

PERANCANGAN DAN PEMBANGUNAN ANTAR MUKA SISTEM PEMBERI PAKAN IKAN OTOMATIS BERBASIS WEB

DESIGNING AND DEVELOPING A WEB-BASED INTERFACE OF AUTOMATIC FISH FEEDING SYSTEM

Alif Bahsyar^{1,1}, Rini Handayani S.T., M.T.^{1,2}, Marlinda Ike S.T., M.T.^{1,3}

¹ Prodi D3 Teknik Komputer, Fakultas Ilmu Terapan, Universitas Telkom

¹alifbahsyar.student@telkomuniversity.ac.id, ²rinihandayani@tass.telkomuniveristy.ac.id,

³ike@tass.telkomuniversity.ac.id

Abstrak

Perikanan merupakan salah satu bentuk peternakan yang banyak dilakukan oleh masyarakat Indonesia, begitupun dengan cara pembudidayaan ikan di kolam, budidaya ikan dalam kolam memerlukan tindakan yang berupa pemberian makan ikan dan perawatan kolam itu sendiri. Pemilik kolam harus senantiasa memantau kondisi kolam, dan memberikan dosis makanan yang tepat untuk ikan. Tetapi saat pemilik kolam tidak berada di lokasi dan bepergian dalam waktu yang cukup lama, maka pemberian makan dan perawatan kolam pun kurang terkontrol. Sehingga dibutuhkan sebuah alat yang dapat membantu para peternak ikan kolam dalam memberikan pakan dan merawat kolam ikan itu sendiri, sehingga dalam proyek akhir ini akan dibangun sebuah antarmuka sistem pemberi pakan ikan otomatis berbasis website. Dimana sistem tersebut akan ditambahkan ke alat prototype pemberi pakan ikan, sistem ini juga akan menyediakan fitur "monitoring dan controlling" yang akan mempermudah para peternak mengawasi ikan dan mengontrol kolam ikan mereka. Cara kerja sistem ini dari segi monitoring ialah, menampilkan data sensor (ketinggian air, suhu, dan kondisi pakan) dalam bentuk grafik berdasarkan data dari database, Begitupun dengan sistem kerja pada fitur controlling di mana pengguna dapat membuka pintu pakan ikan ataupun pintu air pada kolam dengan menekan tombol yang ada pada website. Hasil dari fitur monitoring selain grafik ialah pemberitahuan berupa alert box pada website.

Kata kunci : *monitoring, controlling, Arduino, ESP8266, database, dan website.*

Abstract

fishery is a animal form which indonesian people mostly do it, as well like how to cultivate fish in fishpond, cultivate fish in fishpond need a proceeding like feeding fish and maintenance the pond. as owner must be keep monitoring the pond condition, and give a correct measure of fish feed for fish. but when the owner is not there and take a trip for long enough, then proceeding like feeding fish and maintenance the pond certainly less controll, so it is need a some tool which can be helpul for fish farmer in term of feeding fish and maintenance the pond, but in that case the tool is not enough for resolve the problems occur, so in this final project will developing a web based interface of automatic fish feeding system. the system will added to prototype fish feeding tool, in this system will provide features"monitoring and controlling "too, which can be simplify the fish farmer to keep monitoring the pond and the fish anytime, anywhere from a distance. how the system run from monitoring aspect, is the data will delivered from the censor exist in the pond through to arduino in digital form to ESP8266 after that, the data in ESP will get through the parsing data process and will converted before get into website database, but before the data succeed into the database it's needed some protocol which call API (application programing interface) where the protocol fanctionate as link between the systems. as well with the system of controlling features which not much different with monitoring system.

Keywords: monitoring, controlling, Arduino, ESP8266, database, dan website.

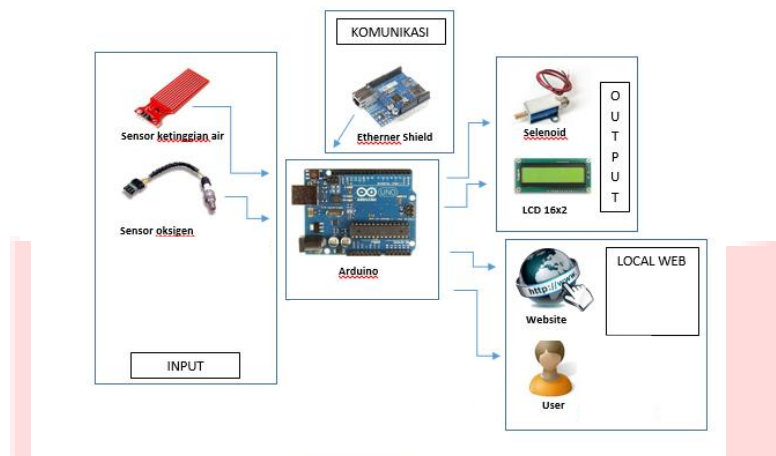
1. Pendahuluan

Perikanan merupakan salah satu bentuk peternakan yang banyak dilakukan oleh petani Indonesia. Baik yang berupa bumbung yang ditanam di sungai atau laut, maupun berupa kolam. Budidaya ikan dalam kolam memerlukan tindakan yang berupa pemberian makan ikan dan perawatan kolam itu sendiri. Pemilik kolam harus senantiasa memantau kondisi kolam, dan memberikan dosis makanan yang tepat untuk ikan. Saat pemilik kolam tidak berada di lokasi dan bepergian dalam waktu yang cukup lama, maka pemberian makan dan perawatan kolam kurang terkontrol. Memastikan kolam berada pada kondisi yang ideal, merupakan bagian dari perawatan kolam itu sendiri. Perawatan kolam ikan dapat dilihat dari keadaan pH, suhu, kejernihan, dan kandungan-kandungan bahan tertentu yang harus atau tidak boleh berada di kolam.

Dari permasalahan tersebut maka dibutuhkan suatu alat yang dapat memberi makan ikan secara otomatis dan dapat mengawasi lewat sebuah platform yang akan memberikan informasi kepada user tentang kondisi akuarium mereka, serta mereka mampu melakukan pemberian pakan ikan secara otomatis pada waktu-waktu yang telah ditentukan yaitu dengan cara mengatur waktu pemberian pakan sesuai dengan jadwal yang diinginkan pengguna melalui platform tersebut. [1] Dengan pemberian pakan yang sudah dirancang secara otomatis pengguna tersebut tidak perlu khawatir lupa atau harus ada pada saat memberi makan ikan peliharaannya. Berdasarkan dari latar belakang diatas, maka penulis memberikan solusi dengan merancang sistem untuk tugas akhir dengan judul "Perancangan dan pembangunan antarmuka sistem pemberi pakan ikan otomatis", dimana antarmuka tersebut berfungsi sebagai monitoring kondisi kolam dan mengontrol pintu pakan yang ada pada kolam.

2. Dasar Teori /Material dan Metodologi/perancangan

2.1 Perancangan Blok Diagram

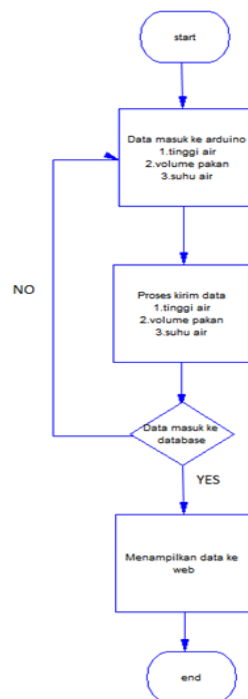


Gambar 1 Perancangan Blok Diagram

Adapun konsep pembangunan sistem baru usulan yang akan dibuat adalah sebagai berikut:

1. Input berasal dari sensor PH, Suhu, dan ketinggian air serta sensor yang ada di pintu pakan pakan ikan dan yang selanjutnya di proses melalui mikrokontroler (Arduino Uno).
2. Proses, secara garis besar input ini menggunakan sensor dan akan di proses oleh mikrokontroler (Arduino Uno) sebagai aksi dan untuk proses outputan ke websitenya menggunakan alat Esp8266 (modul wifi).
3. Output berupa aksi dari sensor ke kolam peternakannya dan tampilan di website berupa informasi tentang PH, Suhu, dan ketinggian air ditampilkan di Website

2.2 Flowchart Monitoring pada website



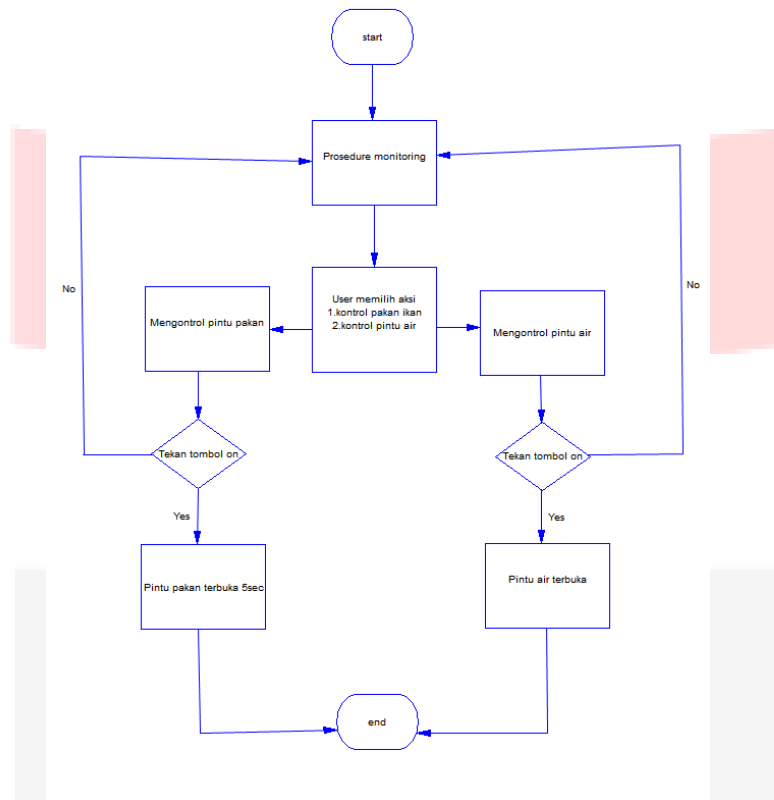
Gambar 2 Flowchart Monitoring

Dibawah ini adalah alur tahapan proses monitoring yang di *aplikasikan* pada *website* :

1. Data sensor masuk ke arduino

2. Setelah itu akan terjadi proses kirim data melalui esp8266, yang akan merubah data sensor yang sebelumnya bertipe *string* menjadi *varchar*
3. Setelah data berhasil terkirim, selanjutnya data akan tersimpan di dalam database
4. setelah masuk ke database, data akan di kelola oleh sistem sehingga data tersebut akan ditampilkan dalam bentuk grafik di *website*.

2.3 Flowchart Registrasi Data Sidik Jari



Gambar 3 Flowchart controlling pada website

Pada *Flowchart* diatas ini dijelaskan bahwa pengguna atau *user* dapat mengontrol 2 akuator yaitu pintu pakan ikan dan pintu air pada kolam, dimana jika pengguna ingin membuka pintu pakan tinggal menekan tombol “mulai”, dan pintu pakan akan terbuka selama 5 detik, begitupun dengan pintu air.

3. Pembahasan

Adapun hal-hal yang akan dilakukan saat pengujian ialah sebagai berikut:

1. Mengirim data dari alat ke database, data yang pertama terkirim adalah jarak air, selanjutnya jarak pakan, dan terakhir suhu air.
2. Menerima data dari database ke website.

Hasil dari pengujian seperti gambar di bawah ini

```

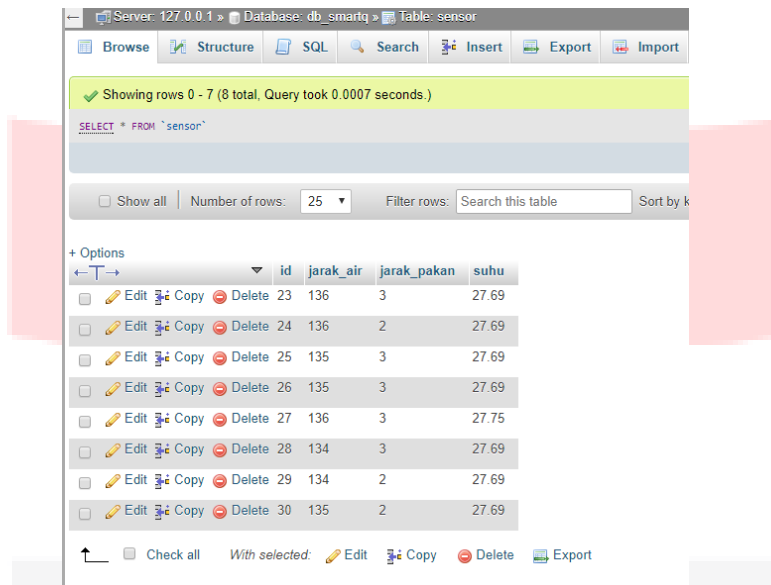
COM9 (Arduino Uno)
SEND: AT+RST
AT+CMODE=1
SEND: AT+CWJAP="freewifi","qwertjuiop"
RECEIVED: OK
SEND: AT+CIPSTART="TCP","192.168.43.168",80
AT+CIFSEND=85
SEND: AT+CIPCLOSE
RECEIVED: Error
mencoba terhubung wifi
AT+CMODE=1
SEND: AT+CWJAP="freewifi","qwertjuiop"
RECEIVED: Error
AT+CMODE=1
SEND: AT+CWJAP="freewifi","qwertjuiop"
RECEIVED: OK
SEND: AT+CIPSTART="TCP","192.168.43.168",80
AT+CIFSEND=85
GET http://192.168.43.168/project1.1/send.php?distance=sdistance1=4suhu= HTTP/1.0
RECEIVED: OK
Jarak Air : 3 cm
Jarak Pakan : 2 cm
Temperature : 27.87*
SEND: AT+CIPSTART="TCP","192.168.43.168",80
AT+CIFSEND=92
GET http://192.168.43.168/project1.1/send.php?distance=3ddistance1=2asuhu=27.88 HTTP/1.0
RECEIVED: OK
  
```

Gambar 4 proses kirim data

Pada gambar 4 terlihat sebuah proses pengiriman data dari arduino menuju database melalui ESP8266, dimana data harus melewati beberapa proses perintah pengiriman sebelum berhasil masuk ke database, yaitu sebagai berikut:

1. AT+RST (Perintah mereset modul),
2. AT+CWJAP (Perintah untuk terhubung ke Access point),
3. AT+CIPSTART (Perintah untuk mendapatkan IP dan Port yang digunakan),
4. AT+CIPSEND (perintah untuk kirim data),

Dan urutan pengiriman data sensor itu sendiri mulai dari, data ketinggian air, data jarak pakan, dan terakhir data suhu.



id	jarak_air	jarak_pakan	suhu
23	136	3	27.69
24	136	2	27.69
25	135	3	27.69
26	135	3	27.69
27	136	3	27.75
28	134	3	27.69
29	134	2	27.69
30	135	2	27.69

Gambar 5 proses kirim data

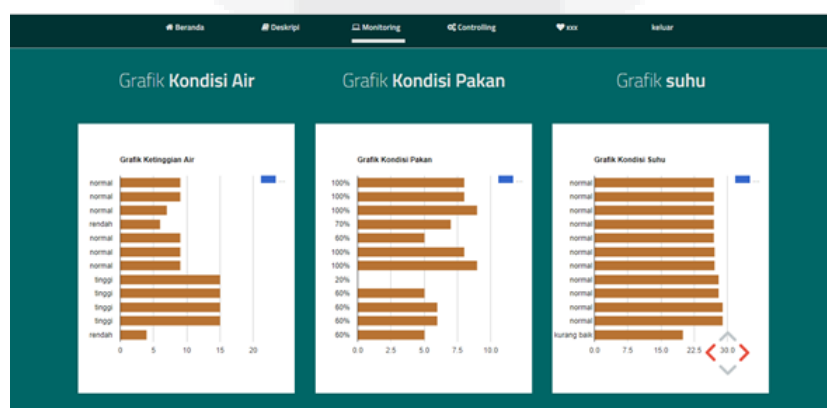
Pada gambar 5 adalah tampilan database PhpMyAdmin yang kita gunakan dimana isi dari database tersebut ialah, Kolom id, Kolom jarak air, kolom jarak pakan, dan kolom suhu.

3.1 Pengujian monitoring pada website

Pengujian ini dilakukan terhadap data yang telah terkirim dari alat ke database, apakah data tersebut dapat ditampilkan ke dalam *website*. Adapun data-data yang akan dimonitoring ialah sebagai berikut:

1. Data ketinggian air,
2. Data suhu air,
3. Data kondisi pakan ikan.

Hasi dari pengujian tersebut seperti gambar 6.



Gambar 6 proses kirim data

3.2 Pengujian controllin pada website

Pengujian ini dilakukan dengan cara mengirim sebuah perintah dari website selanjutnya akan ditujukan ke alat yang akan mengeluarkan sebuah aksi pada alat. Adapun perintah controlling dan aksi yang akan di keluarkan adalah membuka pintu pakan ikan yang ada di akuarium, hasil dari pengujian seperti gambar 7 dibawah ini.



3.2 Tabel Pengujian monitoring dan controlling pada website

Tabel 1 pengujian kondisi air

TABEL PENGUJIAN KONDISI AIR		
NO.	Parameter	Keterangan
1	≥ 12 cm	Terlalu tinggi
2	≥ 7 cm	Normal
3	≤ 11 cm	Normal
4	≤ 6 cm	Terlalu rendah

Tabel 2 pengujian kondisi pakan

TABEL PENGUJIAN KONDISI PAKAN		
NO.	Parameter	Keterangan
1	8 cm	full 100%
2	7 cm	kondisi pakan 90%
3	6 cm	kondisi pakan 80%
4	5 cm	kondisi pakan 70%
5	4 cm	kondisi pakan 60%
6	3 cm	kondisi pakan 50%
7	2 cm	kondisi pakan 20%
8	≤ 1 cmc	kondisi pakan 10 %

Tabel 3 pengujian kondisi suhu kolam

TABEL PENGUJIAN KONDISI SUHU		
NO.	Parameter	Keterangan
1	≤ 24 derajat	Suhu kurang baik
2	≥ 25 derajat	Suhu Normal
3	≤ 32 derajat	Suhu Normal
4	≥ 32 derajat	Suhu kurang baik

Tabel 4 pengujian controlling

TABEL PENGUJIAN <i>CONTROLLING</i>		
NO.	Tombol	Keterangan
1	Mulai	Pintu pakan terbuka 5 sec
2	ON	Pintu air akan terbuka
3	OFF	Pintu air akan tertutup

4. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil pada proyek akhir ini adalah:

1. Sistem *monitoring* pada website berhasil menampilkan data suhu, kondisi pakan ikan, dan ketinggian air berdasarkan data yang masuk ke database.
2. Sistem *controlling* pada website dapat menjalankan sistem mekanik pada alat.

Daftar Pustaka

- [1] S. S. A. P. K. R. J. a. C. N. M. M. I. Sani, Web-based monitoring and control system for aeroponics growing chamber, Bandung: 2016 International Conference on Control, Electronics, Renewable Energy and Communications (ICCEREC), 2016.
- [2] M. Zulfardinsyah, "jurnalkompi.com," jurnal kompi, 14 07 2015. [Online]. Available: <http://www.jurnalkompi.com/belajar-arduino/apa-itu-arduino-dan-kegunaannya/>. [Accessed 11 02 2017].
- [3] S. Mkr, "mkr-site.blogspot.co.id," mkr, 18 juli 2012. [Online]. Available: <http://mkr-site.blogspot.co.id/2012/07/apa-itu-html5-dan-kelebihannya.html>. [Accessed 11 februari 2017].
- [4] Z. Hakim, "http://www.zainalhakim.web.id," 05 agustus 2013. [Online]. Available: <http://www.zainalhakim.web.id/apa-itu-phpmyadmin.html>. [Accessed 11 02 2017].
- [5] W. Setiawan, "wirasetiawan29.wordpress.com," 17 08 2014. [Online]. Available: <https://wirasetiawan29.wordpress.com/2014/08/17/apa-itu-api/>. [Accessed 11 02 2017].
- [6] R. FITRIADI, ANALISIS DAN IMPLEMENTASI SISTEM OTOMATISASI DALAM URBAN FARMING MENGGUNAKAN ESP8266 DAN MQTT, BANDUNG: UNIVERSITAS TELKOM, 2016.
- [7] K. Zuhri, "Sebatekno," Jenis-jenis Arduino , 9 10 2015. [Online]. Available: <http://www.sebatekno.com/jenis-atau-type-arduino>. [Accessed 8 12 2016].

