

SMART NGANTOR



NSC3

KHALIS SOFI (311710274)

DEZIA ALFIRA CHANIAGO (311910327)

FAZRI MUHARAM ANWAR

UNIVERSITAS PELITA BANGSA

KABUPATEN BEKASI

2020

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	1
1. DESKRIPSI SINGKAT IDE.....	2
2. LATAR BELAKANG	3
3. TUJUAN DAN MANFAAT IDE.....	5
3.1. Tujuan.....	5
3.2. Manfaat.....	5
4. BATASAN DAN SASARAN PENGGUNA	6
4.1. Batasan	6
4.2. Sasaran Pengguna.....	6
5. ANALISIS	7
5.1. Metodologi <i>Prototype</i>	7
5.2. Kebutuhan Hardware dan Software.....	7
5.3. Timeline Kegiatan	11
5.4. Anggaran Biaya.....	11
6. IMPLEMENTASI.....	12
6.1. Flowchart System	12
6.2. Diagram System	13
DAFTAR PUSTAKA	15

1. DESKRIPSI SINGKAT IDE

Smart Ngantor yang berarti Kantor Pintar adalah sebuah sistem pengendali berbasis *IoT (Internet of Things)* yang dapat mengendalikan perangkat kantor secara otomatis, seperti menyalakan lampu, menghidupkan proyektor dan perangkat elektronik lainnya, serta memantau keadaan ruangan dari jarak jauh dengan menggunakan kamera Raspberry Pi yang mampu mengambil gambar dan merekam kondisi di dalam ruang kantor, dan Raspberry Pi4 sebagai pusat pengendali. Relay dan akses internet menggunakan Telegram Bot sebagai sistem kontrol untuk mengendalikan perangkat elektronik kantor dari jarak jauh. Sensor PIR berfungsi mendeteksi gerakan yang dianggap mencurigakan, kemudian mengirimkan notifikasi melalui telegram. Kamera Raspberry Pi berfungsi memonitor keadaan di dalam ruangan jika dikehendaki oleh penghuni kantor ketika ingin mengetahui kondisi ruangan kantor dari jarak jauh atau saat tidak berada di tempat. Penghuni kantor dapat meminta foto atau video dari kamera tersebut menggunakan Telegram Bot.

2. LATAR BELAKANG

Sistem *new normal* yang ditetapkan oleh pemerintah pada awal Juni 2020 merupakan pola hidup baru untuk masyarakat Indonesia dalam menghadapi *pandemic Covid-19*. Dikutip dari detik.com pada 01 Juni 2020, dalam sistem *new normal*, protokol kesehatan sangat dijaga ketat, seperti disarankan untuk sering mencuci tangan, masyarakat diharapkan untuk tetap tinggal di rumah, dianjurkan untuk menggunakan masker ketika berada di luar rumah, dan yang paling utama adalah *social distancing* (jaga jarak sosial) dan *physical distancing* (jaga jarak fisik). Dalam *Physical distancing*, masyarakat diharapkan agar menghindari kontak fisik dengan orang lain ataupun penggunaan barang bersamaan dengan orang lain. Namun pada praktiknya, *physical distancing* masih banyak dilanggar oleh masyarakat terutama di tempat umum, seperti dikutip dari gatra.com 21 Juni 2020 masyarakat Jakarta lalai dalam menjaga jarak fisik saat di area *Car Free Day* dan ketidaksesuaian pun terjadi di beberapa bandara di Indonesia. Selain itu, jaga jarak fisik juga sangat penting diterapkan di dalam area perkantoran, dalam kompas.com 02 Juni 2020 Keputusan Menteri Kesehatan Nomor HK.01.07/MENKES/328/2020 tanggal 20 Mei 2020 tentang panduan pencegahan dan pengendalian Covid-19 di tempat kerja perkantoran dan industri dalam mendukung keberlangsungan usaha pada situasi pandemic, disebutkan beberapa peraturan tersebut diantaranya adalah mengatur jarak antarmuka, pengguna *lift* dan tangga, dan lain sebagainya.

Sehubungan dengan pola *physical distancing* tersebut, maka diperlukan juga pembatasan penggunaan barang yang bersamaan, seperti perangkat elektronik. Perangkat elektronik yang digunakan bersamaan berpotensi sebagai area penyebaran Covid-19, untuk itu diperlukanlah sebuah teknologi yang memungkinkan penggunaan perangkat elektronik yang ketika mengopersikannya tanpa menyentuhnya, teknologi tersebut adalah *Internet of Things (IoT)*. IoT memungkinkan manusia mengendalikan benda-benda dari jarak jauh menggunakan sensor-sensor yang terhubung ke internet atau secara online [1]. Pemantauan harus memberikan informasi yang diperlukan oleh pengguna, informasi harus kompak dengan konsep SMART (*Specific, Measurable, Attainable, Relevant, Time-bound*) spesifik, terukur, dapat diperoleh, relevan, dalam rentang waktu [2].

Berdasarkan uraian permasalahan tersebut, maka tim NSC3 membuat sebuah gagasan *Smart Ngantor* berbasis IoT. Konsep *Smart Ngantor* atau Kantor Pintar hampir sama dengan penerapan *smart home* [3], *Smart Home* adalah teknologi yang menjadikan rumah memiliki sistem otomatisasi dengan performa yang sangat canggih. Sistem ini memanfaatkan teknologi multimedia untuk memantau sistem keamanan rumah yang terpasang pada, jendela maupun pintu, mengaktifkan beberapa peralatan penerangan dan memantau suhu serta banyak fungsi lainnya. Smart Home sebagai Rumah pintar menjadi “cerdas” karena memiliki kemampuan yang bisa memantau berbagai peralatan dari jarak jauh yang membantu manusia mengendalikan berbagai aspek kehidupan sehari-hari [4]. Sedangkan *Smart Ngantor* merupakan sebuah sistem *monitoring* suatu ruangan kantor yang berfungsi mengendalikan peralatan elektronik kantor, seperti menyalakan lampu, menghidupkan proyektor, dan lain-lain. Serta mampu memantau keadaan ruangan kantor dengan menggunakan kamera Raspberry Pi dan mendeteksi Gerakan yang dianggap mencurigakan menggunakan sensor PIR. Penggunaan Telegram Bot yang berfungsi sebagai pusat pengendali dengan Raspberry Pi4 sebagai servernya [5].

3. TUJUAN DAN MANFAAT IDE

3.1. Tujuan

Tujuan dari dibuatnya gagasan *Smart Ngantor* adalah:

1. Merancang dan membuat Bot pada aplikasi Telegram sebagai *remote control* dan monitoring sistem *switch* dengan fitur peralatan elektronik pada kantor yang dihubungkan dengan Raspberry Pi4.
2. Mengimplementasikan secara langsung dan menerapkan beberapa metode pengujian dan menilai rancangan sistem *switch* peralatan elektronik pada suatu ruang kantor agar dapat bekerja secara baik.

3.2. Manfaat

Manfaat dari dibuatnya gagasan *Smart Ngantor* adalah:

1. Dapat mengendalikan perangkat kantor secara otomatis dan jarak jauh.
2. Dapat menghemat daya, lebih efisien, serta factor keamanan lebih terjaga karena menggunakan sistem monitoring.

4. BATASAN DAN SASARAN PENGGUNA

Untuk penyelesaian masalah pada perancangan alat ini diperlukan beberapa batasan masalah agar pembahasan masalah tidak melebar. Adapun batasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

4.1. Batasan

Batasan dari *Smart Ngantor* adalah:

1. Menggunakan Bot dari aplikasi Telegram yang ada pada *Smartphone Android* sebagai *remote control* dan juga untuk *monitoring* sistem yang dibuat.
2. Menggunakan kamera Raspberry Pi untuk memantau keadaan ruangan kantor.

4.2. Sasaran Pengguna

Sasaran pengguna dari *Smart Ngantor* adalah ruang kerja yang digunakan bersamaan.

5. ANALISIS

5.1. Metodologi *Prototype*

Prototype adalah tahap dari setelah analisis dari siklus pengembangan sistem yang merupakan pendefinisian dari kebutuhankebutuhan fungsional, serta menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk yang dapat berupa penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi, termasuk menyangkut mengkonfigurasi dari komponen-komponen perangkat keras dan perangkat lunak dari suatu sistem [6].

5.2. Kebutuhan Hardware dan Software

5.2.1 Kebutuhan Hardware

Berikut merupakan *hardware* yang dibutuhkan untuk membuat sistem *Smart Ngantor*.

a. Raspberry Pi4



Gambar 5. 1 Raspberry Pi4

Raspberry pi adalah sebuah mini komputer yang dapat menjalankan segala berbagai keperluan, seperti media player audio video, bermain game, dengan kualitas tinggi. Raspberry pi juga memiliki sebuah pin GPIO yang berfungsi menghubungkan raspberry pi dengan sebuah rangkian atau sensor – sensor yang akan kita rangkai menjadi sebuah project elektronika dengan pemrograman menggunakan python [7].

b. Display LCD Raspberry Pi4



Gambar 5. 2 Display LCD Raspberry Pi4

c. Kamera Raspberry Pi



Gambar 5. 3 Kamera Raspberry Pi

Aplikasi kamera Raspberry Pi sangat luas. Raspberry Pi bisa digunakan hanya untuk jepret jepret foto, merekam video, kamera cctv hingga ke aplikasi kamera pintar.

d. Relay



Gambar 5. 4 Relay

Relay adalah salah satu komponen elektronika yang berfungsi untuk menyambung dan memutuskan arus listrik dalam sebuah rangkaian

e. Sensor PIR (Passive InfraRed)



Gambar 5. 5 Sensor PIR

Passive infrared sensor adalah sebuah sensor elektronik yang mengukur cahaya inframerah memancar dari benda-benda di lapangan pandang. Mereka paling sering digunakan dalam detektor gerak berbasis PIR [8].

5.2.2 Kebutuhan Software

Berikut merupakan *software* yang dibutuhkan untuk membuat sistem *Smart Ngantor*.

a. Sistem Operasi Linux

Menurut Winarno (2014: 12) bahwa Linux adalah nama sistem operasi komputer bertipe unix dengan kode sumber terbuka sehingga dapat dimodifikasi, digunakan, dan didistribusikan kembali secara bebas oleh siapa saja. GNU/Linux adalah sebuah sistem operasi yang diciptakan oleh Linus Benedict Torvalds seorang hacker sekaligus mahasiswa Universitas Helsinki Finlandia di tahun 1991. Proyek GNU ini diluncurkan pada tahun 1984 untuk mengembangkan sebuah sistem operasi lengkap mirip UNIX berbasis perangkat lunak bebas: yaitu sistem GNU (GNU merupakan akronim berulang dari “GNU’s Not Unix”; GNU dilafalkan dengan “genyu”). Varian dari sistem operasi GNU, yang menggunakan kernel Linux, dewasa ini telah digunakan secara meluas. Walau pun sistem ini sering dirujuk sebagai “Linux”, sebetulnya lebih tepat jika disebut sistem GNU/Linux [9].

b. Sistem Operasi Raspbian

Raspbian merupakan sistem operasi berbasis Linux Debian Stretch. Raspbian digunakan untuk menjalankan perangkat khususnya Raspberry Pi. Namun, banyak pengembang memodifikasi agar Raspbian ini dapat dijalankan pada beberapa platform. Contohnya adalah Orange Pi PC yang dapat menjalankan Raspbian. Sistem operasi ini sudah terpasang beberapa aplikasi seperti Python IDE, Scratch, Mathematica, dan lain lain [10].

c. Bahasa Pemrograman Python

Python adalah bahasa pemrograman tingkat tinggi dengan sistem yang dinamis, sintaks Python yang sederhana dan mudah dipelajari berfokus pada keterbacaan kode. Python mendukung modul dan paket, yang mendorong modularitas program. Python dapat digunakan di banyak domain aplikasi dan mendukung banyak protocol internet dan mudah digunakan untuk socket interface [11]

d. Telegram Bot

Telegram telah menyediakan ekosistem pengembangan TelegramBot yang mempermudah pengembang perangkat lunak. TelegramBot yang digunakan dalam penelitian ini adalah BotFather sesuai rekomendasi dari pihak Telegram. BotFather mempermudah proses pembuatan TelegramBot dengan menyediakan API dengan kode token yang telah disesuaikan saat pembuatan akun TelegramBot. TelegramBot yang dirancang dapat digunakan secara bersamaan (multiuser) dalam suatu group chat [12].

e. Cloud

Cloud adalah media penyimpanan sebagai tujuan pengiriman data dari internet gateway device [13].

5.3. Timeline Kegiatan

Berikut adalah *timeline* kegiatan tim NSC3 dalam proses pembuatan *Smart Ngantor* untuk mengikuti MAGE 6 2020 kategori *IoT Competition*.

Tabel 5. 1 Timeline Kegiatan

No.	Kegiatan	Agustus 2020				
		W 1	W 2	W 3	W 4	W 5
1.	Pembentukan tim					
2.	Menentukan ide dan pembuatan proposal					
3.	Registrasi					
4.	Submisi Proposal					

5.4. Anggaran Biaya

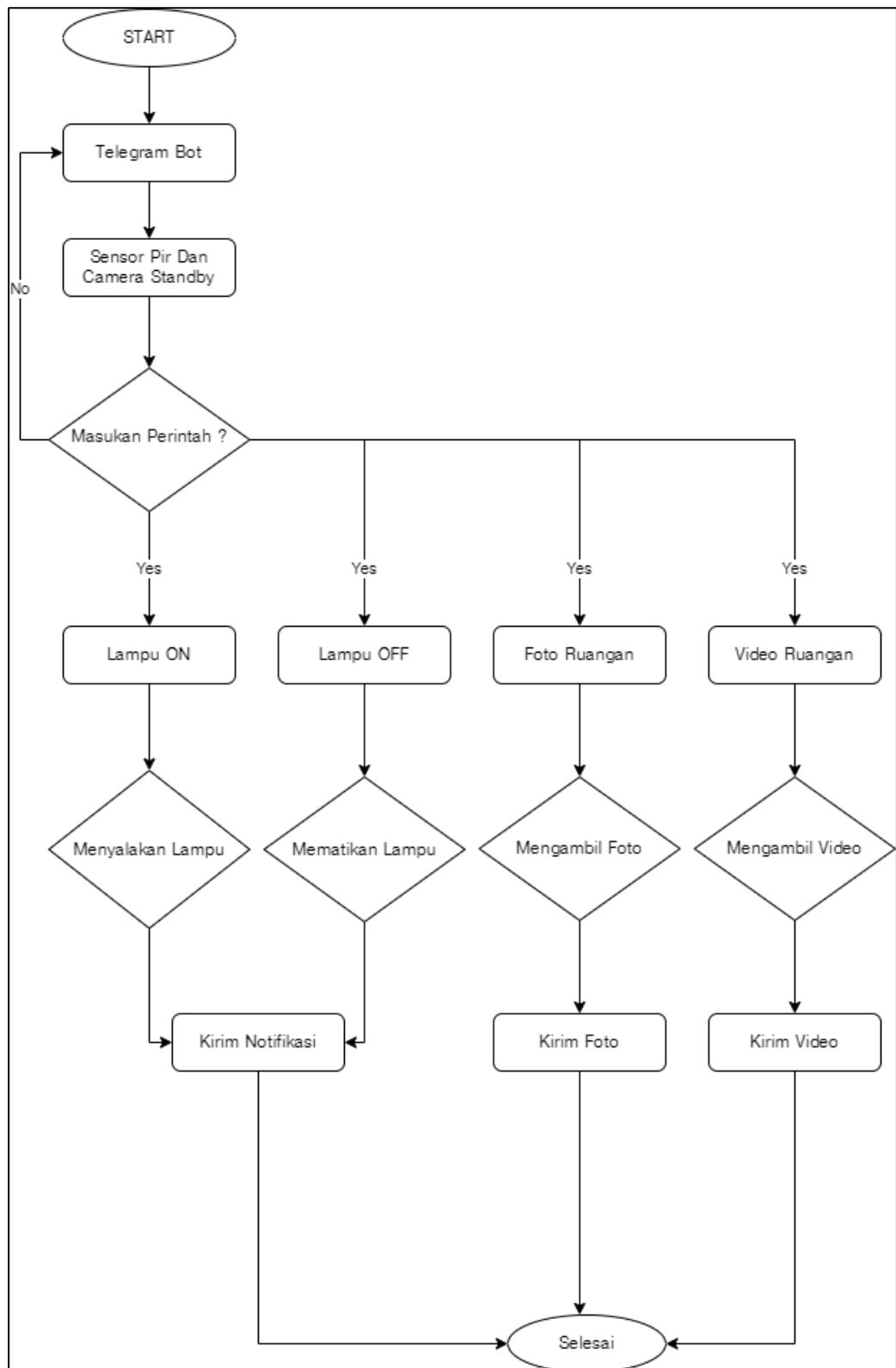
Anggaran *project prototype* sistem *Smart Ngantor* adalah sebagai berikut.

Tabel 5. 2 Anggaran Biaya

No.	Item	Qty	Harga Satuan	Total
Anggaran Project Prototype				
1.	Raspberry Pi4	1	Rp. 1.110.000,-	Rp. 1.110.000,-
2.	Display LCD Raspberry Pi4	1	Rp. 180.000,-	Rp. 180.000,-
3.	Kamera LCD Raspberry Pi	1	Rp. 105.000,-	Rp. 105.000,-
4.	Relay	1	Rp. 80.000,-	Rp. 50.000,-
5.	Sensor PIR	1	Rp. 15.000,-	Rp. 15.000,-
Total				Rp. 1.490.000,-
Anggaran Lain-lain				
1.	Biaya Pendaftaran	1	Rp. 135.000,-	Rp. 135.000,-

6. IMPLEMENTASI

6.1. Flowchart System

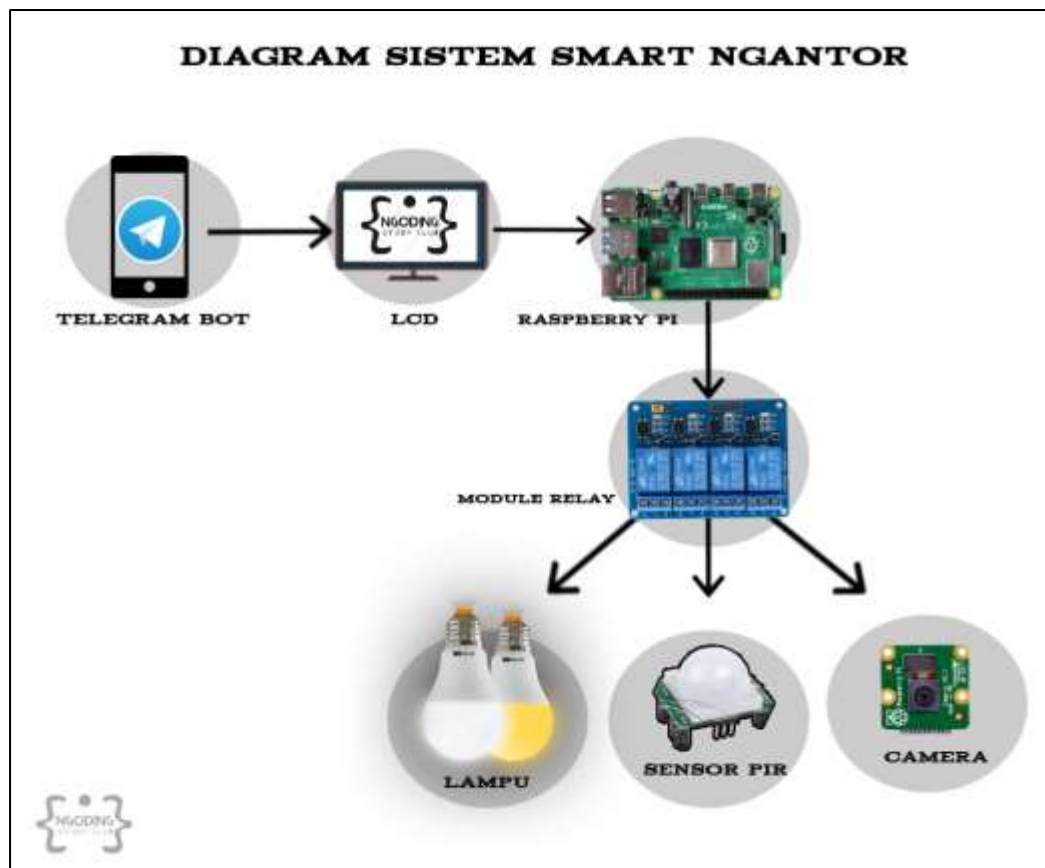


Gambar 6. 1 Flowchart System

Keterangan:

1. Membuka Telegram dan memanggil bot yang telah diuat.
2. Telegram bot mengontrol dan mengintruksikan dari jarak jauh untuk menyalakan lampu, mengambil foto serta video pada ruangan.
3. Raspberry Pi akan mengendalikan sistem, mengambil foto, video dan notifikasi ke server Telegram Messenger.
4. Server Telegram mengirimkan notifikasi, foto serta video melalui aplikasi Telegram.
5. Pengguna menerima notifikasi ,foto dan video.

6.2. Diagram System



Gambar 6. 2 Diagram System

Keterangan:

1. Sistem Input

Pada sistem yang akan dibuat, Kita mengontrol atau mengintruksikan melalui Bot Telegram dengan komponen sistem yang di kendalikan oleh

Raspberry pi untuk menyalakan lampu dan elektronik lainnya, kemudian kamera mengirimkan foto atau video sesuai yang kita perintahkan serta sensor pir bisa memberi notifikasi jika ada gerakan yang mencurigakan.

2. Sistem Kontrol

Pada Sistem ini Raspberry pi sebagai komponen utama dari sistem yang akan dibangun dan merupakan pengontrol jalannya sistem, dimana sistem lain dikendalikan dan Raspberry pi memproses semua sinyal yang diterima dari Telegram Bot.

3. Sistem Output

Output dari sistem yang akan dibangun adalah berupa pesan teks , gambar serta video ke Telegram Bot.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Setiawan, I. W. Mustika, and T. B. Adji, “Perancangan Context-Aware Smart Home Dengan Menggunakan Internet of Things,” *Semin. Nas. Teknol. Inf. dan Komun. 2016 (SENTIKA 2016)*, vol. 2016, no. Sentika, pp. 455–459, 2016.
- [2] R. T. Hudan, Ivan Safril, “Rancang Bangun Sistem Monitoring Daya Listrik Pada Kamar Kos Berbasis Internet of Things (Iot),” *J. Tek. ELEKTRO*, vol. 08, no. 01, pp. 91–99, 2019.
- [3] L. Setiyani, “Perancangan dan Implementasi IoT (Internet of Things) pada Smarthome Menggunakan Raspberry Pi Berbasis Android,” *Simetris J. Tek. Mesin, Elektro dan Ilmu Komput.*, vol. 10, no. 2, pp. 459–466, 2019.
- [4] E. S. Rahayu and R. A. M. Nurdin, “Perancangan Smart Home Untuk Pengendalian Peralatan Elektronik Dan Pemantauan Keamanan Rumah Berbasis Internet Of Things,” *J. Teknol.*, vol. 6, no. 2, pp. 136–148, 2019.
- [5] R. Riandi *et al.*, “Pengembangan Sistem Deteksi Objek Menggunakan Sensor Ultrasonik HC-SR04 Berbasis IoT Terintegrasi Telegram Bot,” no. November, pp. 351–356, 2018.
- [6] R. Muzawi, Y. Efendi, and N. Sahrin, “Prototype Pengendalian Lampu Jarak Jauh Dengan Jaringan Internet Berbasis Internet of Things(IoT) Menggunakan Rasberry Pi 3,” *J. Inf.*, vol. 3, no. 1, pp. 46–50, 2018.
- [7] A. Mappa and M. D. T. Sogen, “Rancang Bangun Prototype Sistem Pengendalian Kecepatan Dan Pengereman Menggunakan Sensor Jarak,” *Electro Luceat*, vol. 5, no. 2, pp. 48–61, 2019.
- [8] J. Putra, B. E. Damanik, D. Hartama, and I. Gunawan, “Monitoring Keamanan Toko Menggunakan Sensor Pir dan Pintu Berbasis Arduino dengan Notifikasi SMS Gateway,” vol. 1, no. 2, pp. 82–88, 2019.
- [9] E. Putra and Arifin, “Web Proxy Server Linux Debian 8 Jessie untuk Blokir Situs pada SMK Al-Washliyah Pasar Senen Kota Medan Provinsi Sumatera Utara,” *J. Ilm. Core IT*, no. x, pp. 1–12, 2019.
- [10] Sutarti, S. Samsuni, and I. Asseghaf, “Sistem Keamanan Rumah melalui Pengenalan Wajah Menggunakan Webcam dan Library Opencv Berbasis

- Raspberry Pi,” vol. 8, no. 2, pp. 13–26, 2019.
- [11] Destyara Zanneta Hidayatullifa, “Rancang Bangun Pembuatan Sistem Pengiriman Sensor Secara Real Time Menggunakan Python dan Raspberry Pi,” *Risal. Fis.*, vol. 3, no. 2, pp. 43–46, 2019.
 - [12] D. Hariyadi and F. Fazlurrahman, “Membangun Telegrambot Untuk Crawling Malware Osint Menggunakan Raspberry Pi,” *Indones. J. Bus. Intell.*, vol. 2, no. 1, p. 18, 2019.
 - [13] E. F. Kurniawan, E. S. Pramukantoro, and F. A. Bakhtiar, “Implementasi Perangkat Internet Gateway Device Untuk Menghubungkan Infrastruktur IoT dan Aplikasi Cloud Menggunakan Narrowband Internet of Things (NB-IoT),” vol. 3, no. 6, 2019.
 - [14] <https://megapolitan.kompas.com/read/2020/06/02/17062821/protokol-kesehatan-di-tempat-kerja-jarak-antarmaja-karyawan-minimal-satu>
 - [15] <https://www.gatra.com/detail/news/482508/kesehatan/kasus-positif-45891-masyarakat-lupa-physical-distancing>
 - [16] <https://news.detik.com/x/detail/investigasi/20200601/Siap-Nggak-Siap-New-Normal/>