



**RANCANG BANGUN MONITORING SUHU, KELEMBAPAN DAN
PH PADA FERMENTASI TEMPE MENGGUNAKAN APLIKASI
ANDROID BERBASIS IOT**

**“PEMBUATAN APLIKASI *ANDROID* UNTUK MONITORING SUHU,
KELEMBAPAN UDARA, DAN PH PADA FERMENTASI TEMPE”**

TUGAS AKHIR

Syalmi Marnada

1903332012

**PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
2022**



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



RANCANG BANGUN MONITORING SUHU, KELEMBAPAN DAN PH PADA FERMENTASI TEMPE MENGGUNAKAN APLIKASI ANDROID BERBASIS IOT

“PEMBUATAN APLIKASI ANDROID UNTUK MONITORING SUHU, KELEMBAPAN UDARA, DAN PH PADA FERMENTASI TEMPE”

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Diploma Tiga Program Studi Telekomunikasi Jurusan Teknik Elektro

Syalmi Marnada

1903332012

**PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
2022**



HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Syalmi Marnada

NIM : 1903332012

Tanda Tangan :

Tanggal : 30 Agustus 2022



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR

Nama : Syalmi Marnada
NIM : 1903332012
Program Studi : Telekomunikasi
Judul Tugas Akhir : Pembuatan Aplikasi Android Untuk Monitoring Suhu,
Kelembaban Udara, Dan pH Pada Fermentasi Tempe

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada ^{Agustus}.....2022 dan dinyatakan LULUS.

Pembimbing : Yenniwati Rafsyam, SST., M.T.
NIP. 19680627 199303 2 002


(.....)



Depok,

Disahkan oleh

Ketua Jurusan Teknik Elektro




Ir. Sri Danaryani, M.T.

NIP. 1963 0503 199103 2 00



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT. Karena atas rahmat dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir dengan judul “Pembuatan Aplikasi *Android* Untuk Monitoring Suhu, Kelembaban Udara, Dan PH Pada Fermentasi Tempe” dengan sebagaimana mestinya. Laporan ini disusun untuk memenuhi syarat dari perolehan gelar Diploma III Politeknik Negeri Jakarta dan menambah wawasan bagi para pembaca.

Laporan ini dapat diselesaikan karena banyak pihak yang membantu dan mendukung dalam penyusunan laporan. Untuk itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Yenniwati Rafsyam SST., MT. selaku dosen pembimbing Tugas Akhir yang telah membimbing dan memberi arahan dari awal pembuatan hingga sampai penyusunan laporan Tugas Akhir selesai;
2. Seluruh staf pengajar dan karyawan Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Jakarta, khususnya pada Program Studi Telekomunikasi yang telah membimbing dan memberikan arahan hingga penyusunan laporan Tugas Akhir selesai;
3. Orang tua dan keluarga yang telah memberikan dukungan dan arahan dalam berupa material dan moral pada penyusunan laporan Tugas Akhir sampai akhir;
4. Teman – teman telekomunikasi 2019 B yang telah mendukung, membantu dan memberikan arahan dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari laporan ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh sebab itu, penulis sangat berharap adanya saran dan kritik yang membangun. Penulis juga berharap laporan ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Depok, 23 Agustus 2022

Syalmi Marnada



Rancang Bangun Monitoring Suhu, Kelembaban Udara, Dan PH Pada Fermentasi Tempe Berbasis Menggunakan Aplikasi *Android* Berbasis IOT

“Pembuatan Aplikasi *Android* Untuk Monitoring Suhu, Kelembaban Udara, Dan PH Pada Fermentasi Tempe”

Abstrak

Tempe merupakan makanan khas tradisional dari Indonesia dengan bahan utama kacang kedelai dan ragi yang sudah difermentasikan. Tempe menjadi makanan yang selalu dicari masyarakat karena selain harganya terjangkau, terdapat kandungan protein dan mineral yang diperlukan dalam tubuh. Pada umumnya, pembuatan fermentasi tempe pada umumnya masih banyak menggunakan cara konvensional dengan memanfaatkan keadaan lingkungan dan cuaca. Padahal jika hanya memanfaatkan lingkungan dan cuaca saja, proses fermentasi akan memakan waktu lama karena dilihat kondisi cuaca tidak selalu baik. Dengan adanya teknologi yang berkembang, fermentasi tempe dapat dilakukan secara otomatis dengan berbasis internet of things. Sistem fermentasi dipantau secara real-time menggunakan ESP32 Camera ditambah dengan sensor DHT22 dan sensor pH. sensor DHT22 berfungsi sebagai pendeteksi suhu dan kelembapan pada kotak penyimpanan dan LCD 20x4 untuk pemantauan langsung. Aplikasi android bekerja diawali dengan memulai fermentasi kemudian ESP32 Camera menampilkan fermentasi berlangsung. Fermentasi tempe yang baik dan cepat yaitu diletakkan disuhu kamar diantara 20°C- 35°C dengan kelembapan 60%-70% dan pH diantara 5,3-7,3. Pengujian pada pH tempe sesuai dengan standar pada fermentasi yaitu dari pH dalam ruangan berada antara 5,219 – 5,763 dan pH luar ruangan fermentasi yaitu berada antara 5,68 – 6,93. Pengujian jarak terhadap alat pada jarak 2 meter hingga 10 meter berhasil dilakukan tanpa terputusnya koneksi internet. Faktor yang mempengaruhi fermentasi lebih cepat yaitu suhu ruangan, penggunaan ragi sebelum fermentasi dan permukaan peletakkan tempe.

Kata Kunci : fermentasi tempe, pemantauan, aplikasi android, sistem, internet of things.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Design and Build Monitoring of Temperature, Humidity, and PH In Tempe Fermentation Based Using IOT-Based Android Application

"Making Android Application For Temperature, Humidity, and pH Monitoring on Tempe Fermentation"

Abstract

Tempe is a traditional food from Indonesia with the main ingredients being soybeans and fermented yeast. Tempe is a food that is always sought after by the public because in addition to being affordable, it contains protein and minerals that are needed in the body. In general, the manufacture of fermented tempeh in general still uses conventional methods by utilizing environmental and weather conditions. In fact, if you only use the environment and weather, the fermentation process will take a long time because the weather conditions are not always good. With the development of technology, tempeh fermentation can be done automatically based on the internet of things. The fermentation system is monitored in real-time using the ESP32 Camera coupled with a DHT22 sensor and a pH sensor. the DHT22 sensor functions as a temperature and humidity detector in the storage box and a 20x4 LCD for direct monitoring. The android application works starting with starting the fermentation then the ESP32 Camera displays the fermentation in progress. Good and fast fermentation of tempeh is placed at room temperature between 20°C-35°C with 60%-70% humidity and pH between 5.3-7.3. Testing on the pH of tempe is in accordance with the standard for fermentation, namely the indoor pH is between 5.219 - 5.763 and the outdoor pH of the fermentation is between 5.68 - 6.93. Testing the distance of the tool at a distance of 2 meters to 10 meters was successfully carried out without interruption of the internet connection. Factors that affect faster fermentation are room temperature, the use of yeast before fermentation and the surface of the tempeh.

Keywords: *tempe fermentation, monitoring, android application, system, internet of things.*

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMBUL	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
LEMBAR PENGESAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	vii
Abstrak.....	vii
Abstract.....	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Luaran.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Tempe.....	3
2.1.1 Fermentasi Tempe	3
2.1.2 Suhu dan Kelembaban.....	3
2.1.3 <i>Potential Hydrogen</i> (pH).....	4
2.2 Monitoring.....	4
2.3 Aplikasi Android	5
2.4 MIT App Inventor	5
2.5 <i>Firebase Database</i>	13
BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI	15
3.1 Rancangan Alat	15
3.1.1 Deskripsi Alat	15
3.1.2 Cara Kerja Alat	16
3.1.3 Perancangan Aplikasi Android	18
3.1.4 Perancangan <i>Realtime Database Firebase</i>	19
3.1.5 Spesifikasi Alat	19
3.1.6 Diagram Blok Alat	20
3.2 Realisasi Alat.....	21
3.2.1 Pembuatan <i>Interface</i> Android	21
3.2.2 Menginstal Aplikasi Pada <i>Smartphone</i>	31
3.2.3 Pembuatan <i>Database Firebase</i>	32
BAB IV PEMBAHASAN	35
4.1. Pengujian Monitoring Fermentasi.....	35
4.1.1 Set Up Alat	35
4.1.2 Alat – Alat Yang Digunakan	36
4.1.3 Prosedur Pengujian.....	36
4.1.4 Data Hasil Pengujian	37

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



4.2. Pengujian Jarak Terhadap Aplikasi dan Alat	39
4.2.1 Set Up Alat	39
4.2.2 Alat – Alat Yang Digunakan	40
4.2.3 Prosedur Pengujian	40
4.2.4 Data Hasil Pengujian	40
4.3. Pengujian Aplikasi Android Terhadap <i>Database Firebase</i>	42
4.3.1 Set Up Alat	42
4.3.2 Alat - Alat Yang Digunakan	42
4.3.3 Prosedur Pengujian	42
4.2.5 Data Hasil Pengujian	42
4.4. Analisa Keseluruhan	44
BAB V PENUTUP	45
5.1 Kesimpulan	45
5.2 Kesimpulan	46
DAFTAR PUSTAKA	47
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	48
LAMPIRAN.....	49

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tempe.....	3
Gambar 2. 2 ESP32-Cam	14
Gambar 3. 1 Ilustrasi monitoring fermentasi tempe berbasis android	16
Gambar 3. 2 Flowchart cara kerja sistem alat secara keseluruhan.....	17
Gambar 3. 3 Flowchart Perancangan Aplikasi Android	18
Gambar 3. 4 Flowchart Database Firebase	19
Gambar 3. 5 Diagram blok sistem monitoring suhu, kelembapan udara dan pH pada fermentasi tempe.....	20
Gambar 3. 6 Flowchart alur realisasi aplikasi android.....	21
Gambar 3. 7 Diagram Blok Interface Aplikasi	22
Gambar 3. 8 Flowchart Pemrograman Aplikasi.....	23
Gambar 3. 9 Tampilan splashscreen aplikasi pada MIT App Inventor	24
Gambar 3. 10 Tampilan pilihan menu.....	25
Gambar 3. 11 Tampilan monitoring pada aplikasi.....	26
Gambar 3. 12 tampilan informasi aplikasi	29
Gambar 3. 13 Riwayat monitoring	31
Gambar 3. 14 Tampilan instal aplikasi menjadi file APK	32
Gambar 3. 15 Tampilan awal firebase	32
Gambar 3. 16 halaman pembuatan nama file database pada firebase.....	33
Gambar 3. 17 Tampilan set up database	33
Gambar 3. 18 Tampilan security rules firebase	34
Gambar 3. 19 tampilan variabel pada database firebase	34
Gambar 4. 1 Database Firebase dan Aplikasi	43

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Spesifikasi Alat	20
Tabel 4. 1 Pengukuran Fermentasi Tempe.....	37
Tabel 4. 2 Pengukuran Jarak Terhadap Aplikasi dan Alat.....	40
Tabel 4. 3 Pembacaan Nilai Realtime Database dan Android	43



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tempe merupakan makanan tradisional khas Indonesia dibuat menggunakan bahan baku biji kedelai dan beberapa bahan lain yang sudah difermentasikan. Tempe mengandung protein dan mineral yang penting untuk kesehatan tubuh. Selain mengandung protein dan mineral, tempe memiliki kandungan vitamin B12, zat besi dan yang lainnya. Tempe menjadi bahan utama untuk masakan masyarakat Indonesia karena selain mudah dijumpai di kalangan masyarakat, harganya pun terjangkau untuk kalangan masyarakat menengah ke bawah. Dengan harga terjangkau tersebut, menjadikan para produsen tempe terus meningkatkan produksi tempe setiap harinya.

Pada umumnya, dalam pembuatan tempe para produsen tempe masih menggunakan cara manual. Ketika cuaca dingin datang, tempe biasanya ditutupi dengan kain atau penutup lain agar suhu, kelembapan dan pH fermentasi tempe tetap terjaga. Akan tetapi dengan cara ini, produsen tempe tidak mengetahui berapa suhu, bagaimana kualitas kelembapan dan pH pada tempe secara pasti sehingga ada beberapa hasil produksi tempe yang gagal.

Pemanfaatan teknologi berbasis *internet of things* sudah banyak digunakan pada berbagai kalangan untuk memudahkan pekerjaan. Untuk itu, pengusul mencoba merancang dan membuat **“Rancang Bangun Monitoring Suhu, Kelembaban Udara, Dan pH Pada Fermentasi Tempe Menggunakan Aplikasi Android Berbasis IOT”**. Manfaat dari pembuatan alat ini adalah agar waktu produksi tempe menjadi efisien. Selain itu, dapat mempermudah kerja para produsen tempe untuk memantau fermentasi secara *real-time* dan baik dilihat dari temperatur diantara 25-40° C, kelembapan, diantara 60%-70%, serta pH antara 5,3-7,3. Ketentuan menghasilkan tempe yang baik meminimalisir produksi tempe yang gagal ketika sudah ada ditangan konsumen.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1.2 Rumusan Masalah

Perumusan permasalahan yang akan dibahas dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang dan membuat aplikasi *android* monitoring suhu, kelembapan udara dan pH?
2. Bagaimana cara menghubungkan antara penggunaan alat dengan penggunaan aplikasi *android*?
3. Bagaimana cara mengetahui kualitas dari kondisi ruang fermentasi tempe agar tetap terjaga?

1.3 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam tugas akhir ini adalah:

1. Mampu merancang dan membuat aplikasi android monitoring suhu, kelembapan udara dan pH.
2. Mampu menghubungkan sistem dengan penggunaan aplikasi *android*
3. Mampu mengetahui kualitas dari kondisi ruang fermentasi tempe agar tetap terjaga.

1.4 Luaran

Luaran yang diharapkan dari hasil tugas akhir ini adalah :

1. Aplikasi *android* monitoring suhu, kelembapan udara, dan pH pada fermentasi tempe.
2. Laporan tugas akhir.
3. Artikel.

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan dan pengujian tugas akhir monitoring suhu, kelembaban udara, Dan pH pada fermentasi tempe berbasis aplikasi android dapat disimpulkan bahwa :

1. Aplikasi android fermentasi dibuat sebagai pemantauan proses fermentasi tempe menggunakan *MIT App Inventor*. Fermentasi tempe yang dilakukan pada alat fermentasi didapatkan hasil pembacaan sensor saat tempe baru dimasukan ke alat dengan suhu 25°C, kelembaban 83% dan pH 5,68. Saat tempe sudah difermentasi selama 17 jam data yang didapat dengan suhu 36,7°C, kelembaban 58,1%, pH 5,763 dan dengan kondisi kipas hidup.
2. Aplikasi android dapat melakukan komunikasi terhadap sistem alat dengan cara menggunakan *realtime database firebase* yang terhubung ke mikrokontroler. Saat hasil data sensor dan status kipas terbaca, nilai data – data yang terbaca oleh sensor akan dikirim menuju ESP8266 dan dikirim menuju *database firebase*. Hasil nilai data dari *database firebase* tersebut akan dikirim menuju aplikasi android. Status pada kipas dalam *firebase* terbukti bahwa apabila kondisi kipas mati, maka nilai yang didapat yaitu “1” dan apabila kipas menyala maka nilai yang didapat yaitu “0”. Hal tersebut terjadi karena kipas yang digunakan menggunakan kipas *active low*.
3. Cara mengetahui agar kualitas ruang fermentasi tetap terjaga yaitu dengan melihat nilai pembacaan deteksi sensor DHT22 dalam aplikasi dengan nilai suhu tidak melebihi 40°C. Selain suhu, kelembaban yang baik untuk ruang fermentasi tempe yaitu 60%-70%. Ruang yang terlalu hangat akan memperlambat pertumbuhan kapang. Hasil pengujian terlihat pada kondisi tempe yang semakin berkurang kadar airnya. Untuk pengujian pada pH tempe sesuai dengan standar pada fermentasi yaitu dari pH dalam ruangan berada antara 5,219 – 5,763 dan pH luar ruangan fermentasi yaitu berada antara 5,68 – 6,93. Hasil tersebut membuktikan bahwa fermentasi yang dilakukan sudah baik dan memenuhi standar.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

5.2 Kesimpulan

Diharapnya dari hasil tugas akhir untuk “Pembuatan Monitoring Suhu, Kelembaban Udara, Dan pH Pada Fermentasi Tempe Berbasis Aplikasi Android”, adanya penelitian dan pengembangan sistem monitoring lanjutan agar menjadi pemantauan monitoring lebih efisien dan dapat diimplementasikan dalam skala besar.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





DAFTAR PUSTAKA

- A, B. N., & Adil, R. (n.d.). Rancang Bangun Model Mekanik Alat untuk Mengukur Kadar Keasaman Susu Cair, Sari Buah dan *Soft Drink*. *Teknik Elektronika*, 1–9.
- Darwin, Gadjah, U., Simarmata, E. M., & Laia, Y. (2019). Aplikasi Penyimpanan *File* Alternatif bagi Pengguna *Smartphone* Berbasis Android. *Sistem Informasi Dan Ilmu Komputer Prima (JUSIKOM PRIMA)*, 3(1), 35–42.
- Dewi, N. K. C., Anandita, I. B. G., Atmaja, K. J., & Aditama, P. W. (2018). Rancang Bangun Aplikasi *Mobile* Siska Berbasis Android. *SINTECH*, 1(2), 100–107.
Retrieved from <http://jurnal.stiki-indonesia.ac.id/index.php/sintechjournal>
- Diansyah, T. M. (2015). Analisa Pencegahan Aktivitas Ilegal di dalam Jaringan Menggunakan *Wireshark*. *TIMES*, 4(2), 20–23.
- Hadiprakoso, R. B., Syahrul, A., Firmansyah, I. G., Arija, M. J., Putro, R. D., & Harianja, W. P. (2021). Pengembangan Aplikasi Registrasi Rawat Jalan Pasien RSUD Menggunakan Perangkat Android. *Teknik Informatika*, 5(2), 405–409.
- Juansyah, A. (2015). Pembangunan Aplikasi *Child Tracker* Berbasis ASSISTED – *Global Positioning System (A-GPS)* dengan *Platform Android*. *Komputer Dan Informatika (KOMPUTA)*, 1(1), 1–8.
- Kartikasari, A. D. (n.d.). Pembuatan Aplikasi Informasi Tagihan Listrik Berbasis Android. *Ilmu Komputer*, 1–9.
- Sijabat, E. (2020). Monitoring Suhu dan Kelembaban Udara Menggunakan Sensor DHT22 Berbasis IOT (*Internet of Things*). *Tugas Akhr*, i–30.
- Vinola, F., Rakhman, A., & Sarjana. (2020). Sistem *Monitoring* dan *Controlling* Suhu Ruang Berbasis *Internet of Things*. *Teknik Elektro Dan Komputer*, 9(2), 117- 126.
Retrieved from <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/elekdankom>

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Lahir di Jakarta, 6 Maret 2001. Lulus dari Sekolah Dasar Negeri 11 Pagi Jakarta Timur tahun 2013, lulus dari Sekolah Menengah Pertama Negeri 198 Jakarta tahun 2016, lulus dari Sekolah Menengah Atas Negeri 59 Jakarta tahun 2019, dan kini menempuh pendidikan di Politeknik Negeri Jakarta jurusan Teknik Elektro.



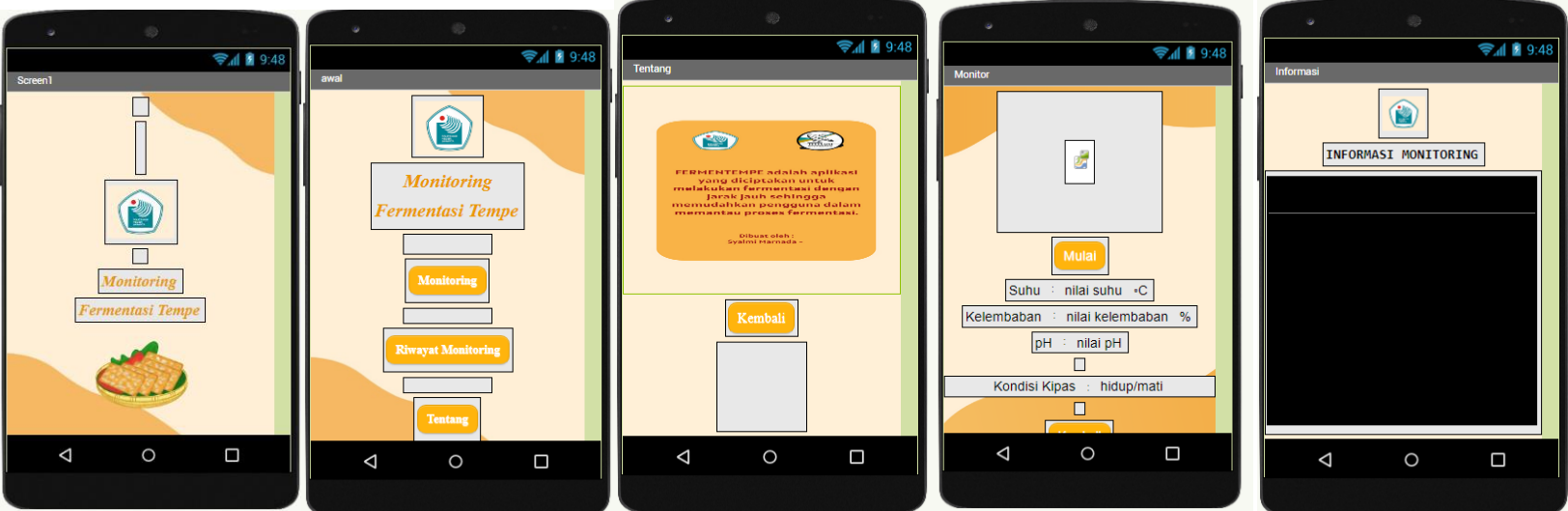
© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Lampiran 1. Design Aplikasi



01

DESIGN APLIKASI ANDROID

**PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO – POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

Digambar	: Syalmi Marnada
Diperiksa	: Yenniwarti Rafsyam, SST., M.T.
Tanggal	: 12 Agustus 2022

- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 2. Dilarang mengumumkkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

02	ALAT FERMENTASI TEMPE
PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI JURUSAN TEKNIK ELEKTRO – POLITEKNIK NEGERI JAKARTA	Digambar : Syalmi Marnada
	Diperiksa : Yenniwarti Rafsyam, SST., M.T.
	Tanggal : 12 Agustus 2022

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



```
Initialize global hitung to (0)
When Clock1 Timer
Do   set global hitung to get global hitung 1
     If get global hitung = 5
     then set depan Picture to teemp.jpg
     open another screen screenname awal
when Screen1 initialize
do   set Clock1 TimerEnabled to true
     set Clock1 TimeInterval to 1000
```

```
When kamera Click
do   open another screen screenname Monitor
When Tentang Click
do   open another screen screenname Tentang
When Riwayat Click
do   open another screen screenname Informasi
```

```
Initialize global URL to http://192.168.43.33/capture
When mulai Click
do   set Canvas1 Height to Monitor Width
     set Clock1 TimerEnabled to true
     set Canvas1 BackgroundImage to get global URL
When Clock1 Timer
do   set Canvas1 BackgroundImage to get global URL
```

```
When kembali Click
do   close screen with value awal
```

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
When kembali Click
do   close screen with value awal
```

```
When MonitorInitialize
do call FirebaseDatabase
           tag suhu
           valuelfTagNotThere 0
call FirebaseDatabase
           tag kelembaban
           valuelfTagNotThere 0
call FirebaseDatabase
           tag pH
           valuelfTagNotThere 0
call FirebaseDatabase
           tag statusKipas
           valuelfTagNotThere 0
```

```
When Monitor.DataChanged
do   if get tag = suhu
      then set nilai_suhu.Text to get value
      if get tag = kelembaban
      then set nilai_kelembaban.Text to get value
      if get tag = pH
      then set pH.Text to get value
      if get tag = statusKipas
      then if get value = 0
            then set kipas.Text to Mati
            else set kipas.Text to Hidup
```



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
When Monitor.GotValue
do
  if get tag = suhu
  then set nilai_suhu.Text to get value
  if get tag = kelembaban
  then set nilai_kelembaban.Text to get value
  if get tag = pH
  then set pH.Text to get value
  if get tag = statusKipas
  then if get value = 0
        then set kipas.Text to Mati
        else set kipas.Text to Hidup
```

```
Initialize global daftarlist to create empty list
When Informasi.Initialize
do
  set FirebaseDatabase1.ProjectBucket.to dataSimpan
  call FirebaseDatabase1.GetTagList
```

```
When FirebaseDatabase1.Taglist
  Value
do
  for each item in list get value
  do call FirebaseDatabase1.GetValue
        Tag
        valueIfTagNotThere
```

```
When FirebaseDatabase1.GotValue
  tag value
do
  if not get tag = " "
  then add items to list list get daftarList
        item join join get tag
        " "
        replace all text replace all text get value
        segment "{"
        replacement " "
        segment "}"
        replacement " "
  set ListView1.Elements to get global daftarList
```

Lampiran 4. *Sketch* Aplikasi Android



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

