

**APLIKASI MONITORING SUHU DAN KELEMBAPAN UDARA BERBASIS IOT  
DENGAN DISPLAY *SMARTPHONE* PADA APOTEK MEGAFARMA**

**SKRIPSI**



**OLEH**

**MUHAMMAD IBNU AZIZ AL MUTTAQIN**

**NPM. 18430038**

**ILMU KOMPUTER  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH METRO  
2022**



**APLIKASI MONITORING SUHU DAN KELEMBAPAN UDARA BERBASIS IOT  
DENGAN DISPLAY *SMARTPHONE* PADA APOTEK MEGAFARMA**

**SKRIPSI**

**Diajukan**

**Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan  
Dalam Menyelesaikan Program Sarjana**

**OLEH**

**MUHAMMAD IBNU AZIZ AL MUTTAQIN**

**NPM. 18430038**

**ILMU KOMPUTER  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH METRO  
2022**

## ABSTRAK

Apotek Megafarma merupakan salah satu apotek yang didirikan di desa Banjarrejo, Batanghari, Lampung Timur sejak tahun 2021. Dalam praktiknya, apotek ini belum memiliki teknologi yang dapat menunjang terjaganya kualitas obat yang diperjual belikan, seperti halnya alat monitoring suhu dan kelembapan udara yang dapat meningkatkan resiko degradasi kualitas obat. Tujuan penulis merancang sebuah aplikasi *smartphone* berbasis Internet of Things (IOT) sebagai alat untuk memonitoring suhu dan kelembapan udara didalam ruangan apotek Megafarma. Jenis penelitian yang diterapkan penulis yakni metode R&D (Research Development) dengan perangkaian NodeMCU dan Modul Esp8266 serta sensor DHT22 dimana pengiriman output data akan diterima oleh *smartphone* menggunakan aplikasi thinger.io dan koding program pada aplikasi Arduino Ide. Hasil dari penelitian pada apotek Megafarma dapat memantau suhu secara *real time* dari mana dan kapan saja. Penulis berharap bahwa peneliti maupun pengembang selanjutnya dapat melengkapi teknologi yang sudah dirancang ini agar menjadi lebih baik.

**Kata kunci:** Apotek; Internet of Things; Smartphone

## ABSTRACT

Megafarma Pharmacy is one of the pharmacies established in Banjarrejo village, Batanghari, East Lampung since 2021. In practice, this pharmacy does not yet have technology that can support the maintenance of the quality of drugs traded, such as temperature and humidity monitoring devices that can increase the risk degradation of drug quality. The author's goal is to design a smartphone application based on the Internet of Things (IoT) as a tool for monitoring the temperature and humidity in the Megafarma pharmacy room. The type of research applied by the author is the R&D (Research Development) method with a NodeMCU and Esp8266 module as well as a DHT22 sensor where the data output will be received by the smartphone using the thinger.io application and program coding on the Arduino Ide application. After the design is done, Megafarma pharmacies can monitor the temperature in real time from anywhere and anytime. The author hopes that further researchers and developers can complement the technology that has been designed to make it even better.

**Keywords:** Pharmacy; Internet of Things; Smartphone

## RINGKASAN

Muhammad Ibnu Aziz Al Muttaqin. 2022. *Aplikasi Monitoring Suhu Dan Kelembapan Udara Berbasis IoT Dengan Display Smartphone Pada Apotek Megafarma*. Skripsi, Program Studi Ilmu Komputer. Universitas Muhammadiyah Metro. Dosen Pembimbing (1) Dani Anggoro, S. Kom., M. Kom. (2) Gunayanti Kemalasari Siregar, S. Kom., M.T.I

**Kata Kunci:** Apotek; Internet of Things; Smartphone

Pada apotek Megafarma belum terdapat alat untuk memonitoring suhu dan kelembapan udara pada ruangan penyimpanan obat, resiko obat berada disuhu yang kurang tepat belum dapat teratasi, sehingga obat yang tidak sesuai suhu penyimpanannya akan mudah rusak.

Tujuan penelitian ini adalah mampu merakit alat yang dapat memonitoring suhu dan kelembapan udara didalam ruangan apotek Megafarma dengan output yang dikirim melalui website Thinger.io dan dapat ditampilkan melalui smartphone.

Jenis penelitian yang digunakan adalah metode pengembangan yaitu R&D (*Research and Development*) yaitu penelitian yang berfokus pada pengembangan sistem yang sebelumnya sudah ada, sehingga menjadi sebuah produk baru yang lebih baik. Tahapan dari R&D sesuai dengan apa yang di katakan Ahmad Dahlan adalah Penelitian dan pengumpulan data, pengembangan, uji coba lapangan tahap awal, merevisi uji coba, uji lapangan, revisi hasil uji lapangan, uji kelayakan, revisi produk akhir dan yang terakhir adalah diseminasi dan implementasi produk.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat diketahui hardware utama yang dibutuhkan adalah NodeMCU, DHT22 dan Smartphone/PC. Agar dapat berfungsi sebagaimana mestinya, langkah pertama adalah merangkai NodeMCU dan DHT22, lalu melakukan koding pada aplikasi ArduinoIDE menggunakan Windows, selain melakukan koding, agar data dari sensor dapat dikirimkan ke website Thiger.io koneksi internet juga dibutuhkan, sehingga *smartphone* dapat menerima data dari sensor ketika mengakses website thinger.io melalui aplikasi yang sama.

## PERSETUJUAN

Skripsi oleh **MUHAMMAD IBNU AZIZ AL MUTTAQIN** ini,  
Telah diperbaiki dan disetujui untuk diuji

Metro, 04 Agustus 2022

Pembimbing I



Dani Anggoro, S. Kom., M. Kom.  
NIP. 0307078801

Pembimbing II



Gunayanti Kemlasari Siregar, S. Kom., M.T.I  
NIDN. 0222098401

Ketua Program Studi



Mustika, S. Kom., M. Kom.  
NIDN. 0204038302

## PENGESAHAN

Skripsi oleh **MUHAMMAD IBNU AZIZ AL MUTTAQIN** ini,  
Telah dipertahankan di depan Tim Penguji  
Pada tanggal 06 Agustus 2022.

Tim Penguji



\_\_\_\_\_, Penguji I  
Dani Anggoro, S. Kom., M. Kom.



\_\_\_\_\_, Penguji II  
Gunayanti Kemlasari Siregar, S. Kom., M.T.I



\_\_\_\_\_, Penguji Utama  
Mustika, S. Kom., M. Kom.

Mengetahui  
Fakultas Ilmu Komputer



Sudarmaji, S. Kom., M.MKom.  
NIDN.0201067402

## MOTTO

لَا يُكَلِّفُ اللَّهُ نَفْسًا إِلَّا وُسْعَهَا ۗ

Artinya: “Allah tidak membebani seseorang, kecuali menurut kesanggupannya.”

**(Q.S. Al-Baqarah: 286)**

“saya begadang, saya datang, saya bimbingan, saya revisian, saya sidang, saya menang”

**(Muhammad Ibnu Aziz Al Muttaqin)**



## PERSEMBAHAN

Rasa syukur kepada Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan tepat waktu. Skripsi ini kupersembahkan kepada:

1. Ibunda dan Ayahanda Tercinta Sebagai tanda bakti, hormat, dan rasa terima kasih yang tiada terhingga kupersembahkan karya kecil ini kepada Ibu dan Ayah yang telah memberikan kasih sayang, segala dukungan, dan cinta kasih yang tiada terhingga yang tiada mungkin dapat kubalas hanya dengan selembar kertas yang bertuliskan kata cinta dalam kata persembahan. Semoga ini menjadi langkah awal untuk membuat Ibu dan Ayah karna sampai detik ini masih belum bisa memberikan kebahagiaan yang lebih.
2. Adikku tersayang Ilham, yang selalu ngechat hanya ketika kehabisan pulsa atau ingin membeli paket data, walau terasa sangat menyebalkan dan berbincang seperlunya, adik saya ini adalah salah satu alasan saya untuk menjadi orang sukses.
3. Pembimbing saya, Bapak Dani Anggoro yang memberikan arahan dan memberi pencerahan ketika merasa gelap akan menulis apa di kertas skripsi ini. Ibu Gunayanti Kemalasari Siregar, yang selalu bisa ditemui kapanpun, bahkan hari libur sekalipun. Orang yang sangat teliti, jeli, dan asik untuk berbincang. Sangat beruntung mendapat bimbingan dari engkau, pembimbing yang bahkan diinginkan menjadi pembimbing dari mahasiswa yang lain, terimakasih telah membimbing saya sampai selesai skripsi ini.
4. Terimakasih kepada seluruh Bapak Ibu Dosen Program Studi Ilmu Komputer yang telah berbagi ilmunya kepada saya khususnya serta kepada teman-teman yang lain.
5. Teman-teman dari kosan Mamak, yang ternyata terseleksi oleh alam saat penyelesaian skripsi ini, semangat buat kalian semua yang belum nyusul sekripsian.
6. Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah Fakultas Ilmu Komputer Universitas Muhammadiyah Metro, salah satu tempat bertumbuh dan berkembang saya.
7. Almamater tercinta Universitas Muhammadiyah Metro dan teman seangkatan Ilmu Komputer 2018. Kapan nyusul?

## KATA PENGANTAR



Puji syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa. Karena atas segala rahmat, petunjuk dan karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan proposal ini dengan judul “**APLIKASI MONITORING SUHU DAN KELEMBAPAN UDARA BERBASIS IOT DENGAN DISPLAY SMARTPHONE PADA APOTEK MEGAFARMA**”, Shalawat serta salam disampaikan kepada junjungan Nabi Muhammad SAW, semoga mendapat syafa’atNya di hari akhir nanti.

Penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, dukungan, dan kerja sama dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Bapak Drs. H. Jazim Ahmad, M.Pd. Rektor Universitas Muhammadiyah Metro.
2. Bapak Sudarmaji, S.Kom.,M.M.Kom. Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
3. Ibu Mustika, S.Kom.,M.Kom, Kepala Program Studi S1 Ilmu Komputer.
4. Bapak Dani Anggoro, S.Kom., M.Kom selaku pembimbing I yang telah memberi bimbingan, masukan, dan arahan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
5. Ibu Guna Yanti K.S. Siregar, S.Kom., M.T.I. selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, mengarahkan dan memberikan masukan untuk skripsi ini.
6. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Ilmu Komputer, yang telah memberikan bimbingan dan ilmu kepada penulis menempuh pendidikan,
7. Seluruh rekan-rekan S1 Ilmu Komputer angkatan 2018 yang telah berjuang bersama selama kuliah.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini belumlah sempurna dikarenakan keterbatasan pengetahuan dan pengalaman penulis sendiri. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun sangat dibutuhkan untuk penyempurnaan proposal ini.

Metro, 06 Agustus 2022

Penulis

M. Ibnu Aziz Al Muttaqin

## PERNYATAAN ORISINILITAS SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Ibnu Aziz Al Muttaqin  
NPM : 18430038  
Fakultas : Ilmu Komputer  
Program Studi : S1 Ilmu Komputer

Dengan ini saya menyatakan bahwa yang tertulis di dalam skripsi ini dengan judul "Aplikasi Monitoring Suhu dan kelembapan Udara berbasis IOT Dengan Display Smartphone Pada Apotek Megafarma". Saya menyatakan bahwa yang tertulis di dalam skripsi ini benar-benar hasil karya saya bukan meniru karya tulis orang lain. Apabila dikemudian hari terdapat unsur plagiat ini, maka saya bersedia bertanggung jawab sekaligus menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib Universitas Muhamadiyah Metro.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa adanya paksaan.

Metro, 2 September 2022



M. Ibnu Aziz Al Muttaqin

## SURAT KETERANGAN UJI KESAMAAN (SIMILARITY CHECK)



**UNIT PUBLIKASI ILMIAH**  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH  
METRO



**Alamat:**  
Jl. Ki Hajar Dewantara No.116  
Iringmulyo, Kec. Metro Timur Kota Metro,  
Lampung, Indonesia

**Website:** [www.upi.ummetro.ac.id](http://www.upi.ummetro.ac.id)  
**E-mail:** [upi@ummetro.ac.id](mailto:upi@ummetro.ac.id)

## SURAT KETERANGAN UJI KESAMAAN (*SIMILARITY CHECK*)

Nomor: 2870/II.3.AU/F/JPI-UK/2022

Unit Publikasi Ilmiah Universitas Muhammadiyah Metro dengan ini menerangkan bahwa:

**Nama** : MUHAMMAD IBNU AZIZ ALMUTTAQIN  
**NPM** : 18430038  
**Jenis Dokumen** : SKRIPSI

### JUDUL:

**APLIKASI MONITORING SUHU DAN KELEMBABAN UDARA BERBASIS IOT DENGAN DISPLAY SMARTPHONE PADA APOTEK MEGAFARMA**

Telah dilakukan validasi berupa Uji Kesamaan (*Similarity Check*) dengan menggunakan aplikasi *Turnitin*. Dokumen telah diperiksa dan dinyatakan telah memenuhi syarat bebas uji kesamaan (*similarity check*) dengan persentase  $\leq 20\%$ . Hasil pemeriksaan uji kesamaan terlampir.

Demikian kami sampaikan untuk digunakan sebagaimana mestinya.



Metro, 18 Agustus 2022  
Kepala Unit,

Dr. Arif Rahman Aththibby, M.Pd.Si.  
NIDN. 0203128801

## DAFTAR ISI

|   |          |
|---|----------|
| HALAMAN COVER.....                                    | i        |
| HALAMAN LOGO.....                                     | ii       |
| LEMBAR JUDUL.....                                     | iii      |
| ABSTRAK.....  | iv       |
| RINGKASAN.....  | v        |
| PERSETUJUAN.....                                      | vi       |
| PENGESAHAN.....                                       | vii      |
| MOTTO.....  | viii     |
| PERSEMBAHAN.....                                      | ix       |
| KATA PENGANTAR.....                                   | x        |
| SURAT KETERANGAN UJI KESAMAAN (SIMILARITY CHECK)..... | xii      |
| DAFTAR ISI.....                                       | xiii     |
| DAFTAR TABEL.....                                     | xv       |
| DAFTAR GAMBAR.....                                    | xvi      |
| DAFTAR LAMPIRAN.....                                  | xviii    |
| <b>BAB I. PENDAHULUAN.....</b>                        | <b>1</b> |
| A. Latar Belakang.....                                | 1        |
| B. Rumusan Masalah.....                               | 2        |
| C. Batasan Masalah.....                               | 2        |
| D. Tujuan Penelitian.....                             | 3        |
| E. Kegunaan Penelitian.....                           | 3        |
| F. Metodologi Penelitian.....                         | 3        |
| G. Sistematika Penulisan.....                         | 4        |
| <b>BAB II. KAJIAN LITERATUR.....</b>                  | <b>6</b> |
| A. Pengertian Aplikasi.....                           | 6        |
| B. Pengertian <i>Monitoring</i> .....                 | 8        |
| C. Pengertian Suhu.....                               | 9        |
| D. Pengertian Kelembapan.....                         | 10       |
| E. Pengertian Udara.....                              | 10       |
| F. Pengertian <i>Internet of Things (IoT)</i> .....   | 12       |
| G. Pengertian <i>Smartphone</i> .....                 | 14       |
| H. Pengertian Apotek.....                             | 16       |

|  |           |
|--|-----------|
| I. Flowchart.....                              | 16        |
| J. Thinger.io .....                            | 18        |
| <b>BAB III. GAMBARAN UMUM ORGANISASI .....</b> | <b>19</b> |
| A. Sejarah Singkat Organisasi .....            | 19        |
| B. Lokasi.....                                 | 19        |
| C. Struktur Organisasi.....                    | 20        |
| D. Sistem Manajemen Organisasi.....            | 21        |
| E. Analisis Sistem Yang Berjalan.....          | 22        |
| <b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>       | <b>28</b> |
| A. <i>Research</i> (Penelitian).....           | 28        |
| B. <i>Development</i> (Pengembangan).....      | 31        |
| C. Monitoring dan Pengujian.....               | 45        |
| <b>BAB V. PENUTUP .....</b>                    | <b>51</b> |
| A. Kesimpulan.....                             | 51        |
| B. Saran.....                                  | 51        |
| <b>DAFTAR LITERATUR.....</b>                   | <b>52</b> |
| <b>BIODATA PENULIS .....</b>                   | <b>84</b> |

## DAFTAR TABEL

| Tabel  | Halaman |
|--|---------|
| 1. Simbol-Simbol <i>Flowchart</i> .....                      | 17      |
| 2. Dokumentasi Suhu Udara Pada Ruangan Apotek Megafarma..... | 25      |
| 3. Kebutuhan <i>hardware</i> .....                           | 29      |
| 4. Kebutuhan Software .....                                  | 30      |
| 5. Kebutuhan Brainware .....                                 | 30      |

## DAFTAR GAMBAR

| Gambar  | Halaman |
|---|---------|
| 1. Proses Dalam Monitoring.....   | 8       |
| 2. Lokasi Dan Jarak Tempat Penelitian Menuju Kampus FIKOM UM Metro....    | 20      |
| 3. Struktur Organisasi Apotek Megafarma .....                             | 20      |
| 4. <i>Flowchart</i> Monitoring Suhu Yang Sedang Berjalan Saat Ini .....   | 23      |
| 5. Suhu Saat Normal.....  | 24      |
| 6. Suhu Saat Melebihi Standar Penyimpanan.....                            | 25      |
| 7. Ruangan calon diletakannya sensor .....                                | 26      |
| 8. Bagian lain dari ruangan calon diletakannya sensor .....               | 26      |
| 9. Denah ruangan apotek Megafarma.....                                    | 27      |
| 10. Flowchart sistem yang akan dibuat .....                               | 31      |
| 11. Rangkaian ESP8266 dan sensor DHT22 .....                              | 31      |
| 12. Semua alat utama yang akan dirangkai .....                            | 32      |
| 13. Rangkaian alat monitoring suhu dan kelembapan udara.....              | 33      |
| 14. Penulisan skrip pada Arduino IDE.....                                 | 34      |
| 15. Laporan saat <i>compiling</i> selesai dan tanpa eror .....            | 34      |
| 16. Laporan berhasil unggah data ke ESP8266.....                          | 35      |
| 17. Tampilan serial monitor (sumber: penulis 2022).....                   | 35      |
| 18. Tampilan menu utama thinger.io.....                                   | 36      |
| 19. Pengisian konfigurasi pada halaman tambah perangkat .....             | 36      |
| 20. Skrip koding Arduino IDE yang outputnya dikirimkan ke thinger.io..... | 37      |
| 21. NodeMCU dan website Thinger.io telah terhubung secara real time ..... | 37      |
| 22. Tampilan menu dashboard .....   | 38      |
| 23. Add widget untuk menambah widget.....                                 | 38      |
| 24. Tampilan Add Widget.....  | 39      |
| 25. Tampilan saat melakukan konfigurasi pada widget suhu.....             | 39      |
| 26. Tampilan saat melakukan konfigurasi pada widget kelembapan .....      | 40      |
| 27. Tampilan widget dari suhu dan kelembapan udara .....                  | 40      |
| 28. Tampilan saat menambah token .....                                    | 41      |
| 29. Tampilan token berupa qr code atau sebuah link .....                  | 41      |
| 30. Gambar aplikasi Thinger.io pada Play Store .....                      | 41      |
| 31. Halaman awal aplikasi thinger.io.....                                 | 42      |
| 32. Opsi memasukan token .....  | 43      |
| 33. Tampilan device yang sudah dikonfigurasi pada website Thinger.io..... | 43      |



|   |    |
|---|----|
| 34. Merupakan tampilan dari hasil kerja sensor DHT22 .....                            | 44 |
| 35. Tampilan monitoring secara realtime dan dengan tampilan berupa diagram garis..... | 45 |
| 36. Menjalankan program sebelum mengirimkan ke website Thinger.io .....               | 46 |
| 37. Tampilan monitoring pada website Thinger.io .....                                 | 47 |
| 38. Uji aplikasi bersama pemilik Apotek Megafarma .....                               | 48 |
| 39. Menunjukkan tampilan aplikasi sistem yang telah dibuat .....                      | 48 |
| 40. Daftar hadir Uji Kelayakan sistem monitoring.....                                 | 49 |
| 41. Lembar saran uji kelayakan .....  | 50 |

## DAFTAR LAMPIRAN

| Lampiran  | Halaman |
|---|---------|
| 1. Program Sensor DHT22 Pada NodeMCU .....                            | 55      |
| 2. Program Sensor DHT22 Pada NodeMCU ke Thingier.io.....              | 56      |
| 3. Surat Permohonan Izin Penelitian.....                              | 57      |
| 4. Surat Balasan Permohonana Penelitian Penelitian .....              | 58      |
| 5. Formulir Pengajuan Usulan Tema Dan Dosen Pembimbing .....          | 59      |
| 6. Formulir Pengajuan Dan Persetujuan Judul.....                      | 60      |
| 7. SK Pengangkatan Dosen Pembimbing Skripsi.....                      | 61      |
| 8. Kartu Bimbingan Proposal Skripsi Dosen Pembimbing I .....          | 62      |
| 9. Kartu Bimbingan Proposal Skripsi Dosen Pembimbing II .....         | 63      |
| 10. Lembar Perbaikan Ujian Proposal Skripsi Dosen Penguji .....       | 64      |
| 11. Lembar Perbaikan Ujian Proposal Skripsi Dosen Pembimbing I .....  | 65      |
| 12. Lembar Perbaikan Ujian Proposal Skripsi Dosen Pembimbing II ..... | 66      |
| 13. Kartu Bimbingan Skripsi Dosen Pembimbing I .....                  | 67      |
| 14. Kartu Bimbingan Skripsi Dosen Pembimbing II .....                 | 68      |
| 15. Berita Acara Uji Kelayakan Program Dan Aplikasi Skripsi.....      | 69      |
| 16. Lembar Saran Uji Kelayakan Program Skripsi .....                  | 70      |
| 17. Daftar Hadir Uji Kelayakan Program .....                          | 71      |
| 18. Formulir Persetujuan Uji Kesamaan.....                            | 72      |
| 19. Surat Keterangan Uji Kesamaan <i>Similarity Check</i> .....       | 73      |
| 20. Surat Keputusan Ujian Skripsi.....                                | 74      |
| 21. Berita Acara Ujian Skripsi .....                                  | 75      |
| 22. Penilaian Penguji Skripsi Penguji Utama .....                     | 76      |
| 23. Penilaian Penguji Skripsi Ketua Penguji.....                      | 77      |
| 24. Penilaian Penguji Skripsi Sekretaris Penguji.....                 | 78      |
| 25. Rekap Nilai Sidang Skripsi.....                                   | 79      |
| 26. Lembar Perbaikan Ujian Skripsi Dosen Penguji .....                | 80      |
| 27. Lembar Perbaikan Ujian Skripsi Dosen Pembimbing I .....           | 81      |
| 28. Lembar Perbaikan Ujian Skripsi Dosen Pembimbing II .....          | 82      |
| 29. Form Rekomendasi Cetak / Jilid Skripsi.....                       | 83      |