



RANCANG BANGUN ALAT PEMBERI PAKAN KUCING SECARA OTOMATIS MENGGUNAKAN METODE PENJADWALAN BERBASIS NODEMCU ESP8266 DAN ANDROID

Ansari Romadona Harahap *, Dedi Setiawan**, Erika Fahmi Ginting**

* Program Studi Sistem Komputer, STMIK Triguna Dharma

** Program Studi Sistem Komputer, STMIK Triguna Dharma

Article Info

Article history:

Received Aug 12th, 2021

Revised Aug 20th, 2021

Accepted Aug 30th, 2021

Keyword:

Kucing, Pakan Kucing, Nodemcu ESP628, sensor Load Cell, RTC DS3231, Motor DC, Motor Servo, Penjadwalan.

ABSTRACT

Kucing merupakan salah satu hewan peliharaan yang paling banyak dipelihara oleh manusia. Sebagai pemelihara kucing diharapkan dapat memberikan pakan pada kucing peliharaan dengan waktu dan takaran yang tepat. Karena aktivitas yang cukup padat terkadang pemelihara kucing sering lalai dalam memberikan makan pada kucing dengan tepat waktu karena belum ada teknologi yang dapat membantu pemelihara memberikan pakan pada kucing peharaan dengan tepat waktu.

Dengan adanya permasalahan tersebut maka angkatlah penelitian tentang sistem pemberi pakan pada kucing secara otomatis dengan penjadwalan. Sistem otomatis yang dirancang ini menggunakan Nodemcu ESP8266, sensor load cell, motor dc, dan motor servo, serta penerapan metode penjadwalan dalam penggunaan sistem pemberi pakan kucing secara otomatis sehingga pemelihara kucing dapat memberi makan kucingnya tepat waktu.

Sistem ini dapat memonitoring aktifitas makan kucing peliharaan dengan menampilkan bobot makanan yang disediakan sesuai jadwal secara real time dan dapat mengendalikannya dengan smartphone. Sistem ini dirancang dengan jumlah 1 RTC DS3231 dengan sistem kerja memberikan input berupa waktu real time yang kemudian ketika waktu sudah menunjukkan jadwal makan pada kucing, maka motor servo akan membuka saluran makanan dari tempat penyimpanan ke wadah penyajian. Setelah itu sensor load cell akan menimbang berat pakan kucing. Ketika pakan kucing sesuai dengan yang sudah ditentukan maka motor servo akan menutup saluran makanan dan motor dc akan menggerakkan wadah keluar untuk menyajikan makanan.

Copyright © 2021 STMIK Triguna Dharma.

All rights reserved.

Corresponding Author: *First Author

Nama : Ansari Romadona Harahap

1. PENDAHULUAN

Pakan merupakan salah satu kebutuhan pokok yang sangat penting dalam kehidupan makhluk hidup karena pakan berfungsi sebagai sumber energi untuk melakukan aktivitas. Pakan yang baik yaitu pakan yang mengandung zat makanan yang memadai kualitas dan kuantitasnya, seperti energi, protein, lemak, mineral, dan vitamin, yang semuanya dibutuhkan dalam jumlah yang tepat dan seimbang [1].

Manajemen pakan yang baik yaitu yang memperhatikan jenis pakan yang diberikan, jumlah pakan yang diberikan sesuai kebutuhan, imbangannya hijauan dan konsentrat, serta frekuensi dan cara pemberian pakan yang tepat [2].

Diantara banyak binatang, Kucing merupakan salah satu hewan peliharaan yang digemari pada masyarakat sekarang ini. Namun untuk menjaga kucing peliharaan agar memiliki kesehatan yang baik, pemelihara kucing harus lebih memperhatikan makanan dan perawatan kucing tersebut jika tidak kucing akan mudah terserang penyakit[3].

Kebanyakan mereka memelihara kucing sebagai hewan kesayangan dan diikuti kontes (*Cat show*). Kucing tersebut pada umumnya dipilih jenis kucing yang jinak tingkah lakunya serta mudah dalam pemeliharaan seperti kucing jenis Persia[4].

WiFi Tingkat integrasinya yang tinggi memungkinkan untuk meminimalkan kebutuhan sirkuit eksternal, termasuk modul *front-end*, dirancang untuk mengisi daerah PCB yang minimal. NodeMCU ESP8266 merupakan modul Mikrokontroler yang didesain dengan ESP8266 di dalamnya. ESP8266 berfungsi untuk konektivitas jaringan WiFi antara Mikrokontroler itu sendiri dengan jaringan WiFi. NodeMCU berbasis bahasa pemrograman Lua namun dapat juga menggunakan Arduino IDE untuk pemrogramannya[5].

2. METODE PENELITIAN

Dalam penyelesaian masalah pada penelitian ini akan diimplementasikan metode yang digunakan pada sistem pemberi makan kucing secara otomatis, dimana digunakan metode penjadwalan untuk melakukan proses pemberian makan dengan berat dan waktu yang sudah ditentukan secara otomatis. Adapun metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

2.1 Instrumen Penelitian

Pada penelitian pemberi makan kucing secara otomatis ini disertakan metode penelitian yang dapat dilakukan mahasiswa pada pembuatan skripsi ini, yakni antara lain sebagai berikut:

1. *Study Literature*

Metode ini dilakukan dengan mencari *referensi* melalui media seperti buku, dan jurnal, guna mengumpulkan data komponen yang dapat digunakan sebagai panduan atau pedoman dalam melakukan penelitian ini.

2. *Eksperimen* atau percobaan langsung

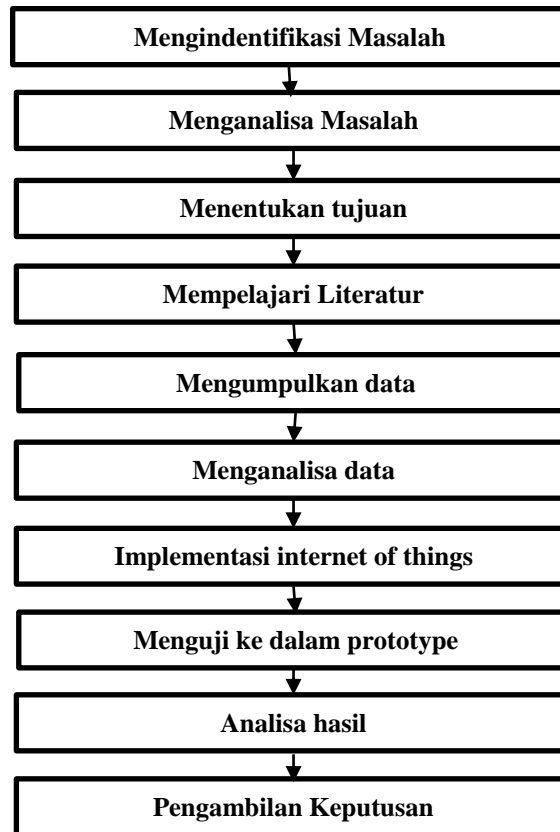
Metode ini proses uji coba terhadap sistem guna memperbaiki permasalahan yang terjadi, sehingga sistem yang akan dibangun dapat bekerja dengan baik

2.2 Kerangka Kerja

Kerangka kerja merupakan langkah-langkah yang harus dilalui sehingga penelitian akan berjalan dengan baik. Kerangka kerja pada sistem dimulai dengan melakukan pengamatan masalah pada penelitian, kemudian dilanjutkan dengan mencari solusi yang sesuai, lalu memasukkan metode yang sesuai untuk menyelesaikan masalah yang ditemui, dan setelah semua proses dikerjakan maka akan diakhiri dengan analisa kembali sistem yang dibuat untuk memastikan sistem berjalan sesuai



dengan yang diinginkan. Gambaran kerja yang dibutuhkan dalam pembuatan penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 3.1 Tahapan Kerja Penelitian

Gambar 3.1 merupakan gambaran dari rangka-rangka kerja pada penelitian ini, adapun penjelasan dari kerangka diatas adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi Masalah

Masalah yang diteliti dan akan dipecahkan dalam penelitian ini adalah bagaimana cara memberikan makan pada kucing secara otomatis untuk selanjutnya akan merancang sebuah *prototype* rancang bangun sistem pengambilan keputusan.

2. Menganalisa Masalah

Analisa yang dilakukan dalam penelitian ini adalah dalam hal membangun sebuah sistem yang dapat mengimplementasikan metode penjadwalan dalam pemberian makan pada kucing secara otomatis.

3. Menentukan Tujuan

Untuk mendapatkan hasil yang diinginkan dalam penelitian ini maka ditentukan terlebih dahulu tujuan yang akan diteliti. Adapun target yang dituju dalam penelitian ini adalah untuk dapat membuat sebuah sistem pemberi makan kucing secara otomatis.

4. Mempelajari Literatur

Adapun literatur yang dipakai adalah jurnal-jurnal ilmiah, modul pembelajaran dan buku tentang Mikrokontroler, pengantar elektronika, aktuator dan robotika. Penggunaan literatur dalam penelitian ini adalah sebagai referensi untuk mengembangkan teori yang digunakan.

5. Implementasi Metode

Melakukan implementasi metode penjadwalan pada sistem pemberi makan kucing secara otomatis sehingga sistem yang dibangun dapat bekerja sesuai dengan yang diinginkan, serta adanya pengembangan dari sistem pemberian makan kucing yang telah ada.

6. Mendesain Sistem

Membuat desain dari sistem yang akan dirancang, pembuatan desain menggunakan aplikasi yang dapat menggambarkan rancang bangun sistem dalam bentuk 3 dimensi.

7. Menguji ke dalam *prototype*

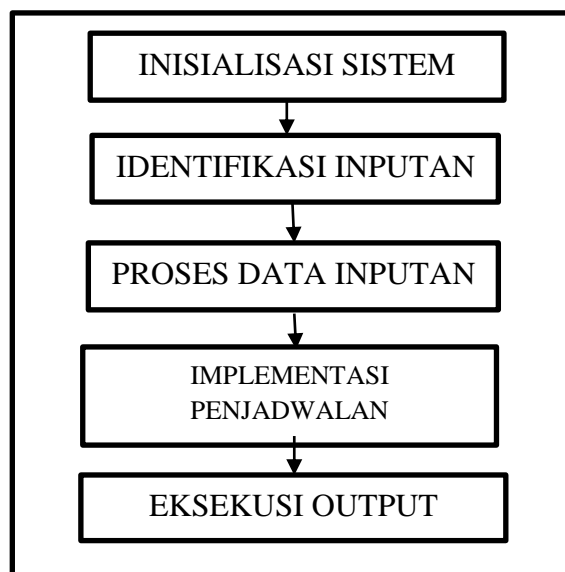
Setelah perancangan sistem dilakukan, kemudian dilanjutkan dengan pembuatan dan pengujian sistem kedalam bentuk *prototype*, guna menguji kerja sistem yang dibangun.

8. Analisa Hasil

Data yang telah diperoleh dari pembuatan dan pengujian sistem kemudian digunakan untuk dilakukan analisa. Analisa hasil bertujuan untuk mengetahui kerja sistem apakah telah sesuai dengan yang diinginkan atau belum.

2.3 Algoritma Sistem

Pada penerapan metode penjadwalan dengan sistem penimbang berat dan pengatur waktu pada pemberi makan kucing otomatis menggunakan sensor *Load Cell* dan RTC DS3231 sebagai input dalam proses pemberian makan.



Gambar 3.2 Tahapan – Tahapan Sistem

Berdasarkan gambar 3.2 di atas, maka diperoleh beberapa Langkah utama dalam menjalankan sistem yakni:

1. Inisialisasi Sistem

Yakni proses awal sistem sebagai syarat agar sistem dapat dijalankan, Adapun yang termasuk dalam inisialisasi sistem adalah menghubungkan *power supply*, menentukan set point jika dibutuhkan hingga melakukan koneksi awal antar komponen – komponen utama.

2. Identifikasi inputan



Pada tahap ini sistem dalam kondisi aktif, dimana inputan dibutuhkan sebagai penentu *set point*. Proses dimana sensor akan membaca nilai berat pada pakan kucing yang sedang disiapkan.

3. Proses Pengolahan Data Inputan

Proses pengolahan data inputan dilakukan oleh sistem kendali yang digunakan. biasanya konfigurasi akan terjadi setelah sistem diaktifkan dan data *inputan* dari sensor akan otomatis dikirim kesistem kendali berbasis NodeMCU untuk diolah berdasarkan sistem yang diterapkan.

4. Implementasi penjadwalan

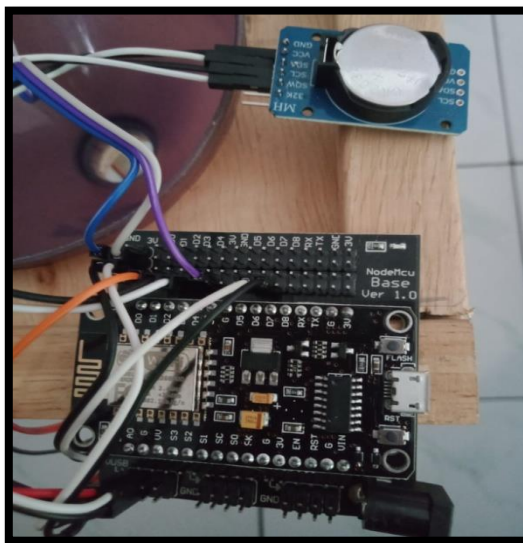
Program yang telah dimasukkan didalam sistem dengan ketentuan algoritma dari *penjadwalan* yang digunakan.

5. Eksekusi *output*

Terakhir eksekusi *output* dilakukan oleh NodeMCU dengan mendeteksi kondisi inputan yang sesuai dengan nilai algoritma yang diterapkan didalam pemrograman.

3. ANALISA DAN HASIL

Pengujian sistem rangkaian pemberi pakan kucing secara otomatis menggunakan metode penjadwalan berbasis NodeMCu Esp 8266 dan Android dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui dan memperoleh hasil yang sesuai dengan teori yang direncanakan. Sebelum melakukan pengujian pada sistem yang telah dibuat maka akan dibahas lebih dahulu kebutuhan sistem yang digunakan dalam pengoperasiannya



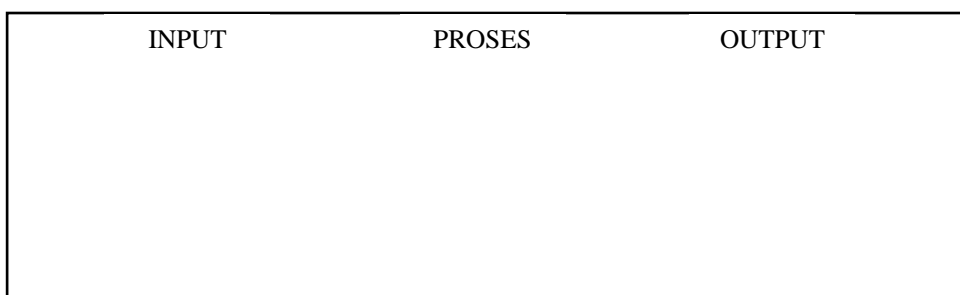
. Gambar 5.2 Rangkaian Module RTC DS3231

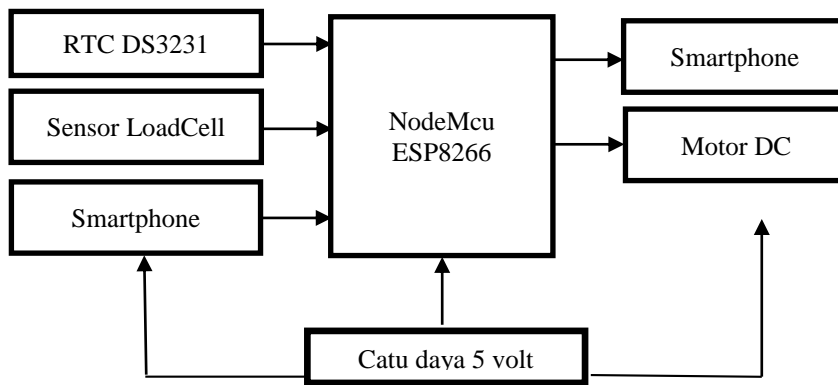
3.1 Pemodelan Sistem

Perancangan sistem bertujuan untuk memenuhi kebutuhan mengenai gambaran yang jelas tentang sistem yang akan dibuat serta diimplementasikan. Rancangan ini terdiri dari beberapa bagian utama yang saling terhubung.

3.2 Arsitektur Sistem

Sebelum melakukan perancangan sistem dibuatlah diagram blok yang akan menjelaskan aliran *input*, proses, *output*.





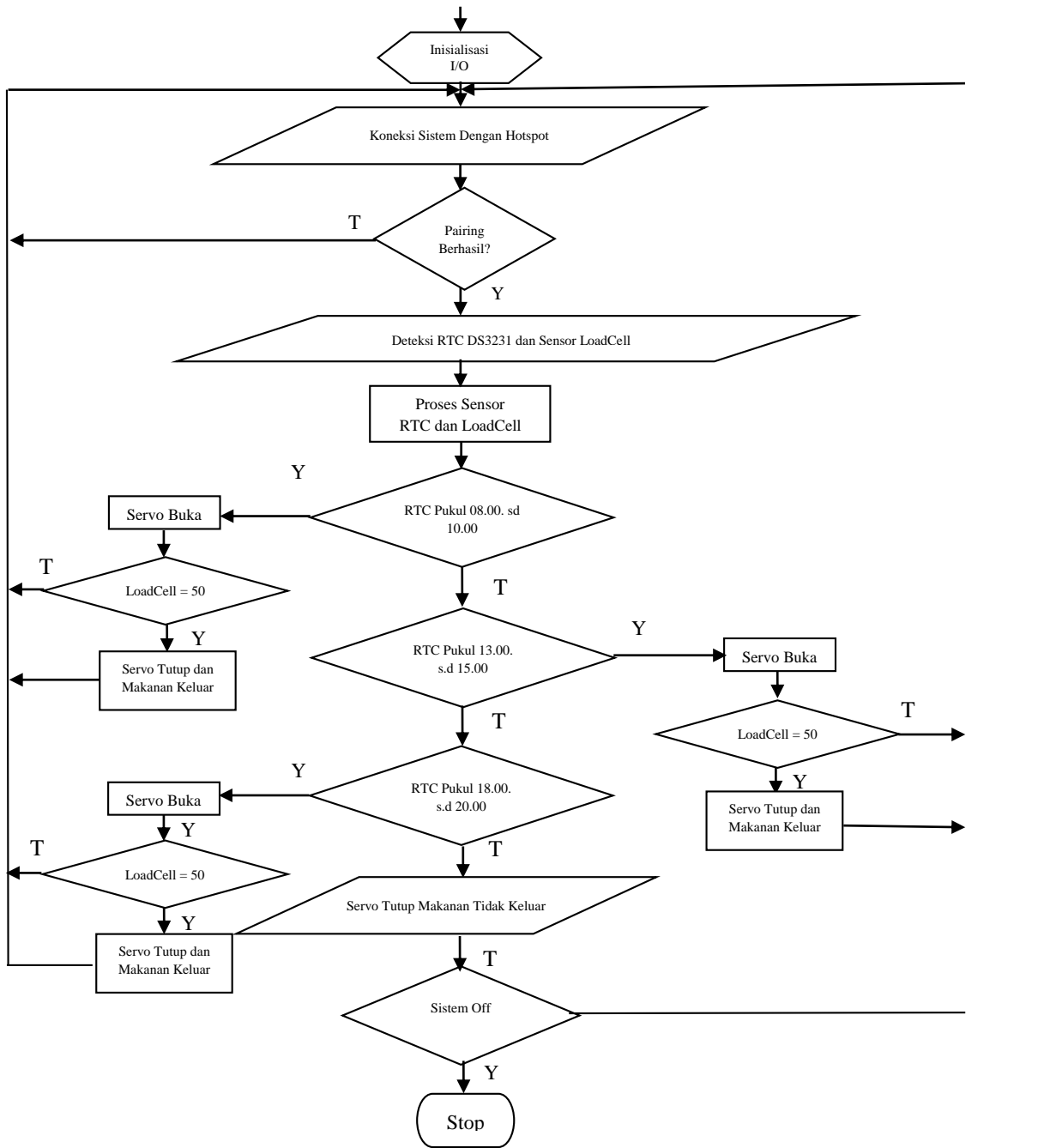
Gambar 4.1 Konfigurasi Blok Diagram

Pada gambar 4.1 menggambarkan suatu konfigurasi rancangan sistem alat. Terdapat beberapa blok yang bertugas dengan fungsinya masing-masing.

- **RTC DS3231**
RTC DS3231 adalah komponen yang digunakan sebagai *input* pada rancangan ini. Pada rancangan ini RTC DS3231 berfungsi sebagai pemberi *input real time* pada sistem pemberi pakan kucing secara otomatis.
- **Sensor LoadCell**
Sensor Loadcell adalah komponen yang digunakan sebagai *input* pada rancangan ini yang berfungsi sebagai penimbang berat pakan kucing.
- **NodeMcu ESP8266**
NodeMcu ESP8266 pada sistem ini digunakan untuk menerima data *input* dari RTC DS3231 dan LoadCell dan akan mengirimkan hasil ke smartphone.
- **Smartphone**
Digunakan sebagai *input dan output* yang fungsinya sebagai alat untuk memonitoring kondisi pakan kucing yang akan dikirimkan dari NodeMcu ESP8266 dan juga untuk mengendalikan motor sebagai alat untuk mengeluarkan dan memasukkan wadah pakan kucing.
- **Motor DC**
Digunakan sebagai output yang fungsinya sebagai alat untuk mengeluarkan dan memasukkan wadah pakan kucing

3.3 Flowchart

Flowchart merupakan bagian yang menunjukkan alur kerja atau apa yang sedang dikerjakan di dalam sebuah sistem secara keseluruhan dan menjelaskan urutan dari prosedur-prosedur yang ada di dalam sistem. *Flowchart* akan memberikan gambaran aliran data dari setiap *input*, proses, *output*. Pada sistem yang akan dibangun dimulai dengan menghubungkan sumber daya untuk mengaktifkan sistem, dilanjutkan dengan menghubungkan NodeMcu ESP8266 dengan wifi hingga memonitoring kondisi pemberi pakan kucing.

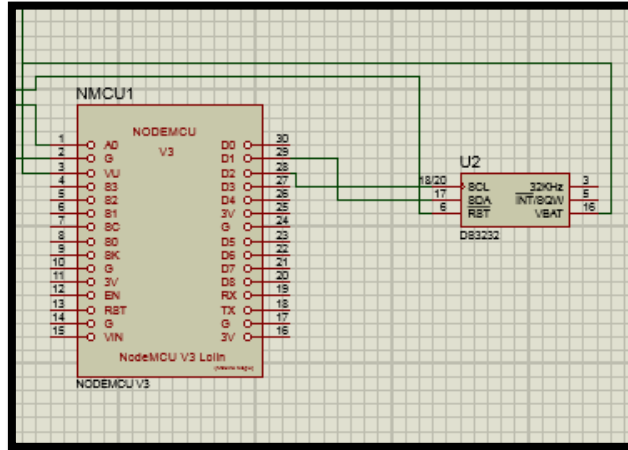


Gambar 4.3 Flowchart Sistem Pemberi Pakan Kucing Otomatis

3.4 Perancangan Rangkaian Sistem

Dalam perancangan sistem ini dibagi beberapa rangkaian yang akan dibuat menjadi satu keseluruhan sistem. Adapun rangkaian sistem elektronik yang digunakan pada sistem pemberi pakan kucing otomatis ini adalah sebagai berikut:

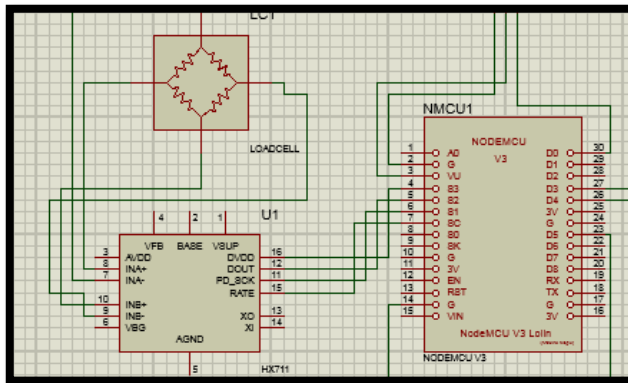
3.4.1 Rangkaian RTC DS3231



Gambar 4.4 Rangkaian RTC DS3231

RTC yang digunakan pada sistem ini adalah RTC DS3231 yang beroperasi pada tegangan 5 volt. RTC DS3231 ini berfungsi sebagai input data *real time* pada sistem pemberi pakan kucing otomatis.

3.4.2 Rangkaian Sensor LoadCell



Gambar 4.5 Rangkaian Sensor LoadCell

Sensor LoadCell pada alat berfungsi sebagai media *input* dengan mendeteksi berat pakan yang disediakan. Sensor LoadCell memiliki 4 kabel yaitu GND, VCC, DT dan SCK. Pin VCC pada sensor LoadCell dihubungkan ke 5V pada NodeMCU. Pin GND dihubungkan ke ground pada NodeMCU. Pin DT dan SCK dihubungkan ke pin D4 dan D5 pada NodeMcu.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan beberapa hal mengenai sistem pemberi pakan kucing secara otomatis.

1. Rancang bangun pemberi pakan kucing otomatis ini dirancang dengan RTC sebagai input waktu real yang akan dijadikan jadwal pemberian pakan kucing dengan berat yang sudah ditentukan dan akan memberikan input ke Motor DC dan Motor Servo.

2. Pada sistem ini NodeMCU bekerja sebagai pengolah data yang didapat dari RTC dan sensor LoadCell untuk memberikan *output* berupa gerakan buka tutup oleh Servo, mengeluarkan dan memasukkan wadah penyajian makanan dan memberikan notifikasi ke *smartphone*.
3. Sistem ini terhubung dengan *smartphone* dengan menggunakan jaringan *wireless* (tanpa kabel) yaitu menggunakan koneksi internet, sehingga pengguna dapat memonitoring dan mengendalikan sistem dari jarak jauh.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih juga ditujukan kepada Ayahanda Saruddin Harahap dan Ibunda Madianna Siregar atas segala doa cinta dan kasih serta semangat dan dukungan baik moril maupun materi yang tak terhingga dan juga semua pihak yang banyak membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:


1. Bapak Rudi Gunawan S.E, M.SI selaku Ketua Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Triguna Dharma Medan.
2. Bapak Mukhlis Ramadhan, S.Kom., M.Kom selaku Wakil Ketua 1 Bidang Akademik Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer (STMIK) Triguna Dharma Medan.
3. Bapak Ardianto Pranata, S.Kom, M.Kom selaku Ketua Program Studi Sistem Komputer STMIK Triguna Dharma Medan
4. Dedi Setiawan S.Kom., M.Kom selaku Dosen Pembimbing I yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberikan arahan, saran, serta pandangan dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Ibu Erika Fahmi Ginting, S.Kom, M.Kom selaku Dosen Pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu dan memberikan nasehat serta saran dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Seluruh Dosen, Staff dan Pegawai STMIK Triguna Dharma yang banyak memberikan bantuan dan arahan.
7. Saudara-saudara saya, kak Rini Lusiana Harahap, Fitrah Hananda Harahap, Hikmah Sari Harahap, dan Imam Munandar Harahap.
8. Cyndi Widiyanti Nababan, Agus parluhutan Srg, Ade ansah, Akhiruddin Hrp, Agung Pranata, Doli Indra Nst dan Indra Narosa Srg yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membantu menyelesaikan skripsi ini.

Atas segala bantuan yang diberikan saya mengucapkan terima kasih banyak kepada semua pihak yang telah meluangkan waktunya. Disadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan baik dalam segi penyajian maupun segi ilmiahnya. Diharapkan semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

REFERENSI

- [1] A. D. Pangestu, F. Ardianto, and B. Alfaresi, "Sistem Monitoring Beban Listrik Berbasis Arduino Nodemcu Esp8266," *J. Ampere*, vol. 4, no. 1, p. 187, 2019, doi: 10.31851/ampere.v4i1.2745.
- [2] S. I. A. Setiawan, "Google SketchUp Perangkat Alternatif dalam Pemodelan 3D," *J. Ultim.*, vol. 3, no. 2, pp. 6–10, 2011, doi: 10.31937/ti.v3i2.298.
- [3] H. N. Lengkong, A. A. E. Sinsuw, and A. S. . Lumenta, "Perancangan Penunjuk Rute Pada Kendaraan Pribadi Menggunakan Aplikasi Mobile GIS Berbasis Android Yang Terintegrasi Pada Google Maps," *E-journal Tek. Elektro dan Komput.*, vol. 2015, no. 2015, pp. 18–25, 2015.
- [4] S. Surahman and E. B. Setiawan, "Aplikasi Mobile Driver Online Berbasis Android Untuk Perusahaan Rental Kendaraan," *J. Ultim. InfoSys*, vol. 8, no. 1, pp. 35–42, 2017, doi: 10.31937/si.v8i1.554.
- [5] F. Rahmadayanti, "Aplikasi Android Lampu Led Berbasis Arduino," *J. Ilm. Betrik*, vol. 7, no. 03, pp. 114–127, 2016, doi: 10.36050/betrik.v7i03.82.

BIBLIOGRAFI PENULIS

	<p>Nama : Ansari Romadona Harahap Tempat/Tgl Lahir : 03 Desember 1996 Alamat : Pamuntaran Agama : Islam Jenis Kelamin : Laki-Laki NIRM : 2017030075 Program Studi : Sistem komputer No HP : 082168239296 E-mail : ansariaharahap03@gmail.com</p>
	<p>Nama : Dedi Setiawan, S.Kom., M.Kom Jabatan Fungsional : Lektor Jabatan Struktural : Ketua Program Studi Teknik Komputer NIDN : 0118058901 No. Sertifikat Dosen : 18101315701284 Tempat/Tgl Lahir : Belawan, 18 Mei 1989 Alamat rumah : Jl.Karya Wisata Gg, Wisata II No.9C Alamat Kantor : Jl.Pintu Air/ Jend. AH Nasution No. 73, Medan No. Telp/Fax/Hp : 061-8224051 No HP : 081263063313 Alamat E-mail : 1. Info@trigunadharna.ac.id Website/Blog/Wordpress : www.trigunadharna.ac.id Tamat Terakhir : S2 (Magister Komputer) Agama : Islam Kewarganegaraan : Indoneisa Mata Kuliah Yang Diampu : 1. Mikrocontroller 2. Jaringan Komputer 3. PIK</p>
	<p>Nama : Erika Fahmi Ginting, S.Kom., M.Kom Tempat/Tgl Lahir : Teupin Gajah, 17 November Alamat : Jl.Kopi VII No.1 perumna Simalingkar medan Agama : Islam Jenis kelamin : Perempuan No HP : 082272481758 E-mail : erikafg04@gmail.com Prestasi Dosen : Pemenang Hibah Dikti 2021 Bidang Keilmuan : Data Mining</p>