

Perancangan Alat Pemberi Pakan Dan Monitoring Sisa Pakan Kucing Berbasis Internet Of Things (IOT)

¹Khozainuz Zuhri, ²Resy Anggun Sari, ³Fajri Aditya Putra

^{1,2,3}Program Studi Informatika, Fakultas Komputer Universitas Mitra Indonesia
Email: ¹zuhri@umitra.ac.id, ²resyanggansari@umitra.ac.id, ³fajri.student@umitra.ac.id

Abstract

The advances in technology that occur today have resulted in many people's need for technology also increasing. For example, the use of internet of things (IoT) technology in cat feeding equipment. When keeping cats, there are still many people who feed their cats directly or manually. And feeding is sometimes irregular. This disrupts the activities of cat owners because they always have to feed them manually. And sometimes cat owners have to leave their cats in animal care because they are not at home for a long time. This research uses the Research and Development (R&D) system development method, a research methodology that aims to build and validate tools. Tools produced using Research and Development (R&D) techniques will be more effective. As well as the system design method using UML (Unified Modeling Language). The IoT cat feeding tool and IoT cat GPS have succeeded in solving all existing problems, all the functions of the tools run well and are in accordance with their respective uses. The NodeMCU ESP8266 can manage all components in the research and the ne06m GPS is used to detect the presence of cats, and the monitoring camera can be informed into the blynk application.

Keywords: *iot cat feed, iot cat gps, internet of things, blynk iot, nodemcu esp8266.*

Abstrak

Majunya teknologi yang terjadi di masa kini mengakibatkan kebutuhan banyak orang terhadap teknologi juga semakin meningkat. Seperti contoh pemanfaatan teknologi *internet of things (IoT)* pada alat pemberian pakan kucing. Dalam pemeliharaan kucing masih banyak orang yang memberikan makan kucingnya secara langsung atau manual. Serta pemberian pakan terkadang tidak teratur. Hal ini aktivitas pemilik kucing menjadi terganggu karena harus selalu memberikan pakan secara manual. Dan terkadang pemilik kucing harus menitipkan kucingnya di penitipan hewan dikarenakan sedang tidak berada dirumah dengan waktu yang lama. Penelitian ini menggunakan metode pengembangan sistem *Research and Development (R&D)* ialah metodologi penelitian yang bertujuan untuk membangun dan memvalidasi alat. Alat yang dihasilkan dengan teknik *Research and Development (R&D)* akan lebih efektif. Serta metode perancangan sistem menggunakan *UML (Unified Modelling Language)*. Alat pemberi pakan kucing iot dan gps kucing iot berhasil menyelesaikan semua permasalahan yang ada, semua fungsi alat berjalan dengan baik dan sesuai dengan kegunaannya masing-masing. NodeMCU ESP8266 dapat mengatur seluruh komponen dalam penelitian dan gps ne06m yang digunakan untuk mendeteksi keberadaan kucing, dan camera pemantau dapat diinformasikan kedalam aplikasi *blynk*.

Kata Kunci : *pakan kucing iot, gps kucing iot, internet of things, blynk iot, nodemcu esp8266.*

1. PENDAHULUAN

Majunya teknologi yang terjadi di masa kini mengakibatkan kebutuhan banyak orang terhadap teknologi juga semakin meningkat. Contohnya teknologi *Internet of Things (IoT)*, yang mana perangkat-perangkat teknologi bisa saling berinteraksi dengan berbagi data dan bisa diatasi dari jarak jauh jika terhubung dengan jaringan internet. Seperti contoh pemanfaatan teknologi *internet of things (IoT)* pada alat pemberian pakan kucing. Kucing menjadi salah satu hewan kegemaran banyak orang. Karena kucing merupakan hewan yang lucu dan terkadang membuat pemilik kucing merasa senang dengan tingkah lucu yang dilakukan kucing. Dalam pemeliharaan kucing masih banyak orang yang memberikan makan kucingnya secara langsung atau manual yaitu dengan memberikan pakan pada wadah pakan secara langsung.

Pengecekan pakan pun masih dilakukan secara manual dengan cara melihat secara langsung pada wadah pakan. Serta pemberian pakan terkadang tidak teratur karena pemilik kucing biasanya memberikan pakan ketika kucing menghampiri saat merasa lapar. Karena hal ini aktivitas pemilik kucing menjadi terganggu karena harus selalu memberikan pakan secara manual. Dan terkadang pemilik kucing harus menitipkan kucingnya di penitipan hewan dikarenakan sedang tidak berada di rumah dengan waktu yang lama, hal tersebut mengakibatkan pengeluaran biaya yang tinggi. Dari permasalahan yang muncul, penulis memikirkan bagaimana merancang alat pemberian makan berbasis *Internet of Things (IoT)* dan memantau sisa pakan kucing, bertujuan untuk mempermudah pemilik kucing yang kesulitan memberi makan kucingnya ketika tidak ada di rumah.

Tempat makan kucing ini bekerja secara otomatis dan bisa dikontrol melalui aplikasi yang terhubung dengan koneksi internet. Pada aplikasi terdapat tombol untuk memberi pakan kapan saja, terdapat menu penjadwalan pemberian pakan, dan pengecekan sisa pakan pada wadah pakan. Serta terdapat GPS (*Global Positioning System*) yang dapat memantau keberadaan kucing yang terhubung dengan *handphone* android. Pembuatan alat ini menggunakan mikrokontroler NodeMCU ESP8266 dan aplikasi *Blynk* sebagai media kontrol alat tersebut.

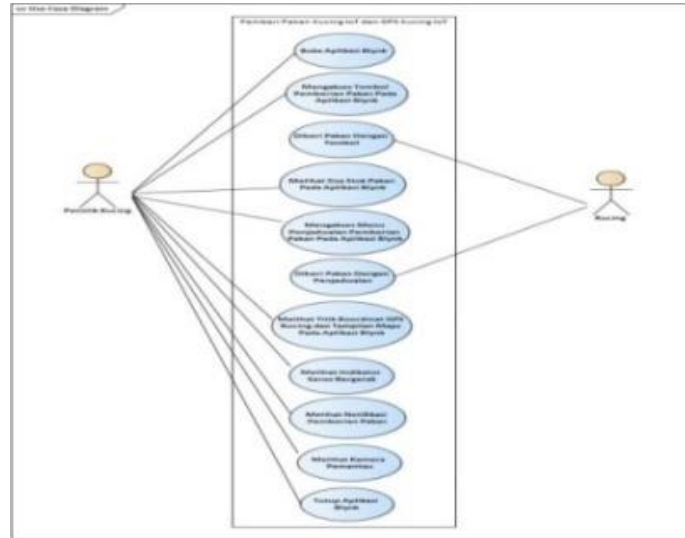
2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1. Metode pengembangan sistem

Sistem yang diusulkan secara terperinci merupakan desain sistem atau penggambaran perancangan sistem menggunakan UML (*Unified Modelling Language*), yang dapat dilihat sebagai berikut :

2.1.1. Use Case Diagram

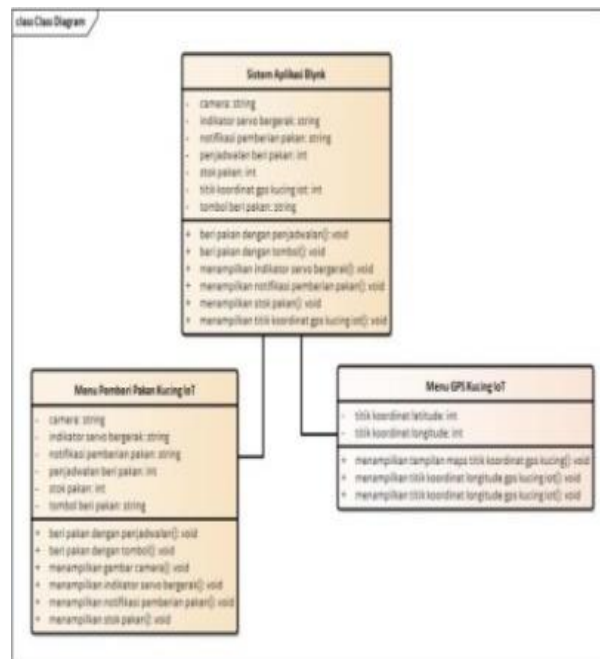
Berikut adalah *usecase diagram* yang menggambarkan sistem yang dibayangkan, yang terdiri dari perangkat pemberi pakan kucing dan sistem GPS kucing berbasis *Internet of Things (IoT)*. Pemilik kucing membuka aplikasi *blynk*, lalu pemilik kucing dapat mengakses tombol pemberian pakan, melihat sisa stok pakan, melakukan penjadwalan pemberian pakan, melihat titik koordinat gps dan tampilan maps keberadaan kucing, melihat indikator servo bergerak, melihat notifikasi pemberian pakan, dan menutup aplikasi, sedangkan kucing diberi pakan dengan alat pemberi pakan kucing *iot* melalui 2 cara yaitu menggunakan tombol beri pakan dan penjadwalan beri pakan dapat dilihat pada gambar 1 :



Gambar 1 Usecase Diagram Pemberi Pakan Kucing IoT dan GPS Kucing IoT

2.1.2. Class Diagram

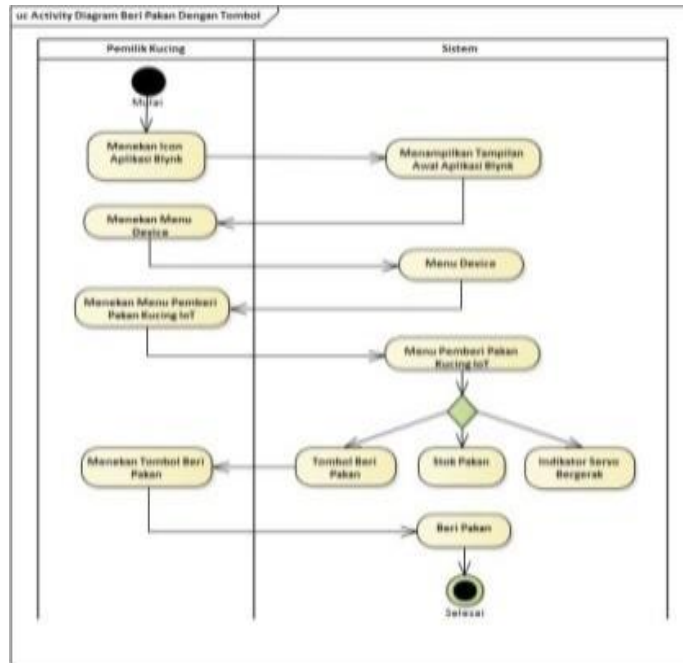
Berikut adalah *class diagram* yang menggambarkan sistem yang dibayangkan, yang terdiri dari perangkat pemberi pakan kucing dan sistem GPS kucing berbasis Internet of Things (IoT) dapat dilihat pada gambar 2 :



Gambar 2 Class Diagram Pemberi Pakan Kucing IoT dan GPS Kucing IoT

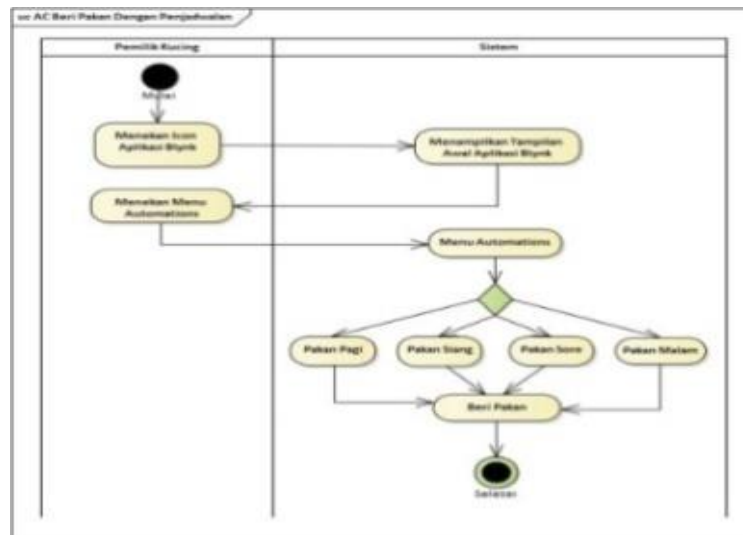
2.1.3. Activity Diagram

Pada gambar 3 dibawah merupakan *activity diagram* memberi pakan dengan tombol pada aplikasi *blynk*. Pemilik kucing dapat membuka aplikasi *blynk* dengan menekan *icon* aplikasi *blynk*, lalu sistem akan menampilkan menu awal aplikasi yaitu menu *device*. Selanjutnya pemilik kucing memilih menu pemberi pakan kucing iot dan sistem akan menampilkan 3 menu yaitu tombol beri pakan, stok pakan dan indikator servo bergerak. Selanjutnya pemilik kucing dapat menekan tombol beri pakan untuk memberikan pakan kapan saja sesuai dengan keinginan pemilik kucing.



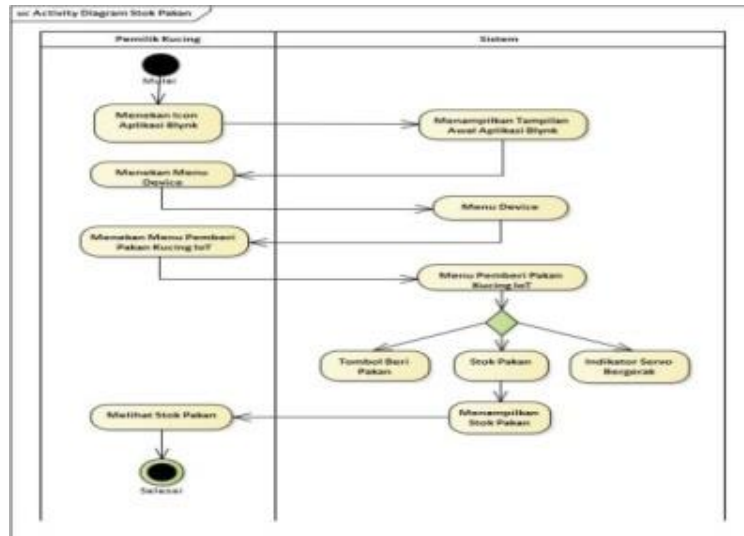
Gambar 3 Activity Diagram Memberi Pakan Dengan Tombol

Pada gambar 4 dibawah merupakan *activity diagram* memberi pakan dengan penjadwalan pada aplikasi *blynk*. Pemilik kucing dapat membuka aplikasi *blynk* dengan menekan *icon* aplikasi *blynk*, lalu sistem akan menampilkan menu awal aplikasi yaitu menu *automations*. Terdapat 4 jadwal pemberian pakan yaitu pakan pagi, pakan siang, pakan sore dan pakan malam. Pemilik kucing dapat memilih akan memberikan jadwal pakan sesuai dengan keinginan pemilik kucing.



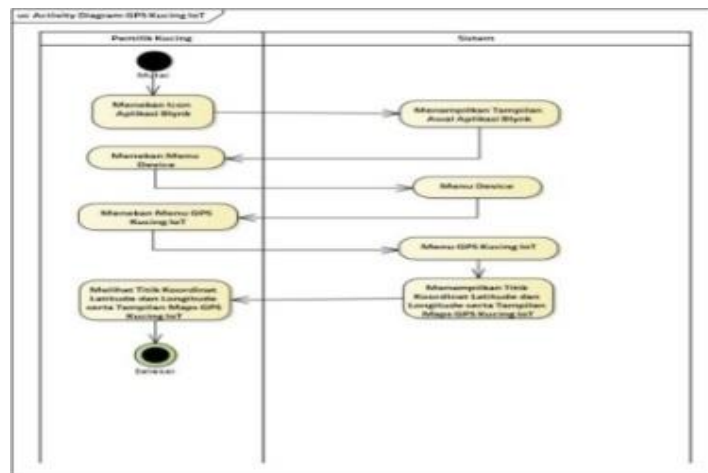
Gambar 4 Activity Diagram Memberi Pakan Dengan Penjadwalan

Pada gambar 5 dibawah merupakan *activity diagram* melihat stok pakan pada aplikasi *blynk*. Pemilik kucing dapat membuka aplikasi *blynk* dengan menekan *icon* aplikasi *blynk*, lalu sistem akan menampilkan menu awal aplikasi yaitu menu *device*. Selanjutnya pemilik kucing memilih menu pemberi pakan kucing *iot* dan sistem akan menampilkan 3 menu yaitu tombol beri pakan, stok pakan dan indikator servo bergerak. Selanjutnya pemilik kucing bisa memantau stok pakan yang tersisa pada aplikasi *blynk*.



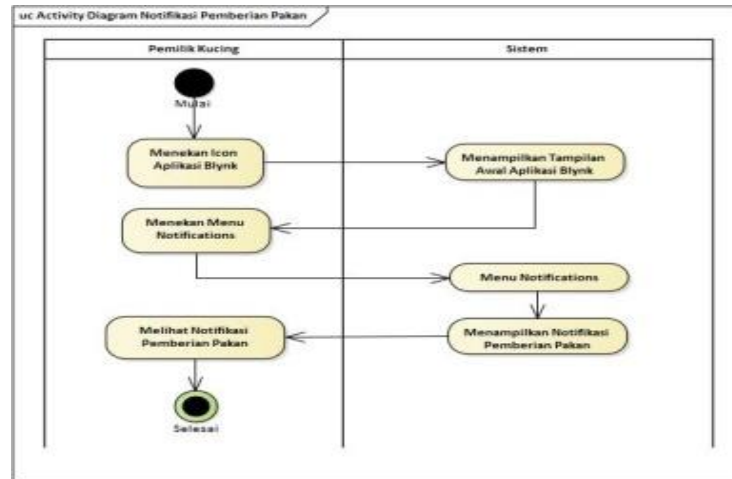
Gambar 5 Activity Diagram Melihat Stok Pakan

Pada gambar 6 dibawah merupakan *activity diagram* melihat titik koordinat gps kucing iot pada aplikasi *blynk*. Pemilik kucing dapat membuka aplikasi *blynk* dengan menekan *icon* aplikasi *blynk*, lalu sistem akan menampilkan menu awal aplikasi yaitu menu *device*, lalu pemilik kucing memilih menu gps kucing iot dan sistem akan menampilkan 2 titik koordinat *latitude* dan *longitude* serta tampilan maps gps kucing iot.



Gambar 6 Activity Diagram Melihat Titik Koordinat GPS Kucing IoT

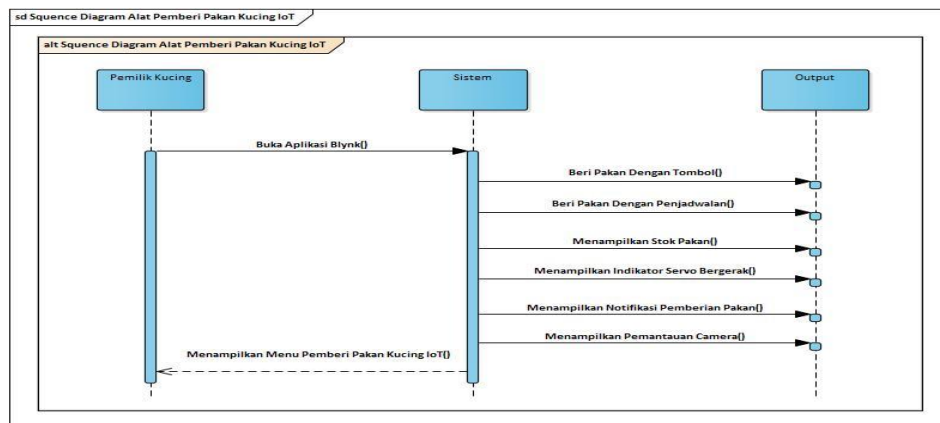
Pada gambar 7 dibawah merupakan *activity diagram* melihat notifikasi pemberian pakan pada aplikasi *blynk*. Pemilik kucing dapat membuka aplikasi *blynk* dengan menekan *icon* aplikasi *blynk*, lalu sistem akan menampilkan menu awal aplikasi yaitu menu *notifications*, lalu pemilik kucing memilih menu *notifications* dan sistem akan menampilkan notifikasi pemberian pakan kucing iot.



Gambar 7 Activity Diagram Notifikasi Pemberian Pakan

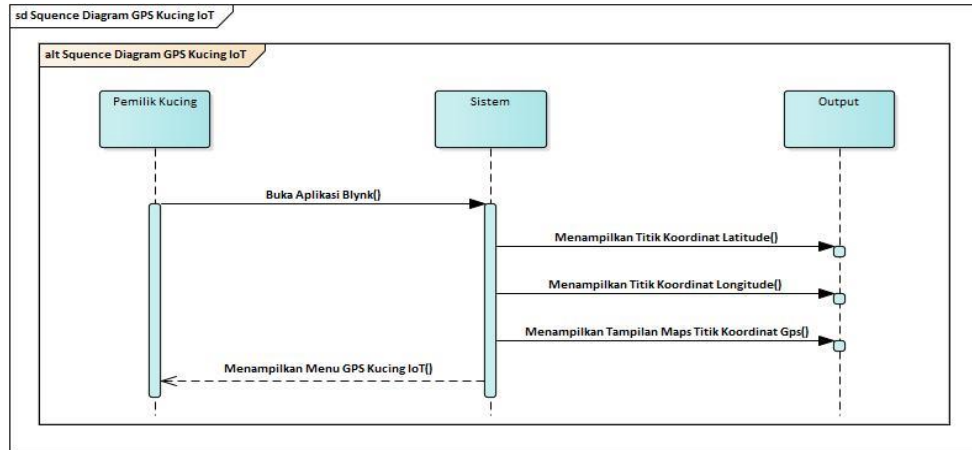
2.1.4. *Sequence Diagram*

Pada gambar 8 dibawah merupakan *sequence diagram* alat pemberi pakan kucing iot. Pemilik kucing membuka aplikasi *blynk*, pemilik kucing dapat mengakses menu pemberi pakan kucing iot, lalu terdapat menu tombol pemberian pakan, melihat sisa stok pakan, melakukan penjadwalan pemberian pakan, dan melihat indikator servo bergerak, melihat notifikasi pemberian pakan dan melihat kamera pemantau.



Gambar 8 *Sequence Diagram* Alat Pemberi Pakan Kucing IoT

Pada gambar 9 dibawah merupakan *sequence diagram* gps kucing kucing iot Pemilik kucing membuka aplikasi *blynk*, pemilik kucing dapat mengakses menu gps kucing iot, lalu pemilik kucing dapat melihat titik koordinat gps *latitude* dan *longitude* serta tampilan maps titik koordinat keberadaan kucing.



Gambar 9 Sequence Diagram GPS Kucing IoT

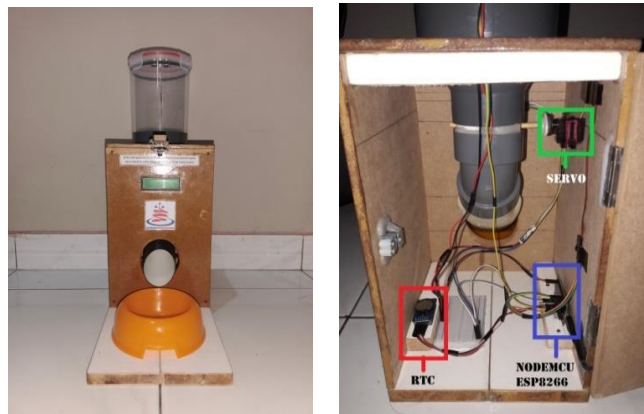
2.2 Metode Pengujian Sistem

Menurut Febryanti dkk. (2021), pengujian black box menjadi metode yang digunakan untuk mengevaluasi fungsionalitas sistem tanpa menggali detail internalnya. Proses pengujian black box dilakukan dengan mencoba program yang dibuat. Pengujian black box dilakukan semata-mata untuk memverifikasi kinerja sistem dan fungsi perangkat dengan menerapkan data pengujian yang telah ditentukan sebelumnya.

3. HASIL PENELITIAN

3.1 Tampilan Alat dan Rangkaian Pemberi Pakan Kucing IoT

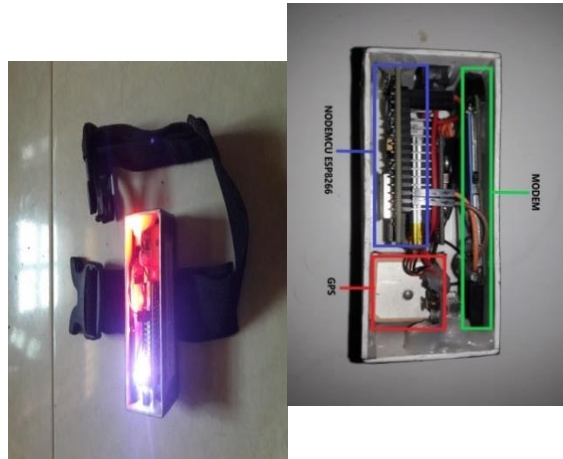
Gambar yang disediakan mewakili hasil dari sistem pemberi pakan kucing IoT. Terdapat gambar yaitu bagian depan dan gambar rangkaian pada alat pemberi pakan kucing iot dapat dilihat pada gambar 3.1 :



Gambar 3.1 Tampilan Alat dan Rangkaian Pemberi Pakan Kucing IoT

3.2 Tampilan GPS Kucing dan Rangkaian GPS Kucing IoT

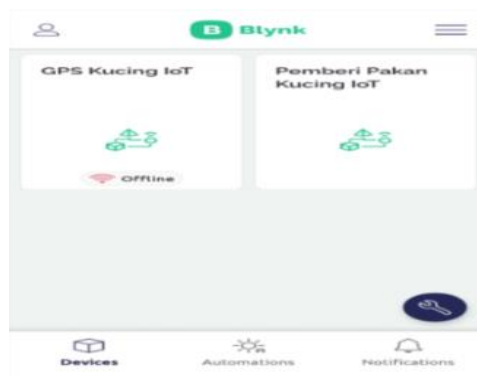
Gambar dibawah ini adalah hasil dari gps kucing iot. Pada gambar sebelah kiri adalah kondisi ketika gps kucing iot diaktifkan, terdapat lampu indikator warna-warni yang menunjukkan bahwa gps telah terkoneksi dengan internet dan lampu indikator merah berkedip yang menunjukkan gps kucing iot sudah mendapatkan sinyal satelit untuk menentukan titik koordinat gps dapat dilihat pada gambar 4.12 berikut ini:



Gambar 3.2 Tampilan GPS Kucing dan Rangkaian GPS Kucing IoT

3.3 Tampilan Menu Utama Aplikasi Blynk

Pada gambar dibawah merupakan menu utama aplikasi *blynk*. Pada menu ini terdapat menu alat pemberi pakan kucing iot dan gps kucing iot, dan terdapat indikator apakah alat pemberi pakan kucing iot dan gps kucing iot dalam kondisi *online* atau *offline*. Jika kondisi *online* maka tidak terdapat indikator pada menu seperti yang terlihat digambar pada menu alat pemberi pakan kucing iot. Jika kondisi *offline* akan terdapat indikator pada menu seperti yang terlihat digambar pada menu gps kucing iot dapat dilihat pada gambar 3.3 :



Gambar 3.3 Tampilan Menu Utama Aplikasi *Blynk*

3.4 Tampilan Menu Alat Pemberi Pakan Kucing IoT Pada Aplikasi *Blynk*

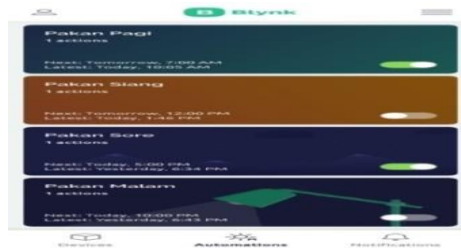
Pada gambar dibawah merupakan menu alat pemberi pakan kucing iot pada aplikasi *blynk*, pada menu ini terdapat tombol beri pakan sekarang, *persentase* stok pakan, indikator servo bergerak atau tidak dan tampilan kamera pemantau. Jika servo bergerak maka indikator akan muncul lalu hilang kembali. Jika servo tidak bergerak maka indikator akan selalu muncul atau tidak hilang kembali dapat dilihat pada gambar 3.4 :



Gambar 3.4 Tampilan Menu Alat Pemberi Pakan Kucing IoT Pada Aplikasi *Blynk*

3.5 Tampilan Menu Penjadwalan Pada Aplikasi *Blynk*

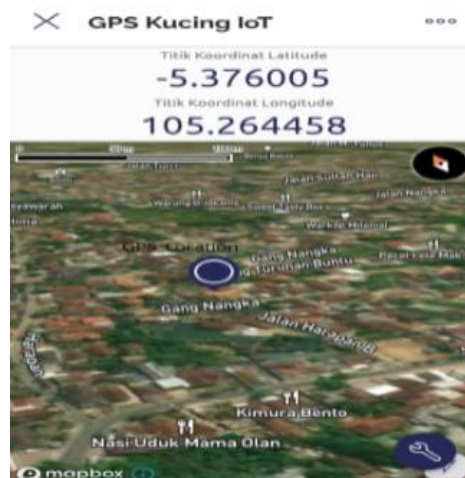
Pada gambar dibawah merupakan tampilan menu penjadwalan alat pemberi pakan kucing iot pada aplikasi *blynk*, pada menu ini terdapat 4 penjadwalan yaitu pagi, siang, sore dan malam. Pada bagian jadwal terdapat tombol untuk menghidupkan dan mematikan jadwal dapat dilihat pada gambar 3.5 :



Gambar 3.5 Tampilan Menu Penjadwalan Alat Pemberi Pakan Kucing

3.6 Tampilan Menu GPS Kucing IoT Pada Aplikasi *Blynk*

Pada gambar diatas merupakan tampilan menu gps kucing iot pada aplikasi *blynk*, pada menu ini terdapat 2 titik koordinat pada gps yaitu titik koordinat *latitude* dan titik koordinat *longitude* dan tampilan maps titik lokasi koordinat gps kucing iot. Titik lokasi koordinat gps kucing iot akan di tampilkan ketika sudah mendapatkan sinyal satelit untuk menentukan titik koordinat gps. Titik lokasi koordinat gps akan berubah mengikuti lokasi alat gps kucing iot berada dapat dilihat pada gambar 3.6 berikut ini:



Gambar 3.6 Tampilan Menu GPS Kucing IoT Pada Aplikasi *Blynk*

3.7 Tampilan Notifikasi Pemberian Pakan Pada Alat Pemberi Pakan Kucing IoT

Pada gambar dibawah sebelah kiri merupakan tampilan notifikasi pemberian pakan kucing iot. Notifikasi dan alarm akan dikirimkan oleh aplikasi blynk ke *handphone* pemilik kucing ketika waktu pemberian pakan dengan penjadwalan pada aplikasi *blynk* sudah tiba atau saat menekan tombol pemberian pakan pada aplikasi *blynk*. Notifikasi dan alarm hanya dapat dikirimkan pada saat alat pemberi pakan kucing dalam kondisi *online* atau alat berfungsi. Ketika alat pemberi pakan kucing iot dalam kondisi *offline* atau tidak berfungsi maka notifikasi tidak akan dikirimkan dapat dilihat pada gambar 3.7 :



Gambar 3.7 Tampilan Notifikasi Pemberian Pakan Pada Alat Pemberi Pakan Kucing IoT

3.8 Hasil Uji Sistem

Tabel 3.8 Pengujian Sistem

Fungsi Yang Diuji	Kondisi	Output Yang Diharapkan	Output Yang Diharapkan	Sistem
Pemberian Pakan Menggunakan Tombol Pada Aplikasi <i>Blynk</i>	Servo Bergerak Membuka Katup Dan Berhasil Mengeluarkan Pakan	Sukses Mengeluarkan Pakan	Sukses Mengeluarkan Pakan	Valid
Pemberian Pakan Menggunakan Penjadwalan Pada Aplikasi <i>Blynk</i>	Servo Bergerak Membuka Katup Dan Berhasil Mengeluarkan Pakan Sesuai Dengan Jadwal	Sukses Mengeluarkan Pakan	Sukses Mengeluarkan Pakan	Valid
Pengecekan Stok Pakan Pada Aplikasi <i>Blynk</i>	Persentase Berubah Mengikuti Ketinggain Sisa Pakan	Sukses Menampilkan Persentase Sisa Stok Pakan	Sukses Menampilkan Persentase Sisa Stok Pakan	Valid
Titik Koordinat GPS Kucing Pada Aplikasi <i>Blynk</i>	Titik Koordinat Gps Kucing Akan Tampil Sesuai Dengan Lokasi	Sukses Menampilkan Titik Koordinat	Sukses Menampilkan Titik Koordinat	Valid

Notifikasi Pemberian Pakan	Notifikasi Akan Dikirimkan Ke <i>Handphone</i> Pemilik Kucing Setelah Pemberian Pakan Berhasil	Sukses Mengirimkan Notifikasi	Sukses Mengirimkan Notifikasi	Valid
Menampilkan kamera Pemantau	Kamera Akan Menampilkan Gambar	Sukses Menampilkan kamera	Sukses Menampilkan kamera	Valid

4 KESIMPULAN

4.1 Simpulan

Menurut hasil dari perancangan sistem dan pengujian alat yang sudah dilakukan, sehingga dapat ditarik kesimpulan yaitu:

1. Perancangan sistem pada alat pemberi pakan kucing iot dan gps kucing iot bisa berfungsi berdasarkan dengan kebutuhan pengguna. Semua komponen dapat saling berhubungan satu sama lain. Hardware maupun software dapat terkoneksi dengan bagus dan saling berbagi data dalam waktu yang sama jika sinyal internet stabil.
2. Alat pemberi pakan kucing iot dan gps kucing iot bisa berfungsi dengan baik yaitu NodeMCU ESP8266 dapat mengatur seluruh komponen dalam penelitian, seperti servo berfungsi untuk menggerakkan katup wadah pakan, sensor ultrasonik yang untuk memantau stok pakan, dan gps neo6m yang digunakan untuk mendeteksi keberadaan kucing, dan camera pemantau dapat diinformasikan kedalam aplikasi blynk.

4.2 Saran

Pada skripsi yang telah dibuat sudah pasti memiliki kekurangan pada pembuatan sistem dan alat yang sudah dibuat oleh penulis. Agar sistem dan alat dapat dikembangkan, penulis memberikan saran sebagai berikut :

1. Menambahkan sistem penggantian jaringan wifi pada alat pemberi pakan kucing iot.
2. Merubah desain gps kucing iot agar lebih kecil seperti merubah menjadi gps kucing berbentuk kalung.
3. Mengganti modul gps dengan yang lebih baik (terbaru) agar pencarian titik lokasi semakin cepat dan pencarian titik koordinat dapat dilakukan di dalam ruangan maupun diluar ruangan.
4. Menambahkan lebih dari 1 gps kucing iot dalam satu sistem gps.

5. DAFTAR PUSTAKA

Anggher Dea Pangestu. 2019 . “Sistem Monitoring Beban Listrik Berbasis Arduino Nodemcu Esp8266” dalam *Jurnal Ampere Volume 4 No.1* (hal. 190.). Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.

Febriyanti, Et al. 2021. “Implementasi Black Box Testing pada Sistem Informasi Manajemen Dosen” dalam *Jurnal Ilmiah Teknologi dan Komputer Volume 2 No. 3*. Fakultas Teknik Universitas Udayana Bukit Jimbaran.

Fina Supegina, Eka Jovi Setiawan. 2017 . “Rancang Bangun Iot Temperature Controller Untuk Enclosure Bts Berbasis Microcontroller Wemos Dan Android” dalam *Jurnal Teknologi Elektro. Volume 2 No. 2* (hal. 147). Universitas Mercu Buana.

Shalahuddin. M. 2018. “*Rekayasa perangkat lunak terstruktur dan beriontasi objek*”. Bandung: Informatika Bandung.

Setiadi & Abdul Muhaemin. 2018. “Penerapan Internet of Things (IoT) Pada Sistem Monitoring Irigasi (Smart Irigasi)” dalam *Jurnal Infotronik Volume 3 No. 2* (hal.95-102). Teknik Informatika STMIK Sumedang & Universitas Sangga Buana.

Sugiyono. 2019. “*Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*” Bandung:PT.Alfabeta.

Wulantina, E., & Maskar, S. 2019. “Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Lampungnese Etnomatematics” dalam *Jurnal Pendidikan Matematika Volume 9 No. 2* (hal. 73).

Yulia Ramadhani, Nasrah. 2019. “Sistem Informasi Monitoring Dan Evaluasi Pelaksanaan Anggaran Pendapatan Dan Belanja Daerah (Apbd) Pada Kantor Dinas Pendidikan Kabupaten ” dalam *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi dan Teknik Informatika “JISTI” Volume 2 No. 2* (hal. 45-46). STMIK Lamappapoleonro Soppeng.