

Formalin detection device in Tofu food with telegram monitoring

Disusun Oleh :

Rio Prayogo

191020100019 / 8A1 Teknik Elektro

Dosen Pembimbing :

Dr. Izza Anshory S.T., M.T.

NIK/NIP : 202239

ABSTRAK

Tahu merupakan lauk atau makanan yang digunakan oleh banyak orang. Sebagai produk makanan olahan yang terbuat dari kedelai, tahu putih mengandung protein dan kandungan air yang tinggi sehingga sangat baik untuk pertumbuhan mikroorganisme pembusuk. Akibatnya, tahu tidak awet dan mudah rusak. Kerusakan tahu putih ditandai dengan bau asam dan berlendir. Metode pengawetan yang biasa dilakukan pedagang antara lain merendam tahu dalam formalin agar tahu lebih tahan terhadap pembusukan, tahan terhadap mikroorganisme, dan menjaga kesegarannya hingga tujuh hari. Formalin untuk mencegah hal-hal yang tidak diinginkan. Karena permasalahan di atas, perlu ada perlakuan khusus terhadap penggunaan formalin yang berlebihan pada pangan di Indonesia. Formalin harus dibatasi dalam batas Program Keamanan Bahan Kimia Internasional untuk makanan dewasa yang mengandung formalin. Kemudian alat dikembangkan untuk memecahkan masalah di atas. Sebagai bagian dari penelitian, alat deteksi formalin akan dibuat dalam makanan tahu dengan telegram pemantauan. Sistem ini menggunakan sensor HCHO dan mikrokontroler ESP 32, yang kemudian ditransmisikan melalui database yang memungkinkan Anda untuk melihat melalui layar LCD dan aplikasi smartphone Android Telegram, yang tentunya banyak aplikasi yang diinstal untuk memfasilitasi hal ini. Pengguna dapat memeriksa pelat formalin dari jarak jauh melalui koneksi jaringan internet.

Keywords : Tahu; Lcd16x2; Esp32; Hcho; Telegram

PENDAHULUAN

Tahu merupakan lauk atau camilan yang banyak dimakan orang. Sebagai produk pangan yang terbuat dari olahan kedelai, tahu putih mengandung kandungan protein dan air yang tinggi, sehingga sangat baik untuk pertumbuhan mikroorganisme pembusuk. Hal ini menyebabkan tahu tidak tahan lama dan mudah pecah. Kerusakan tahu putih ditandai dengan bau asam dan berlendir. Cara pengawetan yang sering dilakukan penjual adalah dengan merendam tahu dalam formalin agar tahu tidak mudah busuk, tahan terhadap mikroorganisme, dan memiliki umur simpan hingga tujuh hari.

Pencampuran formalin bermasalah untuk digunakan dalam makanan tahu, di mana formalin itu sendiri adalah zat yang tidak berwarna dan mudah terbakar tetapi memiliki bau khas. Formalin umumnya digunakan untuk mencampur lem dan perekat dan juga dapat dicampur sebagai desinfektan. Ada banyak kasus penyalahgunaan formalin sebagai pengawet makanan di Indonesia. Hasil uji dari Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) menunjukkan bahwa 56% dari 700 sampel makanan yang mengandung formalin diambil dari Jawa, Sulawesi Selatan dan Lampung. Beberapa bahaya makanan bagi kesehatan yang mengandung formalin bagi tubuh manusia jika dikonsumsi terus menerus adalah iritasi mata, kanker mata dan lebih parah lagi, kanker otak yang dapat menyebabkan kematian.

Kemajuan teknologi yang terus berkembang hingga saat ini dengan mengembangkan produk berbasis internet of things yang dapat saling berkomunikasi melalui internet diterapkan pada alat pendeteksi formalin ini melalui notifikasi telegram untuk memberitahukan hasil kandungan formalin dalam makanan tahu.

METODE

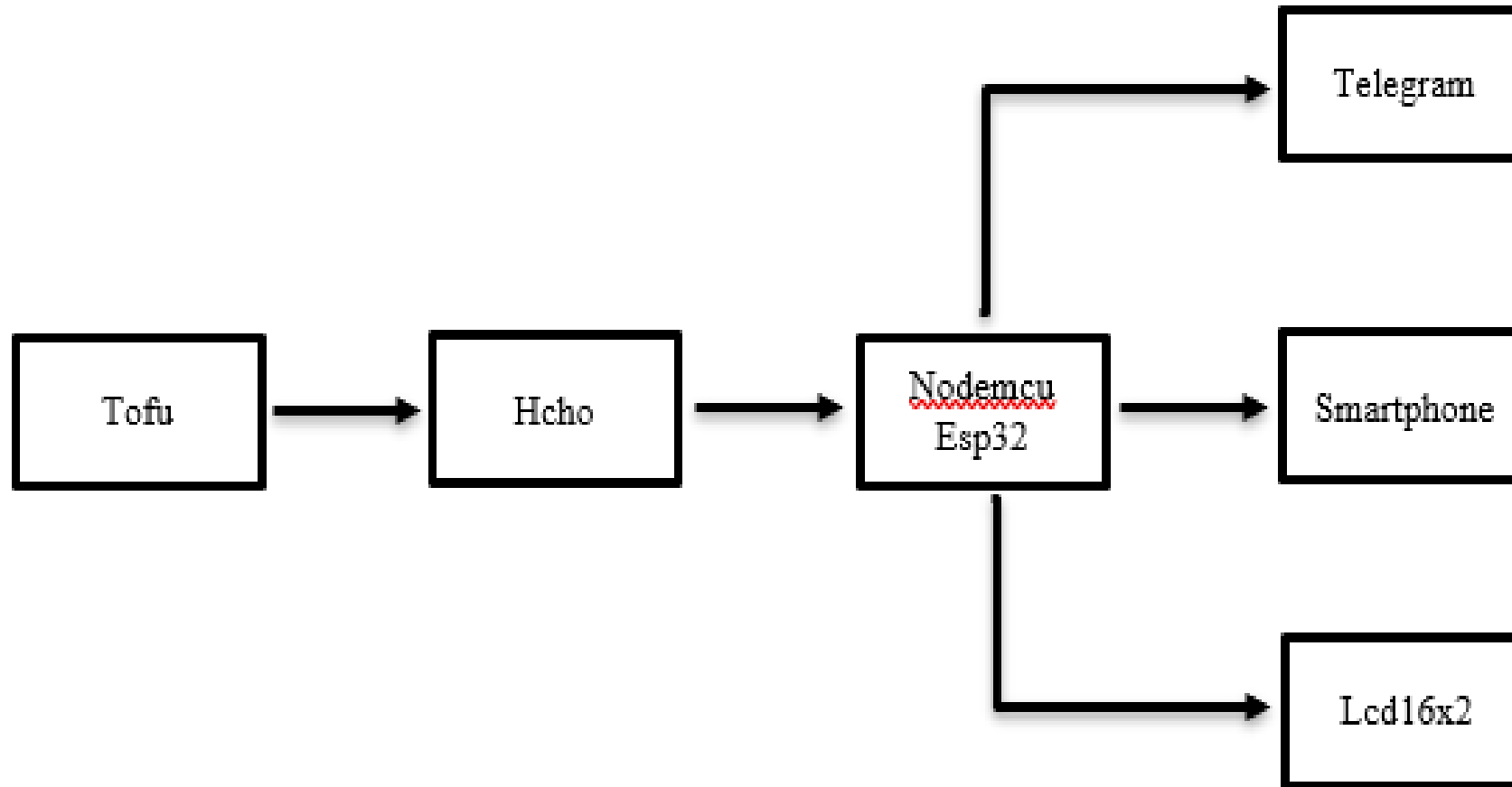
Penelitian ini menggunakan metode IMRAD karena cukup mudah dalam proses penyusunan yang terdiri dari Pendahuluan, Metode, kemudian Hasil dan Pembahasan. Pendahuluan adalah awalan tentang penelitian yang dilakukan. Metode berisi penjelasan tentang metode yang digunakan dalam penelitian selain berisi desain alat, wiring diagram, block diagram, dan flowchart. Hasil dan Pembahasan berisi alat pengujian, hasil dan pembahasan penelitian yang dilakukan.

Flowchart Sistem

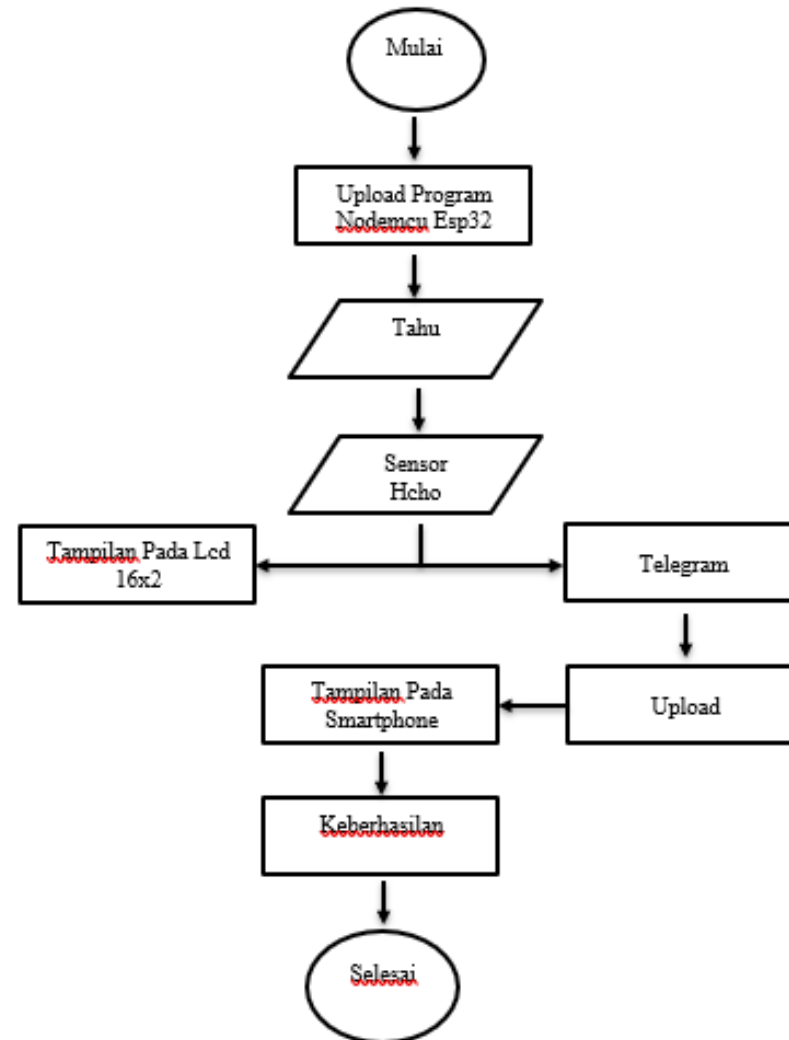
Blok Diagram

Wiring Desain

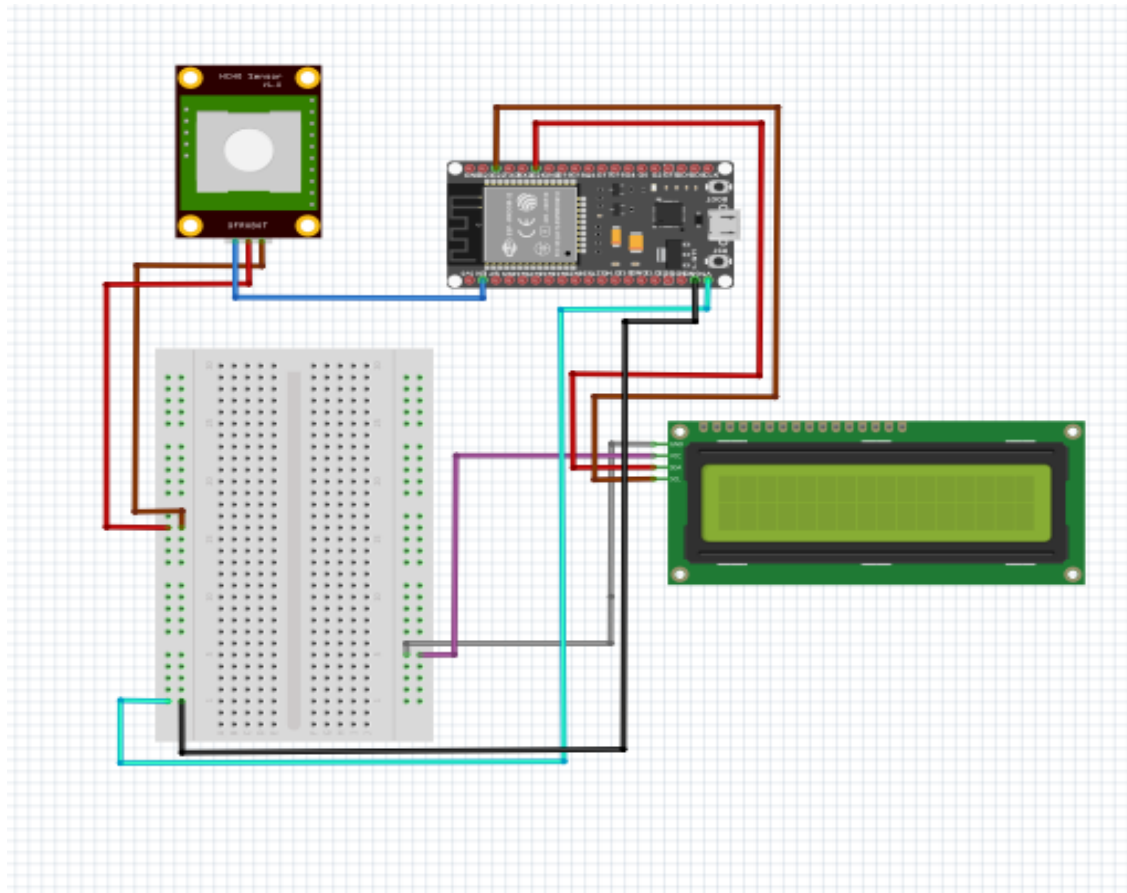
BLOK DIAGRAM ALAT



FLOWCHART SISTEM



SKEMATIK RANGKAIAN



No	Komponen	Alamat Pin Komponen	Alamat Pin NodeMCU ESP32
1.	HCHO	SIG	VP
		GND	GND
		VCC	VIN
2.	Liquid Crystal Display (LCD)	SDA	D21
		SCL	D22
		GND	GND
		VCC	VIN

RESULT

Pengujian Keseluruhan Alat

Pengujian keseluruhan alat dilakukan setelah alat selesai dirakit, pengujian meliputi pengujian keseluruhan alat dalam beberapa kondisi dan pengujian sensor. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel berikut :

No	Jenis tahu yang dipakai	Hasil kadar formalin yang dikeluarkan	Notifikasi Telegram
1	Tahu Putih	6	6
2	Tahu Kuning	6	6
3	Tahu susu	5	5
4	Tahu bulat	5	5

RESULT

1. Pengujian Pada Sensor Hcho

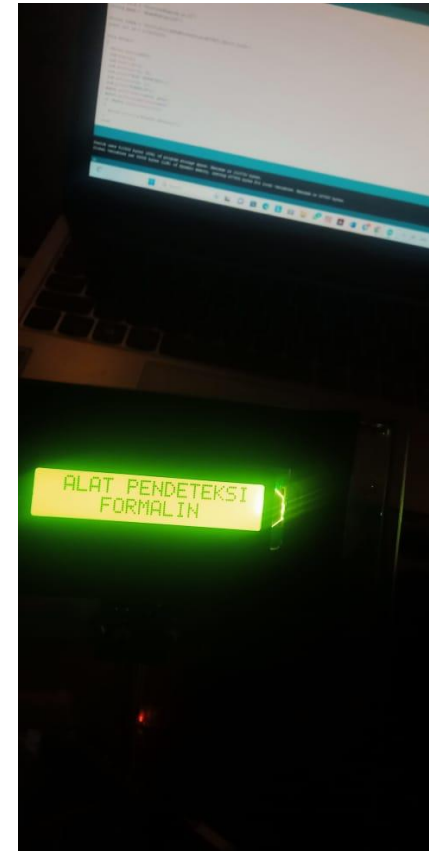
Uji kalibrasi sensor HCHO dilakukan dengan menerapkan 5V ke Nodemcu dan menghubungkan pin A0, GND dan VCC 5V dari sensor HCO. Kemudian periksa tegangan sensor HCHO dengan probe positif yang terhubung ke terminal VCC dan pin GND yang terhubung ke terminal negatif multimeter. Dan jika semuanya berhasil maka akan terlihat pada gambar di bawah ini.



RESULT

2. LCD (Liquid Crystal Screen) 16x2 Testing

Tes ke 2 menunjukkan dengan LCD (Liquid Crystal Display) 16x2 menunjukkan hasil pemindaian input dari tag ESP32 yang menunjukkan hasil sesuai dengan perintah dari Esp32P.



RESULT

3. Pengujian Tahu Pada Sensor Hcho

Pengujian sensor hcho terhadap hasil pengukuran alat dilakukan dalam rangka mengetahui nilai ppm dalam tahu..



RESULT

4. Pengujian Pemberitahuan Telegram

Menunjukkan hasil tes, dimana hasil tes notifikasi telegram telah diperoleh dari tag ESP 32. Testing menemukan bahwa pengiriman notifikasi telegram berhasil dengan waktu pengiriman 3 detik.



Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa: Pengujian Tahu pada Sensor Hcho memperoleh hasil ppm yang berbeda dapat dibuktikan bahwa akurasi Sensor HCHO dapat membedakan tahu mana yang memiliki kandungan formalin tinggi dan rendah. Tes ini berjalan normal dan menghasilkan alat yang sesuai, namun diperlukan untuk memeriksa seberapa besar kandungan formalin dalam makanan khususnya tahu dan dapat dengan mudah memantau hasil kadar formalin melalui aplikasi telegram.

