

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Transformasi teknologi yang semakin maju mendorong manusia untuk melakukan inovasi yang mendukung penyembuhan penyakit flu pada kucing. Macam-macam kebutuhan teknologi yang bisa dikembangkan yaitu salah satunya pada terapi untuk penyakit flu pada kucing. Flu pada kucing disebabkan oleh virus *Feline herpesvirus* (FHV) atau *Feline viiral rhinotracheitis* (FVR), yang menyerang pada saluran respirasi atas *feline upper respiratory disease* (FRUD) [1]. Penyakit ini menular sangat cepat dari kucing satu ke kucing lainnya, khususnya pada anak kucing yang masih rentan sekali terkena penyakit dikarenakan sistem imun belum stabil. Gejala yang ditimbulkan dari flu kucing adalah mengalami bersin terus menerus, demam tinggi, dan meningkatnya suhu badan mencapai 40-41⁰C. Biasanya gejala akan bertambah seperti keluarnya ingus dari hidung, dan mata berair. Dari gejala tersebut, maka kucing akan lemas dalam 5 hari kedepan, mengingat pertumbuhan virus yang cepat pada area pernafasan atas. Hal ini menyebabkan kekhawatiran pemilik kucing mengingat penyembuhan tergolong cukup lama, menjadikan kucing akan mengalami berat badan yang turun drastis [2].

Beberapa metode terapi, yang dipakai untuk menyembuhkan penyakit flu adalah melalui terapi penguapan atau biasa disebut dengan *nebulizer*. Terapi flu menggunakan nebulizer secara teknis yaitu menghirup uap cairan obat yang disebarkan melalui *ultrasonic humidifier*. Terapi ini cukup efektif menangani hidung tersumbat pada saluran pernafasan [3]. Pemberian terapi nebulizer sebenarnya sama dalam memberikan obat melalui oral, akan tetapi memiliki nilai efektivitas yang berbeda dibandingkan dengan melalui nebulizer. Uap yang terhirup melalui hidung akan menuju ke paru-paru sehingga akan mengencerkan dahak atau plegm yang menempel pada saluran pernafasan. Obat cair yang dibutuhkan kucing untuk nebulizer yaitu obat-obatan yang mengandung *Bromhexine Hydrochloride*, karena kandungan tersebut fokus pada menipiskan dahak kucing, atau biasa ditemukan pada obat *Bisolvon Solution* cair. Durasi

waktu yang diperlukan antara 5-20 menit dan didiamkan selama 3 menit agar uap yang tersisa dapat terhirup dengan maksimal oleh kucing. Walaupun flu kucing bisa sembuh sendiri 2-3 minggu tergantung imun pada kucing, akan tetapi ini akan sangat menyiksa kucing jika tidak ditangani dengan baik [4].

Berdasarkan permasalahan tersebut maka pada penelitian ini alat nebulizer kucing yang dapat dikendalikan melalui *smartphone* sangat diperlukan oleh *cat sitter* atau pemilik kucing, sehingga pemilik kucing dapat mengendalikan nebulizer serta mengatur *timer* sesuai yang diinginkan. Dengan beberapa komponen pendukung untuk konsep nebulizer berbasis *internet of things* ini diantaranya memakai NodeMCU ESP8266 sebagai otak proses yang memuat modul *wifi* di dalamnya, protokol MQTT sebagai jalur komunikasi data, *Ultrasonic Humidifier* sebagai komponen konversi cairan ke uap, dan yang terakhir adalah *buzzer* sebagai indikator suara jika proses nebu telah selesai.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Adapun masalah dari laporan skripsi ini yaitu :

1. Berapakah akurasi *timer* pada saat proses nebulizer?
2. Berapakah akurasi waktu komponen *ultrasonic humidifier* saat dalam keadaan *On* dengan urutan waktu 2, 4, 6, 8, 10 menit?
3. Berapakah konsumsi energi yang dikeluarkan selama 15 menit?
4. Membandingkan kinerja prototipe dengan kinerja nebulizer pabrikan.

1.3 BATASAN MASALAH

Batasan masalah dari laporan skripsi ini adalah:

1. Menggunakan komponen elektronik mikrokontroler ESP 8266, 133 KHz *Ultrasonic Humidifier* sebagai alat penguapan, LED sebagai tanda visual dari *output* yang dihasilkan dan *Buzzer* sebagai indikator nebulizer jika waktu habis.
2. Alat nebulizer dikhususkan hanya untuk hewan kucing semua umur.
3. Variasi *timer* yang dipakai 1-10 menit untuk pengujian *delay* waktu alat nebulizer, dan 1-15 menit untuk pengujian konsumsi energi listrik.
4. Cairan nebulizer hanya memakai *bisolvon solution* (*Bhromhexine HCL*), dan NaCl (*Sodium Chloride* 0,9%).

5. Perhitungan akurasi *timer* dilakukan dengan membandingkan *timer* pada saat proses nebu dengan *stopwatch*.
6. Konsumsi energi diukur menggunakan *watt* meter.
7. Perangkat yang dirancang berupa *prototype*.
8. Penelitian ini terfokus pada *delay* dan konsumsi energi alat nebulizer.
9. Nebulizer pembanding menggunakan tipe Nebulizer *Portbale Handled*.
10. Hasil dari pengujian konsumsi energi diubah menjadi konsumsi dalam satuan menit.
11. Pengujian alat nebulizer dilakukan dalam jaringan internet *WiFi* yang sama dengan *smartphone*.

1.4 TUJUAN

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menghitung jeda waktu proses nebulizer.
2. Menghitung total delay dan selisih delay piezoelektrik dengan variasi waktu 2, 4, 6, 8, 10 menit.
3. Mengukur konsumsi energi nebulizer selama 15 menit.
4. Mengetahui rata-rata konsumsi energi pada kedua alat.

1.5 MANFAAT

Penulis berharap dari laporan skripsi dengan rancangan alat nebulizer *portable* berbasis NodeMCU ESP8266 akan meningkatkan efektivitas dalam proses penyembuhan penyakit flu pada kucing serta dapat bermanfaat bagi *cat sitter* yang bekerja di *Cat Point* dalam melakukan pencegahan kucing flu menggunakan nebulizer pintar.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Laporan skripsi ini terdapat 5 bab diantaranya pada Bab 1 berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, manfaat, dan tujuan penelitian, serta sistematika laporan penulisan. Bab 2 berisi tentang kajian pustaka, dasar teori yang meliputi kontainer nebulizer pintar, *Ultrasonic Humidifier*, NodeMCU ESP8266, *Internet Of Things* (IoT), dan MQTT Protokol. Alur penelitian, serta alat dan bahan. Kemudian pada Bab 3 dan 4 berisi perancangan sistem, hasil rancangan alat, hasil rancangan *software* MQTT pengujian *delay* waktu alat nebulizer, komponen piezoelektrik, dan konsumsi energi listrik dengan alat pemabnding yaitu

nebulizer pabrikan. Dan yang terakhir pada bab 5 berisi tentang saran dan kesimpulan yang bertujuan untuk mengembangkan laporan dan sistem alat agar lebih baik dan lebih sempurna.