Pendampingan Monitoring Kondisi Air Tambak Udang Varane Berbasis WEB

Sri Anggraeni K[1)], Slamet Widodo[2)], Endro Wasito[3)], Khamami[4)]

[1,2,3,4)] Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Semarangemail : sri.anggraeni@polines.ac.id/

Abstrak

Monitoring kondisi air merupakan hal yang sangat penting dalam tambak udang. Selama ini pemantauan kondisi air pada tambak udang di Mangkang Kulon, masih menggunaka cara tradisionil, yaitu merasakan dengan lidah. Oleh karena itu tim pengabdi menawarkan solusi dengan membuat sistem teknologi informatika (IT) yang dapat melakukan pengukuran kadar salinitas, kadar pH dan kadar kekeruhan air tambak berbasis WEB. Pengukuran kadar garam, kadar pH dan tingkat kekeruhan air dilakukan dengan beberapa sensor yang dikendalikan oleh mikrokontroller. Selanjutnya data pengukuran tersebut dikirim ke pengguna melalui jaringan internet, yang berbasis WEB. Pendampingan diperlukan agar petani bisa menggunakan sistem yang dibuat dan mampu membaca informasi yang ditampilkan. Hasil kegiatan ini, sistem pemantau kondisi air tambak berjalan dengan baik. Sistem dapat memantau kondisi air tambak melalui ponsel dalam bentuk data angka dan grafik Parameter yang ditampilkan adalah kadar garam atau salinitas, suhu air, kadar kekeruhan dan kadar pH. Dengan hasil ini petani tambak udang vaname Mangkang Kulon dapat lebih mudah memantau kondisi air dengan lebih akurat dan dapat dilakukan setiap saat atau *real time* melalui ponsel. Meskipun demikian belum diperoleh data kenaikan produksi udang setelah menggunakan alat ini, karena diperlukan waktu yang lebih lama.

Kata kunci: monitoring kondisi air, real time, ponsel, WEB.

Abstrack

Monitoring water conditions is very important in shrimp farming. So far, monitoring of water conditions in shrimp ponds in Mangkang Kulon is still using the traditional method, namely tasting with the tongue. Therefore, the service team offers a solution by creating an information technology (IT) system that can measure salinity levels, pH levels and turbidity levels of pond water based on WEB. Measurements of salt levels, pH levels and water turbidity levels were carried out with several sensors controlled by a microcontroller. Furthermore, the data is sent to the user via the internet network, which is WEB-based. Assistance is needed so that farmers can use the system created and are able to read the information displayed. As a result of this activity, the pond water condition monitoring system is running well. The system can monitor pond water conditions via mobile phones in the form of numerical data and graphs. Parameters displayed are salt or salinity levels, water temperature, turbidity levels and pH levels. With this result, Mangkang Kulon vaname shrimp pond farmers can more easily monitor water conditions more accurately and can be done at any time or in real time via cellphone. However, data on the increase in shrimp production has not been obtained after using this tool, because it takes a longer time.

Keywords: water condition monitoring, real time, mobile phone, WEB.

A. PENDAHULUAN

Udang merupakan salah satu komoditas perikanan unggulan dalam program revitalisasi perikanan, di samping rumput laut dan tuna (Hendrajat et al., 2007). Saat ini, Indonesia termasuk lima besar produsen udang di dunia dengan besaran produksi di bawah 1 juta ton per tahun. Sementara posisi teratas dipegang China disusul Ekuador, Vietnam, dan India (KKP, 2021). Tambak udang di Mangkang Kulon Kecamatan Tugu Kota Semarang merupakan salah satu contoh tambak yang hasil utamanya udang.

Gambar 1. Tambak Udang Milik Petani Udang Mangkang Kulon Semarang

Utama yang sering ditemukan dalam kegagalan produksi udang vaname adalah buruknya kualitas air selama masa pemeliharaan. Udang vaname uhanya dapat hidup normal jika kondisi lingkungan air tambak sesuai dengan persyaratan kebutuhan biologis udang. Air yang akan ditebari udang harus mempunyai kualitas air antara lain: oksigen terlarut > 4 ppm, ammonia < 0,1 ppm, salinitas 25 – 30 ppt, pH 7,5 – 8,5,suhu 28 – 32 °C, alkalinitas > 80 ppm, serta kejernihan/kekeruhan 15 – 40 NTU (WWF-Indonesia, 2014).

Dalam pemantauan kondisi air pada tambak, petani udang hanya melakukan pemantauan dari perilaku udang. Ketika udang-udang naik ke permukaan air, maka dengan itu petani menyimpulkan ada penurunan kualitas air. Hal yang biasanya dilakukan petani setelahnya adalah dengan menambahkan air jernih untuk pengenceran air tambak atau memanen udang untuk menghindari kematian massal udang-udang. Kekurangan metode pengamatan ini sering mengakibatkan petani udang mengalami keterlambatan dalam penanganan kondisi buruk lingkungan air yang dapat mengakibatkan terjadinya gagal panen

B. SUMBER INSPIRASI

Tujuan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat adalah untuk memberikan cara monitoring

kondisi air tambak udang vaname di Mangkang Kulon menjadi lebih mudah, akuran dan dapat dilakukan setiap saat secara langsung (*real time).* Dengan system monitoring yang real time ini, akan mengurangi jumlah udang yang mati dan meningkatkan produksi, Kualitas udang juga akan lebih baik, lebih ramah lingkungan dan diterima oleh pasar ekspor

C. METODE

Agar kegiatan pengabdian kepada masyarakat petani tambak udang di Mangkang Kulon ini sesuai dengan harapan, metode pengabdian ini disusun sebagai berikut.

a. Analisis Situasi

Untuk mendapatkan informasi permasalahan yang dihadapi petani udang, tim pengabdi melakukan analisis situasi dengan melakukan pertemuan dengan petani udang yang berada di Mangkang Kulon, Kec. Tugu, Kota Semarang untuk mengetahui apa saja permasalahan yang terdapat pada tambak udang. Permasalahan ini yang selanjutnya dijadikan sebagai latar belakang pembuatan sistem sehingga dalam tahap perancangan akan dibuat sesuai dengan kondisi dan kebutuhan lapangan.

b. Perancangan Sistem

Pada tahap ini dilakukan pembuatan metadata yang menunjukkan urutan dari proses pembuatan sistem monitoring kondisi air mulai dari merancang antar muka sistem monitoring, basis data *server* hingga masuk ke *hosting* dan dapat diakses melalui web.

c. Pembuatan Sistem

Pada tahap ini dilakukan dengan merealisasikan rancangan pada tahap perancangan sistem yaitu dengan membuat sistem monitoring kondisi air berbasis web. Tahap ini dimulai dengan membuat pemrograman dari halaman web utama dan halaman monitoring, membuat basis data, serta menampilkan data dari basis data pada halaman web monitoring. Dalam hal ini, Bahasa yang digunakan dalam mengembangkan sistem adalah HTML, *JavaScript*, PHP, danCSS. Sedangkan basis data yang digunakan adalah MySQL.

d. Pengujian

Sistem yang telah selesai diuji secara keseluruhan sebelum diaplikasian di lapangan. Tujuan dari tahap ini adalah menghindari terjadinya kerusakan kecil pada sistem. Pengujian dilakukan sebagai pengguna yaitu pengujian pada grafikyang menampilkan data sudah benar atau mengalami perbedaan delay yang tinggi, status sensor muncul ketika sensor sudah mencapai ambang batas yang ditentukan.

e. Pendampingan

Pendampingan terhadap petani tambak udang system monitoring diperlukan agar petani dapat menggunakan system dengan baik dan membaca data yang ditampilkan. . Terutama terhadap pemilik dan karyawan tambak udang di Mangkang Kulon, Kec.Tugu, Kota Semarang. Materi pendampingan meliputi cara menggunakan sistem yang telah dibuat oleh tim pengabdi.

D. KARYA UTAMA

Target keluaran adalah membuatkan alat yang dapat digunakan untuk memonitor atau memantau kondisi air tambak udang vaname, untuk menggantikan cara tradisionil yaitu dengan merasakan air tambak dengan lidah. Dengan alat ini petani tambak bisa memeriksa kondisi air tambak secara langsung dan setiap saat, melalui ponsel, dimanapun dia berada, selama ada jaringan internet. Jika kondisi air tidak normal, maka aka nada peringatan yang memberitahukan bahwa kondisi air tidak normal, sehingga petani bisa segera mengatasi.

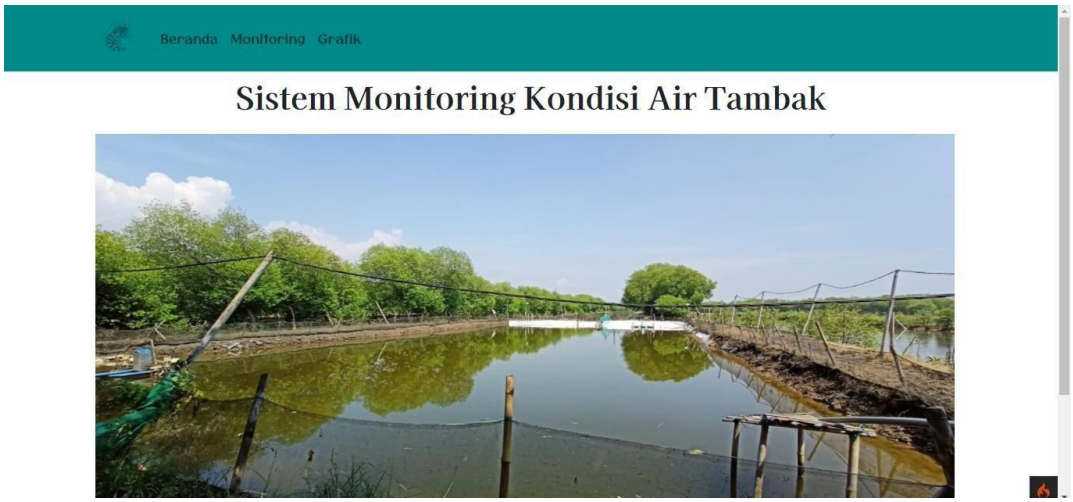
E. ULASAN KARYA

Kegiatan ini akan dilakukan selama 4 bulan dengan kegiatan sebagai berikut

a. Pertemuan pertama dengan para petani tambak, untuk mengumpulkan informasi permasalahan apa saja yang masih menjadi kendala dalam beternak udang vaname di tambak. Masalah utama. adalah masih banyaknya udang vaname yang mati akibat kondisi air yang kurang kondusif .
b. Tim pengabdi kemudian menganalisa penyebab matinya udang vaname. Dari bebrapa literatur dan petunjuk beternak udang vaname, disebutka bahwa factor utama adalah kondisi air, yang tentang pH air, kadar garam dan tingkat kekeruhan air. Disebutkan bahwa cara memeriksa air tambak masih menggunakan cara tradisionil yaitu merasakan dengan lidah. Selain itu, jika udang sudah pada naik, berarti air sudah keruh.
c. Tim pengabdi kemudian menawarkan solusinya yaitu dengan membuat system monitoring menggunakan teknologi informatika yang mampu memonitor pH, kadar garam dan kekeruhan air. Data ketiga parameter tersebut kemudian dikirim ke pengguna melalu ponsel. Sehingga dapat dilihat setiap saat secara langsung dan darimana saja dia berada, asal masih dalam jaringan internet.
d. Data parameter pH, kadar garam dan kekeruhan serta suhu air dapat diperoleh dengan memasang sensor yang bersesuaian dan dikendalikan oleh mikrokontroller. Selanjutnya data tersebut dikirim ke pengguna melalui WEB. Data bisa dibaca di ponsel pengguna dalam bentuk angka atau grafik.
e. Untuk dapat menggunakan alat monitoring ini, petani harus didampingi dan diberitahu cara penggunaannya dan cara membaca data nya. Dengan car aini petani tambak udang dapat dengan mudah memonitor kondisi air tambak.
f. Jika kondisi air tidak normal, alat akan memberitahu bahwa kondisi air tidak normal dan petani akan segera mengatasinya, sehingga tingkat matinya udang dapat mengatasi,
g. Halaman monitoring merupakan halaman yang menunjukkan kondisi air tambak..

Halaman Monitoring berfungsi sebagai halaman utama penggunaa atau user saat pertama kali mengakses website monitoring ini. Hasil tampilan halaman beranda berupa informasi tentang sistem monitoring kondisi air pada tambak udang vaname secara keseluruhan. Terdapat pula gambar kondisi

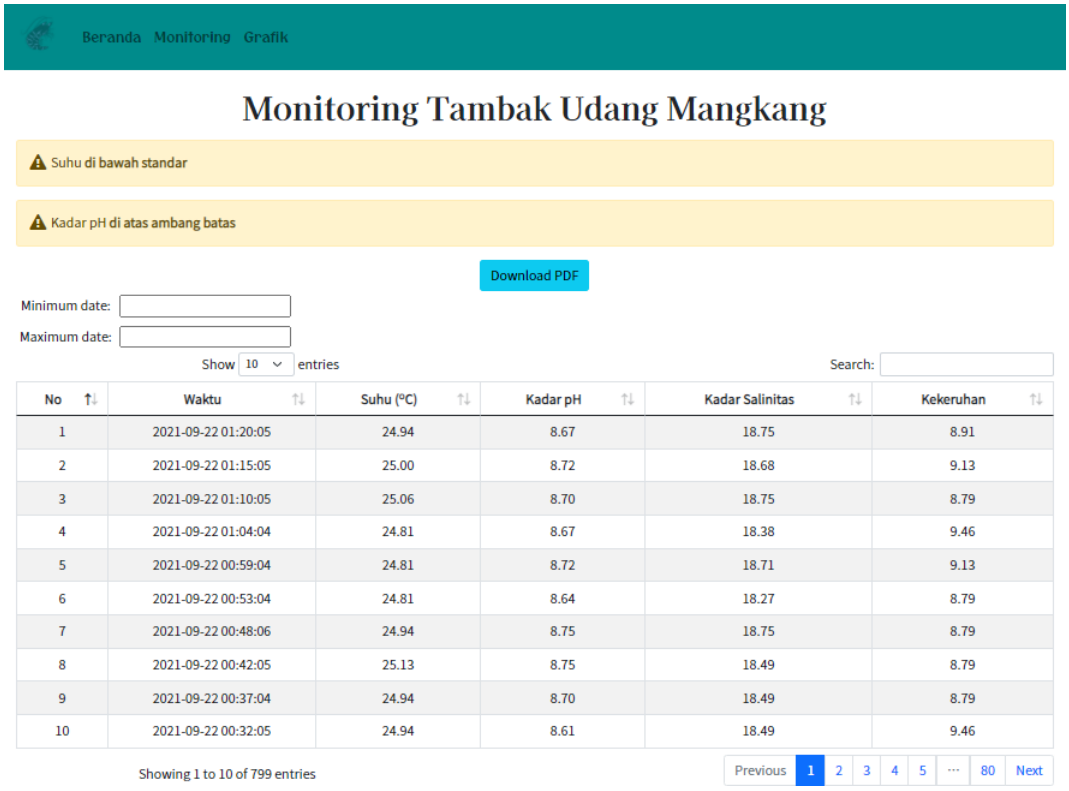
tambak udang vaname di Mangkang Kulon, Semarang.



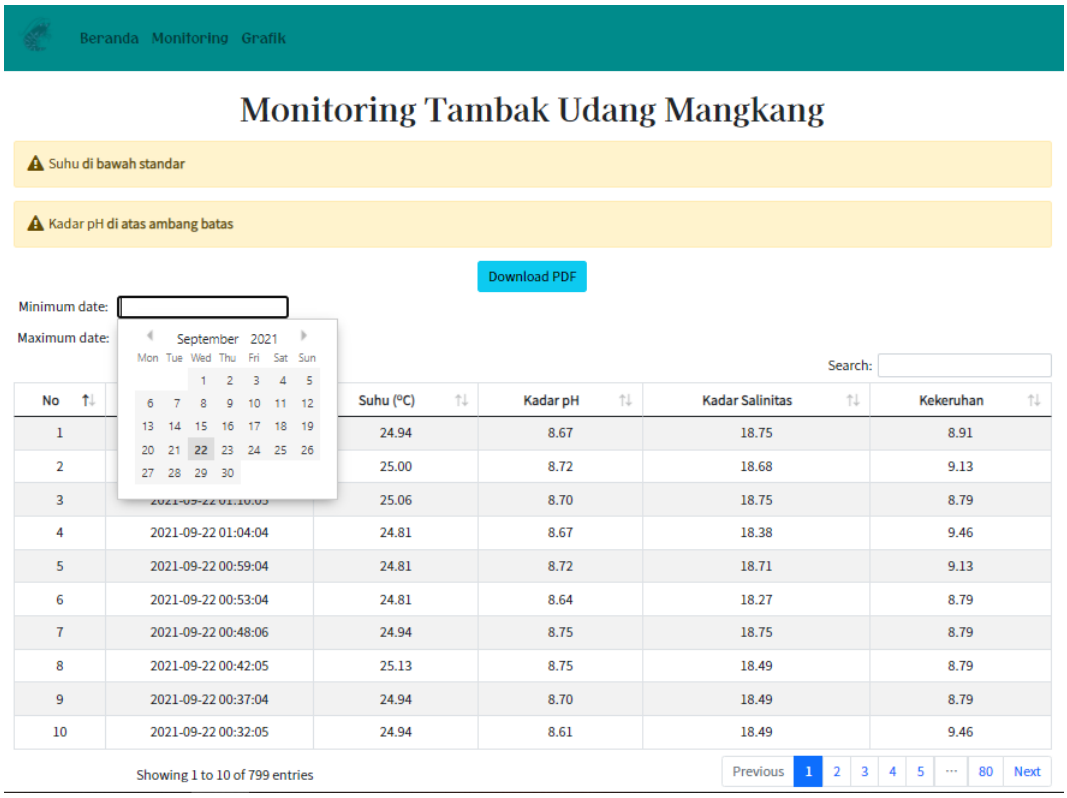
Gambar 2 merupakan halaman monitoring saat tautan www.sshrimp mangkang.comdiakses

Halaman monitoring ini berfungsi untuk menampilkan hasil pengukuran keempat sensor sebagai hasil monitoring kondisi air pada tambak udang vaname di Mangkang Kulon, Semarang. Halaman monitoring ini dibagi menjadi 2 halaman yaitu halaman monitoring tabel dan halaman monitoring grafik yang keduanya menampilkan hasil monitoring dalam bentuk yang berbeda.

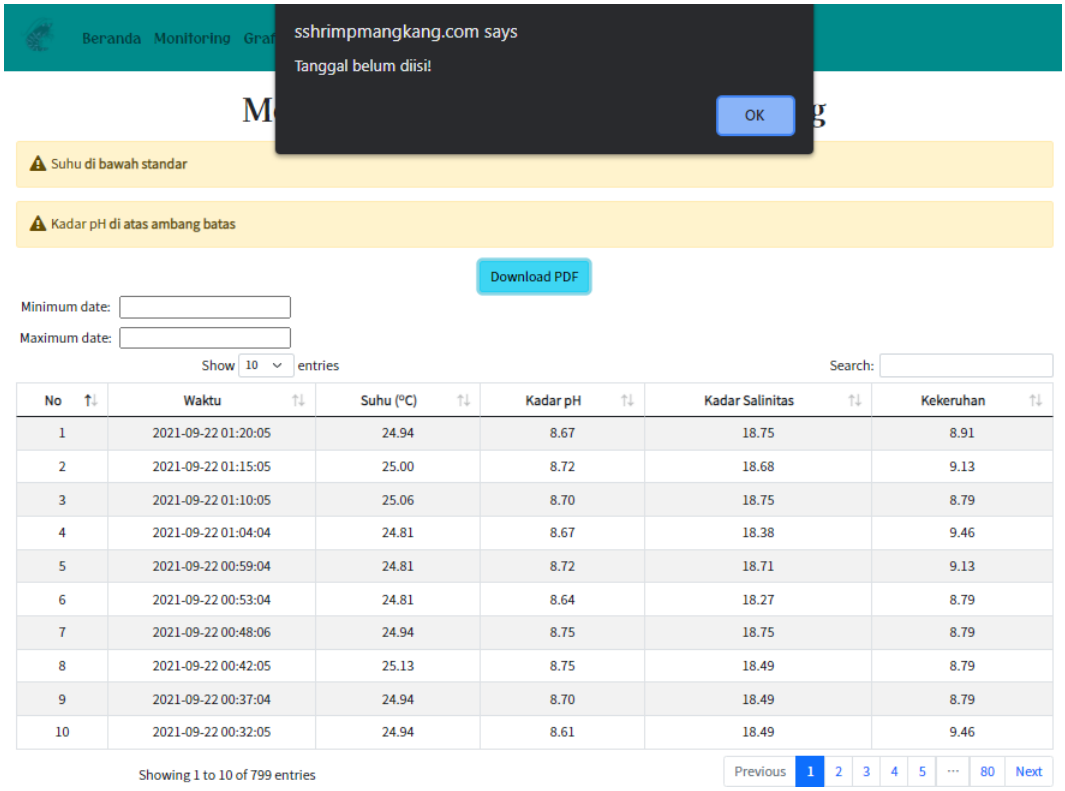
Halaman monitoring tabel terdiri dari tabel hasil monitoring, filter data, notifikasi, dan fitur download data hasil monitoring dalam format PDF. Tabel hasil monitoringterdiri dari kolom waktu, suhu, kadar pH, kadar garam atau salinitas, serta kadar kekeruhan air. Di atas tabel terdapat fitur filter data untuk menyaring data sesuai dengan kebutuhan pengguna atau user. Terdapat pula notifikasi yang menampilkan peringatan terhadap parameter yang bernilai di luar ambang batas normal. Fitur download berfungsi untuk men-download data hasil monitoring sesuai dengan tanggal yang dipilih. Akan terdapat pula notifikasi untuk melengkapi tanggal ketikauser men-download tanpa mengisi filter data atau filter tanggal. Antarmuka untuk halaman monitoring tabel ditunjukkan pada gambar 3, fitur filter data ditunjukkan gambar 4, dan notifikasi fitur download ditunjukkan pada gambar 5.



Gambar 3 Halaman monitoring tabel



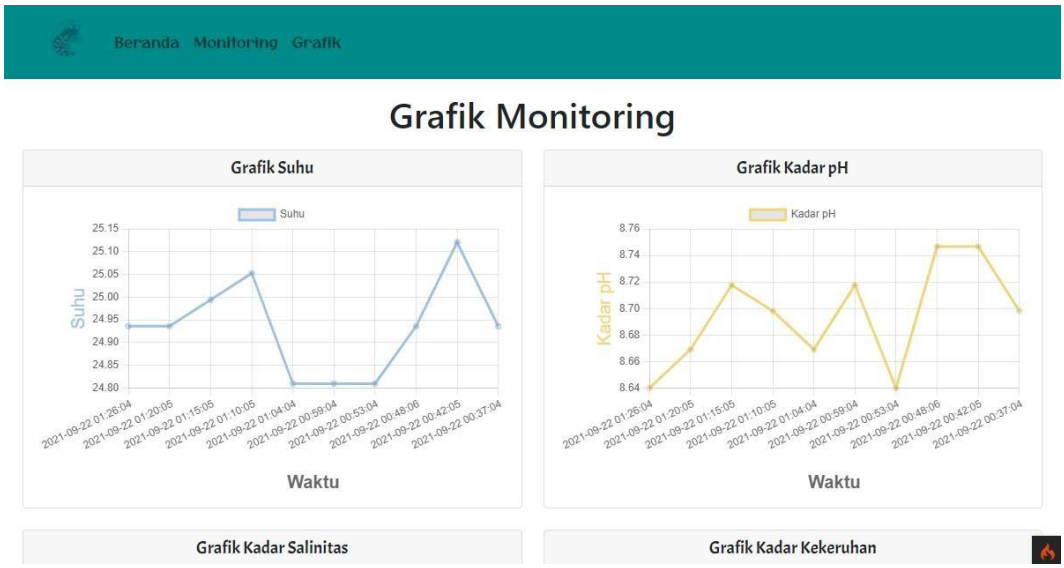
Gambar 4 Fitur filter data



Gambar 5 Notifikasi fitur download

Implementasi Halaman *Monitoring* Grafik

Halaman ini berfungsi untuk menampilkan data hasil monitoring dalam bentuk grafik. Pada halaman ini terdapat grafik suhu, grafik kadar pH, grafik kadar garam atau salinitas, dan grafik kadar kekeruhan. Implementasi antarmuka web untuk halaman monitoring web ditunjukkan pada gambar 5.



Gambar 5 Halaman monitoring grafik

F. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari kegiatan Pengabdian Masyarakat Pratama ini adalah sebagai berikut.

1. Sistem monitoring kondisi air pada tambak udang vaname berbasis website di Mangkang Kulon sudah berhasil diimplementasikan.
2. Sistem ini mempermudah proses pemantauan kondisi air pada tambak udangvaname milik Bapak Sumulyono di Mangkang Kulon.
3. Sistem ini berdampak pada penguasaan iptek bagi pemilik tambak udang vaname di Mangkang Kulon.

Saran dari kegiatan pengabdian ini yaitu:

Waktu pengbdian ini perlu ditambah, agar dapat mengetahui dampaknya terhadap peningkatan produksi tambak udang varane.

G. DAMPAK DAN MANFAAT KEGIATAN

Keluaran yang akan dicapai dalam kegiatan pengabsian nini adalah dapat mengganti monitoring kondisi air tambak dari tradisional yaitu merasakan dengan pakai lidah, menjadi system yang menggunakakan teknik telekomunikasi, sehingga dapat dilakukan dengan mudah, lebih akurat, langsung dan dapat dilakn dimana saja pengguna berada, selama ada jaringan internet. Selain iu data kondisi air juga bisa disimpan.

H. DAFTAR PUSTAKA

[1] Tim Perikanan WWF-Indonesia, I. M. (2014). BMP Budidaya Udang Vannamei Tambak Semi Intensif dengan Instalasi Pengolahan Air LImbah (IPAL). Jurnal Akuakultur Indonesia, 22, 1–22. **www.wwf.or.id**

[2] Malik, I., Subachri, W., Yusuf, M., Ahyani, N., & Yusuf, C. (2014). *Better Management Practices BudidayaUdang Vannamei Tambak Semi Intensif dengan Instalasi Pengolahan Air LImbah (IPAL)*, Seri Panduan Perikanan Skala Kecil. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, *22*, 1–22. www.wwf.or.id

[3] BPS, B. P. S. (2015). Ini Masalah Besar yang Dihadapi Industri Udang Indonesia. 22/10/2015. https://www.wartaekonomi.co.id/read77215/ini-masalah-besaryang-dihadapi-industri-udang-indonesi

I. PENGHARGAAN

Terima kasih kepada Direktur dan ketua P 3 M politeknik negeri semarang atas perhatian dan bantuan nya dalam pelaksanaan kegiatan ini.