

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 (BPS), 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.

Rumusan Masalah

1. Bagaimana meningkatkan keamanan rumah di Indonesia melalui pengembangan sistem berbasis teknologi IoT yang terintegrasi dengan SMS untuk mengatasi kendala akses internet?
2. Bagaimana memastikan bahwa sistem keamanan berbasis IoT dan SMS ini mampu memberikan notifikasi real-time yang andal di tengah keterbatasan infrastruktur jaringan?
3. Bagaimana mendesain dan mengimplementasikan sistem yang *user-friendly*, efektif, dan dapat memenuhi kebutuhan masyarakat luas, termasuk mereka yang berada di daerah dengan konektivitas internet terbatas?
4. Bagaimana performa dan keandalan sistem ini dalam mendeteksi ancaman keamanan rumah serta memberikan solusi untuk menjaga data pengguna tetap aman selama proses transmisi data?

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.

Selain tingginya tingkat kriminalitas yang tidak dilaporkan, masyarakat Indonesia juga menghadapi tantangan dalam hal bencana alam seperti gempa bumi dan banjir yang dapat mengancam keamanan rumah mereka. Memiliki sistem keamanan rumah yang dapat

memberi peringatan dini terhadap bencana ini dapat membantu mengurangi risiko dan dampak negatif yang mungkin terjadi, sehingga memberikan rasa aman yang lebih besar bagi penghuni rumah.

2. 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. Teknologi ini memberikan pemilik rumah kesempatan untuk memantau properti mereka secara memadai dengan cara yang paling nyaman bagi mereka.

Disamping itu, teknologi IoT juga memungkinkan integrasi dengan layanan darurat dan pemantauan kesehatan. Misalnya, sensor detak jantung dan tekanan darah yang terhubung dapat memberikan peringatan dini jika penghuni rumah mengalami kondisi medis yang darurat, seperti serangan jantung atau stroke. Integrasi ini menambah lapisan keamanan dan keselamatan yang holistik dalam rumah tangga.

3. 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.

Tidak hanya itu, solusi SMS juga memiliki keunggulan dalam hal biaya operasional yang lebih rendah dibandingkan dengan penggunaan data internet. Biaya pengiriman SMS untuk notifikasi keamanan jauh lebih murah, terutama untuk masyarakat di daerah pedesaan yang mungkin memiliki keterbatasan anggarannya untuk teknologi yang lebih mahal.

4. 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.

Penting juga untuk mempertimbangkan aspek *user experience* dalam pengembangan sistem ini. Desain antarmuka pengguna yang sederhana dan intuitif akan memudahkan pemilik rumah dari berbagai latar belakang teknologi untuk mengoperasikan sistem keamanan mereka dengan efektif. Pengujian kegunaan dan pelatihan pengguna merupakan langkah penting dalam memastikan sistem dapat digunakan secara optimal.

5. 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.

Selain itu, pertumbuhan ekonomi digital di Indonesia juga mendorong peningkatan adopsi teknologi IoT. Semakin banyak Masyarakat yang beralih ke pembayaran digital dan e-commerce, menciptakan lingkungan yang lebih terbuka terhadap inovasi teknologi termasuk dalam aspek keamanan rumah. Dengan demikian, pasar IoT di Indonesia diprediksi akan terus berkembang seiring dengan meningkatkan kesadaran dan kebutuhan akan teknologi pintar.

Hasil yang diharapkan

Hasil yang diharapkan dari Artikel Ilmiah ini adalah:

1. **Sistem Smart Home Security berbasis IoT dan SMS** yang dapat berfungsi dengan baik dalam memberikan notifikasi real-time dan memungkinkan kendali jarak jauh terhadap keamanan rumah. Sistem ini akan dihasilkan dalam bentuk perangkat keras (hardware) yang terintegrasi dengan aplikasi berbasis smartphone.
2. **Desain sistem** yang mencakup arsitektur perangkat keras dan perangkat lunak, serta alur kerja sistem yang memungkinkan pengguna untuk memantau dan mengontrol rumah mereka dari jarak jauh.
3. **Program aplikasi** yang dapat diakses melalui smartphone untuk mengontrol perangkat keamanan rumah, menerima notifikasi berbasis SMS, dan memberikan antarmuka yang mudah digunakan oleh pengguna.
4. **Dokumentasi pengujian** yang menunjukkan hasil dari uji performa dan fungsionalitas sistem melalui **Blackbox Testing**, yang membuktikan bahwa sistem bekerja sesuai dengan tujuan perancangan.

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?

Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan dalam Artikel Ilmiah ini meliputi:

1. **Studi Literatur:** Memahami konsep IoT, smart home, dan teknologi SMS melalui kajian teori dan penelitian terkait.
2. **Perancangan Sistem:** Merancang arsitektur Sistem ini mencakup perangkat keras dan perangkat lunak, serta aplikasi smartphone yang terhubung dengan notifikasi melalui SMS.
3. **Implementasi:** Mengembangkan sistem dengan mengintegrasikan perangkat keras dan aplikasi berbasis IoT, serta mengatur pengiriman notifikasi SMS saat ada ancaman keamanan.
4. **Pengujian:** Melakukan **Blackbox Testing** untuk menguji fungsionalitas dan performa sistem dalam memberikan notifikasi real-time dan kontrol jarak jauh.
5. **Analisis dan Evaluasi:** Menganalisis hasil pengujian untuk memastikan sistem bekerja sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan.

Berikut adalah flowchart dari bagian Metodologi Penelitian:



Flowchart ini menunjukkan tahapan-tahapan dalam suatu proses atau proyek. Dimulai dari **Mulai**, proses pertama adalah **Studi Literatur** yang melibatkan penelitian dan pengumpulan informasi dari berbagai sumber. Setelah itu, tahap **Perancangan Sistem** dilakukan untuk merancang sistem yang akan dibuat. Tahap berikutnya adalah **Implementasi** di mana sistem yang telah dirancang mulai diterapkan. Setelah implementasi, dilakukan **Pengujian** untuk memastikan sistem berjalan dengan baik dan sesuai dengan yang diharapkan. Tahap terakhir adalah **Analisis dan Evaluasi** di mana hasil pengujian dianalisis dan dievaluasi untuk menemukan kekurangan atau area yang perlu

diperbaiki. Proses ini diakhiri dengan tahap **Selesai** yang menandakan bahwa semua tahapan telah dilalui dan proyek atau proses telah selesai. Flowchart ini relevan karena memberikan gambaran yang jelas dan terstruktur tentang langkah-langkah yang harus diikuti dalam suatu proyek atau proses, sehingga memudahkan perencanaan dan pelaksanaan.

Resiko

Resiko yang mungkin muncul selama pelaksanaan Artikel Ilmiah ini meliputi:

1. **Kendala Teknis pada Perangkat Keras:** Perangkat seperti sensor atau modul IoT bisa mengalami kerusakan. Untuk mengatasinya, dilakukan pengecekan rutin dan disediakan cadangan perangkat.
2. **Keterbatasan Koneksi Internet:** Gangguan jaringan dapat menghambat fungsi sistem. Sebagai solusi, akan diuji jaringan alternatif dan disediakan fitur kontrol manual.
3. **Kegagalan Pengiriman Notifikasi SMS:** Notifikasi bisa gagal terkirim karena masalah jaringan. Untuk mengatasi ini, sistem dirancang untuk melakukan pengiriman ulang dan menyimpan log status pengiriman.

Rencana Kerja

Berikut adalah jadwal rencana kerja untuk pelaksanaan Artikel Ilmiah:

No.	Kegiatan Pelaksanaan	Bulan											
		Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Agu	Sep	Okt	Nov	Des
1.	Mulai menulis proposal artikel ilmiah.												
2.	Mengirim draft proposal pertama kepada pembimbing.												
3.	Mengirim draft proposal final kepada pembimbing.												
4.	Selesai studi literatur.												
5.	Selesai perancangan sistem dan perangkat.												
6.	Implementasi sistem dan pengujian awal.												
7.	Melakukan pengujian performa dan evaluasi sistem.												
8.	Mengirim draft final kepada pembimbing.												
9.	Pernyataan OK untuk												

	presentasi dari pembimbing.												
10.	Mengirim draft final kepada opponent.												
11.	Presentasi Artikel Ilmiah.												
12.	Mengirim laporan akhir Artikel Ilmiah kepada pembimbing dan examiner.												
13.	Penyusunan artikel untuk publikasi jurnal.												
14.	Mengirim draft artikel ke jurnal ilmiah.												
15.	Review artikel oleh editor jurnal.												
16.	Revisi artikel berdasarkan feedback editor.												
17.	Pengiriman kembali artikel yang telah direvisi.												
18.	Pengumuman artikel diterima oleh jurnal.												
19.	Penyusunan laporan												

	penelitian akhir.												
20.	Pengiriman draft laporan penelitian akhir kepada pembimbing.												
21.	Revisi laporan penelitian akhir berdasarkan feedback pembimbing.												
22.	Penyusunan presentasi akhir penelitian.												
23.	Rehearsal presentasi akhir penelitian.												
24.	Pengiriman laporan penelitian akhir yang final kepada pembimbing dan examiner.												
25.	Presentasi akhir penelitian.												
26.	Penutupan dan pengarsipan seluruh dokumen penelitian.												

Referensi

Badan Pusat Statistik (BPS). (2020). *Crime statistics 2021*. Badan Pusat Statistik. <https://doi.org/44010002>

Dewi. (2022). *Perangkat pintar dan adopsi IoT di Indonesia: potensi dan implementasi keamanan*. (G. (Garba R. Digital) (ed.)).

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*.

