

## Penerapan Produk Aquanotes untuk Meningkatkan Produktivitas Pembenihan Udang Skala Rumah Tangga di Kabupaten Barru Melalui Pelatihan dan Demplot Teknologi Tepat Guna

Muhammad Iqbal Djawad<sup>\*1</sup>, Besse Tenri Nurkamilah<sup>2</sup>, Anugerah Saputra<sup>3</sup>, Abdul Salam<sup>4</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin

<sup>3</sup>Program Studi Budidaya Laut dan Pantai, Fakultas Vokasi, Universitas Hasanuddin

<sup>4</sup>Departemen Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin

e-mail: <sup>\*</sup>[iqbaldj@unhas.ac.id](mailto:iqbaldj@unhas.ac.id), <sup>2</sup>[bessetenrin@unhas.ac.id](mailto:bessetenrin@unhas.ac.id), <sup>3</sup>[anugerahsaputra@unhas.ac.id](mailto:anugerahsaputra@unhas.ac.id)

<sup>4</sup>[abdsalam19d@student.unhas.ac.id](mailto:abdsalam19d@student.unhas.ac.id)

---

### Article History

Received:

Revised:

Accepted:

DOI:

<https://doi.org/10.58794/jdt.v5i2.1768>

**Kata Kunci** – Aquanotes, Kualitas Air, Pembenihan Udang, Teknologi Tepat Guna

**Abstract** – *The fisheries sector plays an important role in food security and the national economy, with shrimp as a leading export commodity. Barru Regency in South Sulawesi has great potential for developing small-scale household shrimp hatcheries that utilize backyard land. However, the community faces several challenges such as in recording cultivation data, monitoring water quality, and the limited use of supporting technology, which leads to inaccuracies in decision-making. Therefore, this community service activity aims to provide solutions through training on the use of the Aquanotes application, an appropriate technology for digital recording and analysis of cultivation data. The training was attended by 10 participants and held over one day. The implementation method included material presentation and direct practice of installing and operating the application. The results showed that the training went smoothly with high participation and enthusiasm, and participants were able to follow all activities well. This activity increased the community's understanding of the importance of systematic record-keeping and improved participants' skills in using digital technology to support household shrimp hatcheries.*

**Abstrak** - Sektor perikanan berperan penting dalam ketahanan pangan dan ekonomi nasional, dengan udang sebagai komoditas ekspor unggulan. Kabupaten Barru, Sulawesi Selatan, memiliki potensi besar dalam pengembangan usaha pembenihan udang skala rumah tangga yang memanfaatkan lahan pekarangan (backyard). Namun, masyarakat menghadapi beberapa kendala seperti pada pencatatan data budidaya, pemantauan kualitas air, dan minimnya pemanfaatan teknologi pendukung yang menyebabkan ketidaktepatan dalam pengambilan keputusan. Maka kegiatan pengabdian ini bertujuan memberikan solusi melalui pelatihan penggunaan aplikasi Aquanotes, teknologi tepat guna untuk pencatatan dan analisis data budidaya secara digital. Pelatihan diikuti oleh 10 peserta dan dilaksanakan selama satu hari. Metode Pelaksanaan meliputi penyampaian materi dan praktik langsung instalasi serta pengoperasian aplikasi. Hasil menunjukkan pelatihan berjalan lancar dengan partisipasi dan antusiasme tinggi dan peserta mampu mengikuti seluruh rangkaian kegiatan dengan baik. Kegiatan

---

**ini efektif meningkatkan pemahaman masyarakat tentang pentingnya pencatatan sistematis dan keterampilan peserta dalam memanfaatkan teknologi digital untuk mendukung pembenihan udang rumah tangga.**

---

## 1. PENDAHULUAN

Sektor perikanan di Indonesia memiliki peranan strategis dalam mendukung ketahanan pangan dan perekonomian nasional dengan udang sebagai salah satu komoditas unggulan yang berkontribusi besar terhadap nilai ekspor [1]. Data Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) menunjukkan bahwa Indonesia menempati posisi sebagai salah satu produsen utama perikanan budidaya dunia khususnya pada komoditas udang dan ikan air tawar [2]. Di tingkat daerah, Kabupaten Barru, Sulawesi Selatan, menjadi salah satu wilayah yang memiliki potensi besar dalam pengembangan pembenihan udang [3]. Keberadaan usaha ini tidak hanya mendukung ketersediaan pangan tetapi juga berkontribusi pada peningkatan pendapatan dan penyediaan lapangan kerja bagi masyarakat [4].

Sebagian besar masyarakat di Kabupaten Barru bekerja sebagai nelayan sementara lainnya mengembangkan usaha pembenihan udang skala rumah tangga dengan memanfaatkan lahan pekarangan (*backyard*). Meskipun potensi tersebut cukup menjanjikan, pembudidaya masih menghadapi sejumlah kendala yang berdampak pada rendahnya efisiensi produksi dan daya saing seperti ketidaktersediaan sistem pencatatan data budidaya yang terstruktur, sehingga informasi penting seperti kualitas air, pakan, dan tingkat kelangsungan hidup sulit terdokumentasi dengan baik. Selain itu, pemantauan kondisi lingkungan budidaya masih dilakukan secara manual dan tidak berkelanjutan, menyebabkan keterlambatan dalam mendeteksi perubahan kualitas air yang dapat berdampak pada pertumbuhan benih. Permasalahan tersebut diperparah dengan rendahnya pemanfaatan teknologi tepat guna, sehingga proses pengelolaan masih bergantung pada pengalaman subjektif pembenih dan berpotensi menimbulkan kesalahan dalam pengambilan keputusan manajemen.

Kualitas air menjadi salah satu faktor krusial dalam keberhasilan budidaya karena lingkungan perairan yang bersih dan stabil mampu menyediakan kondisi optimal bagi pertumbuhan organisme. Parameter utama kualitas air, seperti pH, suhu, dan *Total Dissolved Solids* (TDS) memiliki keterkaitan langsung dengan pertumbuhan udang [5]. Ketidakstabilan parameter-parameter tersebut dapat memicu stres fisiologis, menurunkan produktivitas bahkan mengakibatkan mortalitas massal yang berimplikasi pada kerugian ekonomi signifikan [6]. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu sistem pemantauan kualitas air yang tidak hanya mampu menyediakan informasi secara real-time tetapi juga memberikan peringatan dini terhadap potensi perubahan kondisi lingkungan yang dapat membahayakan kelangsungan budidaya.

Inovasi berbasis teknologi menjadi strategi penting untuk mendukung keberlanjutan pembenihan udang skala rumah tangga. Penerapan teknologi berbasis Internet of Things terbukti mampu meningkatkan akurasi pemantauan dan efisiensi manajemen melalui sistem otomatis pemberian pakan serta pemantauan kualitas air secara real-time dengan tingkat akurasi tinggi [7]. Prinsip ini relevan untuk diterapkan dalam kegiatan pengabdian di Kabupaten Barru, di mana pembenihan masih dilakukan secara konvensional dan bergantung pada pengalaman subjektif pembudidaya.

Salah satu bentuk inovasi yang diadaptasikan dalam kegiatan ini adalah pengembangan *Aquanotes*, sebuah teknologi tepat guna yang dirancang sederhana, terjangkau, serta sesuai dengan kebutuhan lokal. Aplikasi ini berfungsi untuk mencatat, menyimpan, dan menganalisis data budidaya secara digital sehingga membantu pembenih dalam melakukan pengelolaan yang lebih sistematis dan berbasis data. Upaya penerapan teknologi tersebut perlu diiringi dengan kegiatan pendampingan masyarakat melalui Pelatihan dan Demonstrasi Plot (Demplot) agar pengguna mampu memahami fungsi dan manfaat teknologi secara optimal. Diharapkan kegiatan ini memberikan kontribusi nyata dalam meningkatkan efisiensi teknis pembenihan udang skala rumah tangga di Kabupaten Barru. Selain itu, inisiatif ini juga diharapkan mampu memperkuat ketahanan pangan lokal, meningkatkan pendapatan masyarakat, serta menjadi model pengabdian berbasis teknologi yang dapat direplikasi di daerah lain dengan karakteristik serupa.

## 2. METODE PENGABDIAN

### Waktu dan Tempat

Program pengabdian kepada Masyarakat dilaksanakan pada Hari Sabtu, 30 Agustus 2025 bertempat di Hatchery Puncak Sinunggal, Kabupaten Barru, Sulawesi Selatan, yang sekaligus menjadi mitra pelaksanaan kegiatan

### Sasaran Kegiatan

Sasaran kegiatan ini adalah Masyarakat yang menjalankan pembenihan udang skala rumah tangga dengan jumlah peserta sebanyak 10 orang.

### Metode Pelaksanaan

Metode dilakukan dengan pelatihan dan demplot penggunaan aplikasi Pelatihan diawali dengan penjelasan mengenai pentingnya pencatatan data dan pemantauan kualitas air dalam pembenihan udang. Selanjutnya dilakukan demplot langsung terkait cara mengunduh, menginstal, dan mengoperasikan aplikasi. Setelah itu, kegiatan dilanjutkan dengan sesi diskusi dan tanya jawab untuk memperdalam pemahaman Masyarakat.

### Indikator Keberhasilan

Indikator keberhasilan program Pengabdian Kepada Masyarakat adalah terlaksananya kegiatan dengan lancar yang dilihat dari antusias masyarakat yang tinggi dalam mengikuti kegiatan dari awal sampai dengan akhir. Keberhasilan diukur melalui kemampuan peserta dalam mengoperasikan aplikasi Aqunotes, peningkatan pemahaman digitalisasi pencatatan data budidaya.

### Metode Evaluasi

Evaluasi program dilakukan dengan membandingkan hasil pre-test dan post-test yang dirancang untuk mengukur tingkat pengetahuan dan keterampilan peserta dalam menggunakan teknologi digital, memahami parameter kualitas air (suhu, pH, salinitas, dan amonia), serta penerapan pencatatan data budidaya yang terstruktur. Selain itu alat bantu yang digunakan mencakup lembar *Pre-test* dan *Post-test*, dan panduan observasi, yang bersama-sama memberikan gambaran komprehensif tentang peningkatan kemampuan peserta setelah kegiatan pelatihan dan pendampingan.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil kegiatan program pengabdian kepada masyarakat dari masing-masing tahap disajikan sebagai berikut:

### Hasil Tahap Persiapan

Persiapan kegiatan diawali dengan menjalin komunikasi dengan Hatchery Puncak Sinunggal, yang diwakili oleh Bapak Fajar, S.Pi selaku pemilik usaha. Pemilihan Hatchery Puncak Sinunggal sebagai mitra kegiatan didasarkan pada pertimbangan akademis dan praktis, yaitu karena unit usaha tersebut memiliki potensi pengembangan kegiatan pembenihan udang skala rumah tangga yang cukup besar. Hal itu diperkuat oleh lokasi yang strategis di Kabupaten Barru yang dikenal sebagai salah satu sentra utama budidaya udang di Provinsi Sulawesi Selatan. Namun tingkat adopsi teknologi budidaya modern dan pencatatan data digital masih relatif rendah. Kondisi ini menunjukkan adanya kebutuhan pendampingan dan peningkatan kapasitas dalam penerapan inovasi teknologi yang relevan khususnya meningkatkan efisiensi proses produksi serta akurasi pengelolaan data pembenihan. Dari hasil komunikasi dihasilkan kesepakatan kegiatan yang difokuskan pada pelatihan Penerapan Produk *Aqunotes* untuk Meningkatkan Produktivitas Pembenihan Udang Skala Rumah Tangga. Disepakati juga masyarakat yang menjadi sasaran kegiatan. Waktu dan tempat pelaksanaan pada hari Sabtu 30 Agustus 2025 bertempat di Hatchery Puncak Sinunggal, Jl. Poros Makassar Km 135 Mallawa, Kabupaten Barru.

### Hasil Tahap Pelaksanaan

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa rangkaian tahapan yang dilaksanakan memberikan dampak positif bagi mitra pembenihan udang skala rumah tangga. Pada tahap ini para pembudidaya diberikan materi secara intensif terkait instalasi, pengoperasian, dan perawatan aplikasi *Aqunotes*. Selain itu, masyarakat juga diperkenalkan

dengan fitur-fitur utama aplikasi, khususnya pada aspek pencatatan kualitas air yang meliputi suhu, pH, kadar amonia, dan mortalitas benih.



Gambar 1. Pengenalan fitur-fitur aplikasi *Aquanotes*

Tahap demplot dilakukan dengan penerapan langsung aplikasi *Aquanotes* di kolam mitra. Pada tahap ini, peserta mempraktikkan pencatatan data sesuai parameter lapangan dan mengamati kinerja aplikasi dalam kondisi nyata. Hasil menunjukkan bahwa aplikasi berfungsi baik dalam mendukung pencatatan harian dan pemantauan kualitas air. Sejalan dengan [8] bahwa sensor-IoT dan platform digital efektif untuk memantau parameter kualitas air mendukung argumen bahwa digitalisasi (baik lewat sensor atau aplikasi pencatatan) kritis bagi pengelolaan budidaya. Selain meningkatkan keterampilan mitra, kegiatan ini juga berperan sebagai sarana edukasi dan diseminasi bagi pembudidaya di sekitar lokasi.



Gambar 2. Mempraktikkan pencatatan data secara langsung sesuai parameter di lapangan

Secara keseluruhan kegiatan pengabdian ini menumbuhkan kesadaran masyarakat akan pentingnya pencatatan data terstruktur untuk mendukung produktivitas dan keberlanjutan usaha budidaya udang skala rumah tangga.



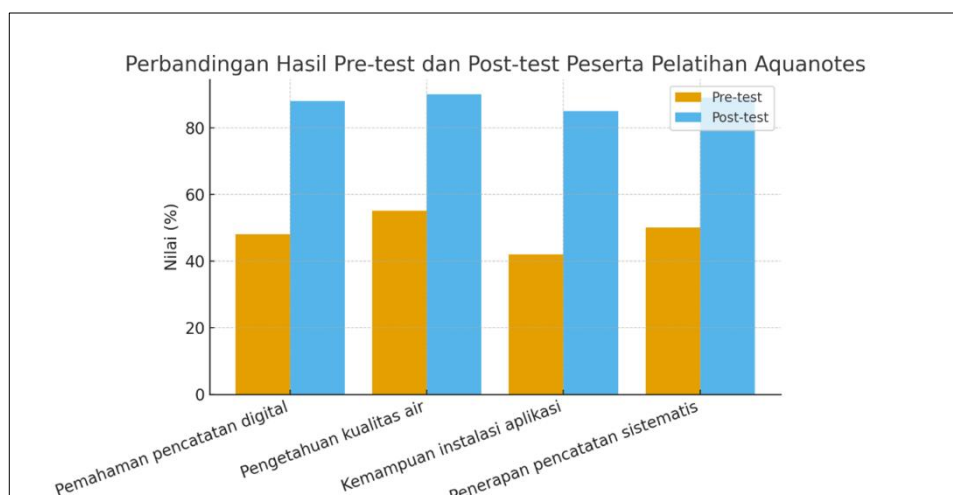
Gambar 3. Foto Bersama Mitra dan Masyarakat



Evaluasi dilakukan berdasarkan hasil *pre-test* dan *post-test* yang dapat dilihat pada Gambar 4. Hasil menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada seluruh indikator setelah pelatihan. Sebelum kegiatan, sebagian besar peserta belum familiar dengan pencatatan digital dan masih mengandalkan metode manual. Setelah pelatihan dan praktik langsung, 88% peserta mampu mengoperasikan aplikasi *Aquanotes* secara mandiri, memahami cara mencatat parameter kualitas air, serta melakukan evaluasi hasil budidaya melalui data yang tersimpan di aplikasi. Selain itu, seluruh peserta menyatakan bahwa aplikasi ini mudah digunakan dan bermanfaat untuk meningkatkan efisiensi dan ketepatan pencatatan pada usaha pembenihan udang skala rumah tangga.

### Luaran Kegiatan

Luaran dari kegiatan pengabdian ini mencakup beberapa aspek penting yang dapat dirasakan langsung oleh mitra maupun masyarakat. Pertama, adanya peningkatan pengetahuan dan keterampilan pembudidaya udang skala rumah tangga dalam memanfaatkan teknologi digital melalui aplikasi *Aquanotes*. Peserta mampu menginstal, mengoperasikan, dan melakukan pencatatan data budidaya secara sistematis. Kedua, tersedianya demplot penerapan *Aquanotes* di kolam pembenihan mitra yang berfungsi sebagai contoh nyata penggunaan aplikasi dalam kondisi lapangan. Demplot ini tidak hanya bermanfaat bagi mitra, tetapi juga menjadi sarana edukasi dan promosi bagi pembudidaya lain di sekitar lokasi kegiatan. Ketiga, terbangunnya sistem pencatatan dan evaluasi produksi berbasis digital yang lebih terstruktur dibandingkan metode manual sebelumnya. Hal ini diharapkan mendukung peningkatan efisiensi teknis, produktivitas dan keberlanjutan usaha pembenihan udang.



Gambar 4. Hasil *Pre-test* dan *Post-test* Peserta Pelatihan *Aquanotes*

### Rencana Tindaklanjut Kegiatan

Sebagai upaya keberlanjutan, kegiatan pengabdian ini direncanakan untuk dilanjutkan melalui beberapa langkah strategis. Pertama, dilakukan pendampingan berkelanjutan kepada mitra untuk memastikan penggunaan aplikasi *Aquanotes* berjalan optimal serta membantu dalam mengatasi kendala teknis yang mungkin muncul, direncanakan adanya pengembangan fitur aplikasi sesuai dengan kebutuhan lokal, dilakukan perluasan penerapan demplot ke lokasi pembenihan lainnya di Kabupaten Barru sehingga manfaat penggunaan teknologi dapat dirasakan oleh lebih banyak pembudidaya skala rumah tangga. Selain itu, masukan dari mitra akan dihimpun secara sistematis untuk dijadikan dasar perbaikan fitur aplikasi, peningkatan efektivitas penggunaan, serta pengembangan lebih lanjut agar produk dapat semakin sesuai dengan kebutuhan lokal pembudidaya skala rumah tangga.

## 4. SIMPULAN

Kegiatan pengabdian melalui penerapan aplikasi *Aquanotes* berkontribusi pada peningkatan dan efisiensi hatchery skala rumah tangga di Kabupaten Barru serta memberikan dampak positif bagi mitra. Program ini meningkatkan pengetahuan dan keterampilan pembudidaya dalam pencatatan data secara digital, terutama pemantauan kualitas air dan evaluasi produksi. Peserta mampu menginstal dan mengoperasikan secara mandiri dan menjadikan budidaya lebih efisien dan terstruktur. *Aquanotes* menjadi solusi tepat guna yang sederhana,

terjangkau, serta relevan dengan kebutuhan lokal, sekaligus memperkuat produktivitas keberlanjutan usaha serta berpotensi direplikasi di wilayah lain.

## 5. SARAN

Kegiatan ini diharapkan menjadi langkah awal bagi penerapan sistem pencatatan digital di hatchery skala rumah tangga dan dapat dikembangkan melalui pendampingan lanjutan dalam penerapan teknologi digital untuk meningkatkan efisiensi manajemen pembenihan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pelaksana menyampaikan terima kasih kepada Universitas Hasanuddin atas dukungan pendanaan melalui Program Pengembangan Usaha Produk Intelektual Kampus, sehingga kegiatan pengabdian ini dapat terlaksana dengan baik. Penghargaan juga diberikan kepada Hatchery Puncak Sinunggal, Kabupaten Barru, khususnya kepada Bapak Fajar, S.Pi selaku pemilik hatchery sekaligus mitra, atas kerja sama dan kontribusinya dalam mendukung keberhasilan program ini. Tidak lupa, apresiasi ditujukan kepada masyarakat pembenih udang skala rumah tangga yang telah berpartisipasi aktif dalam kegiatan ini

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Wati, S.(2022). Laporan Penelitian: *Udang sebagai subsektor perikanan utama dan unggulan*. Universitas Bangka Belitung/ repository universitas 2022 <https://repository.ubb.ac.id/>
- [2] Hidayah, F.N. (2022) *Jumlah Produksi Perikanan Indonesia Dalam Satu Dekade Terakhir*. <https://data.goodstats.id/>
- [3] Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia. *Strategi Transformasi Digital Sektor Perikanan 2020–2024*. Jakarta: Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya; 2022. [https://ppid.kkp.go.id/media/uploads/document\\_information\\_public](https://ppid.kkp.go.id/media/uploads/document_information_public)
- [4] Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Sulawesi Selatan. *Laporan Tahunan Statistik Perikanan Budidaya Tahun 2023*. Makassar: DKP Sulsel; 2023. <https://www.dkpsulsel.id>
- [5] Pratiwi, R., Hariyadi, D. R., Zahwa, M. A. D. I., & Ramadhani, D. E. (2024). *The effect of water quality dynamics on the growth performance of vannamei shrimp Litopenaeus vannamei in intensive ponds At CV. Daun Prima, East Java*. *Sains Akuakultur Tropis: Indonesian Journal of Tropical Aquaculture*, 8(2), 151-157. <https://doi.org/10.14710/sat.v8i2.22115>
- [6] Kathyayani, S. A., Poornima, M., Sukumaran, S., Nagavel, A., & Muralidhar, M. (2019). *Effect of ammonia stress on immune variables of Pacific white shrimp Penaeus vannamei under varying levels of pH and susceptibility to white spot syndrome virus*. *Ecotoxicology and environmental safety*, 184, 109626. <https://doi.org/10.1016/j.ecoenv.2019.109626>
- [7] Toruan, F. L., & Galina, M. (2023). *Internet of things-based automatic feeder and monitoring of water temperature, pH, and salinity for litopenaeus vannamei shrimp*. *Jurnal ELTIKOM: Jurnal Teknik Elektro, Teknologi Informasi dan Komputer*, 7(1), 9-20. <https://doi.org/10.31961/eltikom.v7i1.658>
- [8] Flores-Iwasaki, M., Guadalupe, G. A., Pachas-Caycho, M., Chapa-Gonza, S., Mori-Zabarburú, R. C., & Guerrero-Abad, J. C. (2025). *Internet of Things (IoT) Sensors for Water Quality Monitoring in Aquaculture Systems: A Systematic Review and Bibliometric Analysis*. *AgriEngineering*, 7(3), 78.. <https://doi.org/10.3390/agriengineering7030078>