan Pustaka**

1. **Kebutuhan Keamanan Rumah di Indonesia**

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS) 2020, tingkat kriminalitas di Indonesia hanya sedikit yang dilaporkan ke polisi meskipun cukup tinggi. Hal ini berarti masyarakat tidak merasa aman dan mereka harus memiliki sistem keamanan diri yang dapat dipantau dengan akses pengguna.

1. **Peran Teknologi IoT dalam Keamanan Rumah**

Internet of Things (IoT) adalah teknologi yang memiliki kemungkinan untuk membuat keamanan rumah tangga menjadi lebih kuat secara signifikan melalui penggunaan perangkat pintar. IoT memungkinkan perangkat rumah seperti kamera, sensor gerak, dan kunci elektronik untuk terhubung dan dikendalikan dari jarak jauh (Rouse, 2021). Teknologi ini memberikan pemilik rumah kesempatan untuk memantau properti mereka secara memadai dengan cara yang paling nyaman bagi mereka.

1. **Keterbatasan akses internet dan solusi SMS**

Keterbatasan akses internet di Indonesia, terutama di daerah pedesaan, menghalangi penerapan teknologi Internet of Things. Menurut Kusuma dan Yulianto (2019), SMS dapat menjadi solusi komunikasi yang dapat menjangkau wilayah dengan jaringan seluler luas tetapi tidak memiliki akses internet; ini memungkinkan notifikasi dikirim melalui SMS meskipun tanpa koneksi internet.

1. **Langkah-langkah pengembangan Sistem Keamanan Berbasis IoT dan SMS**

Wahyudi (2020) menyatakan bahwa pembuatan sistem keamanan rumah berbasis IoT dan SMS membutuhkan sejumlah langkah penting, seperti pengumpulan data, perancangan sistem, implementasi, dan pengujian. Sistem ini memiliki kemampuan untuk mendeteksi aktivitas mencurigakan dan mengirimkan notifikasi dalam waktu nyata.

1. **Perkembangan pasar IoT di Indonesia**

Dewi (2022) menunjukkan bahwa kebutuhan akan keamanan dan kenyamanan yang lebih baik mendorong adopsi perangkat pintar di Asia Tenggara, termasuk Indonesia. Penggunaan SMS dan Internet of Things dalam sistem keamanan rumah memiliki potensi besar di Indonesia.

## Research question(s)

Research questions yang diajukan dalam Artikel Ilmiah ini adalah:

1. Bagaimana performa sistem ini dalam kondisi jaringan yang terbatas atau tidak stabil?
2. Apakah sistem dapat menjaga keamanan data pengguna selama transmisi data melalui IoT dan SMS?

## Hasil yang diharapkan

Hasil yang diharapkan dari Artikel Ilmiah ini adalah:

1. **Keamanan Tinggi**

Diharapkan sistem ini mampu mendeteksi dan merespons ancaman keamanan dengan cepat dan akurat, memberikan notifikasi real-time melalui SMS yang memungkinkan pemilik rumah untuk segera mengambil tindakan yang diperlukan.

1. **Kemudahan peggunaan**

Sistem ini diharapkan mudah digunakan oleh pengguna, dengan antarmuka yang intuitif dan sederhana sehingga pemilik rumah dapat mengontrol dan memantau keamanan rumah mereka dari mana saja dan kapan saja.

1. **Efisiensi Biaya**

Dengan menggunakan perangkat IoT yang hemat energi dan tahan lama, serta biaya operasional yang rendah, sistem ini diharapkan dapat menjadi solusi keamanan yang terjangkau bagi banyak rumah tangga.

1. **Koneksi Tanpa Hambatan**

Sistem ini diharapkan memiliki komunikasi yang stabil dan real-time antara perangkat dan pengguna, memastikan integrasi yang mulus dengan infrastruktur rumah yang sudah ada dan memberikan pengalaman pengguna yang optimal.

## Metodologi penelitian

Metodologi penelitian yang diharapkan dari proposal ini adalah:

1. **Studi Literatur**

* Mengkaji berbagai teknologi IoT yang relevan dengan Sistem keamanan rumah
* Meneliti metode dan protokol komunikasi melalui SMS yang dapat diintegrasikan dengan perangkat IoT .
* Mengidentifikasi kebutuhan dan preferensi pengguna melalui survei dan wawancara.

1. **Desain Sistem**

* Merancang arsitektur sistem yang mengintegrasikan berbagai sensor (gerak, pintu, jendela) dan perangkat IoT (kamera, alarm).
* Mendesain aplikasi yang memungkinkan pengguna untuk menerima notifikasi dan mengontrol sistem keamanan melalui SMS.
* Mengembangkan algoritma untuk mendeteksi dan merespons ancaman secara real-time.

1. **Pengembangan Perangkat Lunak**

* Membuat prototipe aplikasi yang dapat diinstal pada smartphone.
* Mengembangkan antarmuka pengguna yang intuitif dan mudah digunakan.
* Mengintegrasikan API untuk komunikasi SMS dan perangkat IoT.

1. **Pengujian Sistem**

* Melakukan pengujian fungsional untuk memastikan semua komponen sistem bekerja sesuai dengan spesifikasi.
* Menguji keandalan sistem dalam berbagai skenario (siang, malam, cuaca buruk).
* Memperbaiki bug dan mengoptimalkan kinerja sistem berdasarkan hasil pengujian.

1. **Implementasi dan Evaluasi**

* Mengimplementasikan system di rumah percobaan untuk uji coba skala kecil.
* Mengumpulkan data kinerja dan feedback pengguna.
* Melakukan evaluasi menyeluruh untuk mengidentifikasi kelemahan dan peluang perbaikan.

## Resiko

Resiko yang mungkin muncul selama pelaksanaan Artikel Ilmiah ini meliputi:

1. **Kerentanan Keamanan**

Sistem berbasis IoT rentan terhadap ancaman siber seperti hacking dan malware. Jika tidak ditangani dengan benar, celah keamanan ini dapat dimanfaatkan oleh pihak yang tidak bertanggung jawab untuk mengakses data pribadi atau mengontrol perangkat rumah secara illegal.

1. **Kegagalan Sistem**

Perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan dalam sistem ini mungkin mengalami kegagalan teknis. Gangguan pada sensor, kamera, atau aplikasi dapat menyebabkan sistem tidak berfungsi sebagaimana mestinya, yang berpotensi membahayakan keamanan rumah.

1. **Kompatibilitas**

Mengintegrasikan berbagai perangkai IoT dari produsen yang berbeda bisa menjadi tantangan. Sistem harus mampu bekerja dengan baik meskipun perangkatnya berasal dari vendor yang berbeda dan memiliki spesifikasi yang tidak seragam.

1. **Privasi Data**

Data yang dikumpulkan oleh perangkat IoT dan disimpan dalam sistem bisa menjadi target serangan jika tidak dilindungi dengan baik. Kebocoran data pribadi dapat mengancam privasi pengguna dan menyebabkan masalah hukum serta kepercayaan pengguna.

## Rencana Kerja

Berikut adalah tanggal-tanggal penting untuk pelaksanaan Artikel Ilmiah:

* **01-11-2024**: Mulai menulis proposal Artikel Ilmiah.
* **08-11-2024**: Mengirim draft proposal pertama kepada pembimbing.
* **15-11-2024**: Mengirim draft proposal final kepada pembimbing.
* **30-11-2024**: Selesai studi literatur.
* **15-12-2024**: Selesai perancangan sistem dan perangkat.
* **31-12-2024**: Implementasi sistem dan pengujian awal.
* **15-01-2025**: Melakukan pengujian performa dan evaluasi sistem.
* **20-01-2025**: Mengirim draft final kepada pembimbing.
* **05-02-2025**: Pernyataan OK untuk presentasi dari pembimbing.
* **15-02-2025**: Mengirim draft final kepada opponent.
* **01-03-2025**: Presentasi Artikel Ilmiah.
* **15-03-2025**: Mengirim laporan akhir Artikel Ilmiah kepada pembimbing dan examiner.

## Referensi

Badan Pusat Statistik, B. (2020). *Crime Statistics 2021*. https://doi.org/44010002

Dewi. (2022). *Perangkat Pintar dan Adopsi IoT di Indonesia: Potensi dan Implementasi Keamanan*. Garuda (Garba Rujukan Digital)

Rouse, M. (2021). *Internet of Things (IoT)*. TechTarget. https://www.techtarget.com/searchinternetofthings/definition/Internet-of-Things-IoT

Wahyudi. (2020). *Desain dan Implementasi Sistem Keamanan Rumah Berbasis IoT dengan Notifikasi SMS*. Google Scholar

Yulianto, K. (2019). *Alternatif Solusi Penggunaan SMS dalam IoT di Wilayah dengan Keterbatasan Internet di Indonesia*.

