



Perancangan Sistem *Smart Home* Menggunakan *Internet of Things Hybrid*

Sahrul Ramdani Nasution^{1*}, Tata Sutarbi²

¹⁻²Universitas Bina Darma, Indonesia

Email: nasrull781@gmail.com¹, tata.sitarbi@gmail.com²

Alamat: 16 Ulu, Kec. Seberang Ulu II, Kota Palembang, Sumatera Selatan, Indonesia

Korespondensi penulis: nasrull781@gmail.com *

Abstract. *Technological developments in the field of Internet of Things (IoT) have opened up broad possibilities for creating an efficient and intelligent smart home. Smart home systems connected to various devices via IoT can optimize comfort, security and energy efficiency*

Keywords: *Smart home, Internet of Things, Hybrid IoT, Cloud computing, Edge computing*

Abstrak. Perkembangan teknologi di bidang Internet of Things (IoT) telah membuka kemungkinan yang luas untuk mewujudkan rumah pintar yang efisien dan cerdas. Sistem rumah pintar yang terhubung ke berbagai perangkat melalui IoT dapat mengoptimalkan kenyamanan, keamanan, dan efisiensi energi.

Kata Kunci : Rumah pintar, Internet of Things, hibrida IoT, komputasi awan, komputasi tepi

1. LATAR BELAKANG

Perkembangan Internet of Things (IoT) telah membawa dampak yang signifikan dalam banyak aspek kehidupan, salah satunya adalah penerapan smart home. Smart home adalah konsep rumah yang dilengkapi dengan perangkat elektronik dan sensor yang saling terhubung melalui jaringan internet. Pengguna dapat mengontrol perangkat-perangkat tersebut menggunakan aplikasi smartphone atau otomatisasi berbasis sensor.

Sistem IoT yang umumnya menggunakan pendekatan cloud computing sering kali menghadapi masalah seperti latency tinggi dan ketergantungan pada konektivitas internet. Oleh karena itu, IoT Hybrid menjadi solusi yang menarik, di mana gabungan teknologi cloud dan edge computing digunakan untuk meningkatkan performa sistem secara keseluruhan.

2. METODE PENELITIAN

Sebelum membahas perancangan sistem, berikut ini adalah beberapa konsep terkait yang menjadi dasar penelitian ini:

Teknologi Informasi merupakan salah satu hal yang berhubungan dengan istilah komputer. Sebenarnya istilah Teknologi Informasi atau Information Technology (IT) yang populer saat ini adalah bagian dari mata rantai panjang dari perkembangan istilah dalam dunia

Sistem Informasi atau Information System (IS). Materi buku ini mencakup 6 bab, membahas beberapa aspek yang mendasar dalam memahami Teknologi Informasi.

- Internet of Things (IoT): Merupakan jaringan yang menghubungkan perangkat-perangkat fisik dengan internet, memungkinkan mereka untuk saling bertukar data tanpa interaksi langsung dari pengguna.
- Smart Home: Sistem otomatisasi rumah yang mengintegrasikan perangkat-perangkat pintar untuk memudahkan pengelolaan energi, kenyamanan, dan keamanan.
- IoT Hybrid: Merupakan penggunaan dua jenis arsitektur IoT, yaitu cloud computing dan edge computing, untuk mengoptimalkan pengolahan data dan pengendalian perangkat.
- Edge Computing: Pengolahan data dilakukan dekat dengan sumber data, memungkinkan pengurangan latency dan konsumsi bandwidth.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah implementasi, sistem diuji dengan beberapa skenario penggunaan:

- Pengendalian Manual: Pengguna dapat menghidupkan dan mematikan perangkat rumah dari jarak jauh.
- Automatisasi: Perangkat dapat diatur untuk berfungsi otomatis berdasarkan input sensor, seperti menyalakan lampu ketika mendeteksi pergerakan atau menyesuaikan suhu ruangan.
- Keamanan dan Efisiensi Energi: Sistem ini meningkatkan keamanan rumah dengan pemantauan kamera dan sensor pergerakan, serta dapat mengoptimalkan penggunaan energi dengan mengatur perangkat berdasarkan kebiasaan pengguna.
- Keuntungan IoT Hybrid Penggunaan IoT Hybrid memberikan keuntungan dalam hal kecepatan pengolahan data dan pengurangan ketergantungan pada koneksi internet. Data yang diproses di edge mengurangi latensi dan memastikan perangkat dapat beroperasi secara lokal meskipun koneksi internet tidak stabil.
- Tantangan Tantangan yang dihadapi selama implementasi termasuk kebutuhan untuk memastikan kompatibilitas antara berbagai perangkat dan protokol komunikasi. Selain itu, masalah keamanan data yang dikirimkan antara perangkat dan cloud perlu diperhatikan untuk mencegah potensi kebocoran informasi pribadi.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan ditulis secara singkat yaitu mampu menjawab tujuan atau permasalahan penelitian dengan menunjukkan hasil penelitian atau pengujian hipotesis penelitian, **tanpa** mengulang pembahasan. Kesimpulan ditulis secara kritis, logis, dan jujur berdasarkan fakta hasil penelitian yang ada, serta penuh kehati-hatian apabila terdapat upaya generalisasi. Bagian kesimpulan dan saran ini ditulis dalam bentuk paragraf, tidak menggunakan penomoran atau *bullet*. Pada bagian ini juga dimungkinkan apabila penulis ingin memberikan saran atau rekomendasi tindakan berdasarkan kesimpulan hasil penelitian. Demikian pula, penulis juga sangat disarankan untuk memberikan ulasan terkait keterbatasan penelitian, serta rekomendasi untuk penelitian yang akan datang.

DAFTAR REFERENSI

- Amazon Web Services. (2023). *AWS IoT Core overview*. AWS Documentation.
- Bonomi, F., Milito, R., Zhu, J., & Addepalli, S. (2012). Fog computing and its role in the Internet of Things. *Proceedings of the First Edition of the MCC Workshop on Mobile Cloud Computing*, 13–16.
- Chen, M., Mao, S., & Liu, Y. (2014). Mobile edge computing: A new networking model for the Internet of Things. *IEEE Internet of Things Journal*, 3(5), 1–7.
- Gubbi, J., Buyya, R., Marusic, S., & Palaniswami, M. (2013). Internet of Things (IoT): A vision, architectural elements, and future directions. *Future Generation Computer Systems*, 29(7), 1645–1660.
- Miorandi, D., Sicari, S., Pellegrini, F., & Chlamtac, I. (2012). Internet of Things: Vision, applications, and research challenges. *Ad Hoc Networks*, 10(7), 1497–1516.
- Raspberry Pi Foundation. (2023). *Raspberry Pi 4 Model B: The ultimate guide*. Raspberry Pi Documentation.
- Sutarbi, T. (2020). *Teknologi informasi*. Jakarta: Penerbit XYZ.
- Sutarbi, T. (2021). *Analisis sistem informasi*. Jakarta: Penerbit XYZ.
- Zhang, Y., & Zhang, Y. (2019). Research on Internet of Things (IoT) security and its application in smart homes. *International Journal of Smart Home*, 13(2), 25–36.