

# Sistem Keamanan Sangkar Burung Berbasis Citra dengan Notifikasi Telegram

Oleh:

Dedy Aryanto

Shazana Dhiya Ayuni

Progam Studi Teknik Elektro

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

November, 2024



# Pendahuluan

- Keamanan properti menjadi salah satu aspek penting dalam kehidupan sehari-hari, termasuk dalam konteks perlindungan hewan peliharaan seperti burung. Burung, terutama yang bernilai tinggi atau langka, seringkali menjadi target pencurian.[1] Oleh karena itu, diperlukan sistem keamanan yang efektif untuk melindungi burung peliharaan dari ancaman tersebut. Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi, khususnya di bidang Internet of Things (IoT) dan pemrosesan citra, memberikan solusi inovatif untuk meningkatkan keamanan.[2] Sistem keamanan tradisional umumnya mengandalkan metode seperti kunci fisik dan pengawasan manual, yang seringkali tidak cukup efektif dalam mencegah pencurian atau merespon ancaman secara real-time. Oleh karena itu, integrasi teknologi modern dalam sistem keamanan menjadi sangat penting.[3] Salah satu teknologi yang dapat diandalkan adalah kamera berbasis IoT yang dapat memantau dan mengirimkan informasi secara langsung kepada pemilik melalui aplikasi pesan instan seperti Telegram.[4]

Dalam penelitian ini, penggunaan kamera ESP32-CAM, sensor Passive Infrared (PIR), dan platform komunikasi Telegram menjadi sangat relevan.[5] ESP32-CAM merupakan modul kamera yang terjangkau namun memiliki kemampuan pemrosesan yang cukup untuk menangkap dan mengirimkan gambar secara real-time.[6] Sensor PIR digunakan untuk mendeteksi gerakan, sehingga kamera hanya diaktifkan saat ada aktivitas di sekitar sangkar burung. Telegram, dengan keunggulannya dalam pengiriman pesan instan yang cepat dan aman, menjadi platform yang ideal untuk mengirim notifikasi kepada pemilik burung.[7] Dengan memanfaatkan kombinasi teknologi ini, sistem keamanan yang dirancang tidak hanya mampu mendeteksi ancaman dengan lebih efektif, tetapi juga memberikan notifikasi real-time kepada pemilik.[8] Hal ini memungkinkan tindakan pencegahan dapat segera dilakukan, sehingga meningkatkan perlindungan terhadap burung peliharaan.[9] Melalui penelitian ini, diharapkan dapat dihasilkan sebuah sistem keamanan sangkar burung yang efektif dan efisien, serta dapat diandalkan untuk memberikan perlindungan optimal.[10] Dengan demikian, pemilik burung dapat merasa lebih tenang dan aman, mengetahui bahwa hewan peliharaan mereka terlindungi dengan baik. Melalui penelitian ini,[11] diharapkan dapat dihasilkan sebuah sistem keamanan sangkar burung yang efektif dan efisien, serta dapat diandalkan untuk memberikan perlindungan optimal. Dengan demikian, pemilik burung dapat merasa lebih tenang dan aman, mengetahui bahwa hewan peliharaan mereka terlindungi dengan baik.[12]

# Pertanyaan Penelitian (Rumusan Masalah)

1. Bagaimana perancangan sistem keamanan sangkar burung dengan ESP32-CAM?
2. Bagaimana supaya pemilik burung tidak khawatir saat sangkar burung ditaruh didepan rumah saat ditinggal pergi?

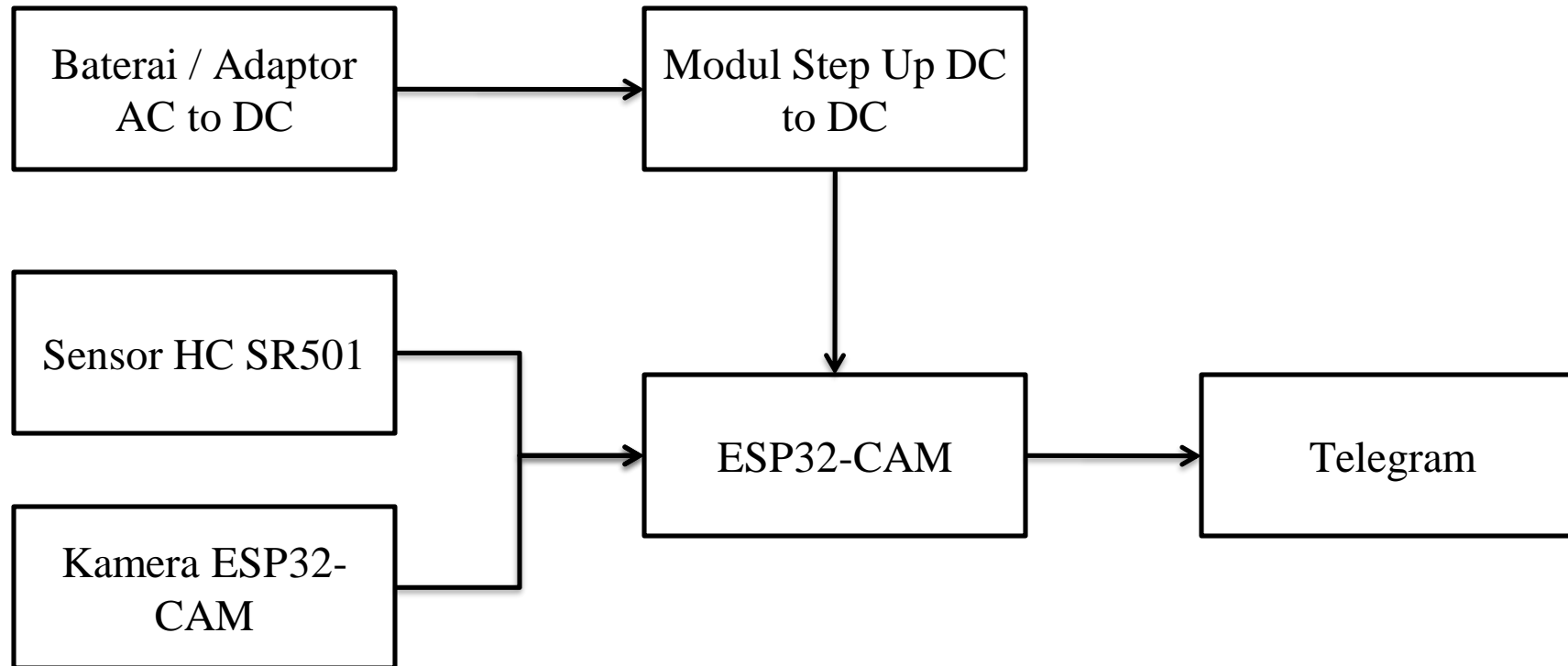
# Batasan Masalah

1. Objek penelitian adalah teras rumah.
2. Mikrokontroler yang digunakan adalah ESP32-CAM.
3. Menggunakan sensor passive infrared receiver sebagai pendeteksi gerakan manusia, yang mana akan terdeteksi lewat suhu tubuh dan dengan ESP32-CAM sebagai penangkap gambar. Gambar akan terkirim melalui aplikasi Telegram dan akan mengirimkan notifikasi ke smartphone.

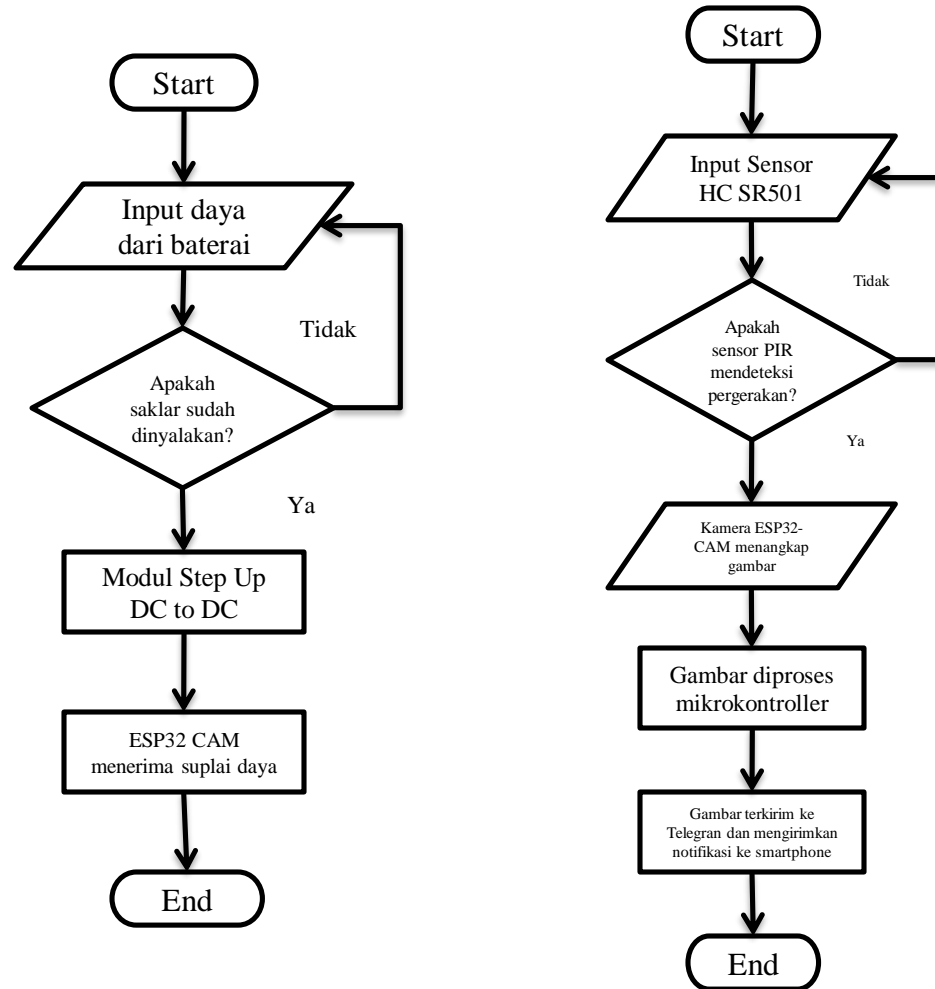
# Tujuan

1. Merancang sistem monitoring rumah dengan ESP32-CAM.
2. Supaya pemilik burung tidak khawatir saat sangkar burung ditaruh didepan rumah saat ditinggal pergi.

# Blok Diagram



# Flowchart







# Hasil Pengujian Sensor HC SR501



Pengujian Passive Infrared Receiver dengan Avometer

# Hasil Pengujian Komunikasi Data dengan Internet of Things



Bot Telegram OFF

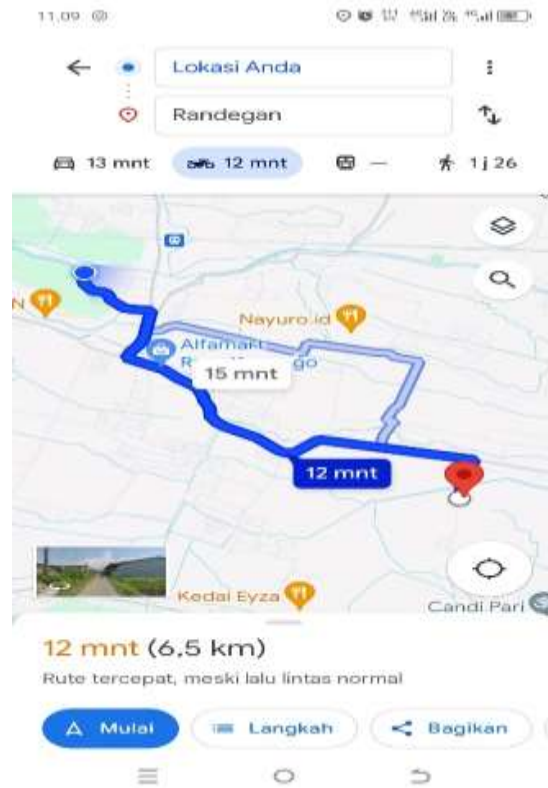


Bot Telegram ON

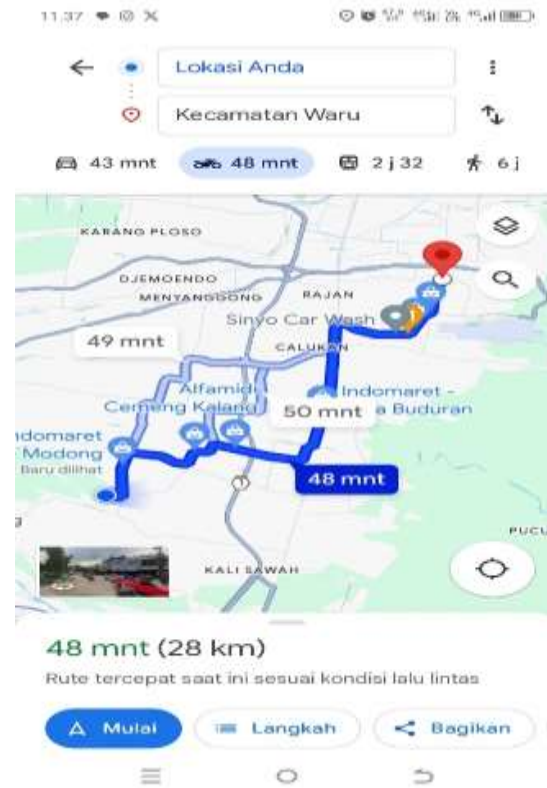
# Pengujian Komunikasi Alat dengan Internet of Things

No	Jenis Smartphone	Alamat	Jarak	Indikator	Kartu Perdana		
					3	IM3	XL
1	<b>Itel RS4</b> OS Android 13 Tiramisu, Chipset Mediatek Helio G99 Ultimate, CPU Octa-core (2x2.2 GHz Cortex-A76 & 6x2.0 GHz Cortex-A55), GPU Mali-G57 MC2 Internal 256GB, 8 GB RAM	Ds.Kemantren Kec.Tulangan – Randegan	6,5km	1	1	1	1
2	<b>Oppo F1</b> OS Android 5.1 (Lollipop), ColorOS 2.1, Chipset Qualcomm MSM8939v2 Snapdragon 616 (28 nm), CPU Octa-core (4x1.7 GHz Cortex-A53 & 4x1.0 GHz Cortex-A53) GPU Adreno 405 Internal 16GB, 3GB RAM	Ds. Kemantren Kec. Tulangan – Waru	28km	1	1	1	1
3	<b>Samsung j6+</b> Android 8.1 (Oreo), upgradable to Android 9.0 (Pie), One UI, Chipset Qualcomm MSM8917 Snapdragon 425 (28 nm), CPU Quad-core 1.4 GHz Cortex-A53, GPU Adreno 308, Internal 64GB, 4GB RAM,	Ds. Kemantren Kec. Tulangan – Pasuruan	41km	1	1	1	1

# Hasil Tampilan Screenshoot Jarak Pengujian



Lokasi berjarak 6,5km



Lokasi berjarak 28km



Lokasi berjarak 41km



# Kesimpulan

- Berdasarkan data yang sudah diperoleh, dapat disimpulkan jika alat yang peneliti jabarkan berfungsi dengan baik dan sebagaimana dengan fungsi dan tujuan alat tersebut dibuat. Hal itu dibuktikan dengan bot aplikasi telegram yang berhasil terhubung dengan sistem dan menampilkan kondisi sekitar sangkar burung yang dijadikan obyek pada penelitian kali ini. System pada alat tersebut juga dapat beroperasi dengan baik meskipun dengan jarak yang jauh. Hasil lain yang diperoleh juga menunjukkan informasi perangkat yang sedang terhubung pada system dengan informasi jaringan internet yang sedang digunakan pada saat itu, serta lokasi ponsel mengakses system.

# Daftar Pustaka

- [1] M. Zazin, D. H. Sulaksono, G. E. Yuliasuti, and C. N. Prabiantissa, "Implementasi IoT pada Sistem Surveillance Camera Via Telegram," *J. Teknol. dan Manaj.*, vol. 3, no. 2, pp. 69–74, 2022, doi: 10.31284/j.jtm.2022.v3i2.3391.
- [2] F. T. Atmaja and I. I. Ridho, "SMART HOME SECURITY BERBASIS IOT DENGAN FITUR PUSH NOTIFICATION YANG TERINTEGRASI MELALUI APLIKASI".
- [3] R. Muwardi and R. R. Adisaputro, "Design Sistem Keamanan Pintu Menggunakan Face Detection," *J. Teknol. Elektro*, vol. 12, no. 3, p. 120, 2021, doi: 10.22441/jte.2021.v12i3.004.
- [4] Firman Rany Muid, "Rancang Bangun Sistem CCTV dengan Sensor Gerak menggunakan Arduino dan Telegram," pp. 389–400, 2022.
- [5] S. D. Ayuni, S. Syahririni, and J. Jamaaluddin, "Lapindo Embankment Security Monitoring System Based on IoT," *Elinvo (Electronics, Informatics, Vocat. Educ.*, vol. 6, no. 1, pp. 40–48, 2021, doi: 10.21831/elinvo.v6i1.40429.
- [6] I. Duma and G. D. Joyo, "Arsitektur Remote Sistem Pemberi Pakan Ikan Berbasis Mikrokontroler Wemos D1 dan ESP32CAM," *Bit (Fakultas Teknol. Inf. Univ. Budi Luhur)*, vol. 18, no. 1, pp. 41–47, 2021, doi: 10.36080/bit.v18i1.1467.
- [7] R. Nugraha and A. M. Fajar, "BERBASIS MICROCONTROLLER DENGAN MEDIA TELEGRAM," vol. 15, pp. 26–31, 2023.

# Daftar Pustaka

- [8] Y. Rahmawati, I. U. V. Simanjuntak, and R. B. Simorangkir, "Rancang Bangun Purwarupa Sistem Peringatan Pengendara Pelanggar Zebra Cross Berbasis Mikrokontroler ESP-32 CAM," *Jambura J. Electr. Electron. Eng.*, vol. 4, no. 2, pp. 189–195, 2022, doi: 10.37905/jjee.v4i2.14499.
- [9] P. Keamanan, R. Menggunakan, and E. S. P. Cam, "PROTOTYPE HOME SECURITY USING ESP32 CAM AND PIR SENSOR," no. September, pp. 1129–1136, 2022.
- [10] F. W. Perdana, S. D. Ayuni, A. Wisaksono, and S. Syahririni, "Prototype Social Distancing Reminder Using HC-SR04 Sensor At The Payment Counter Via A Smartphone," *Procedia Eng. Life Sci.*, vol. 1, no. 2, 2021, doi: 10.21070/pels.v1i2.952.
- [11] A. Rifaini, S. Sintaro, and A. Surahman, "Alat Perangkap Dan Kamera Pengawas Dengan Menggunakan Esp32-Cam Sebagai Sistem Keamanan Kandang Ayam," *J. Tek. dan Sist. Komput.*, vol. 2, no. 2, pp. 52–63, 2022, doi: 10.33365/jtikom.v2i2.1486.
- [12] R. D. Putra and R. Mukhaiyar, "Perancangan Sistem Pemantau Keamanan Rumah dengan Sensor PIR dan Kamera Berbasis Mikrokontroler dan Internet of Things (IoT)," *J. Multidisciplinary Research Dev.*, vol. 4, no. 3, pp. 8–9, 2022.
- [13] A. Hanafie, Kamal, and R. Ramadhan, "Perancangan Alat Pendeteksi Gerak Sebagai Sistem Keamanan Menggunakan ESP32 CAM Berbasis IoT," *J. Teknol. dan Komput.*, vol. 2, no. 02, pp. 142–148, 2022, doi: 10.56923/jtek.v2i02.101.
- [14] A. Zuhri, K., & Ihkwan, "Perancangan Sistem Keamanan Ganda Brangkas Berbasis Telegram Menggunakan Mikrokontroler ESP32-CAM," *J. Teknol. dan Inform.*, vol. 1, no. 2, p. 1, 2020, [Online]. Available: <http://jurnal.umitra.ac.id/index.php/JEDA/article/view/470>
- [15] Yakin, A., Sulistiyanto, S., Herlina, A., & Jannah, S. W. (2024). Rancang Alat Pengontrol Kebersihan Toilet Di Masjid Nurul Marhamah Berbasis Telegram. *Akiratech*, 1(1), 28-36.
- [16] A. F. Alfianur, I. Komang Somawirata, and K. A. Widodo, "Perancangan System Keamanan Rumah Yang Dilengkapi Camera Trap Menggunakan Esp32-Cam Dengan Notifikasi Telegram," 2018.

