

**IMPLEMENTASI PEMANFAATAN TEKNOLOGI  
IOT DAN BLOCKCHAIN PADA SISTEM  
LOGISTIK CABE**



**SKRIPSI**

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat  
memperoleh gelar sarjana komputer**

**Oleh :**

**SOFYAN ASAURY**

**2018.69.04.0086**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS YUDHARTA PASURUAN  
2023**

## PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : IMPLEMENTASI PEMANFAATAN  
TEKNOLOGI IOT DAN BLOCKCHAIN PADA  
SISTEM LOGISTIK CABE

NAMA : SOFYAN ASAURY

NIM : 2018.69.04.0086

“Saya menyatakan dan bertanggung jawab dengan sebenarnya bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai dengan bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar Sarjana Komputer saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut”.

Pasuruan, 3 Juli 2023



Sofyan Asaury  
Penulis


## PERSETUJUAN SKRIPSI

JUDUL : IMPLEMENTASI PEMANFAATAN  
TEKNOLOGI IOT DAN BLOCKCHAIN PADA  
SISTEM LOGISTIK CABE  
NAMA : SOFYAN ASAURY  
NIM : 2018.69.04.0086

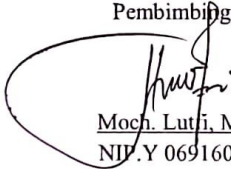
Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui

Pasuruan, 23 Juli 2023

Kaprodi Teknik Informatika,

  
M. Imron Rogadi, M.Kom.  
NIP.Y 0691201121

Pembimbing,

  
Moch. Lutji, M.Kom.  
NIP.Y 0691603004

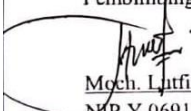
## PENGESAHAN SKRIPSI


JUDUL : IMPLEMENTASI PEMANFAATAN  
TEKNOLOGI IOT DAN BLOCKCHAIN PADA  
SISTEM LOGISTIK CABE  
NAMA : SOFYAN ASAURY  
NIM : 2018.69.04.0086


Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan di depan Dewan  
Penguji pada sidang skripsi tanggal 26 Juli 2023. Menurut  
pandangan kami, skripsi ini memadai dari segi kualitas untuk  
tujuan penganugerahan gelar sarjana komputer (S.Kom).

Pasuruan, 10 AGUSTUS 2023

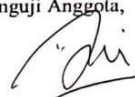
Pembimbing,


  
Moch. Lutfi, M.Kom.  
NIP.Y 0691603004  
Penguji Utama,

  
ARIEF FAIZIN, S.Kom, M.Kom  
NIP.Y 0691707002  
Ketua Program Studi,

  
M. Imron Rosadi, M.Kom.  
NIP.Y 0690213121

Penguji Anggota,

  
ARIEF T. A, S.KOM, MM.  
NIK.Y 0690201004  
Dekan Fakultas Teknik,

  
Misbach Mutir, M.T.  
NIP.Y.0690201015

iv

# **IMPLEMENTATION OF IOT TECHNOLOGY AND BLOCKCHAIN UTILIZATION IN THE CABE LOGISTICS SYSTEM**

Sofyan Asaury

*Informatics Engineering Study Program, University of  
Yudharta Pasuruan*

## **ABSTRACT**

*This research aims to develop a chili logistics system that utilizes the Internet of Things (IoT) and blockchain technology. This system is designed to improve the efficiency and transparency of the chili logistics process from collection, delivery, to distribution using a smartphone. IoT is used to monitor environmental conditions for storing and transporting chilies, such as temperature and humidity, so as to prevent damage to chilies. Meanwhile, blockchain technology is used to optimize transparency and security in the chili logistics process by ensuring the authenticity of products and data recorded on the blockchain. The methodology used in this study uses the prototyping method. Implementation of IoT technology with an average temperature of 30°C and 40% humidity. Also, the blockchain system in the chili logistics system can be an effective solution in increasing efficiency, transparency and security in sending chilies.*

*Keywords: IOT Technology, Blockchain Technology, DHT11.*

# **IMPLEMENTASI PEMANFAATAN TEKNOLOGI IOT DAN BLOCKCHAIN PADA SISTEM LOGISTIK CABE**

Sofyan Asaury

Program Studi Teknik Informatika, Universitas Yudharta  
Pasuruan

## **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah sistem logistik cabe yang memanfaatkan *Internet of Things (IoT)* dan teknologi *blockchain*. Sistem ini dirancang untuk memperbaiki efisiensi dan transparansi proses logistik cabe mulai dari pengumpulan, pengiriman, hingga distribusi dengan menggunakan *smartphone*. IoT digunakan untuk memonitor kondisi lingkungan penyimpanan dan transportasi cabe, seperti suhu dan kelembapan, sehingga dapat mencegah kerusakan pada cabe. Sementara itu, teknologi *blockchain* digunakan untuk mengoptimalkan transparansi dan keamanan dalam proses logistik cabe. Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode *prototyping*. Implementasi teknologi IoT dengan rata – rata suhu 30 °C dan kelembapan 40 %, Juga system *blockchain* dalam sistem logistik cabe dapat menjadi solusi yang efektif dalam meningkatkan efisiensi, transparansi, dan keamanan dalam pengiriman cabe.

Kata kunci : Teknologi IOT, Teknologi *Blockchain*, *DHT11*.

## **KATA PENGANTAR**

Rangkaian syukur terhatur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan segudang rahmat, taufiq, hidayah,serta inayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini sebagai salah satu syarat kelulusan dalam program studi S1.

Tak lupa sholawat beserta salam semoga selalu tercurahkan untuk junjungan kita baginda Rasulullah Muhammad SAW, yang telah menuntun kita dari jalan kegelapan menuju jalan yang terang benderang, yakni ad-din al islam wal iman.

Dengan segala kerendahan hati dan tak mengurangi rasa hormat kami, untaian syukur dan ucapan terima kasih kami haturkan kepada :

1. Romo KH. Sholeh Bahrudin, selaku Pembina Yayasan Darut Taqwa yang senantiasa memberikan do'a restunya setiap saat.
2. Bapak Dr. H. Kholid Murtadlo, S.E., M.E. selaku Rektor Universitas Yudharta Pasuruan.
3. Bapak Misbach Munir, S.T., M.T selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Yudharta Pasuruan.
4. Bapak M. Imron Rosadi, S.Kom., M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Yudharta Pasuruan.
5. Bapak Moch. Lutfi, M.Kom.\_selaku dosen pembimbing yang senantiasa membimbing kami selama proses pengerjaan skripsi.
6. Kedua orang tua saya yang senantiasa mendoakan, dan merestui setiap apa saja yang saya lakukan, dan yang tak

henti- hentinya memberi dorongan semangat setiap harinya.

7. Sahabat- sahabat saya yang senantiasa saling membantu dan saling memberi dorongan motivasi selama proses penulisan skripsi ini.

Dengan segala kerendahan hati, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, sehingga kritik dan juga saran sangat penulis harapkan untuk mencapai hasil yang lebih baik. Harapan penulis semoga skripsi ini bisa bermanfaat bagi penulis sendiri khususnya dan bagi pembaca pada umumnya. Amin.

Pasuruan, 3 juli 2023

Penulis



## DAFTAR ISI

<b>PERNYATAAN PENULIS..</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>PERSETUJUAN SKRIPSI.....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>PENGESAHAN SKRIPSI .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>4</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>5</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>6</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>8</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>11</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>12</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>14</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>15</b>
1.1 Latar Belakang .....	15
1.2 Rumusan Masalah .....	17
1.3 Tujuan Penelitian.....	17
1.4 Manfaat Penelitian .....	17
1.5 Batasan Masalah.....	18
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>5</b>
2.1 Penelitian Terdahulu.....	5
2.2 Landasan Teori.....	22
2.2.1 Sistem Logistik.....	22
2.2.2 <i>Internet Of Things</i> .....	23
2.2.3 <i>Teknologi Blockchain</i> .....	24

2.2.4	Nodemcu Esp8266.....	24
2.2.5	Sensor Suhu dan kelembapan .....	25
2.2.6	Aduino IDE.....	26
2.2.7	MIT Aplikasi Inventor.....	27
2.2.8	Firestore .....	27
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>		<b>28</b>
3.1	Kerangka Pemikiran .....	28
3.2	Metodologi Penelitian .....	29
3.2.1	Planning.....	30
3.2.2	Analisis.....	31
3.2.3	Desain.....	31
3.2.4	Bangun System <i>Prototype</i> .....	32
3.2.5	Evaluasi Pengguna Awal .....	32
3.2.6	Memperbaiki <i>Prototype</i> .....	32
3.2.7	Implimentasi dan Pemeliharaan .....	33
3.3	Tahap Pengumpulan Data.....	33
3.3.1	Wawancara atau Interview Mitra.....	33
3.3.2	Observasi.....	33
3.3.3	Studi Pustaka .....	34
3.4	Tahap Pengolahan Data.....	34
3.4.1	Analisis Kebutuhan Sistem.....	34
3.4.2	Tahap Pembuatan Flowchart Sistem.....	38
3.4.3	Tahap Perancangan Hardware .....	39
3.4.4	Tahap Perancangan Software.....	41

3.4.5	Tahap Perancangan Interface Mobile .....	41
3.5	Diagram Alir Penelitian.....	45
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>47</b>
4.1	Hasil Pengujian Perangkat Keras.....	47
4.2	Hasil Pengujian Perangkat Lunak.....	47
4.2.1	Pengujian Aplikasi.....	48
4.2.2	Pengujian Sistem Monitoring Suhu .....	49
4.2.3	Pengujian Record Data .....	51
4.2.4	Pengujian Notifikasi Suhu .....	52
4.2.5	Pengujian Jarak Pengoprasian Sistem.....	53
<b>BAB V</b>	<b>PENUTUP.....</b>	<b>54</b>
5.1	Kesimpulan .....	54
5.2	Saran.....	54
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>56</b>
<b>LAMPIRAN - LAMPIRAN.....</b>		<b>1</b>

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 2. 2 Penelitian Terdahulu.....	18
Tabel 3. 1 Kebutuhan Perangkat Keras .....	34
Tabel 3. 2 Kebutuhan Perangkat Lunak .....	35
Tabel 4. 1 Pengujian Aplikasi .....	48
Tabel 4. 2 Pengujian Kondisi Suhu .....	50
Tabel 4. 3 Pengujian Jarak pada sistem .....	53

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Diagram Penggunaan IOT di Dunia.....	16
Gambar 2. 2 Diagram Alir Penelitian Bouzembrak et al. ....	6
Gambar 2. 3 Diagram Alir Penelitian (Rahmad Doni1, 2020). 7	
Gambar 2. 4 Diagram Alir Penelitian (Agung et al., 2020). ....	8
Gambar 2. 5 Diagram Alir Penelitian (Hosseini Bamakan et al., 2021). ....	9
Gambar 2. 6 Diagram Alir Penelitian Ramírez et al., ....	11
Gambar 2. 7 Diagram Alir Penelitian Rachmaniah et al.,.....	12
Gambar 2. 8 Diagram Alir Penelitian Bigliardi et al., 2022... 14	
Gambar 2. 9 Diagram Alir Penelitian Hu et al., 2023.....	15
Gambar 2. 10 Diagram Alir Penelitian (Kurniawan & Kurniawan, 2023) .....	16
Gambar 2. 11 Proses Seleksi artikel .....	17
Gambar 2. 12 Internet of Things (IOT) .....	23
Gambar 2. 13 Node MCU ESP 8266.....	25
Gambar 2. 14 Arduino IDE .....	26
Gambar 2. 15 Arduino IDE .....	26
Gambar 2. 16 MIT Application Inventor.....	27
Gambar 2. 17 Firebase .....	28
Gambar 3. 1 Kerangka Pemikiran .....	29
Gambar 3. 2 Tahap metode prototype .....	30
Gambar 3. 3 Use Case Diagram Aplikasi .....	36
Gambar 3. 4 Activity Diagram Aplikasi.....	37
Gambar 3. 5 Flowchart Sistem .....	39
Gambar 3. 6 Rancangan Sistem Kontrol dan Monitoring.....	40
Gambar 3. 7 Blocks Logika.....	41
Gambar 3. 8 Login dan Daftar Akun .....	42
Gambar 3. 9 Dashboard.....	43
Gambar 3. 10 Kondisi Suhu .....	43

Gambar 3. 11 Record Data.....	44
Gambar 3. 12 Database Daftar Akun.....	45
Gambar 3. 13 Database Sensor Suhu.....	45
Gambar 3. 14 Diagram Alir Penelitian .....	46
Gambar 4. 1 Rangkaian Hardwere .....	47
Gambar 4. 2 Pengujian Kondisi Suhu .....	50
Gambar 4. 3 Hasil Monitoring Pada Aplikasi.....	51
Gambar 4. 4 Hasil Data Tersimpan Di Aplikasi .....	52
Gambar 4. 5 Hasil Notifikasi Suhu Pada Aplikasi.....	53

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Bimbingan Skripsi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Lampiran 2 Kartu Seminar .....	3
Lampiran 3 Dokumentasi .....	4
Lampiran 4 Sours Code.....	5
Lampiran 5 CV.....	9