

## **Sistem Monitoring Suhu Dan Kelembaban Gudang Farmasi Dinas Kesehatan Kabupaten Minahasa Berbasis IOT**

*IOT-based Temperature and Humidity Monitoring System for Pharmaceutical  
Warehouse of the Health Department of Minahasa Regency*

**Indi Rahayu Ningsi<sup>1\*</sup>, SONDY C. KUMAJAS<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup> Teknik informatika, Fakultas teknik, Universitas Negeri Manado

---

### **Article Info**

#### **Article history:**

Received: Aug 19, 2023

Revised: Sep 20, 2023

Accepted: Sep 28, 2023

---

#### **Kata kunci**

Fuzzy Tsukamoto ,  
Gudang Farmasi,  
Internet of Things (IoT),  
Monitoring Kelembaban,  
Monitoring Suhu

---

#### **Keywords**

*Fuzzy Tsukamoto,  
Pharmacy Warehouse,  
Internet of Things (IoT),  
Humidity Monitoring,  
Temperature Monitoring ,*

---

### **ABSTRAK**

Gudang farmasi merupakan ruangan untuk menyimpan stok obat-obatan agar kualitasnya dapat terjamin. Suhu dan kelembaban gudang dapat menjadi faktor utama kerusakan obat jika tidak sesuai dengan standar suhu dan kelembaban yang telah ditentukan. Dalam proses penelitian, metode yang digunakan yaitu metode Fuzzy Tsukamoto, dengan teknik pengumpulan data melalui studi literature, wawancara dan observasi yang bertujuan untuk menghasilkan sistem monitoring yang dapat memberikan data suhu dan kelembaban secara real-time. Dari sistem monitoring ini di peroleh hasil yang dapat memberikan data suhu dan kelembaban yang sesuai dengan kondisi ruangan. Sistem ini dapat memberikan data suhu yaitu 26.2°C dan kelembaban 73% yang sensor DHT11 yang didekatkan dengan cahaya lilin sebagai sumber panas yang memberikan data suhu 31.3°C dan kelembaban 82%. Sistem ini dapat memberikan data suhu dan kelembaban sesuai dengan kondisi ruangan gudang farmasi yang dapat membantu pegawai gudang farmasi dalam mengambil tindakan jika suhu dan kelembaban tidak sesuai dengan standar yang telah ditentukan.

---

### **ABSTRACT**

The pharmacy warehouse is a room for storing drug stocks to ensure their quality. The temperature and humidity of the warehouse can be the main factors causing drug damage if they do not meet the specified standards. In the research process, the method used is the Tsukamoto Fuzzy method, with data collection techniques through literature studies, interviews, and observations aimed at producing a monitoring system that can provide real-time temperature and humidity data. From the monitoring system, results are obtained that can provide temperature and humidity data suitable for room conditions. This system can provide temperature data of 26.2°C and humidity of 73%, while the DHT11 sensor attached to a finger provides temperature data of 31.3°C and humidity of 82%. The system can provide temperature and humidity data according to the conditions of the pharmacy warehouse, which can help pharmacy warehouse employees take action if the temperature and humidity do not meet the specified standards.

**Corresponding Author:**

Sondy C. Kumajas,  
Department of informatics Engineering,  
State University of Manado,  
Unima Campus Road, Tonsaru Vilage, Tondano District.  
Email: [sondykumajas@unima.ac.id](mailto:sondykumajas@unima.ac.id)

---

## **PENDAHULUAN**

Perkembangan teknologi dan informasi yang semakin berkembang, mendorong perkembangan manusia dalam melakukan aktifitas (Aswati et al., 2015). Mempermudah dalam memperoleh informasi secara cepat dan akurat merupakan salah satu manfaat dari perkembangan teknologi (Puspitasari, 2016). Penggunaan komputer bisa diterapkan dalam semua bidang (Moh Zayyadi et al., 2017), Salah satunya dalam bidang kesehatan.

Salah satu perkembangan teknologi yang sangat berpengaruh dalam perkembangan dunia yaitu Internet of Things (IoT). Internet of Things adalah struktur dimana objek, orang disediakan dengan identitas eksklusif dan kemampuan untuk pindah data melalui jaringan tanpa memerlukan dua arah antara manusia ke manusia yaitu sumber ke tujuan atau interaksi manusia ke komputer (Junaidi, 2015). Menurut beberapa penelitian Internet of Things sudah banyak diterapkan di beberapa bidang keilmuan dan industry, seperti dalam bidang ilmu kesehatan, informatika, geografis dan beberapa penelitian yang sudah dilakukan (Rghioui et al., 2015)

Kestabilan kesehatan masyarakat dapat diusahakan dengan menjaga pola makan, olah raga teratur dan mengkonsumsi obat sesuai dengan resep dari Dokter (*No Title* بييب, n.d.). Obat merupakan salah satu objek yang berperan penting dalam dunia kesehatan (Mardia Rahmi dalam Oboi, 2013). Obat merupakan bahan atau paduan bahan yang termasuk produk biologi yang digunakan untuk mempengaruhi atau menyelidiki sistem fisiologi atau keadaan patologi dalam tubuh manusia. Obat berperan penting dalam mencegah, mengurangi, dan menyembuhkan berbagai jenis penyakit (Marisca Evalina Gondokesumo & Nabbilah Amir, 2021). Obat yang telah dibuat dan diracik oleh para apoteker dan tenaga ahli akan didistribusikan ke seluruh gudang farmasi yang ada di Indonesia.

obat yang telah di distribusikan ke setiap gudang farmasi, akan kembali didistribusikan kembali ke setiap puskesmas dalam setiap wilayah. Gudang farmasi merupakan tempat penerimaan, penyimpanan, pendistribusian dan pemeliharaan barang persediaan berupa obat, alat kesehatan dan perbekalan kesehatan lainnya (Monibala et al., 2019). dalam gudang farmasi ada beberapa hal yang perlu diperhatikan agar obat-obatan serta alat dan pembekalan lainnya dapat terjaga yaitu harus memperhatikan standar suhu dan kelembaban yang telah ditentukan.

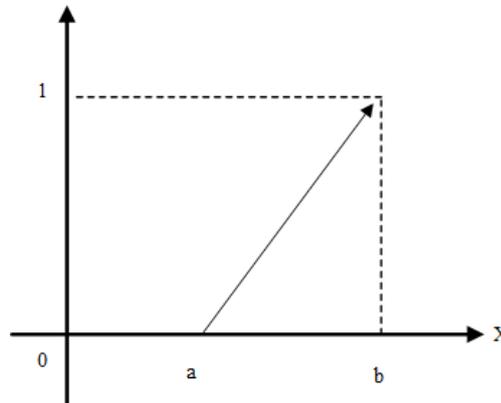
Suhu dan kelembaban merupakan salah satu faktor utama yang dapat mempengaruhi kualitas suatu bahan makanan, alat, bahkan obat-obatan. Ada berbagai macam dampak yang timbul jika faktor suhu dan kelembaban disepelekan dalam ruangan tempat penyimpanan obat yaitu obat akan cepat rusak (Marisca Evalina Gondokesumo & Nabbilah Amir, 2021). Dari obat yang rusak ini akan menimbulkan beberapa masalah dan kerugian yang cukup besar.

Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk menciptakan sistem monitoring suhu dan kelembaban berbasis IoT dengan menggunakan metode fuzzy tsukamoto yang dapat bermanfaat untuk memudahkan pegawai gudang farmasi dalam mengetahui kondisi suhu dan kelembaban gudang farmasi, serta dapat mengambil tindakan yang tepat untuk mengatasi permasalahan yang terjadi.

**METODE PENELITIAN**

Fuzzy secara bahasa diartikan sebagai kabur atau samar-samar (Suhendri et al., 2022). Dalam fuzzy dikenal derajat keanggotaan yang memiliki rentang nilai 0 hingga 1 (Basriati, M.Sc & Safitri, M.Mat, 2021). Logika fuzzy adalah suatu cara yang tepat untuk memetakan suatu ruang input ke dalam suatu ruang output. Sistem inferensi metode fuzzy tsukamoto membentuk sebuah rules based atau basis aturan dalam bentuk sebab-akibat atau “if-then” (Auliana & Mansyuri, 2022). Langkah pertama dalam perhitungan metode fuzzy tsukamoto adalah membuat aturan atau rule fuzzy. Langkah selanjutnya, dihitung derajat keanggotaan sesuai dengan aturan yang telah dibuat.

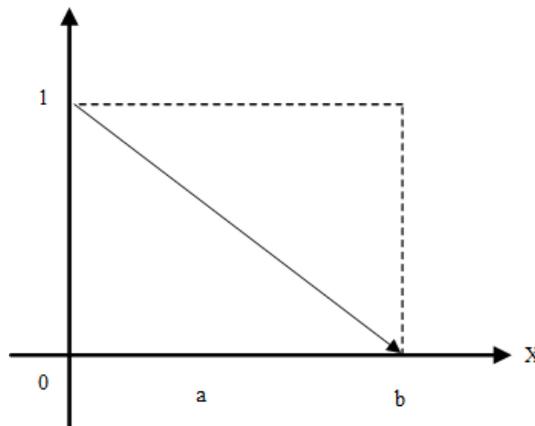
Keanggotaan kurva linear naik merupakan keanggotaan nol (0) bergerak ke kanan menuju ke nilai domain yang memiliki derajat keanggotaan lebih tinggi dimana x adalah nilai keanggotaan yang dibahas, a adalah nilai anggota terendah, dan b adalah nilai anggota tertinggi (Nugroho, 2003).



Gambar 1 kurva linear naik

Dengan sebuah nilai fungsi : 
$$\mu(x) = \begin{cases} 0 & ; x \leq a \\ \frac{x-a}{b-a} & ; a \leq x \leq b \\ 1 & ; x \geq b \end{cases}$$

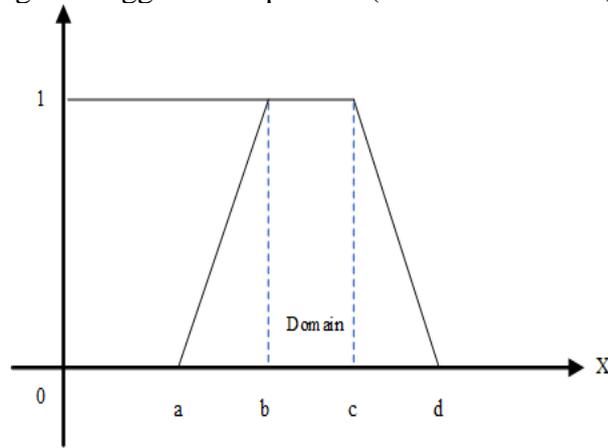
Keanggotaan kurva linear turun merupakan kebalikan dari keanggotaan kurva linear naik. Dimulai dari nilai domain dengan derajat keanggotaan tertinggi pada sisi kiri, kemudian bergerak menurun ke nilai domain yang derajat keanggotaan lebih rendah. Dimana x adalah nilai keanggotaan yang dibahas, a adalah nilai anggota terendah, dan b adalah nilai anggota tertinggi (Ii et al., 2018).



Gambar 2 kurva linear turun

Dengan sebuah nilai fungsi : 
$$\mu(x) = \begin{cases} 1 & ; x \leq a \\ \frac{b-x}{b-a} & ; a \leq x \leq b \\ 0 & ; x \geq b \end{cases}$$

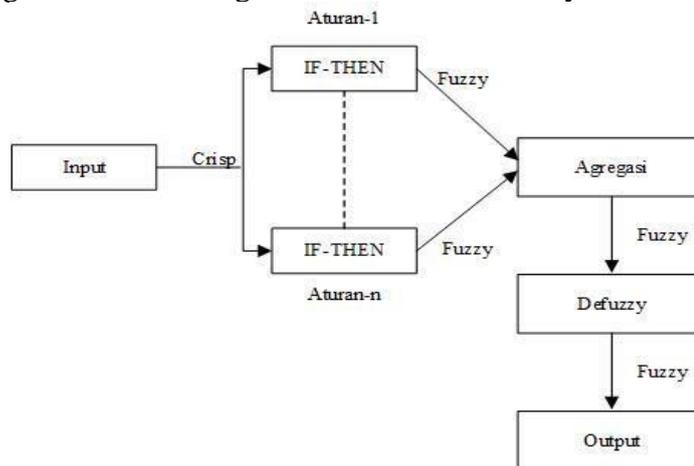
Keanggotaan kurva linear trapezium yaitu Bentuk dari kurva trapesium hampir mirip dengan bentuk kurva segitiga, namun pada kurva trapesium terdapat beberapa tempat yang memiliki titik dalam hal nilai keanggotaan 1. Kurva trapesium memiliki 4 parameter {a, b, c, d} dalam menentukan fungsi keanggotaan trapezium (Bloom & Reenen, 2013).



Gambar 3 kurva linear trapezium

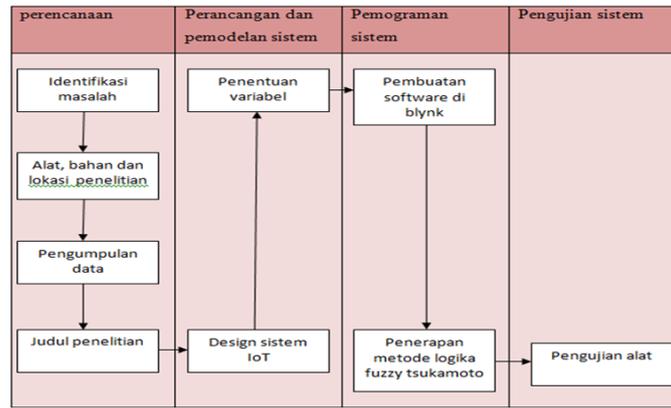
Dengan sebuah nilai fungsi:  $\mu(x) = \begin{cases} 0 & ; x \leq a \\ \frac{x-b}{b-a} & ; a \leq x \leq b \\ 1 & ; b \leq x \leq c \\ \frac{d-x}{d-c} & ; c \leq x \leq d \\ 0 & ; x \geq d \end{cases}$

Sistem inferensi fuzzy merupakan suatu kerangka komputasi yang didasarkan pada teori himpunan fuzzy, aturan fuzzy JIKA-MAKA dan penalaran fuzzy (Rosidah,., 2018). Di bawah ini merupakan sebuah gambaran dari diagram block inferensi fuzzy.



Gambar 4 sistem inferensi fuzzy

dalam alur penelitian terdiri dari beberapa tahap yaitu identifikasi masalah, studi literaturrrrrre, pengumpulan data, judul penelitian, pemilihan sensor IoT, design sistem IoT, penentuan variabel, pembuatan software di blynk, penerapan metode logika fuzzy tsukamoto, pengujian alat.



Gambar 5 alur penelitian

### **Identifikasi masalah**

Merupakan sebuah proses dari kegiatan penelitian untuk mengetahui status masalah ditempat penelitian dan mencari solusi yang tepat menggunakan metode yang cocok untuk menyelesaikan masalah tersebut.

### **Alat, bahan dan lokasi penelitian**

Tahapan yang selanjutnya yaitu pemilihan lokasi, alat dan bahan yang sesuai agar output yang dihasilkan sesuai dengan masalah yang terjadi.

### **Pengumpulan data**

Ada 3 jenis proses pengumpulan data yang dilakukan oleh peneliti yaitu studi pustaka, wawancara dan observasi.

### **Judul penelitian**

Setelah mengetahui status masalah yang terjadi di gudang farmasi dinas kesehatan kabupaten minahasa, maka dilanjutkan dengan membuat judul penelitian yang sesuai dengan solusi dari masalah yang terjadi di lokasi penelitian yaitu pembuatan alat IoT dan software untuk memonitoring suhu dan kelembaban gudang farmasi menggunakan metode fuzzy tsukamoto.

### **Design sistem IoT**

Dalam proses ini peneliti menggunakan sensor DHT11 dan NodeMCU ESP8266 dan kabel jumper female to female.

### **Penentuan variabel**

Dalam penelitian ini terdapat 2 variabel yang digunakan yaitu variabel suhu dan variabel kelembaban.

### **Pembuatan software di blynk**

Pada pembuatan software ini menggunakan blynk sebagai tempat untuk memonitoring sistem yang telah di buat. Kemudian di hubungkan dengan sistem alat IoT yang telah di buat.

### **Penerapan metode logika fuzzy**

Inputan program alat IoT melalui software akan menerapkan logika fuzzy tsukamoto

### **Pengujian alat**

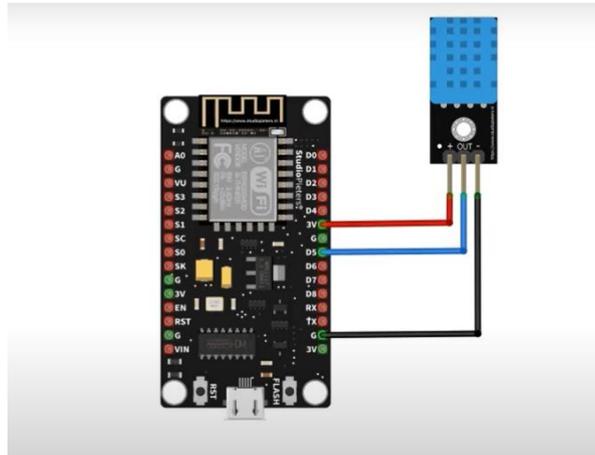
Pada tahapan ini, pengujian alat dilakukan secara langsung di dalam ruangan yang tertutup (kamar kost) pada hari jumat 17 – 11 -2023, pukul 23.16 – 23.18.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Alat dan bahan yang diperlukan yaitu sebagai berikut :

1. Alat-alat IoT
  - NodeMCU ESP 8266
  - DHT11
  - Kabel jumper
2. Perangkat keras
  - Laptop Acer Aspire A314-32-C3X0

- Kabel USB
- RAM 4 GB
- 3. Perangkat lunak
  - Arduino IDE
  - Blynk.cloud
  - Tinkercard
  - Draw.io

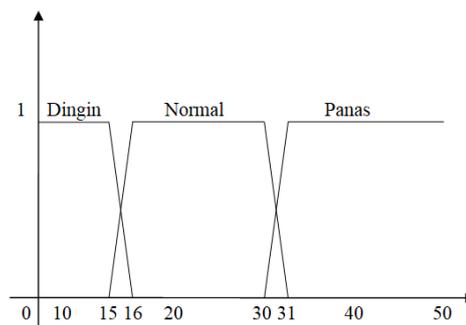


Gambar 6 arsitektur sistem

Pada gambar 6 menunjukkan Arsitektur sistem yang merupakan perencanaan atau tata letak dari input, proses, hingga output dalam sistem monitoring suhu dan kelembaban. Sensor DHT11 dibungkan menggunakan kabel jumper female to female dengan mikrokontroler NodeMCU ESP8266. Pembacaan sensor ini di kirim secara real time ke NodeMCU ESP8266 dan diteruskan ke platform cloud blynk menggunakan sabungan wi-fi.

Variable suhu memiliki 3 himpunan yaitu himpunan dingin yang fungsi keanggotaannya menggunakan linear turun , himpunan sejuk yang fungsi keanggotaannya menggunakan linear segitigadan untuk himpunan panas yang fungsi keanggotaannya menggunakan linear naik. Berikut merupakan fungsi keanggotaan suhu yang dinyatakan dalam  $10^{\circ}\text{C}$ - $50^{\circ}\text{C}$  :

- Dingin :  $10$ - $16^{\circ}\text{C}$
- normal :  $15$ - $31^{\circ}\text{C}$
- Panas :  $30$ - $50^{\circ}\text{C}$

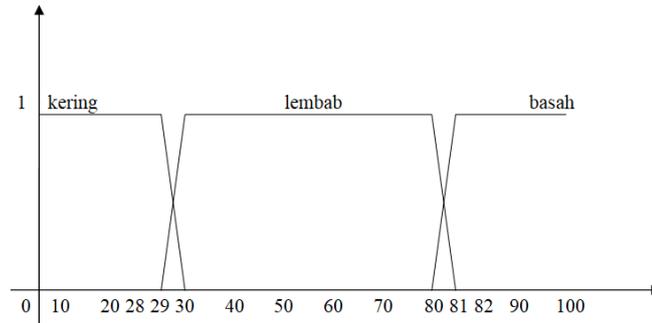


Gambar 7 kurva linear variabel suhu

Variable kelembaban memiliki 3 himpunan yaitu himpunan kering yang fungsi keanggotaannya menggunakan linear turun, himpunan lembab yang fungsi keanggotaannya menggunakan linear segitiga dan himpunan basah yang fungsi keanggotaannya menggunakan

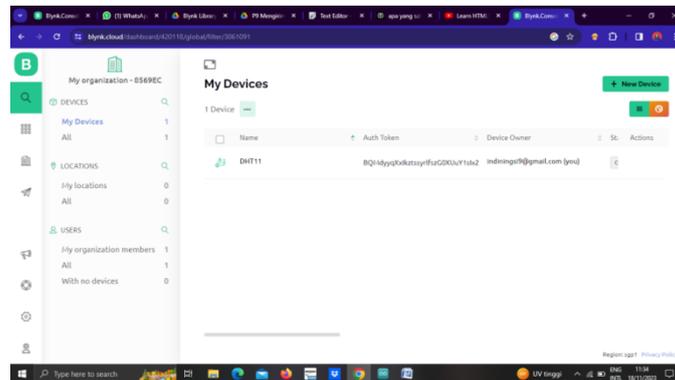
linear naik. Berikut merupakan fungsi keanggotaan kelembaban yang dinyatakan dalam 10%RH-100% RH.

- Kering : 10-30%RH
- Lembab :29-81%RH
- Basah :80-100%RH



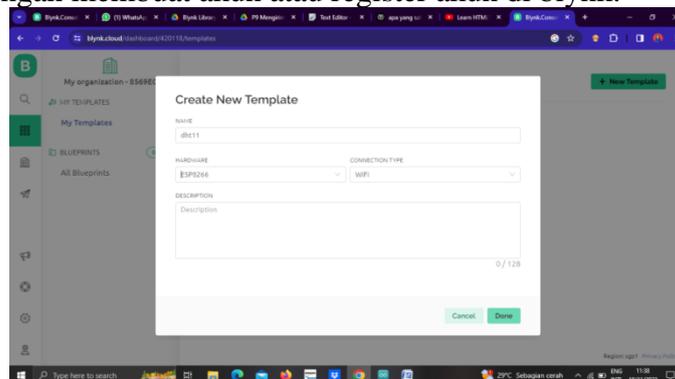
Gambar 8 kurva linear variabel kelembaban

Pada pembahasan ini, akan dijelaskan mengenai implementasi sistem monitoring suhu dan kelembaban menggunakan aplikasi Blynk untuk memantau kondisi lingkungan tertentu.



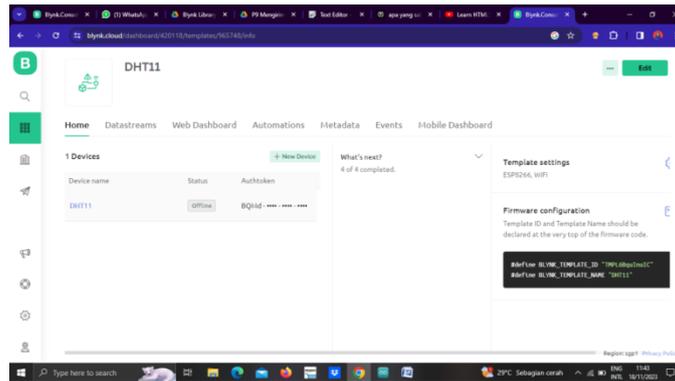
Gambar 9 tampilan awal blynk

Pada gambar 9 merupakan tampilan awal dalam mengakses blynk.cloud di chrome. Yang dilanjutkan dengan membuat akun atau register akun di blynk.



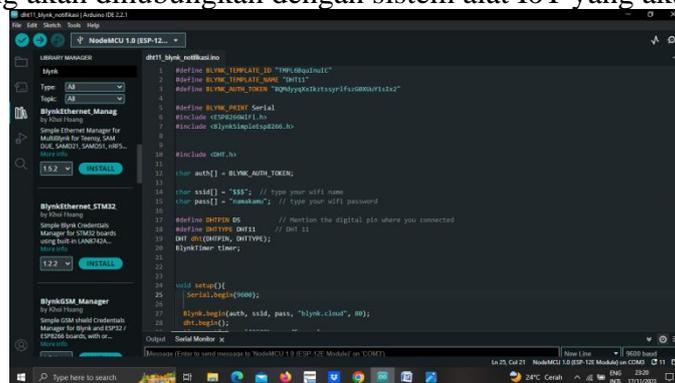
Gambar 10 membuat template baru di blynk

Gambar 10 Kemudian membuat new template dengan nama DHT11 dan menggunakan hardware ESP8266 dan mengklik button “done”.

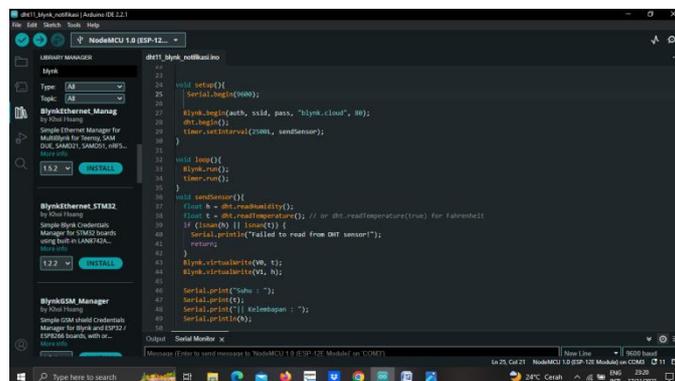


Gambar 11 device yang telah dibuat

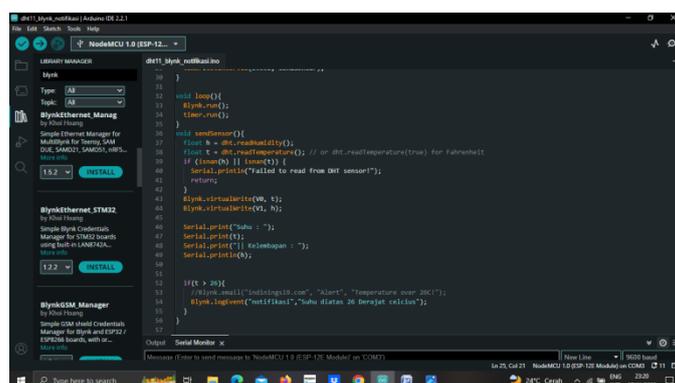
Gambar 11 yaitu proses pengisian dan membuat devices sampai token, id dan name yang diperlukan yang akan dihubungkan dengan sistem alat IoT yang akan dibuat.



Gambar 12 codingan di arduino IDE 1



Gambar 13 codingan di arduino IDE 2



Gambar 14 codingan di arduino IDE 3

Pada gambar 12, 13 dan 14 merupakan codingan di aplikasi arduino IDE, hal yang perlu di perhatikan yaitu DHT sensor library dan blynk library master. Pastikan semuanya telah terhubung dengan benar. dan tersambung menggunakan kabel USB dengan alat IoT yang telah di rakit. Setelah semuanya tersambung, selanjutnya code tersebut di upload.



Gambar 15 pembuatan dan penghubungan alat IoT ke laptop

Gambar 15 yaitu proses penghubungan alat IoT dengan laptop menggunakan kabel USB. Kemudian codingan yang ada di arduino IDE diupload dan alat IoT di hubungkan dengan wi-fi. Setelah semuanya sudah terkoneksi dan terhubung, data suhu dan kelembaban dapat di monitoring melalu blynk.

Setelah itu penerapan metode fuzzy tsukamoto dilakukan dengan menggunakan himpunan dari setiap variabel suhu dan kelembaban.

a. Analisa data logika fuzzy tsukamoto

- Variable fuzzy

Pada pembahasan ini menggunakan 2 variabel yaitu suhu dan kelembaban, sedangkan variabel output ada 2 yaitu suhu aktual dan kelembaban aktual.

Tabel 1 tabel variabel fuzzy

Nama variabel	Jenis variabel	Himpunan
Suhu	INPUTAN	Dingin
		Sejuk
		Panas
Kelembaban		Kering
		Lembab
		Basah

- Tahapan fuzzyfikasi, inferensi dan defuzzifikasi

- Fuzzyfikasi

- Variabel suhu

Variabel suhu terdiri dari 3 himpunan fuzzy, yaitu himpunan dingin, sejuk dan panas. Diketahui  $(X) = 31$

$$(\mu)_{suhu\_normal} (X) = \begin{cases} 1 & ; x \leq a \\ \frac{x-a}{b-a} & ; a \leq x \leq b \\ 0 & ; x \geq b \end{cases}$$

$$(X)\mu_{suhu\_normal}(31) = \begin{cases} 1 & ; x \leq a \\ \frac{31-15}{31-15} & ; a \leq x \leq b \\ 0 & ; x \geq b \end{cases}$$

$$(X)\mu_{suhu\_normal}(31) = 16/16 = 1$$

- Variabel kelembaban  
Variabel kelembaban air terdiri dari 3 himpunan fuzzy, yaitu himpunan kering, lembab, panas. Diketahui X=81

$$(X)\mu_{kelembaban\_lembab}(X) = \begin{cases} 1 & ; x \leq a \\ \frac{x-a}{b-a} & ; a \leq x \leq b \\ 0 & ; x \geq b \end{cases}$$

$$(X)\mu_{kelembaban\_lembab}(81) = \begin{cases} 1 & ; x \leq a \\ \frac{81-29}{81-29} & ; a \leq x \leq b \\ 0 & ; x \geq b \end{cases}$$

$$(X)\mu_{kelembaban\_lembab}(81) = 52/52 = 1$$

- Inferensi  
IF KELEMBABANI is ( $X_7$ ) AND SUHU is ( $X_7$ ) THEN HASIL ?

$$\alpha = \mu_{kelembaban}[X_7] \cap \mu_{suhu}[X_7] \text{ THEN HASIL}$$

jika diketahui inputan dari sensor sebagai berikut :

kelembaban = 81 (lembab) dan suhu = 31 (normal)

IF KELEMBABAN is lembab (81) AND SUHU is normal (31)

$$\alpha = \mu_{kelembaban}[X_{lembab}] \cap \mu_{suhu}[X_{normal}]$$

$$(\mu_{kelembaban}[1] \cap \mu_{suhu}[1])$$

$$= \min [1], [1]$$

$$= 1$$

Berdasarkan fungsi keanggotaan Irigasi pada persamaan diatas, maka diperoleh persamaan berikut :

$$\mu_{suhu\_normal}(X) = \begin{cases} 0 & ; x \leq a \\ \frac{x-a}{b-a} & ; a \leq x \leq b \\ 1 & ; x \geq b \end{cases}$$

$$\frac{Z_{max} - Z}{Z_{max} - Z_{min}} = \alpha$$

$$Z = Z_{max} - (Z_{max} - Z_{min})$$

$$= 31 - 1(31 - 31)$$

$$= 31 - 1(0)$$

$$= 31 - 0$$

$$= 31$$

- Difuzifikasi  
Pada tahap defuzzifikasi akan menggunakan metode COA dengan persamaan  $Z_{COA} = \frac{\int z\mu_A(z).zds}{\int z\mu_A(z).zds}$ . Berikut ini merupakan perhitungan untuk mendapatkan sebuah

nilai tegas

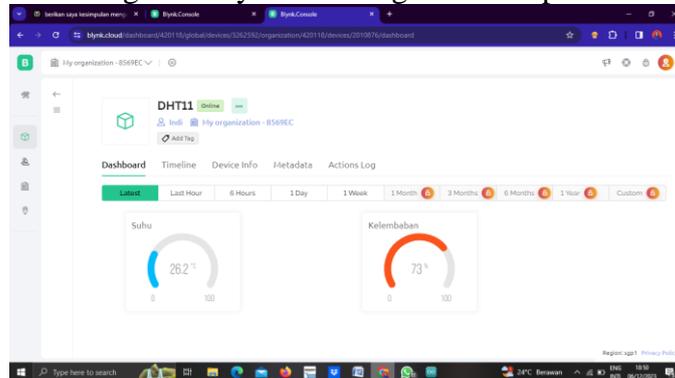
$$COA = \frac{(\alpha, z)}{\alpha}$$

$$= \frac{(1 \cdot 31)}{1}$$

$$= \frac{31}{1} = 31$$

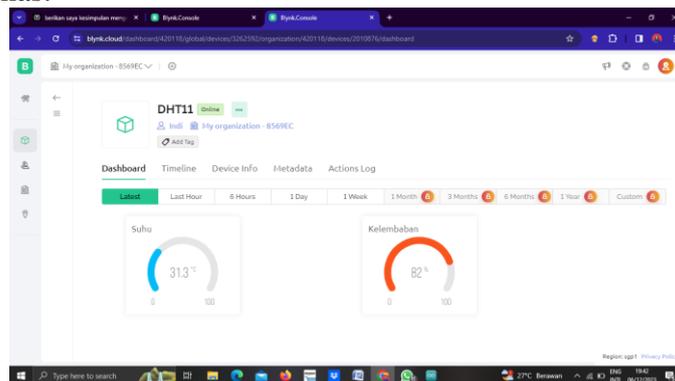
Hasil perhitungan di peroleh, berdasarkan grafik variabel suhu maka THEN Hasil yaitu mengirimkan notifikasi.

Pada tahap pengujian alat dilakukan secara langsung di dalam ruangan yang tertutup (kamar kost). Perbandingan yang digunakan yaitu suhu ruang kamar dan suhu ruang kamar yang alat IoT di dekatkan dengan cahaya lilin sebagai sumber perubah suhu kamar.



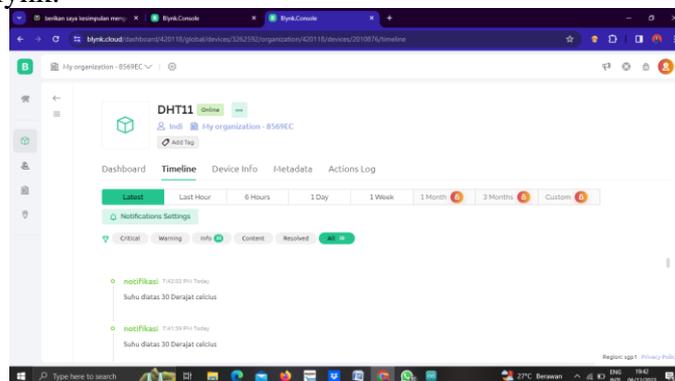
Gambar 16 suhu dan kelembaban

Pada gambar 16 merupakan data suhu dan kelembaban ruangan normal tanpa ada alat pendingin dan pemanas.



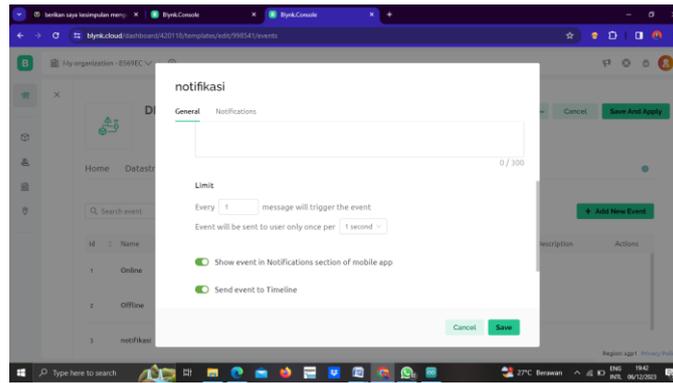
Gambar 17 suhu dan kelembaban yang meningkat

Pada gambar17 merupakan dan suhu dan kelembaban ruangan yang di beri cahaya lilin sebagai alat pemanas ruangan. Jika suhu dalam ruangan meningkat maka notifikasi akan masuk di timeline blynk.



Gambar 18 notifikasi di timeline blynk

Pada gambar 18 terdapat notifikasi yang masuk setiap detik. Data ini dapat menjadi ajuan bagi pegawai untuk untuk mengambil tindakan yang tepat dan cepat.



Gambar 19 durasi notifikasi masuk

Gambar 19 merupakan bagaimana cara untuk mengatur durasi notifikasi masuk di timeline. Durasi ini dapat di atur sesuai dengan kebutuhan dari pegawai.

## KESIMPULAN

Dari hasil pengujian yang telah dilakukan dapat di tarik kesimpulan bahwa sistem monitoring suhu dan kelembaban di gudang farmasi berbasis internet of things (IoT) telah menunjukkan hasil yang baik dengan menampilkan data suhu dan kelembaban secara real time melalui blynk dan dapat mengirimkan notifikasi jika suhu berada di atas 30°C selama website atau aplikasi blynk terkoneksi dengan internet.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aswati, S., Mulyani, N., Siagian, Y., & Syah, A. Z. (2015). Peranan Sistem Informasi Dalam Perguruan Tinggi. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 1(2), 79–86. [http://is.its.ac.id/pubs/oajis/index.php/file/download\\_file/1466](http://is.its.ac.id/pubs/oajis/index.php/file/download_file/1466)
- Auliana, S., & Mansyuri, U. (2022). Penggunaan Metoda Fuzzy Tsukamoto Untuk Menentukan Produksi Barang Elektronik 1. *Jurnal Simasi : Jurnal Ilmiah Sistem Informasi*, 2(2), 123–129. <http://simasi.lppmbinabangsa.id/index.php/home>
- Basriati, M.Sc, S., & Safitri, M.Mat, E. (2021). Penerapan Metode Fuzzy Tsukamoto dalam Menentukan Jumlah Produksi Tahu. *Jurnal Sains, Teknologi Dan Industri*, 18(1), 120. <https://doi.org/10.24014/sitekin.v18i1.11022>
- Bloom, N., & Reenen, J. Van. (2013). 濟無No Title No Title No Title. *NBER Working Papers*, 89. <http://www.nber.org/papers/w16019>
- Ii, B. A. B., Perbandingan, T., & Penelitian, M. (2018). *TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI dari penulis sebagai berikut: Logika fuzzy adalah salah satu komponen pembentuk soft computing . Logika fuzzy pertama kali diperkenalkan oleh Prof. Lotfi A . Zadeh pada tahun 1965 . Dasar. 5–15.*
- Junaidi, A. (2015). Internet Of Things, Sejarah, Teknologi Dan Penerapannya : Review. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi*, IV(3), 62–66.
- Mardia Rahmi dalam Oboi, S. C. U. (2013). *No 主観的健康感を中心とした在宅高齢者における健康関連指標に関する共分散構造分析Title.*
- Marisca Evalina Gondokesumo, & Nabbilah Amir. (2021). Peran Pengawasan Pemerintah Dan Badan Pengawas Obat Dan Makanan (BPOM) Dalam Peredaran Obat Palsu di Negara Indonesia (Ditinjau dari Undang-Undang Nomor 36 Tahun 2009 dan Peraturan Kepala Badan Pengurus Obat dan Makanan). *Perspektif Hukum*, 91–107. <https://doi.org/10.30649/ph.v21i2.16>
- Moh Zayyadi, Lili Supardi, & Septiyadini Misriyana. (2017). Pemanfaatan Teknologi

- Komputer Sebagai Media Pembelajaran Pada Guru Matematika. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Borneo*, 1, 25–30. <http://jurnal.borneo.ac.id/index.php/jpmb>
- Monibala, T., Citraningtyas, G., & Yamlean, P. V. Y. (2019). Evaluasi Penyimpanan Dan Pendistribusian Obat Di Instalasi Farmasi Rsud Noongan, Kabupaten Minahasa Provinsi Sulawesi Utara. *Pharmacon*, 8(1), 79. <https://doi.org/10.35799/pha.8.2019.29240>
- No Title□□□□. (n.d.).
- Nugroho, M. (2003). Bab iii landasan teori 3.1. *Http://E-Journal.Uajy.Ac.Id/7244/4/3TF03686.Pdf, Murhada 2011*, 15–48.
- Puspitasari, D. (2016). Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah Berbasis Web. *Jurnal Pilar Nusa Mandiri Vol. XII*, 12(2), 227–240.
- Rghioui, A., L’Aarje, A., Elouaai, F., & Bouhorma, M. (2015). The Internet of Things for healthcare monitoring: Security review and proposed solution. *Colloquium in Information Science and Technology, CIST, 2015-January*(January), 384–389. <https://doi.org/10.1109/CIST.2014.7016651>
- Rosidah;. (2018). Bab Ii Landasan Teori. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 8–24.
- Suhendri, S., Deffy Susanti, & Reyza Reantino Hanggara. (2022). Implementasi Algoritma Fuzzy Tsukamoto Pada Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Bantuan Program Keluarga Harapan (Pkh) Di Kabupaten Majalengka. *INFOTECH Journal*, 8(2), 84–93. <https://doi.org/10.31949/infotech.v8i2.3312>