



REPUBLIK INDONESIA
KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA

SERTIFIKAT PATEN SEDERHANA

Menteri Hukum dan Hak Asasi Manusia atas nama Negara Republik Indonesia berdasarkan Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2016 tentang Paten, memberikan hak atas Paten Sederhana kepada:

Nama dan Alamat Pemegang Paten : UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN
Kampus 2 Unit B
Jl. Pramuka 5F, Pandeyan, Umbulharjo,
Yogyakarta, DI Yogyakarta 55161

Untuk Invensi dengan Judul : SISTEM PENGATUR SUHU DAN KELEMBABAN PADA FERMENTASI TEMPE BERBASIS SISTEM TERTANAM

Inventor : Dr. Imam Riadi, M.Kom.
Rizal Syaefudin

Tanggal Penerimaan : 05 Mei 2021

Nomor Paten : IDS000006507

Tanggal Pemberian : 31 Agustus 2023

Pelindungan Paten Sederhana untuk invensi tersebut diberikan untuk selama 10 tahun terhitung sejak Tanggal Penerimaan (Pasal 23 Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2016 tentang Paten).

Sertifikat Paten Sederhana ini dilampiri dengan deskripsi, klaim, abstrak dan gambar (jika ada) dari invensi yang tidak terpisahkan dari sertifikat ini.



a.n MENTERI HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA
DIREKTUR JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL
u.b.

Direktur Paten, Desain Tata Letak Sirkuit Terpadu dan
Rahasia Dagang



Drs. YASMON, M.L.S.
NIP. 196805201994031002

KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA RI
DIREKTORAT JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL
DIREKTORAT PATEN, DESAIN TATA LETAK SIRKUIT TERPADU DAN RAHASIA DAGANG
 Jln. H.R. Rasuna Said, Kav. 8-9 Kuningan Jakarta Selatan 12940
 Phone/Facs. (6221) 57905611; Website: www.dgip.go.id

INFORMASI BIAYA TAHUNAN

Nomor Paten : IDS000006507 Tanggal diberi : 31 Agustus 2023 Jumlah Klaim : 2
 Nomor Permohonan : S00202103376 Tanggal Penerimaan : 05 Mei 2021

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 28 tahun 2019 tentang Jenis dan Tarif Atas Jenis Penerimaan negara Bukan Pajak Yang Berlaku Pada Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia, biaya tahunan yang harus dibayarkan adalah sebagaimana dalam tabel di bawah.

Perhitungan biaya tahunan yang sudah dibayarkan adalah :

Biaya Tahunan Ke-	Periode Perlindungan	Batas Akhir Pembayaran	Tgl Pembayaran	Jumlah Pembayaran	Keterangan
1	05/05/2021-04/05/2022	28/02/2024	undefined	0	Klaim 2; Total Klaim: 0; Denda: 0
2	05/05/2022-04/05/2023	28/02/2024	undefined	0	Klaim 2; Total Klaim: 0; Denda: 0
3	05/05/2023-04/05/2024	28/02/2024	undefined	0	Klaim 2; Total Klaim: 0; Denda: 0
4	05/05/2024-04/05/2025	28/02/2024	undefined	0	Klaim 2; Total Klaim: 0; Denda: 0
5	05/05/2025-04/05/2026	08/04/2025	undefined	0	Klaim 2; Total Klaim: 0; Denda: 0

Perhitungan biaya tahunan yang belum dibayarkan adalah :

Biaya Tahunan Ke-	Periode Perlindungan	Batas Akhir Pembayaran	Biaya Dasar	Jml Klaim	Biaya Klaim	Total	Terlambat (Bulan)	Total Denda	Jumlah Pembayaran
6	05/05/2026-04/05/2027	08/04/2028	1.650.000	2	50.000	1.750.000	0	0	1.750.000
7	05/05/2027-04/05/2028	08/04/2027	2.200.000	2	50.000	2.300.000	0	0	2.300.000
8	05/05/2028-04/05/2029	08/04/2028	2.750.000	2	50.000	2.850.000	0	0	2.850.000
9	05/05/2029-04/05/2030	08/04/2029	3.300.000	2	50.000	3.400.000	0	0	3.400.000
10	05/05/2030-04/05/2031	08/04/2030	3.850.000	2	50.000	3.950.000	0	0	3.950.000

Biaya yang harus dibayarkan hingga tanggal 06-04-2026 (tahun ke-6) adalah sebesar Rp.1.750.000

- Pembayaran biaya tahunan untuk pertama kali wajib dilakukan paling lambat 6 (enam) bulan terhitung sejak tanggal diberi paten
- Pembayaran biaya tahunan untuk pertama kali meliputi biaya tahunan untuk tahun pertama sejak tanggal penerimaan sampai dengan tahun diberi Paten ditambah biaya tahunan satu tahun berikutnya.
- Pembayaran biaya tahunan selanjutnya dilakukan paling lambat 1 (satu) bulan sebelum tanggal yang sama dengan Tanggal Penerimaan pada periode perlindungan tahun berikutnya.
- Permohonan penundaan pembayaran biaya tahunan akan diterima apabila diajukan paling lama 7 hari kerja sebelum tanggal jatuh tempo pembayaran biaya tahunan berikutnya, dan bukan merupakan pembayaran biaya tahunan pertama kali.
- Dalam hal biaya tahunan belum dibayarkan sampai dengan jangka waktu yang ditentukan, Paten dinyatakan dihapus



(12) PATEN INDONESIA

(11) IDS000006507 B

(19) DIREKTORAT JENDERAL
KEKAYAAN INTELEKTUAL

(45) 31 Agustus 2023

(51) Klasifikasi IPC⁸ : G 05D 22/00(2006.01), G 05D 23/00(2006.01)

(21) No. Permohonan Paten : S00202103376

(22) Tanggal Penerimaan: 05 Mei 2021

(30) Data Prioritas :
(31) Nomor (32) Tanggal (33) Negara

(43) Tanggal Pengumuman: 31 Mei 2021

(56) Dokumen Perbandingan:
P00202004575
PID201906627

(71) Nama dan Alamat yang Mengajukan Permohonan Paten :
UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN
Kampus 2 Unit B
Jl. Pramuka 5F, Pandeyan, Umbulharjo,
Yogyakarta, DI Yogyakarta 55161

(72) Nama Inventor :
Dr. Imam Riadi, M.Kom., ID
Rizal Syaefudin, ID

(74) Nama dan Alamat Konsultan Paten :

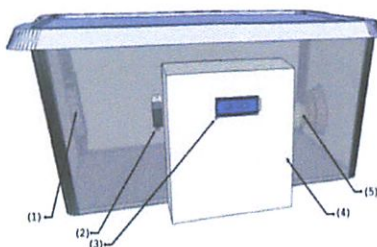
Pemeriksa Paten : Orpa Lintin, S.T.

Jumlah Klaim : 2

(54) Judul Invensi : SISTEM PENGATUR SUHU DAN KELEMBABAN PADA FERMENTASI TEMPE BERBASIS SISTEM TERTANAM

(57) Abstrak :

Invensi ini berhubungan dengan sistem pengatur suhu dan kelembaban pada fermentasi tempe berbasis sistem tertanam lebih khusus lagi, invensi ini berhubungan dengan sebuah sistem kontrol otomatis suhu dan kelembaban pada proses fermentasi pembuatan tempe. Produsen tempe dapat mengetahui nilai suhu dan kelembaban pada proses pembuatan tempe dengan sebuah boks kontrol yang dapat melakukan kontrol secara otomatis terhadap suhu dan kelembaban ruang fermentasi tempe menggunakan relai yang terhubung pada kipas dan pemanas, serta sistem ini dapat mengirimkan data suhu dan kelembaban secara daring.



Gambar 1. gambar perancangan perangkat keras



Deskripsi

SISTEM PENGATUR SUHU DAN KELEMBABAN PADA FERMENTASI TEMPE BERBASIS SISTEM TERTANAM

5

Bidang Teknik Invensi

Invensi ini berhubungan dengan sistem pengatur suhu dan kelembaban pada fermentasi tempe berbasis sistem tertanam lebih khusus lagi, invensi ini berhubungan dengan sebuah sistem kontrol otomatis suhu dan kelembaban pada proses fermentasi pembuatan tempe. Produsen tempe dapat mengetahui nilai suhu dan kelembaban pada proses pembuatan serta melakukan kontrol secara otomatis.

Latar Belakang Invensi

Proses fermentasi tempe dapat bervariasi antara satu produsen dengan produsen lainnya. Pada dasarnya, proses fermentasi tempe membutuhkan sejumlah langkah-langkah, seperti hidrasi kedelai, pematangan sebagian, pengasaman, pengupasan kulit, pengeringan permukaan, inokulasi dengan starter, pengepakan dalam kemasan, dan fermentasi. Dalam proses fermentasi diperlukan suhu dan kelembaban yang stabil.

Invensi ini telah dikenal dan digunakan untuk melakukan pemantauan sekaligus kontrol suhu dan kelembaban proses pembuatan tempe. Selama ini mekanisme dan proses pembuatan tempe masih dilakukan secara manual, sehingga hasil dan kualitas tempe yang dihasilkan belum sesuai dengan harapan.

Invensi teknologi yang berkaitan dengan alat pengatur suhu juga telah diungkapkan sebagaimana terdapat pada paten Nomor PID201906627 Tanggal 31 Juli 2019 dengan judul mesin fermentasi bawang hitam dilengkapi pengatur suhu dan kelembaban untuk meningkatkan produktivitas dimana diungkapkan invensi yang diusulkan ini pada prinsipnya adalah metode



pengatur suhu dan kelembaban yang dilengkapi sistem kontrol suhu dengan mekanisme pengaturan *output* gas untuk mengatur ukuran api yang mempengaruhi intensitas panas, namun invensi tersebut masih terdapat kekurangan yaitu masih hanya
5 mempengaruhi intensitas panas sehingga kontrol terhadap suhu dan kelembabanya kurang maksimal.

Invensi lainnya sebagaimana diungkapkan pada paten Nomor S00202008690 tanggal 18 November 2020 dengan judul pengatur suhu ruangan berbasis mikrokontroler dimana diungkapkan
10 bertujuan untuk mengatur suhu ruangan dalam kandang ayam yang dirangkai dalam kotak panel yang dilengkapi dengan *power supply* yang dihubungkan dengan mikrokontroler.

Namun demikian invensi yang tersebut diatas masih mempunyai kelemahan-kelemahan dan keterbatasan yang antara
15 lain adalah lebih memfokuskan pada pengaturan suhu sehingga pengendalian terhadap kelembaban kurang diperhatikan dan hanya menggunakan sensor intensitas cahaya sehingga parameter yang diukur kurang akurat tanpa sensor suhu dan kelembaban.

Selanjutnya invensi yang diajukan ini dimaksudkan untuk
20 mengatasi permasalahan yang dikemukakan diatas dengan cara membuat sistem pengatur yang dapat melakukan pemantauan dan pengaturan dengan jenis sensor yang dapat membaca dua parameter sekaligus yaitu suhu dan kelembaban.

25 **Uraian Singkat Invensi**

Tujuan utama dari invensi ini adalah untuk mengatasi permasalahan yang telah ada sebelumnya khususnya sistem pengatur suhu dan kelembaban pada fermentasi tempe berbasis sistem tertanam. Perwujudan dari invensi ini adalah suatu
30 sistem yang dapat membantu meningkatkan kualitas pembuatan tempe dengan cara melakukan perbaikan proses menggunakan bantuan teknologi menggunakan sistem tertanam, sesuai dengan invensi ini terdiri dari proses: (1) pembacaan besar nilai

A handwritten signature or mark located in the bottom right corner of the page.



suhu dan kelembaban secara bersamaan, (2) proses identifikasi keadaan suhu dan kelembaban pada ruang fermentasi tempe untuk mengaktifkan sistem kontrol, (3) penyampaian informasi dari alat yang dibuat kepada pengguna.

- 5 Tujuan lain dari invensi ini adalah untuk melakukan sebuah inovasi terhadap otomasi industri pada bidang pangan terutama pembuatan tempe.

Uraian Singkat Gambar

- 10 Gambar 1, adalah gambar pandangan perspektif dari sistem pengatur suhu dan kelembaban pada fermentasi tempe berbasis sistem tertanam sesuai dengan invensi ini.

- Gambar 2, adalah blok diagram yang mengilustrasikan proses dari sistem pengatur suhu dan kelembaban yang sesuai dengan invensi ini.
- 15

Gambar 3, adalah diagram alir sistem pengatur suhu dan kelembaban yang sesuai dengan invensi ini.

Uraian Lengkap Invensi

- 20 Proses fermentasi tempe dapat bervariasi antara satu produsen dengan produsen lainnya. Pada dasarnya, proses fermentasi tempe membutuhkan sejumlah langkah-langkah, seperti hidrasi kedelai, pematangan sebagian, pengasaman, pengupasan kulit, pengeringan permukaan, inokulasi dengan starter,
- 25 pengepakan dalam kemasan, dan fermentasi. Dalam proses fermentasi diperlukan suhu dan kelembaban yang stabil.

- Invensi ini telah dikenal dan digunakan untuk melakukan pemantauan sekaligus kontrol suhu dan kelembaban proses pembuatan tempe. Selama ini mekanisme dan proses pembuatan tempe masih dilakukan secara manual, sehingga hasil dan kualitas tempe yang dihasilkan belum sesuai dengan harapan.
- 30

Invensi teknologi yang berkaitan dengan alat pengatur suhu juga telah diungkapkan sebagaimana terdapat pada paten



Nomor PID201906627 Tanggal 31 Juli 2019 dengan judul mesin fermentasi bawang hitam dilengkapi pengatur suhu dan kelembaban untuk meningkatkan produktivitas dimana diungkapkan invensi yang diusulkan ini pada prinsipnya adalah metode pengatur suhu dan kelembaban yang dilengkapi sistem kontrol suhu dengan mekanisme pengaturan *output* gas untuk mengatur ukuran api yang mempengaruhi intensitas panas, namun invensi tersebut masih terdapat kekurangan yaitu masih hanya mempengaruhi intensitas panas sehingga kontrol terhadap suhu dan kelembabanya kurang maksimal.

Invensi lainnya sebagaimana diungkapkan pada paten Nomor S00202008690 tanggal 18 November 2020 dengan judul pengatur suhu ruangan berbasis mikrokontroler dimana diungkapkan bertujuan untuk mengatur suhu ruangan dalam kandang ayam yang dirangkai dalam kotak panel yang dilengkapi dengan *power supply* yang dihubungkan dengan mikrokontroler.

Invensi ini akan secara lengkap diuraikan dengan mengacu kepada gambar-gambar yang menyertainya.

Mengacu pada gambar 1, yang memperlihatkan gambar detail secara lengkap sistem pengatur suhu dan kelembaban pada fermentasi tempe berbasis sistem tertanam, yang terdiri dari: kipas DC (1) yang berfungsi untuk mendinginkan suhu dan menaikkan kelembaban apabila terlalu panas; sensor DHT22 (2) untuk mendeteksi dan membaca nilai suhu dan kelembaban; layar monitor (3) berfungsi untuk menampilkan keadaan suhu dan kelembaban ruang fermentasi; boks kontrol (4) di dalam boks kontrol terdapat mikrokontroler yang berfungsi untuk mengaktifkan saklar kontrol pada kipas dan pemanas serta mengaktifkan modul wifi untuk pengiriman data pemantauan; pemanas (5) berfungsi sebagai pemanas untuk menaikkan suhu dan menurunkan kelembaban apabila keadaan terlalu dingin dan lembab;



Mengacu pada gambar 2, yang mengilustrasikan sistem dari invensi ini yang meliputi:

1. masukan yang menggunakan sensor DHT22 untuk mengidentifikasi dan mendapatkan nilai suhu dan kelembaban pada ruang fermentasi tempe.
2. unit proses yang terdiri dari mikrokontroler sistem tertanam berfungsi untuk melakukan kontrol terhadap kipas dan pemanas dalam proses pengaturan suhu dan kelembaban serta modul wifi esp8266 untuk pengiriman data.
3. keluaran yang terdiri dari relai yang akan aktif pada kondisi on untuk melakukan pengaturan suhu dan kelembaban menggunakan kipas dan pemanas, serta data yang dikirim dari unit proses esp8266 yang dapat diakses melalui *web thingspeak*.

Mengacu pada gambar 3, yaitu diagram alir sistem pengatur suhu dan kelembaban pada fermentasi tempe berbasis sistem tertanam. Proses diawali dengan mulai, sistem akan melakukan inisialisasi atau *loading* kemudian sensor akan membaca nilai suhu dan kelembaban pada ruang fermentasi. Masukan dari sensor akan diproses oleh sistem tertanam, jika nilai yang dibaca sensor sesuai set poin yang telah ditentukan, suhu diatur $t > 35^{\circ}\text{C}$ agar kipas menyala sehingga perubahan suhu tidak terlalu tinggi set poin kelembaban diatur $h > 80\%$ agar pemanas menyala menurunkan kelembaban kemudian data akan ditampilkan melalui *thingspeak* dan *thingsview*.

Mengacu pada gambar 1 hingga gambar 3 dari uraian diatas jelas bahwa hasil dari invensi ini dapat memberi manfaat bagi pengguna terutama produsen tempe untuk menghasilkan produk tempe yang berkualitas karena secara praktis dan efisien sistem pengatur suhu dan kelembaban ini dapat mengetahui kondisi fermentasi serta melakukan pengaturan pada suhu dan kelembaban sesuai dengan nilai suhu dan kelembaban yang ideal untuk pertumbuhan jamur tempe dan invensi ini benar-benar

A handwritten signature or mark located at the bottom right of the page.



menyajikan suatu penyempurnaan yang sangat praktis khususnya pada sistem pengatur suhu dan kelembaban pada fermentasi tempe berbasis sistem tertanam.

A handwritten signature or mark located in the bottom right corner of the page.



Klaim

1. Suatu sistem pengatur suhu dan kelembaban pada fermentasi tempe berbasis sistem tertanam yang terdiri:

- 5 - kipas DC (1) yang berfungsi untuk mendinginkan suhu dan menaikkan kelembaban apabila terlalu panas;
- sensor DHT22 (2) untuk mendeteksi dan membaca nilai suhu dan kelembaban;
- layar monitor (3) berfungsi untuk menampilkan keadaan suhu dan kelembaban ruang fermentasi;
- 10 - boks kontrol (4) didalam boks kontrol terdapat mikrokontroler yang berfungsi untuk mengaktifkan saklar kontrol pada kipas dan pemanas serta mengaktifkan modul wifi untuk pengiriman data pemantauan;
- 15 - pemanas (5) berfungsi sebagai pemanas untuk menaikkan suhu dan menurunkan kelembaban apabila keadaan terlalu dingin dan lembab;

 yang dicirikan dengan boks kontrol (4) yang dikonfigurasi untuk mengidentifikasi hasil pembacaan suhu dan kelembaban yang dilakukan sensor (2), melakukan kontrol terhadap saklar untuk mengaktifkan kipas (1) dan pemanas (5) dalam pengaturan suhu dan kelembaban, mengirimkan pemberitahuan data berupa informasi pada layar monitor (3) mengenai kondisi suhu dan kelembaban.

25

2. Suatu sistem pengatur suhu dan kelembaban pada fermentasi tempe berbasis sistem tertanam menurut klaim 1, dimana boks kontrol (4) pada sistem dapat mengirimkan data informasi suhu dan kelembaban dari jarak jauh atau daring yang dapat diakses menggunakan web API.

30

A handwritten signature or mark in the bottom right corner of the page.

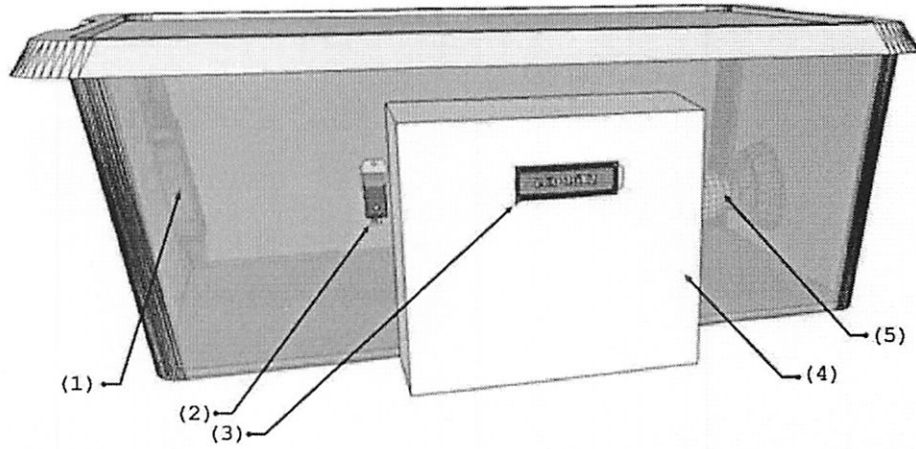


Abstrak

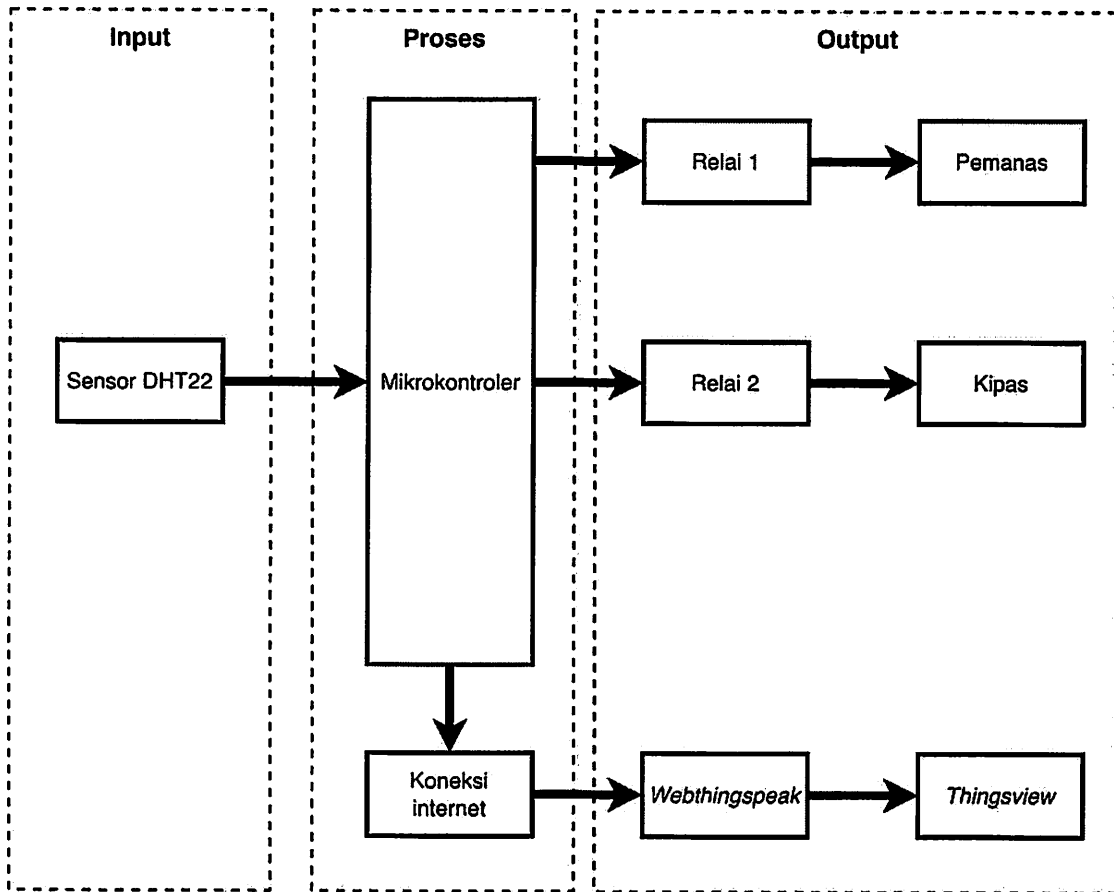
**SISTEM PENGATUR SUHU DAN KELEMBABAN PADA FERMENTASI TEMPE
BERBASIS SISTEM TERTANAM**

5 Invensi ini berhubungan dengan sistem pengatur suhu dan
kelembaban pada fermentasi tempe berbasis sistem tertanam
lebih khusus lagi, invensi ini berhubungan dengan sebuah
sistem kontrol otomatis suhu dan kelembaban pada proses
fermentasi pembuatan tempe. Produsen tempe dapat mengetahui
10 nilai suhu dan kelembaban pada proses pembuatan tempe dengan
sebuah boks kontrol yang dapat melakukan kontrol secara
otomatis terhadap suhu dan kelembaban ruang fermentasi tempe
menggunakan relai yang terhubung pada kipas dan pemanas, serta
sistem ini dapat mengirimkan data suhu dan kelembaban secara
15 daring.

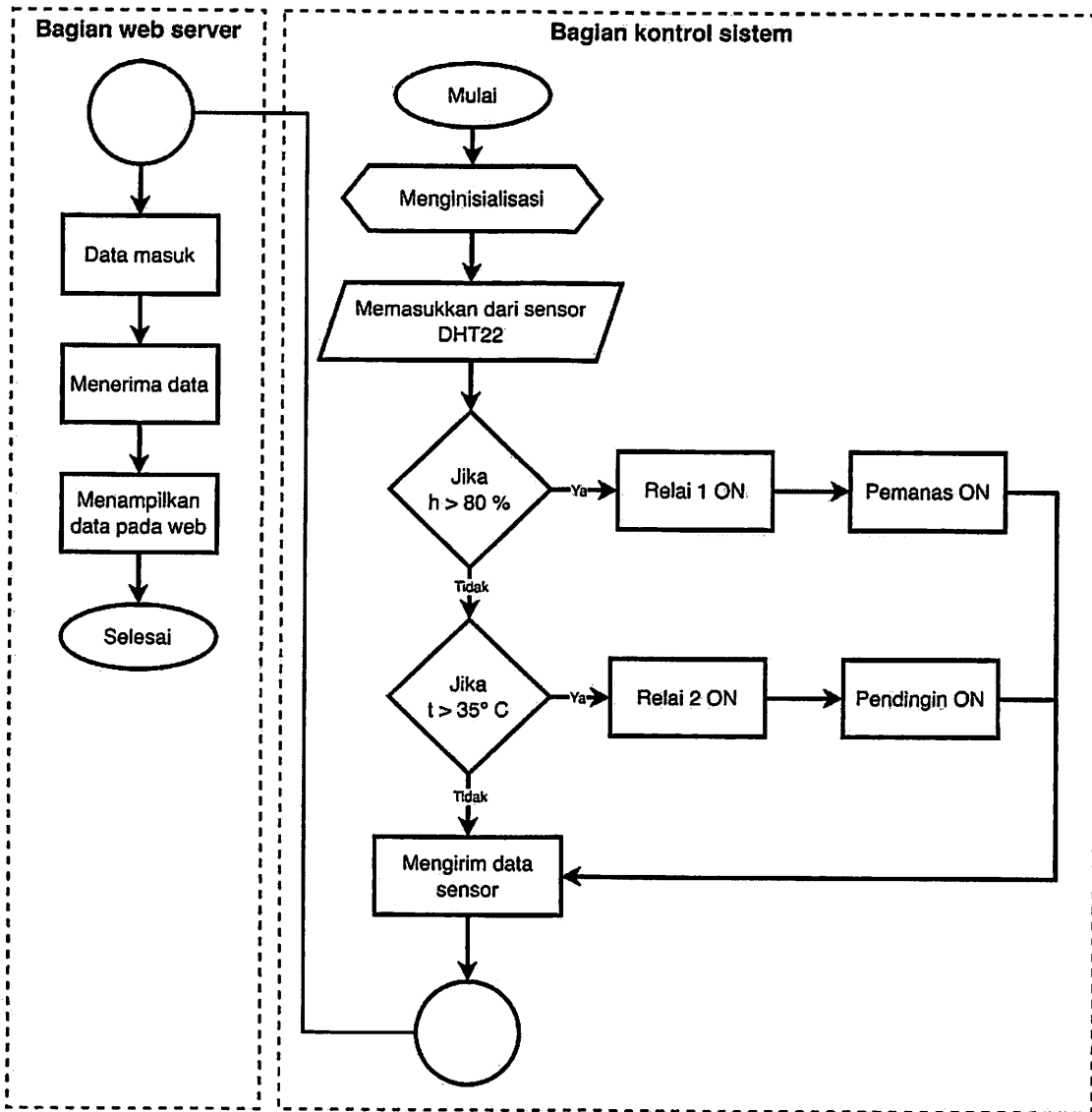
A handwritten signature or mark located in the bottom right corner of the page.



Gambar 1. gambar perancangan perangkat keras



Gambar 2. diagram blok sistem



Gambar 3. diagram alir sistem