

Aplikasi Pengendali Perangkap Tikus Berbasis Android Menggunakan Mit App Inventor

Bikar Juniagoro¹, Reni Rahmadewi²,

^{1,2}Universitas Singaperbangsa Karawang

^{1,2}Jl. HS.Ronggo Waluyo, Puseurjaya, Kec. Telukjambe Timur, Kabupaten Karawang, Jawa Barat 41361

bikarjr123@gmail.com¹, reni.rahmadewi@ft.unsika.ac.id²

ARTICLE INFO

Article history:

Received 2 April 2022

Received in revised form 12 April 2022

Accepted 26 April 2022

Available online 2 July 2022

ABSTRACT

The development of increasingly advanced technology, especially in the field of electronics, can be utilized from all fields, for example, automatic mouse traps by utilizing IoT technology that can make human work easier and more efficient. The purpose of this research is to design and create a mouse trap control application based on Android. In the system architecture using WiFi and a microcontroller for the process of sending data from a smartphone. The Nangtik application is an IoT media implementation on an automatic mousetrap. This application is expected to be an alternative that makes using this automatic mousetrap easier and lighter. The application can communicate well with the hardware. The response time of the mousetrap controller control will be affected by the distance between the smartphone and the mousetrap.

Keywords: Android, Wifi, Mouse trap

Abstrak

Perkembangan teknologi yang semakin maju khususnya bidang elektronika dapat dimanfaatkan dari segala bidang contohnya yakni perangkap tikus otomatis dengan memanfaatkan teknologi IoT yang dapat mempermudah pekerjaan manusia menjadi mudah dan efisien. Tujuan dari penelitian ini adalah merancang dan membuat aplikasi kontrol perangkap tikus berbasis Android. Dalam arsitektur sistem menggunakan WiFi dan mikrokontroler untuk proses pengiriman data dari smartphone. Aplikasi Nangtik merupakan implementasi media IoT pada perangkap tikus otomatis. Aplikasi ini diharapkan menjadi alternatif yang membuat penggunaan perangkap tikus otomatis ini lebih mudah dan ringan. Aplikasi dapat berkomunikasi dengan baik dengan perangkat keras. Respon waktu kontrol pengendali perangkap tikus akan dipengaruhi jarak antar telepon pintar dengan perangkap tikus.

Kata Kunci: Android, Wifi, Perangkap tikus

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang semakin maju khususnya bidang elektronika dapat dimanfaatkan dari segala bidang salah satu contohnya yakni perangkap tikus otomatis dengan memanfaatkan teknologi IoT yang dapat mempermudah pekerjaan manusia menjadi mudah dan efisien.

Received April 2, 2022; Revised April 12, 2022; Accepted April 2, 2022

Tikus merupakan hewan yang mudah dijumpai pada daerah pemukiman. Tikus memiliki sifat merugikan pada manusia, yaitu sebagai hama pertanian, penyebar berbagai penyakit dan dapat menyebabkan beberapa kerusakan pada berbagai macam benda dirumah seperti alat-alat listrik. Pengendalian tikus penting dilakukan untuk mengurangi tingkat populasi tikus. Pengendalian dapat dilakukan dengan memberikan intervensi terhadap berbagai aspek, yaitu sumber infeksi, jalur penularan penyakit, dan manusia[1].

Tikus memiliki kemampuan berkembang biak yang tinggi dibandingkan dengan mamalia lainnya. Hal tersebut ditunjang oleh kematangan seksual yang cepat, masa kehamilan pendek dan dapat berkembang biak sepanjang tahun tanpa mengenal musim kawin, jumlah sekali melahirkan satu induk tikus betina dapat melahirkan 4 sampai 12 ekor[2].

Pengendalian tikus bisa dengan berbagai cara baik menggunakan perangkat konvensional maupun umpan racun. Penggunaan umpan racun tikus dengan mencampurkan kedalam makanan. Saat tikus memakan umpan yang sudah dicampur dengan racun, tikus tersebut memang mati namun dengan cara umpan racun ini kurang baik karena tikus tidak langsung mati dan bisa mati ditempat yang sulit diambil untuk dibersihkan.

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang dan membuat aplikasi kontrol perangkat tikus berbasis Android untuk perangkat tikus. Dalam arsitektur sistem menggunakan WiFi dan mikrokontroler untuk proses pengiriman data dan proses data dari telepon pintar. Diharapkan kontrol pengendali perangkat tikus otomatis aplikasi telepon pintar berbasis android ini dapat bekerja sesuai dengan baik.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Internet Of Things

Internet of Things (IoT) adalah sistem perangkat komputasi yang saling berhubungan, perangkat keras dengan digital, objek, hewan atau orang-orang yang dilengkapi dengan pengenal unik (UID) dan kemampuan untuk mentransfer data melalui jaringan tanpa memerlukan interaksi manusia-ke-manusia atau manusia-ke-komputer[3]. Adanya kemajuan teknologi yang pesat membuat teknologi Internet of Things ini banyak digunakan dalam berbagai bidang penelitian salah satunya pada teknologi otomasi dan pengolahan data.

2.2. Android

Android adalah sebuah perangkat lunak yang digunakan pada telepon pintar yang mencakup sistem operasi, perangkat tengah, dan aplikasi kunci yang dirilis oleh Google. Tempat pengembangan aplikasi Android ini bersifat terbuka berbasis Linux[4]. Kelebihan dari Android ini adalah karena bersifat terbuka pengembang dapat membuat aplikasi sendiri.

2.3. Mit App Inventor

Mit App Inventor adalah tempat yang memudahkan pembuatan aplikasi sederhana tanpa harus menggunakan bahasa pemrograman. App Inventor juga merupakan alat pembuatan aplikasi yang mendukung perangkat Android. App Inventor awalnya merupakan produk yang dikembangkan oleh perusahaan Google, tetapi sekarang sudah dikelola sendiri oleh Massachusetts Institute of Technology (MIT) dengan nama Mit App Inventor[5]. Pada MIT App Inventor terdapat dua halaman utama, yaitu halaman desain dan halaman blocks. Halaman desain digunakan untuk mendesain tampilan grafik antar muka aplikasi dengan berbagai komponen dan tata letak yang disediakan sesuai dengan keinginan. Sedangkan halaman blocks digunakan untuk memprogram jalannya aplikasi Android sesuai dengan tujuan. Pada halaman desain terdapat beberapa komponen yaitu Palette, Viewer, Components, Media, dan Properties. Komponen tersebut berfungsi untuk mendesain tampilan aplikasi android sesuai keinginan.

2.4. NodeMCU ESP8266 v3

ESP8266 adalah sebuah wadah IoT yang bersifat terbuka yang terdiri dari perangkat keras berupa chip dalam sistem buatan Espressif System, yang mendukung bahasa pemrograman LUA dan bahasa pemrograman yang dapat digunakan pada Arduino karena ESP8266 sudah dilengkapi GPIO (*General Purpose Input/Output*)[6].

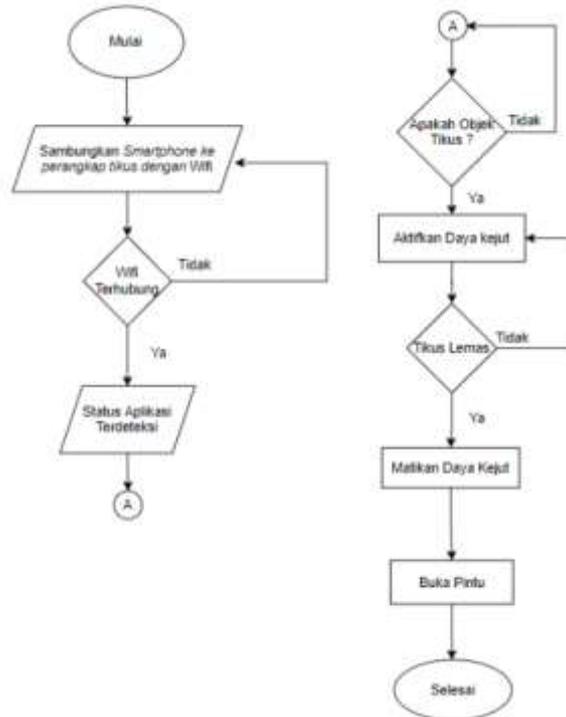
3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Studi Literatur

Penelitian dilakukan dengan mengkaji teori-teori dari berbagai sumber seperti jurnal, skripsi, buku dan sumber lainnya. Dengan tujuan sebagai acuan dalam keberlangsungan penelitian baik dalam tahap perencanaan, percobaan dan penulisan laporan akhir.

3.2. Perancangan Sistem

Perancangan sistem aplikasi akan di tunjukkan pada Gambar.. Berdasarkan pada gambar 2 merupakan diagram alir yang menjelaskan alur kerja dari sistem aplikasi yang dibuat.



Gambar 1 Diagram Alir Sistem Aplikasi

3.3. Perancangan Aplikasi

3.3.1. Perancangan Desain

Pembuatan desain aplikasi menggunakan Mit App Inventor yang terhubung dengan internet. Komponen yang digunakan pada pembuatan aplikasi ini ditampilkan pada tabel 1.

Tabel 1 Komponen dan Keterangan

Komponen	Keterangan
Antar Muka <ul style="list-style-type: none"> • Tombol • Label 	Menampilkan tombol tekan dan label untuk menampilkan teks pada aplikasi
Sensor <ul style="list-style-type: none"> • Clocks 	Mengaktifkan pengatur waktu pada interval yang diatur secara teratur, dan melakukan perhitungan waktu, manipulasi, dan konversi.
Konektivitas <ul style="list-style-type: none"> • Web 	Menyediakan fungsi untuk permintaan http, get, post, put, dan delete.
Penyimpanan <ul style="list-style-type: none"> • TinyDB 	Menyimpan data untuk suatu aplikasi.
Perpanjangan	Pengelola Wifi.

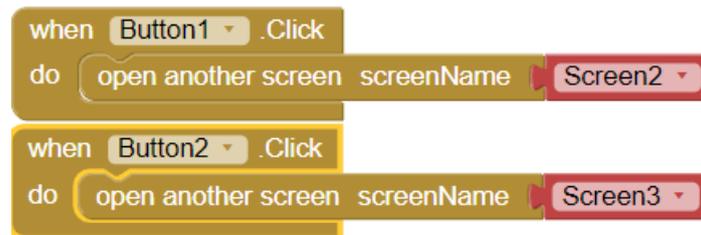
• TaifunWiFi	
--------------	--

3.3.2. Perancangan Blocks

Pada perancangan blocks ini dilakukan setelah desain aplikasi selesai dan selanjutnya akan dilakukan program untuk program aplikasi. Program pada Mit App Inventor ini berupa block sesuai layar yang dibuat pada desain aplikasi. Berikut block fungsi yang sudah dibuat.

- Layar Menu Utama

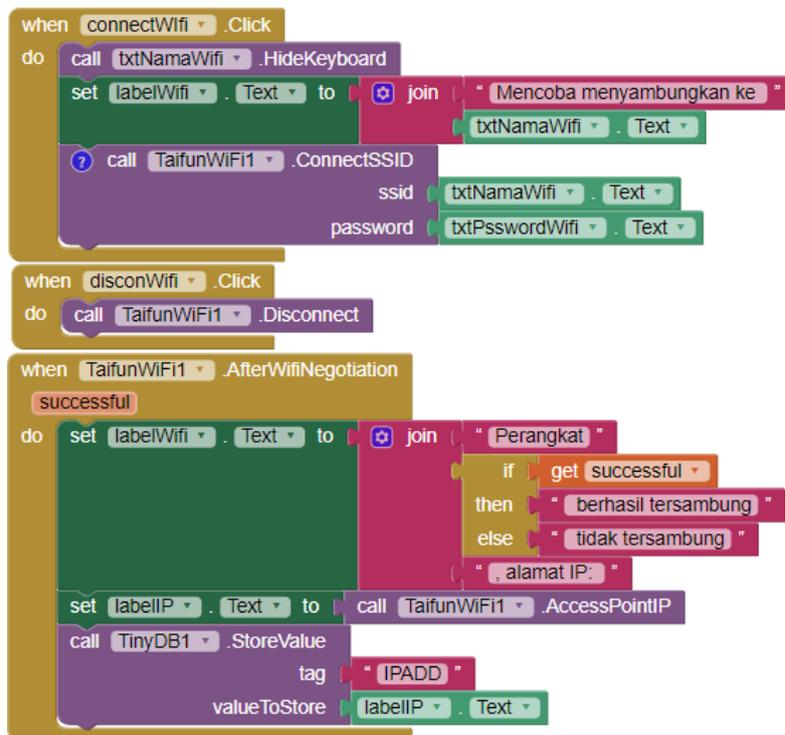
Pada layar menu utama ini, dibuat blocks yang berfungsi untuk kontrol logika berpindah pada layar selanjutnya.



Gambar 2 Blocks Pindah Layar

- Layar Menghubungkan Koneksi Wifi

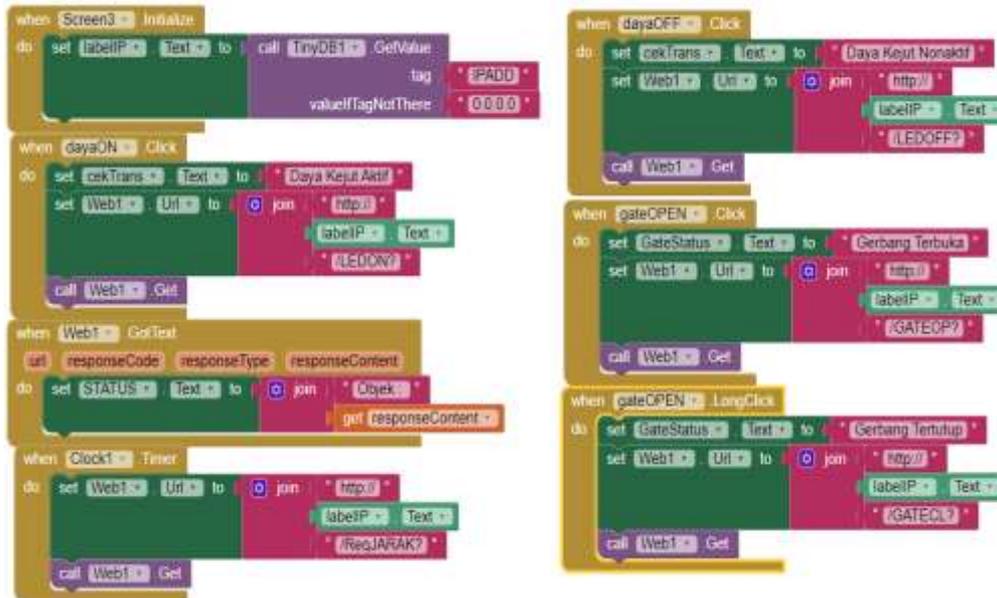
Pada menu menghubungkan Wifi akan terdapat dua tombol untuk menghubungkan koneksi wifi dengan perangkat dan memutuskan koneksi wifi pada perangkat. Setelah pengguna memasukkan nama perangkat dan kata sandi dan menekan tombol “connect” maka aplikasi akan memproses sambungan wifi dengan muncul indikator “mencoba menyambungkan ke” dan bila berhasil tersambung maka akan muncul indikator “berhasil tersambung”. Kondisi sebaliknya bila gagal terhubung maka akan muncul indikator “tidak tersambung”.



Gambar 3 Block Menu Menghubungkan Wifi

- Layar Kontrol Aplikasi

Pada blocks ini data dari mikrokontroler akan di proses pada NodeMcu ESP8266.



Gambar 4 Blocks Menu Kontrol Perangkat

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Tampilan Aplikasi

4.1.1. Tampilan Menu Utama

Saat aplikasi dijalankan akan langsung masuk kedalam menu utama, pada menu utama ini terdapat dua fungsi yaitu untuk menghubungkan koneksi wifi dan masuk kedalam menu kontrol. Tampilan menu utama terlihat seperti pada gambar 5.



Gambar 5 Tampilan Menu Utama

4.1.2. Tampilan Menu Koneksi Wifi

Pada layar menghubungkan wifi ini terdapat kolom untuk memasukkan identitas dan kata sandi. Tampilan desain terlihat seperti pada gambar 6.



Gambar 6 Tampilan Menu Koneksi Wifi

4.1.3. Tampilan Menu Kontrol

Setelah pengguna memasukan identitas dan kata sandi pada layar menghubungkan wifi, maka bila perangkat sudah berhasil terhubung layar menu kontrol dapat digunakan untuk kendali perangkat. Tampilan menu kontrol terlihat seperti pada gambar 7.



Gambar 7 Tampilan Menu Kontrol

4.2. Hasil Percobaan

4.2.1. Menghubungkan koneksi Wifi

Saat pengguna akan menghubungkan aplikasi dengan perangkat dan memasukan identitas serta kata sandi maka aplikasi akan mencoba menghubungkan dengan perangkat. Untuk hasil dari nya akan diperlihatkan pada gambar 8..



Gambar 8 Aplikasi Mencoba Menghubungkan Perangkat

Setelah beberapa saat aplikasi akan berhasil terhubung dan tampilan status terlihat seperti pada gambar 9.



Gambar 9 Status Perangkat Berhasil Terhubung

4.2.2. Tampilan Status Kontrol Penyetrum

Pada percobaan menu kontrol akan dilakukan fungsi penyetruman. Pada penyetruman ini dilakukan simulasi untuk melihat tampilan status pada aplikasi saat ada objek yang masuk kedalam perangkat.



Gambar 10 Tampilan Kontrol penyetrum Kondisi Menyala

Terlihat pada gambar 10 bila ada objek yang masuk maka pada aplikasi akan diperlihatkan jarak objek didalam perangkat. Setelah objek masuk maka fungsi penyetrum dapat digunakan dan saat digunakan aplikasi akan memberikan keterangan “Daya Kejut Aktif” begitu juga dengan mematikan daya dan keterangan menjadi “Daya Kejut Mati”.

4.2.3. Respon Waktu Kontrol Penyetrum

Pada Percobaan ini dilakukan untuk mengetahui respon waktu perintah kontrol penyetrum terhadap jarak perangkat dengan aplikasi. Percobaan dilakukan dengan kondisi tanpa halangan dengan mengambil jarak 0.5 meter sampai dengan 6 meter. Berikut adalah hasil data yang diperoleh pada tabel 2.

Tabel 2 Respon Waktu Kontrol Penyetrum Jarak 50cm-6m

Jarak (m)	Daya Kejut		Sinyal Wifi	Waktu Respon	Keterangan
	On	Off			
0,5	√		Penuh	0,75	Baik
		√	Penuh	0,58	Baik
1	√		penuh	0,37	Baik
		√	Penuh	0,45	Baik
1,5	√		Penuh	0,78	Baik
		√	Penuh	0,48	Baik
2	√		Hilang 1 bar	0,47	Baik

		√	Hilang 1 bar	0,52	Baik
2,5	√		Hilang 1 bar	0,43	Baik
		√	Hilang 1 bar	0,46	Baik
3	√		Hilang 1 bar	0,32	Baik
		√	Hilang 1 bar	0,51	Baik
3,5	√		Hilang 1 bar	0,31	Baik
		√	Hilang 1 bar	0,53	Baik
4	√		Hilang 1 bar	0,46	Baik
		√	Hilang 1 bar	0,50	Baik
4,5	√		Hilang 1 bar	0,69	Baik
		√	Hilang 1 bar	0,75	Baik
5	√		Tersisa 2 Bar	0,52	Baik
		√	Tersisa 2 Bar	0,63	Baik
5,5	√		Tersisa 2 Bar	0,75	Baik

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Aplikasi Nangtik adalah aplikasi berbasis Android yang digunakan untuk mengendalikan dan memantau status dari perangkat tikus. Setelah dilakukan pengujian pada aplikasi ini, maka didapat beberapa kesimpulan diantaranya:

1. Mit App Inventor dapat menjadi wadah pembuatan aplikasi yang berbasis Android sesuai dengan perancangan yang telah dibuat.
2. NodeMCU ESP8266 dapat menghubungkan aplikasi dengan perangkat dan berkomunikasi dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Irawati, Jumini, Arulita Ika Fibriana, and Bambang Wahyono. "Efektivitas pemasangan berbagai model perangkap tikus terhadap keberhasilan penangkapan tikus di Kelurahan Bangetayu Kulon Kecamatan Genuk Kota Semarang Tahun 2014." *Unnes Journal of Public Health* 4.3 (2015).
- [2] Baco, J. "Pengendalian tikus pada tanaman padi melalui pendekatan ekologi." *Pengembangan Inovasi Pertanian* 4.1 (2011): 47-62.
- [3] Rose, Karen, Scott Eldridge, and Lyman Chapin. "The internet of things: An overview." *The internet society (ISOC)* 80 (2015): 1-50.
- [4] Developers, Android. "What is android?." Dosegljivo: <http://www.academia.edu/download/30551848/andoid--tech.pdf> (2011).
- [5] Efendi, Yoyon. "Rancangan Aplikasi Game Edukasi Berbasis Mobile Menggunakan App Inventor." *J. Indra-Tech* 2.1 (2018).
- [6] Huri, Ahmad. "RANCANGAN IMPLEMENTASI INTERNET of THINGS (IoT) PADA PENGOPRASIAN KENDALI LAMPU RUMAH BERBASIS PERINTAH SUARA DAN TOMBOL DIGITAL MENGGUNAKAN MODUL NODEMCU ESP8266 V3". Diss. STMIK AKAKOM Yogyakarta, 2020
- [7] Yulinda, Erma, Hardianto Hardianto, and Budi Triandi. "PERANCANGAN APLIKASI STEP COUNTER MENGGUNAKAN GPS BERBASIS ANDROID." *Jurnal Mahasiswa Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer* 1.1 (2020): 429-438.