

# SISTEM MONITORING PADA PROSES PEMERAMAN TELOR ASIN BERBASIS *INTERNET OF THINGS (IOT) DI HOME INDUSTRI CAH ANGON BREBES*

Nur Istianah, Miftahul Huda, Nurohim

email : [nisti8964@gmail.com](mailto:nisti8964@gmail.com)

D3 Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama

Jln. Mataram No.09 Tegal

Telp/Fax (0283) 352000

## ABSTRAK

Permintaan pasar pusat oleh-oleh makanan khas brebes yaitu telur asin menjadikan pengusaha telur asin mulai meningkatkan target produksi dan menjaga kualitas rasa yang paling diminati pembeli. Teknologi dan daya saing sangat berperan penting. Tujuan dari penelitian ini yaitu membuat alat dapat memantau alat pemeraman telur asin selama waktu yang ditentukan. Jika sudah melewati batas waktu yang ditentukan yaitu 14 hari, maka alat ini akan mengirimkan informasi kepada pengusaha telur asin melalui pesan *Bot Telegram* dan juga alat ini dilengkapi dengan Sensor *Waterflow* yang dapat mendeteksi ketinggian air yang diperlukan pada proses pengadonan. Serta ketika jeda antara hari dan batas tingkat keasinan. Rancang bangun sistem *monitoring* dan kontrol pada proses pemeraman telur asin berbasis *Arduino Uno* dapat memantau keadaan suatu ruang pemeraman dengan bagian-bagian yang akan dipantau seperti mengetahui suhu ruangan dan kelembapan ruangan, mengetahui tingkat kadar garam pada telur asin dan dapat mengetahui batas waktu yang sesuai untuk direbus. Pada sistem *monitoring* pemeraman ini memiliki 2 perangkat lunak dengan fungsi yang berbeda, yaitu ESP 8266WiFi dan *Telegram*. Perancangan sistem *monitoring* pada pemeraman telur asin ini terdiri dari 1) Alat *Input*: Sensor *Waterflow*, dan code *Arduino Uno*, 2) Alat Pemroses: *Arduino Uno* dan NodeMCU ESP 8266 WIFI, 3) Alat *Output*: Lampu *LED*, *Buzzer*., dan *LCD*. Hasil dari penelitian ini yaitu sistem dapat memantau proses pemeraman telur asin secara otomatis, sebagai pengingat target pengusaha telur asin secara daring, dan petugas pemeraman akan menerima pesan notifikasi melalui *android* dengan praktis.

Kata kunci: *Sensor Waterflow, Arduino Uno, NodeMCU WiFi, Telegram*

## 1. Pendahuluan

Pada perkembangan Industri 4.0 usaha telur asin Kota Brebes adalah maskot yang terkenal dan digemari oleh wisatawan sebagai buah tangan khas Brebes tepatnya produksi Telur Asin yang terbaik berasal dari Desa Limbangan Wetan. Desa Limbangan Wetan adalah Salah satu desa terletak di kecamatan Brebes kabupaten Brebes, Jawa Tengah. Lokasi ini sebagai sentra produksi telur asin Brebes. Dalam survei data pengusaha di kabupaten Brebes sudah tercatat sekitar 30 pengusaha telur asin. Pengusaha telur asin menjajakan produknya di daerah ini. Rata-rata para pengusaha ini masih ada ikatan keluarga sebagai penerus usaha keluarga yaitu "Telur Asin Pangon Brebes". Untuk proses produksi setiap hari sekitar 2.000 butir. (*argument menurut, Ibu nina dari limbangan wetan*).[1].

Kemudian, dengan Era Kemajuan Teknologi Sekarang sudah sangat canggih. Mayoritas pengusaha Industri Telur Asin dituntut untuk cepat, tepat dan efisien. Tindakan yang tepat dan efisien memberikan dampak yang positif untuk meningkatkan

tingkat rasa, kualitas dan nilai jual pada telur asin. Daya saing antar pengusaha akan semakin ketat pada setiap produksi telur asin. Nilai jual telur asin terkait dengan kualitas dan selera konsumen. Sedangkan, aspek selera konsumen beragam tingkat keasinannya. [2].

Sebab, permasalahan yang dihadapi para pengusaha telur asin Brebes ini kurangnya Sistem memonitoring tingkat rasa pada saat proses pemeraman telur asin dengan otomatis dalam peningkatan jumlah produksi jika ada pesanan dalam jumlah banyak dan tetap terjaga rasa telur asin yang diminati oleh konsumen. Serta, kurang efisien dan masih manual pemberitahuannya pada saat proses pemeraman untuk pemeraman telur asin dengan waktu yang cukup lama yaitu 14 hari. Kelebihan dari cita rasa telur asin pangon Brebes ini adalah

1. memiliki ciri khas lebih gurih dan Memiliki khas warna kuning telur asin berminyak.
2. memiliki cita rasa asin terjaga pada bagian telur dan warna merah kecoklatan

pada kuning telornya kaya akan omega -3 dan protein [3].

Berdasarkan masalah tersebut maka diperlukan sebuah sistem inovasi yang dapat membantu proses pemeraman telur asin. Dan seiring adanya era industri 4.0 yang gencar dikembangkan maka menciptakan sebuah inovasi. Untuk itu, Kami membutuhkan sebuah sistem *monitoring* yang sangat tepat dan terpercaya untuk mengumpulkan hasil survei selera konsumen supaya tetap terjaga keasinanya. Serta memberikan kemudahan pada saat proses pemeraman dengan praktis. Dengan hal tersebut diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“SISTEM MONITORING PADA PROSES PEMERAMAN TELUR ASIN BERBASIS INTERNET OF THINGS (IOT) DI CAH ANGON BREBES”**[4].

## 2. Teori Terkait

a. Proses pengasinan dapat dibedakan menjadi dua cara yaitu merendam telur dengan larutan garam jenuh dan membungkus telur dengan adonan garam yang biasanya terdiri dari bubuk bata, abu gosok dan garam atau dengan kata lain pemeraman (Suprapti, 2002).

b. Penelitian oleh Susi Lesmayati dan Eni Siti Rohaeni ( 2014) [3] yaitu Pengaruh lama telur asin terhadap tingkat kesukaan konsumen. Penelitian ini masih menggunakan alat manual yang akan menjadi kendala pada saat pemeraman disini. Kendala yang dihadapi pengusaha telur asin yaitu menjaga kestabilan kadar garam pada telur asin sesuai dengan hasil survei selera konsumen, Lama pemeraman sesuai dengan waktu yang ditentukan, dan *monitoring* jarak jauh pada saat pemeraman telur asin.

## 3. Metodologi Penelitian

### 1. Prosedur Penelitian

#### a. Rencana/Planning

Merupakan langkah awal dalam melakukan penelitian dengan mengumpulkan data dan mengamati produksi telur asin. Rencananya

akan di buat sebuah alat pembantu pemeraman telur asin dengan cara mengatur takaran adonan telur asin antara air, garam dan tanah liat/abu gosok yang kemudian diteruskan ke pemeram selama 15 hari agar didapatkan rasa yang ideal khas Brebes.

#### b. Analisis

Analisa berisi langkah-langkah awal pengumpulan data, penyusunan pembuatan alat bantu pemeraman telur asin, penganalisaan data serta mendata hardware dan software apa saja yang akan digunakan dalam pembuatan sistem ini. Dan pesan pengingat pada proses pemeraman menggunakan pesan notifikasi di Telegram. Serta data yang di peroleh peneliti dari jurnal yang sudah ada.

#### c. Perancangan dan Desain

Desain sistem merupakan tahap pengembangan setelah analisis sistem dilakukan. Rancang bangun alat bantu pemeraman telur asin berbasis Internet of Things menggunakan Arduino Uno dan NodeMCU ESP8266 menggunakan flowchart untuk alur kerja alat. Dalam perancangan ini akan memerlukan beberapa hardware yang akan digunakan seperti Arduino Uno dan ESP8266 sebagai perangkat kontroler dan alat penunjang seperti Sensor Waterflow, Waterpump, LCD 20x4, Keypad 1x4 serta Aplikasi Telegram sebagai media pemberitahuan.

#### d. Implementasi

Hasil dari penelitian ini akan diuji cobakan untuk membuat beberapa telur asin dengan data takaran dan waktu pemeraman yang didapat dari Toko Cah Angon Brebes.

## 2. Metode Pengumpulan Data

#### a. Observasi

Observasi adalah suatu cara pengumpulan data dengan pengamatan langsung dan pencatatan secara sistematis terhadap obyek yang akan diteliti. Dalam hal ini observasi dilakukan di desa Limbangan Wetan, Kota Brebes. Meninjau secara langsung

Home Industri Cah Angon Brebes yang akan dibuat Rancang Bangun Alat Bantu Proses Pemeraman pada Telur Asin Berbasis IOT dan Arduino Uno.

b. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan pemilik Home Industri yang bernama Bapak Ujang Mulyadi. Wawancara dalam penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan informasi dari pemilik Cah Angon Brebes.

c. Studi Literatur

Metode Literatur adalah metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengambil data-data yang diperlukan dari literatur-literatur yang berkaitan. Sumber informasi ini berupa jurnal, karya ilmiah, dan buku pendukung yang berhubungan dengan alat yang digunakan.

#### 4. Hasil dan Pembahasan

##### 1. Analisis Permasalahan

Pada Produksi telur asin kualitas rasa asin yang diminati para konsumen sangat berpengaruh terhadap tingkat selera konsumen dalam mengonsumsi. Jika kualitas dari tekstur telur asin yang kurang baik pun akan memberikan bau busuk dan mempengaruhi kesehatan serta mengurangi peminat. Sehingga Mengurangi omzet penjualan telur asin di toko cah angon Brebes.

Pada kasus yang di jumpai dan berdasarkan penuturan dari narasumber, produksi telur asin juga dilihat dari teknologi penunjang dalam membuat telur asin seperti di proses pemeraman sebelum direbus atau dipanggang. Sebelum proses pemeraman tidak adanya alat otomatis yang akan menunjang pekerja agar lebih efisien dalam proses pengadonan telur asin dengan sesuai takaran yang disurvei dari kurva konsumen. Kurang daya dukung dalam proses pemeraman telur asin sangat berpengaruh dalam menstabilkan tingkat kadar garam yang pas sesuai selera konsumen. Selain tingkat kadar garam jumlah lama hari pun sangat mempengaruhinya. Sehingga mendapatkan hasil telur asin

yang lebih disukai oleh konsumen seperti : telur lebih berminyak, masir, tingkat asin yang pas dan tekstur lebih empuk pada saat dikonsumsi.

Hal ini sangat merugikan Pengusaha telur asin mengalami penurunan omset yang cukup banyak dan memperlambat tenaga kinerja yang kurang efektif dalam cangkupannya lebih sempit.

Berdasarkan permasalahan tersebut maka dapat diambil suatu penyelesaian masalah yaitu bagaimana membangun alat bantu proses pemeraman pada telur asin berbasis IOT dan Arduino Uno menggunakan notifikasi lewat Bot Telegram agar lebih efektif dan efisien dalam proses produksi membantu pekerja juga jangkauannya lebih luas.

##### 2. Analisis Kebutuhan Sistem

Analisa kebutuhan yang dilakukan untuk mengetahui kebutuhan apa saja dalam penelitian yang berjalan. Analisa ini diperlukan untuk menentukan keluaran (output) yang akan dihasilkan sistem, dari masukan (input) yang diproses sistem.

Dalam merancang tentunya membutuhkan beberapa perangkat yang terdiri dari perangkat keras (software), perangkat lunak (hardware), diantaranya:

- a. Arduino Uno
- b. Node MCU8266
- c. Sensor *Waterflow*
- d. *Waterpump*
- e. *Buzzer*

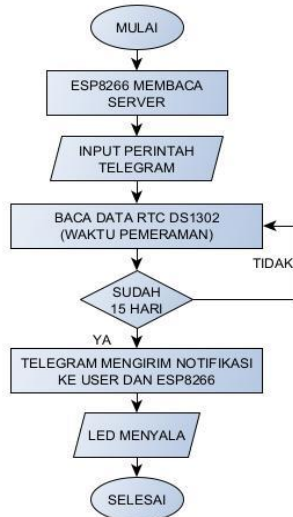
##### 3. Perancangan Sistem

Perancangan sistem ini menggunakan adaptor 12 volt sebagai Suport daya dan minimum system NodeMCU, dimana NodeMCU digunakan untuk mengontrol komponen Seperti Swicth Button akan membaca inputan dari Keypad 1x4 untuk memulai pemeraman, RTC DS1302 akan memproses data waktu selama (14-15 hari), Jika NodeMCU sudah memproses data maka akan diterima oleh Buzzer akan berbunyi dan LED akan menyala, lalu NodeMCU akan mengirim data melalui wifi dan ditampilkan oleh Telegram berupa data realtime menunjukkan telur asin sudah

siap rebus.

#### 4. Perancangan Flowchart

Flowchart adalah bagian alur yang menggambarkan tentang urutan langkah jalannya suatu program dalam sebuah bagan dengan simbol-simbol bagan yang sudah ditentukan.



Gambar 1 Flowchart Rancang Bangun Alat Bantu Proses Pemeraman Telur Asin

#### 5. Implementasi Sistem

Implementasi sistem adalah prosedur-prosedur yang dilakukan dalam mencoba hasil konsep desain sistem yang telah dirancang sebelumnya. Tahap ini bertujuan untuk menguji hasil sistem yang telah selesai dibuat, disamping itu akan dihasilkan analisis yang berkaitan dengan hasil pengujian sistem secara keseluruhan.

Tahap berikutnya menyiapkan komponen software pada Arduino Uno. Dilanjut dengan instalasi hardware dan tahap yang terakhir yaitu pengujian Rancang bangun alat bantu proses pemeraman pada telur asin berbasis melalui Arduino IDE yang telah dibuat dan ditampilkan melalui Telegram.

#### 6. Hasil Akhir Rancangan Sistem

Dalam pembuatan suatu alat atau produk sebuah rancangan yang menjadi acuan yang sangat diperlukan dalam proses membuat rancang bangun Alat Bantu Proses Pemeraman Telur Asin sebagai berikut :

Tabel 1 Alat Dan Keterangan

No.	Alat & Bahan	Keterangan
1.	NodeMCU ESP8266	Microcontroller.
2.	Sublime Text	Merupakan software yang digunakan untuk membuat website.
3.	XAMPP	Merupakan software yang berfungsi sebagai server dari website.
4.	Database MySal	Untuk mengelola database dalam website.

#### 7. Hasil Pengujian

Pengujian sistem bertujuan untuk melakukan pengecekan kesesuaian hasil akhir alat. Pengujian sistem dilakukan dengan melakukan percobaan.

Dalam Pengujian sistem pemeraman ini akan bertujuan untuk melakukan pengecekan kesesuaian hasil akhir alat. Pengujian sistem dilakukan dengan melakukan percobaan. Sistem akan berhasil jika data perintah sudah bisa di akses oleh telegram pada saat memonitoring pemeramanya.



Gambar 2 Tampilan Pesan Notifikasi Pemeraman Pada Telegram

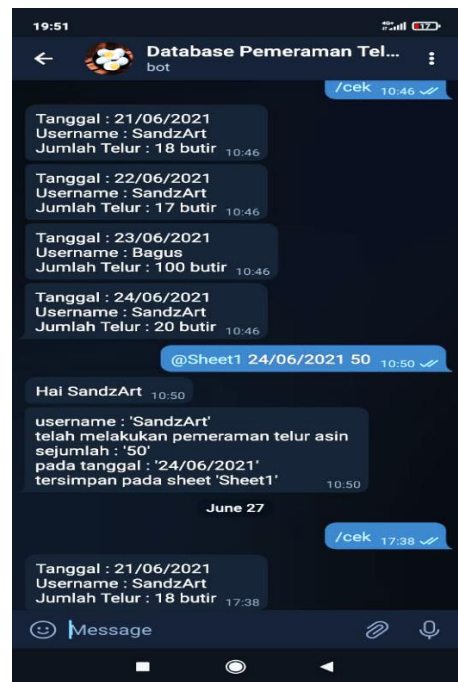
Penjelasan pada gambar 2 diatas menunjukan bahwa Bot Telegram menerima dan menjalankan perintah “On“ dimana akan berhasil dengan berupa LED menyala dan kondisi “On” artinya Bot menerima pesan notifikasi.



Gambar 3 Tampilan Bot Telegram ketika eror pemanggilan

Penjelasan pada gambar 3 dimana kondisi Bot akan tidak merespon karena respon eror pemanggilan dan Bot Telegram akan “Off “ dengan kondisi LED “Off”. Jadi, Hasil penelitian sistem diatas juga didukung oleh tempat observasi yaitu Toko Cah Angon Brebes dan dari hasil penelitian diatas maka kami terapkan 15 hari adalah waktu ideal pemeraman telur asin.

Selanjutnya, dalam pengujian Telegram dengan menggunakan Buzzer akan memberikan sinyal pengingat untuk proses pemeraman telur ketika sudah siap di rebus dengan menunjukkan waktu sesuai 15 hari. Dalam setiap produksi berdasarkan survei jika itu menunjukkan berapa telur yang diperam untuk produksi telur asin per hari? Baik, penuturan dari sumbernya keterangan dari Bapak Ujang Mulyadi dalam per hari produksi telur asin sekitar 100 butir menurut keterangan Bapak Ujang Mulyadi. Jika untuk hasil alat yang kita buat dalam sehari akan memproduksi skala kecil sekitar 50 butir/wadah dalam perhari dengan jangka waktu 15 hari.



Gambar 4 Tampilan Database Jumlah telur

Berdasarkan gambar 4 Pengujian sistem diatas menunjukkan database pada tanggal 21 memproduksi 18 butir telur asin, pada tanggal 22 memproduksi 17 butir, pada tanggal 23 memproduksi 100 butir telur asin, pada tanggal 24 memproduksi 50 butir. Spreadsheet akan mengirim Database ke telegram dan telegram akan terbaca menunjukkan untuk memonitoring data telur asin yang akan siap direbus dalam perhari bergantian. Serta memudahkan pengusaha telur asin dalam menganalisis perkiraan jika terjadi penumpukan pemesanan telur asin.

Dengan Bot Telegram dengan nama @dbta database yang sudah terkirim pada telegram akan memperoleh tampilan pada Link [Http://bit.ly/3x3MdN9](http://bit.ly/3x3MdN9) pada Google SpreadSheet seperti gambar 5 dibawah ini.

← database			
Sheet1			
	A	B	C
1	tanggal	user	jumlah telur
2	21/06/2021	SandzArt	18
3	22/06/2021	Nourish	20
4	25/06/2021	Nourish	5
5	25/06/2021	Nourish	10
6	25/06/2021	Nourish	15

Gambar 5 Tampilan Pemanggilan Database di Spreadsheet

## 8. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, dan didapatkan hasil pengujian yang telah dipaparkan pada bab sebelumnya, maka dapat diambil beberapa kesimpulan antara lain:

1. pembacaan notifikasi atau pesan pengingat pada proses pemeraman 1 dan pemeraman 2 berfungsi sesuai lebih efisien dan tepat. Hal ini terbukti lebih luas dan cepat untuk mencakup waktu yang efektif dan kesulitan tenaga yang dikeluarkan pengusaha dalam pemberdayaan SDM manusia akan lebih menunjang pada proses produksi dan penjualan dalam jumlah banyak.
2. komunikasi data yang dilakukan oleh NodeMCU juga sudah berjalan baik, data sensor yang dikirimkan NodeMCU ke RTC DS 1302 dan Buzzer juga dapat ditampilkan di telegram.
3. telegram telah dapat memberikan informasi data waktu pemeraman telur asin berupa pesan pengingat

langsung dari Controller.

4. dapat digunakan sebagai alternatif sistem otomatis dalam pengembangan teknologi di usaha pembuatan telur asin.

## 9. Daftar Pustaka

- [1] Lesmayani,Susi dkk.2014.” PENGARUH LAMA PEMERAMAN TELUR ASIN TERHADAP TINGKAT KESUKAAN KONSUMEN”. Jurnal BPTP, Kalimantan Selatan..
- [2] Astawan,M.2005. “TELUR ASIN DENGAN PENYAKIT”. <http://www.depkes.go.id/index.php?option=articles&task=viewarticle&artid=22&Itemid=3> [26 Desember 2005].
- [3] Idris, S. 1984. “TELUR DAN CARA PENGAWETANNYA”. Inter Report 14 Nuffic-Unibraw, Malang.
- [4] Sirait, C. S. 1983. “ HUBUNGAN WARNA DAN MUTU TELUR “.Poultry Indonesia. No. 44/Tahun IV : 14.
- [5] Muklis, Risky Khoirul.2017. l“PERANCANGAN INTERNET OF THINGS (IOT) UNTUK MONITORING SUHU BUDIDAYA JAMUR “.Jurnal Informatika, Universitas Muhamadiyah Ponorogo:Jatim
- [6] ARDUINO UNO DENGAN MODEL NODEMCU ESP2886 DAN SENSOR HUJAN”. Jurnal Informatika, Vol. 5, No. 5, Juli-Desember 2019 : 15-23.