

PEMBERI MAKAN OTOMATIS PADA KUCING MENGUNAKAN *RASPBERRY PI* BERBASIS ANDROID

Uci Rahmalisa¹⁾, Mardeni²⁾, Rialtra Helmi³⁾, Arie Linarta⁴⁾

¹Sistem Informasi, STMIK Hang Tuah Pekanbaru, JL. Mustafa Sari No.5
email: ucirahmalisa89@gmail.com

^{2,3}Teknik Informatika, STMIK Hang Tuah Pekanbaru, JL. Mustafa Sari No.5
email: mdn@htp.ac.id, email: rialtrahelmi.tk@gmail.com

⁴Sistem Informasi, STMIK Dumai, JL. Utama Karya Bukit Batrem Dumai Tmur
email: arie.linarta83@gmail.com

Abstrak

Menjaga hewan peliharaan di rumah membutuhkan waktu dan tenaga. Bagi orang yang memiliki kesibukan yang sangat padat tentunya memelihara hewan peliharaan seperti kucing akan sangat sulit dilakukan. Mikrokontroler Raspberry Pi dirancang untuk tujuan pemberian makan otomatis sehingga mudah digunakan. Cara kerja alat tersebut adalah penjadwalan otomatis menggunakan smartphone berbasis android sehingga motor servo akan membuka dan menutup sehingga makanan kucing tersebut dibawa keluar ke dalam wadah makanan yang telah disediakan. Dengan menggunakan smartphone berbasis Android, jadwal pemberian makan dapat diatur per jam untuk setiap saluran. Dilengkapi dengan bel sebagai pengingat pemilik kucing jika stok makanan yang tersedia menipis dan harus segera diisi ulang. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah bahasa Python. Berdasarkan pengujian dan kinerja "Pemberian Makan Kucing Otomatis Menggunakan Raspberry Pi Berbasis Android" telah menunjukkan hasil yang sesuai dengan desain yaitu mampu membuka dan menutup corong yang mengisi wadah makanan kucing dengan motor servo secara otomatis dengan pengaturan waktu yang telah ditentukan.

Kata kunci: Android, Auto, Cat, Raspberry Pi, Motor Servo

Abstract

Keep a pet at home takes time and effort. For people who have very dense flurry of activity certainly keep a pet such as a cat would be very hard to do. A Raspberry Pi microcontroller is designed for the purpose of automatic feeding so it is easy to use. The workings of the tool are automatic scheduling using an Android-based smartphone so that the servo motor will open and close so that the cat food is taken out into the food container that has been provided. By using an Android-based smartphone, the feeding schedule can be set by the hour for each funnel. Equipped with a buzzer as a reminder of cat owners if the available food stock is low and must be immediately refilled. The programming language used is Python language. Based on testing and performance of "Automatic Cat Feeding Using Raspberry Pi Android Based" has shown results in accordance with the design that is able to open and close the funnel that fills the cat food container with a servo motor automatically by setting a predetermined time.

Keywords: Android, Auto, Cat, Raspberry Pi, Servo Motor

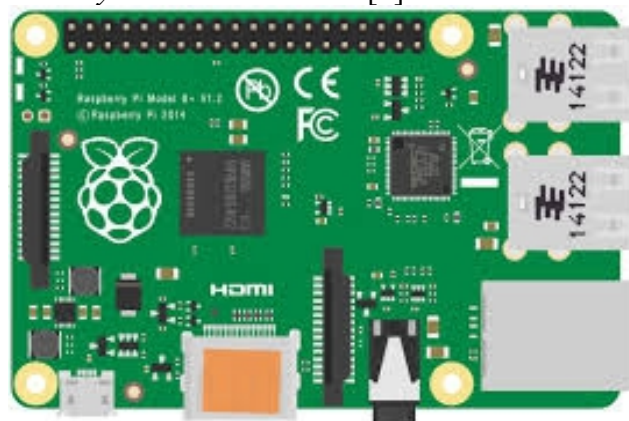
1. PENDAHULUAN

Kucing merupakan hewan yang memiliki banyak kelebihan, diantaranya bulunya yang lembut dan bentuk tubuhnya yang menggemaskan. Dengan sifatnya yang manja membuat selalu ingin mengelus dan bermain dengannya. Selain itu, perilaku kucing yang sangat lucu saat bercanda membuat pecintanya terhibur. Oleh karena itu kucing dapat menjadi hewan peliharaan yang menyenangkan dan dapat dijadikan sebagai teman. Pada umumnya kucing yang dipelihara adalah jenis kucing ras, seperti Persia dan angora.

Untuk memelihara kucing ras dibutuhkan biaya perawatan dan waktu yang ekstra, seperti pemberian makan kucing yang baik dan tepat waktu. Pemberian makan pada kucing harus terjadwal dan sesuai kebutuhan. Jika memberi makan dengan takaran yang berlebihan, maka kucing bisa mengalami obesitas atau *over weight* [1]. Bahkan sebaliknya, jika kucing tidak diberi makan secara terjadwal atau takarannya kurang, maka kesehatan kucing dapat terganggu. Namun dengan adanya kesibukan lain seperti pergi berhari-hari dan ditinggal saat bekerja atau beraktivitas diluar rumah bahkan pemelihara kucing sering lalai dalam mengurus hewan peliharaannya. Jika hal ini terus terjadi, maka dapat menyebabkan kucing tidak terawat.

Melihat dari keadaan tersebut dan mencari solusi yang tepat untuk pemelihara kucing adalah dengan membuat sebuah alat yang dapat digunakan pemelihara untuk memberikan makan kucing, agar kucing dapat terawat dengan baik walaupun terdapat kesibukan yang lain. Berdasarkan permasalahan di atas, maka dibuat sebuah alat inovasi dibidang teknologi yaitu “Pemberian Makan Kucing Secara Otomatis Menggunakan *Raspberry Pi* Berbasis Android”. Pemberian makan kucing ini dapat dilakukan secara otomatis, sehingga pemelihara dapat memberikan makan dengan tepat waktu dan efisien. Hal ini dapat membantu pemelihara agar kucing tetap dapat terawat dan sehat. Untuk menyesuaikan alat yang akan dibuat dengan teknologi yang sedang berkembang, maka alat akan dibuat menggunakan *Raspberry Pi* berbasis Android. Dimana, Android akan menjadi *interface* antara pemelihara kucing dengan alat yang akan dibuat.

Beberapa penelitian juga menuturkan bahwa seekor kucing yang hidup di dalam rumah hanya menghabiskan sedikit energi. Kucing dengan berat badan $\pm 3,5$ kg hanya memerlukan asupan normal sekitar 50 gram makanan kering/harinya. [2]. Alat ini menggunakan *Raspberry Pi* (Raspi). Raspi sebagai mikrokontroller yang dapat digunakan untuk menjalankan program-program perkantoran, program permainan komputer, dan sebagai pemutar media hingga video beresolusi tinggi. Kelebihan *Raspberry Pi* dibanding *board microcontroller* yaitu mempunyai *Port/koneksi* untuk *display* berupa TV atau Monitor PC serta koneksi USB untuk *Keyboard* serta *Mouse*. [3]



Gambar 1 Papan *Raspberry Pi* [4]

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Raspberry Pi

Raspberry pi adalah sebuah SBC (single-board computer) seukuran kartu kredit. raspberry pi telah dilengkapi dengan semua fungsi layaknya sebuah komputer lengkap, menggunakan SOC (System-on-a-Chip) ARM yang dikemas dan dintegrasikan di atas PCB (papan Sirkuit). Raspberry pi ini mampu bekerja layaknya komputer pada umumnya dengan kemampuan untuk menjalankan sistem operasi linux dan aplikasinya seperti LibreOffice, multimedia (audio dan video), peramban web, ataupun programming [4]

2.2 Motor servo adalah sebuah motor dengan sistem *closed feedback* dimana posisi dari motor akan diinformasikan kembali kerangkaian kontrol yang ada di dalam motor servo. Motor ini terdiri dari sebuah motor, serangkaian gear, potensiometer dan rangkaian control [4]. Motor servo akan berfungsi sebagai penggerak katup makanan.

2.3 LDR adalah singkatan dari *Light Dependent Resistor* yang merupakan salah satu jenis komponen resistor yang nilai resistansi dapat berubah sesuai dengan intensitas cahaya [4]. LDR berfungsi sebagai pembatas stok makanan yang akan berpasangan dengan laser, dimana pada pembuatan alat ini akan digunakan 3 (tiga) buah LDR. Sumber cahaya umum, seperti bola lampu *incandescent*, memancarkan foton hampir ke seluruh arah, biasanya melewati spektrum elektromagnetik dari panjang gelombang yang luas, laser biasanya memancarkan foton dalam cahaya yang sempit sehingga sinar laser dapat terfokus pada satu titik [4]. Pada pembuatan alat ini akan digunakan 3 (tiga) buah laser.

2.4 *Buzzer* adalah sebuah komponen elektronika yang berfungsi untuk mengubah getaran listrik menjadi getaran suara [4]. *Buzzer* akan berfungsi sebagai alarm pemberitahuan jika stok makanan sudah mulai sedikit. *Wi-Fi* adalah standarisasi koneksi yang digunakan untuk menghubungkan antara satu komputer dengan satu komputer dengan satu komputer atau banyak komputer. *Wi-Fi* sebagai perantara *Raspberry Pi* dengan *smartphone* berbasis *Android*.

2.5 *Android* merupakan sistem operasi berbasis Linux yang dapat digunakan untuk *smartphone* dan Komputer Tablet (PDA) yang mencakup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi. *Android* merupakan sistem operasi terbuka (*open source*) yang cocok bagi pengembang untuk membuat aplikasi [5].

2.6 Penelitian yang sebelumnya telah dilakukan oleh Claudiyana Fitriah dkk [6], mengungkapkan bahwa, cara manual pemberian pakan kucing kurang efisien karena ketika pemilik kucing sedang berada diluar rumah, pemberian pakan kucing jadi terhambat, tidak teratur, dan dalam porsi yang tidak sesuai. Penelitian dengan tema yang sama juga dilakukan oleh edi susanto dkk [7] mengungkapkan, kegiatan memelihara hewan peliharaan seperti anjing/kucing akan sangat susah dilakukan dikarenakan kesibukan si pemilik hewan peliharaan yang membuat pemilik kesulitan dalam memberikan makan pada hewan peliharaan sesuai jadwal dan porsinya.

3. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan penulis dalam perancangan aplikasi ini adalah metode *prototype* karena metode pengembangan perangkat lunak yang memungkinkan pengembang untuk hanya membuat *prototype* dari solusi yang ditawarkan untuk mendemonstrasikan fungsi-fungsi perangkat lunak pada klien dan membuat modifikasi yang dibutuhkan sebelum dikembangkan pada aplikasi yang sesungguhnya.

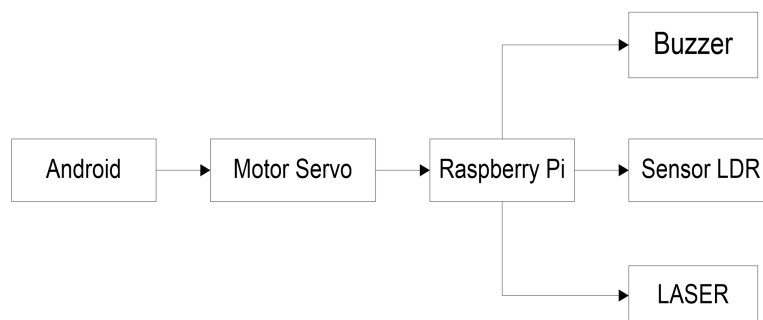


Gambar 2 Alur Metode Penelitian

Keterangan :

1. Pada tahap ini akan dilakukan daftar kebutuhan alat yang akan digunakan. Diantaranya adalah raspberry pi, rangkaian arduino uno, LED, Motor servo, sensor dan buzzer.
2. Pada tahap kedua ini akan dilakukan perancangan alat yang akan dibangun sesuai dengan yang diinginkan.
3. Setelah perancangan alat selesai, kemudian akan dilakukan uji coba terhadap alat yang dibuat apakah sudah berjalan sebagaimana mestinya atau belum.

Rancangan penelitian dibutuhkan untuk mempermudah peneliti melakukan dan mencapai tujuan sesuai alur yang sudah ditetapkan. Berikut konsep dasar rancangan penelitian yang akan dibuat seperti pada Gambar 3.1:



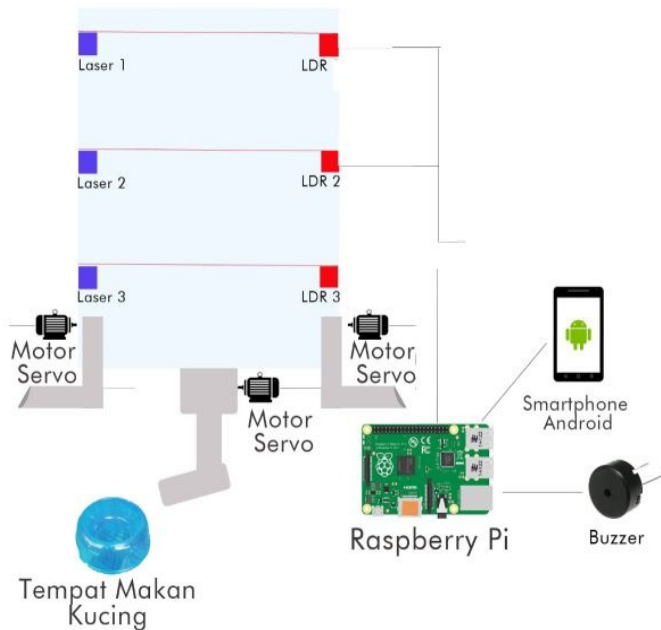
Gambar 3 Konsep rancangan penelitian

Pada penelitian ini, dibutuhkan sebuah *smartphone* berbasis *Android* yang akan digunakan sebagai *interface* untuk mengontrol alat. Setelah dilakukan perintah pada *interface*, maka motor servo yang terhubung dengan mikrokontroler *Raspberry Pi* akan bergerak untuk membuka penutup makanan kucing. *Smartphone* berbasis *Android* akan terhubung dengan *Raspberry Pi* menggunakan bantuan *Wi-Fi*. Sensor LDR dan Laser akan berfungsi untuk mengetahui sisa persediaan makanan kucing. Jika stok makanan kucing mulai menipis, maka *buzzer* yang terhubung ke *Raspberry Pi* akan berbunyi sebagai bentuk peringatan untuk pemilik kucing agar mengisi persediaan makanan kucing.

Penggunaan Laser dan LDR masing-masing sebanyak 3 buah akan dipasang pada kotak penyimpanan makanan kucing yaitu dengan penamaan sebagai berikut:

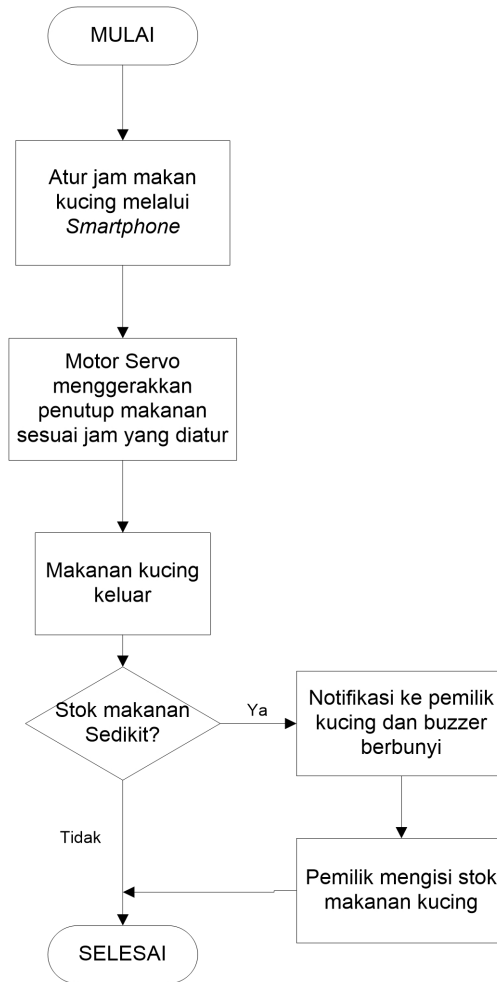
- a. Laser 1 digunakan untuk batas makanan pertama berpasangan dengan LDR 1
- b. Laser 2 digunakan untuk batas makanan kedua berpasangan dengan LDR 2

c. Laser 3 digunakan untuk batas makanan ketiga berpasangan dengan LDR 3



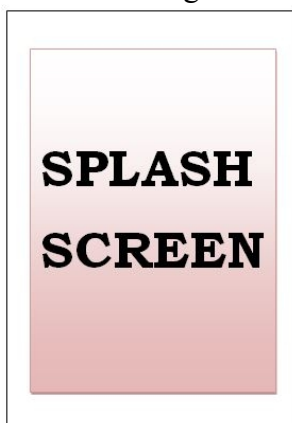
Gambar 4 Blok Diagram

Pemberian makan kucing dapat diatur pada *Android*, jam berapa pemilik ingin memberi kucingnya makan. Jika sudah waktunya, *Raspberry Pi* akan memberikan perintah ke motor servo untuk membuka pengatup makanan, maka makanan akan keluar. Untuk fitur informasi stok makanan kucing, pemilik dapat melihat stok makanan kucing yang tersedia. Dengan bantuan LDR dan Laser, yang dapat memberikan informasi stok makanan kucing. Jika stok makanan sudah dibawah batas makanan ketiga, maka akan pemberitahuan melalui *Android* pemilik dan bunyi pada *buzzer* yang dihubungkan ke *Raspberry Pi*. Untuk cara kerja alat dapat dilihat pada *flowchart* berikut:

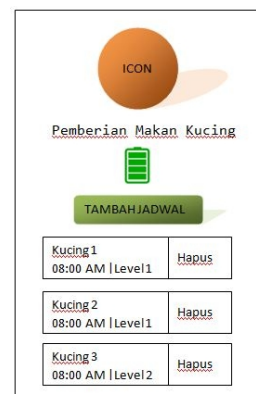


Gambar 5 Flowchart Pemberi Makan Otomatis

Perancangan pada aplikasi yang dapat dijalankan pada *smartphone* berbasis *Android* dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar 6 Rancangan Tampilan Splash Screen



Gambar 7 Rancangan Tampilan Utama

Gambar 6 menunjukkan perancangan tampilan splash screen dari aplikasi ini nantinya, dan gambar 7 menunjukkan rancangan tampilan utama dari aplikasi yang buat.

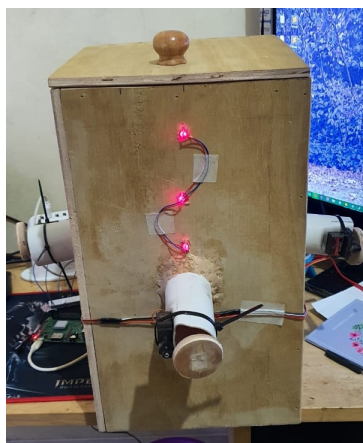


Gambar 8 Rancangan Tampilan Tambah Jadwal Pemberian Makan

Gambar 8 pada rancangan tampilan ini, pemilik bisa mengatur jadwal pemberian makan kucing sesuai yang diinginkan. Apakah akan diberikan dengan jarak 8jam persekali makan atau yang lainnya.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian dengan judul “Pemberi Makan Otomatis Pada Kucing Menggunakan *Raspberry Pi* Berbasis *Android*” adalah sebagai berikut:



Gambar 9 Hasil Tempat Makanan Kucing

Terdapat sebuah tempat berbentuk kotak yang dapat menampung makanan kucing dan 3 buah corong. Masing-masing corong yaitu corong 1, corong 2, dan corong 3 yang berfungsi sebagai jalur keluarnya makanan kucing. Pada masing-masing corong terdapat penutup

makanan. Pada posisi awal penutup makanan akan berada dalam keadaan tertutup. Penutup makanan ini akan terbuka jika sudah saatnya jam makan kucing yang telah diatur oleh pemilik kucing pada *smartphone* berbasis *Android*.

Pada pemberi makan otomatis pada kucing ini pemilik juga dapat melihat stok makanan yang tersedia di tampilan aplikasi pada *smartphone* berbasis *Android*. Pada alat ini terdapat juga 3 buah laser dan 3 buah LDR, dimana masing-masing laser dan LDR akan berpasangan yang berfungsi untuk mengetahui batas stok makanan kucing yang tersisa. Jika stok makanan sudah melewati laser 3 dan mengenai LDR 3, maka *buzzer* akan berbunyi 6 kali dan sebagai notifikasi.

bahwa stok makanan sudah sedikit (dibawah laser 3) dan harus segera diisi.



Gambar 10 Hasil Pembuatan Alat Pemberi Makan Otomatis Pada Kucing

Hasil tampilan aplikasi pemberi makan otomatis pada kucing dapat dilihat sebagai berikut:

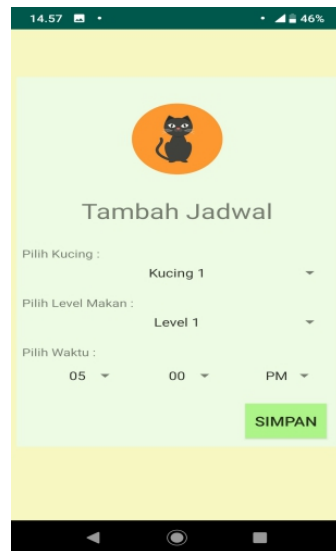
Pada Gambar 11 menunjukkan tampilan *splash screen* yang muncul pertama kali ketika aplikasi dibuka. Tampilan ini hanya muncul beberapa detik saja. Selanjutnya akan menampilkan tampilan utama seperti pada Gambar 12, dimana terdapat pemberitahuan stok makanan kucing yang tersedia. Terdapat juga tombol “tambah jadwal” yang dapat digunakan untuk menambah jadwal makan kucing serta terdapat daftar jadwal makanan yang telah dibuat sebelumnya.



**Gambar 11 Tampilan
*Splash Screen***

Gambar 12 Tampilan Utama

Gambar 11 dan 12 merupakan hasil dari rancangan yang telah dibuat sebelumnya dari rancangan splash screen dan rancangan tampilan utama.



Gambar 13 Tampilan Tambah Jadwal

Pada Gambar 13 merupakan tampilan untuk tambah jadwal makan kucing. pengguna dapat memilih kucing (corong), memilih level yang terdiri dari level 1, 2 dan 3 serta waktu yang diinginkan. Lalu pengguna dapat menekan tombol “simpan”. Maka jadwal makanan berhasil ditambahkan.

Proses Pengujian Alat

Pengujian alat yang digunakan yaitu dengan mengimplementasikan secara langsung alat yang dibuat kelapangan. Adapun bagian yang diujikan diantaranya :

1. Menguji ketepatan pengaturan jam atau waktu pemberian makan.
2. Menguji banyaknya jumlah makanan yang dikeluarkan sesuai dengan yang telah ditentukan
3. Sensor mampu memberikan peringatan apabila kotak makanan sudah hampir habis.

Dari hasil pengujian yang dilakukan, terdapat kesesuaian secara keseluruhan dengan apa yang diharapkan.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Pada penelitian dengan judul Pemberi Makan Otomatis Pada Kucing Menggunakan *Raspberry Pi* Berbasis *Android* ini telah dilakukan pengujian sehingga dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Hasil penelitian berupa alat pemberi makan otomatis pada kucing menggunakan *Raspberry Pi* yang dapat diatur oleh *smartphone* berbasis *Android*.
2. Alat pemberi makan pada kucing dapat dilakukan secara otomatis dimana terdapat aplikasi pada *smartphone* berbasis *Android* yang dapat mengatur jam makan untuk kucing sesuai keinginan pemilik kucing.
3. Proses pemberian makan dilakukan secara otomatis, servo akan memutar penutup pemberi makan kucing. Proses tersebut dilakukan 9 kali sesuai jam yang ditentukan dengan keberhasilan 100%.
4. *Android* mengirim data ke *database* kemudian dan *Raspberry Pi* akan membaca data yang ada di *database*.

Adapun saran dari penelitian ini yaitu, menerapkan kamera agar penggunaan alat lebih interaktif, menerapkan sensor berat agar berat makanan yang keluar lebih akurat, menerapkan penggunaan baterai sebagai daya tambahan agar alat dapat tetap digunakan pada saat kondisi listrik mati dan Pengembangan aplikasi yang dapat digunakan pada *smartphone* berbasis iOS.

UCAPAN TERIMAKASIH

Kami mengucapkan terimakasih kepada Kampus STMIK Hang Tuah Pekanbaru yang telah memberikan kesempatan kepada kami untuk melakukan penelitian dan menerbitkan jurnal hasil penelitian kami ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Mariandayani, H. N. (2012). Keragaman Kucing Domestik (*Felis domesticus*) Berdasarkan Morfogenetik. *Jurnal Peternakan Sriwijaya*, 1(1).
- [2] Pamungkas, M. R. I., Sumaryo, S., & Wibowo, A. S. (2019). Perancangan Dan Implementasi Sistem Monitoring Dan Pemberi Pakan Kucing Otomatis Berbasis *Android*. *eProceedings of Engineering*, 6(1).
- [3] Wijaya, K. A. K. (2019). Rancang Bangun Alat Pemberi Makan Dan Monitoring Sisa Pakan Kucing Berbasis Internet Of Things (IoT) (Doctoral dissertation, Institut Teknologi Nasional Malang).
- [4] Iskandar, Fauzi. 2014. *Alat Pedeteksi Kebocoran LPG Berbasis Arduino Sebagai Pencegahan Dini Terjadinya Kebakaran Rumah*. Politeknik Caltex Riau, Pekanbaru.
- [5] Susanto, E., Dharma, D. N. P., & Iqbal, M. (2013, June). Rancang Bangun Alat Pemberi Makan Anjing/Kucing Otomatis dengan Kontrol SMS. In *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI)* (Vol. 1, No. 1).
- [6] Iswanto. 2016. *Belajar Mikrokontroler AT89S51 dengan Bahasa Basic*. Penerbit Deepublish, Yogyakarta.
- [7] Dewi, E. K., Rahmalisa, U., & Febriani, A. (2019). Aplikasi Kuesioner Pra Skринning Perkembangan Anak Berbasis *Android* Di Hompimpa Center Bengkalis. *Jurnal Informatika Polinema*, 6(1), 71-80.
- [8] Lesmana, Criyus. dkk. 2019. *Implementasi Face Recognition Menggunakan Raspberry Pi Untuk Akses Ruang Pribadi*. Universitas Kristen Petra, Surabaya.

- [9] Fitriastuti, F., Rahmalisa, U., & Girsang, A. S. (2019, March). Multi-criteria decision making on succesfull of online learning using AHP and regression. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1175, No. 1, p. 012071). IOP Publishing
- [10] Marlina, Helen. 2016. *Alarm Keamanan Menggunakan Laser dan LDR (Light Dependent Resistor) Berbasis Mikrokontroler ATmega8535 Pada Ruangan Khusus*. Politeknik Negeri Sriwijaya, Palembang.
- [11] Radillah, T., Widodo, P. P., & Linarta, A. (2017, November). Aplikasi Optimalisasi Layanan Kunjungan Rutan Klas IIB Dumai Berbasis Sms Auto Response (SAR). In *Prosiding Seminar Nasional* (Vol. 1, No. 1, pp. 150-164).
- [12] Pamungkas, Muhammad Rizky Imam, dkk. 2019. *Perancangan dan Implementasi Sistem Monitoring dan Pemberi Pakan Kucing Otomatis Berbasis Android*. Universitas Telkom, Bandung.
- [13] Linarta, A., & Nurhadi, N. (2019). Aplikasi Bel Sekolah Otomatis Berbasis Arduino Dilengkapi Dengan Output Suara. *Informatika*, 10(2), 1-7.
- [14] Rahmalisa, U. (2017). Perancangan Sistem Informasi Inventaris Barang Pada Kantor Dinas Pendidikan Provinsi Riau Berbasis Web. *Jurnal Ilmu Komputer*, 6(2), 79-84.
- [15] Riyanto, Eko. 2019. *Sistem Keamanan Rumah Berbasis Android Dengan Raspberry Pi*. STMIK HIMSYA, Semarang.
- [16] Supardi, Yuniar. 2015. *Belajar Coding Android bagi Pemula*. Penerbit PT. Elex Media Komputindo, Jakarta.