

# MENDORONG PERTUMBUHAN DESA MELALUI DIGITALISASI

Wisnu Dwi Yuliarno

*Teknik Informatika, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya*

*Email: [wisnudwi118@gmail.com](mailto:wisnudwi118@gmail.com)*

Alvin Wahyu T.Y.P.

*Administrasi Publik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya*

*Email: [alvinwahyu050@gmail.com](mailto:alvinwahyu050@gmail.com)*

Muhammad Ubaidillah

*Teknik Elektro, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya*

*Email: [upbaid010@gmail.com](mailto:upbaid010@gmail.com)*

Muhamammad Fikri Fahrudin

*Ilmu Hukum, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya*

*Email: [muhammadfikrifahrudin5@gmail.com](mailto:muhammadfikrifahrudin5@gmail.com)*

Benyamin Alexander

*Psikologi, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya*

*Email: [frerypower@gmail.com](mailto:frerypower@gmail.com)*

Wa Ode Astri Ahmad

*Teknik Informatika, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya*

*Email: [astrydahmad@gmail.com](mailto:astrydahmad@gmail.com)*

Hilda Agnes Janwarin

*Teknik Sipil, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya*

*Email: [hildagns813@gmail.com](mailto:hildagns813@gmail.com)*

Etik Darul Muslikah, S.Psi., M.Psi, Psikolog

*Psikologi, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya*

*Email: [etikdarul@untag-sby.ac.id](mailto:etikdarul@untag-sby.ac.id)*

**Abstrak.** Desa-desanya sering mengalami keterbatasan akses dan juga pengetahuan tentang teknologi digital yang pada akhirnya menghambat desa tersebut untuk menjadi lebih maju. Sehingga kami membuat program kerja dengan tujuan untuk mendorong pertumbuhan desa melalui digitalisasi. Fokus pengabdian ini adalah perancangan dan implementasi sistem kontrol pompa air dan lampu, alat pendeteksi asap dan gas, serta pembuatan QRIS untuk UMKM di desa tersebut. Dengan

adanya perancangan sistem kontrol, akses terhadap air bersih dan energi listrik di Desa Kalen dapat ditingkatkan. Sistem ini dirancang untuk mengoptimalkan penggunaan sumber daya air dan energi, sehingga pasokan yang memadai dapat tersedia bagi masyarakat desa. Sementara itu, alat pendeteksi asap dan gas memiliki peran penting dalam memberikan peringatan dini terhadap bahaya kebakaran dan keracunan gas berbahaya, yang pada akhirnya meningkatkan keselamatan dan kesehatan masyarakat. Selain itu, melalui pembuatan QRIS khusus untuk UMKM di Desa Kalen, pengabdian ini juga berdampak positif pada pertumbuhan ekonomi lokal. QRIS mempermudah proses transaksi melalui pemindaian kode QR, sehingga UMKM dapat memperluas jangkauan pasar mereka dan meningkatkan penjualan serta pendapatan. Melalui pengabdian ini, Desa Kalen mampu menghadapi tantangan yang dihadapi dan mencapai pertumbuhan melalui digitalisasi. Pengabdian ini memberikan solusi inovatif dan praktis melalui perancangan dan implementasi teknologi yang relevan dengan kebutuhan desa. Pelaksanaan ini menjelaskan tentang perancangan sistem kontrol pompa air dan lampu, alat pendeteksi asap dan gas, serta pembuatan QRIS untuk UMKM di Desa Kalen. Pelaksanaan ini juga mengungkap manfaat dari penerapan teknologi ini dalam mendorong pertumbuhan desa melalui digitalisasi. Pengabdian memberikan wawasan yang komprehensif tentang upaya yang dilakukan dan manfaat yang dihasilkan.

**Kata Kunci:** Desa Kalen, sistem kontrol pompa air dan lampu, alat pendeteksi asap dan gas, Quick Response Code Indonesian Standard (QRIS), UMKM, digitalisasi.

## **PENDAHULUAN**

Desa Kalen, di Kecamatan Dlaggu, Kabupaten Mojokerto, menjadi salah satu desa yang masih menghadapi tantangan dalam meningkatkan kualitas hidup dan pemberdayaan masyarakatnya. Untuk mengatasi tantangan ini, program pengabdian yang melibatkan mahasiswa Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya diterapkan dalam upaya mendorong pertumbuhan desa melalui digitalisasi. Program ini fokus pada perancangan dan implementasi sistem kontrol pompa air dan lampu, alat pendeteksi asap dan gas, serta pembuatan Quick Response Code Indonesian Standard (QRIS) untuk sarana prasarana Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) di Desa Kalen.

Perkembangan teknologi digital yang pesat telah membuka peluang baru bagi desa untuk meningkatkan kualitas hidup dan potensi ekonomi mereka. Namun, desa-desa sering menghadapi keterbatasan akses dan pengetahuan tentang teknologi digital, yang menghambat kemajuan mereka.

Dalam konteks ini, program-program seperti pembuatan pendeteksi asap, otomatisasi aquaponik, pembuatan QRIS, dan pembuatan lampu pintar di aquaponik muncul sebagai solusi yang relevan. Pendeteksi asap membantu meningkatkan keselamatan dengan memberikan peringatan dini terhadap kebakaran atau asap berbahaya. Otomatisasi aquaponik memperbaiki efisiensi produksi pertanian dengan mengotomatisasi sistem menggunakan sensor dan sistem kontrol. QRIS membantu masyarakat desa dalam melakukan transaksi keuangan secara elektronik dengan lebih efisien melalui pemindaian kode QR. Sedangkan, lampu pintar pada aquaponik mengoptimalkan pertumbuhan tanaman dan penggunaan energi melalui pengaturan cahaya yang tepat.

Dengan menggabungkan digitalisasi dalam sektor-sektor penting seperti keamanan, pertanian, keuangan, dan energi, desa-desa dapat menghadapi tantangan mereka dan meningkatkan kemajuan mereka secara keseluruhan. Inisiatif ini bertujuan untuk membantu desa-desa mengadopsi teknologi digital yang inovatif, memberikan manfaat ekonomi, dan meningkatkan kualitas hidup penduduk desa secara signifikan.

Tujuan utama program ini adalah meningkatkan kualitas hidup masyarakat Desa Kalen. Dengan perancangan dan implementasi sistem kontrol pompa air dan lampu, diharapkan aksesibilitas terhadap air bersih dan energi listrik dapat ditingkatkan. Sistem ini memungkinkan pengoptimalan penggunaan sumber daya air dan energi listrik, sehingga pasokan yang memadai dapat diberikan kepada masyarakat, yang pada gilirannya akan berdampak positif pada kualitas hidup mereka (Perwitasari & Amani, 2019). Selain itu, program ini juga bertujuan meningkatkan keselamatan dan kesehatan masyarakat melalui perancangan dan implementasi alat pendeteksi asap dan gas. Alat ini akan memberikan peringatan dini terhadap bahaya kebakaran dan keracunan gas berbahaya, sehingga masyarakat dapat mengambil tindakan pencegahan yang cepat dan tepat. Dengan demikian, keselamatan masyarakat akan terjaga dan risiko kejadian darurat dapat diminimalisasi. Program pengabdian ini juga berfokus pada pemberdayaan UMKM di Desa Kalen melalui pembuatan QRIS. Dengan QRIS, UMKM akan memperoleh akses yang lebih luas dan meningkatkan daya saing produk mereka. QRIS memungkinkan transaksi yang mudah dan cepat melalui pemindaian kode QR, sehingga mempermudah proses pembayaran dan memperluas jangkauan pasar. Dengan demikian, UMKM dapat meningkatkan penjualan, pendapatan, dan kontribusi mereka terhadap pertumbuhan

ekonomi lokal. Dalam rangka mencapai tujuan dan manfaat yang diharapkan, program ini menghadapi beberapa rumusan masalah. Pertanyaan-pertanyaan yang perlu dijawab meliputi perancangan dan implementasi sistem kontrol pompa air dan lampu untuk meningkatkan aksesibilitas terhadap air bersih dan energi listrik, manfaat dari sistem kontrol pompa air dan lampu bagi kualitas hidup masyarakat, penyuluhan penggunaan sistem tersebut, perancangan dan implementasi alat pendeteksi asap dan gas untuk meningkatkan keselamatan dan kesehatan masyarakat, manfaat dari alat pendeteksi asap dan gas, penyuluhan penggunaan alat pendeteksi tersebut, pembuatan QRIS untuk UMKM dan dampaknya terhadap pertumbuhan ekonomi lokal, serta kontribusi program pengabdian dalam mendorong pertumbuhan desa melalui digitalisasi.

Dengan adanya program pengabdian ini, diharapkan Desa Kalen dapat mengatasi tantangan yang dihadapinya melalui digitalisasi. Penerapan sistem kontrol pompa air dan lampu, alat pendeteksi asap dan gas, serta pembuatan QRIS untuk UMKM akan memberikan dampak positif dalam meningkatkan kualitas hidup, keselamatan, dan pertumbuhan ekonomi masyarakat Desa Kalen. Dalam artikel ini, kami akan menjelajahi rincian perancangan dan implementasi teknologi ini serta manfaat yang diharapkan, sehingga dapat memberikan wawasan yang komprehensif tentang upaya mendorong pertumbuhan desa melalui digitalisasi.

## **METODE PELAKSANAAN**

Metode pelaksanaan kegiatan yang digunakan dalam pengabdian ini terdiri dari beberapa langkah yang dilakukan oleh mahasiswa Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya untuk mendorong pertumbuhan desa melalui digitalisasi di Desa Kalen.

No	Program	Kegiatan
1	Persiapan	Mahasiswa mengumpulkan informasi tentang kondisi desa, kebutuhan masyarakat, serta potensi dan tantangan yang dihadapi dalam pemanfaatan teknologi. Hal ini dilakukan melalui observasi lapangan, wawancara dengan pemangku kepentingan, dan studi literatur terkait
2	Perancangan sistem kontrol pompa air dan lampu	Memilih komponen yang tepat, melakukan perhitungan daya dan kapasitas, serta mengembangkan desain sistem yang efektif dan efisien.

3	Implementasi	Mahasiswa melakukan instalasi perangkat keras, pengaturan sistem, dan memberikan pelatihan kepada masyarakat desa agar mereka dapat mengoperasikan sistem tersebut dengan baik.
4	Uji Coba dan Evaluasi	Mahasiswa melakukan uji coba untuk memeriksa apakah sistem berfungsi dengan baik dan memenuhi kebutuhan masyarakat. Evaluasi juga dilakukan untuk mengevaluasi efektivitas dan efisiensi sistem dalam meningkatkan aksesibilitas terhadap air bersih dan energi listrik di Desa Kalen.
5	Penyuluhan dan Pelatihan	Mereka menjelaskan teknologi ini, memberikan pemahaman tentang cara penggunaan yang benar, dan memberikan informasi tentang tindakan yang harus diambil dalam situasi darurat. Pelatihan juga diberikan untuk memastikan masyarakat memiliki keterampilan yang diperlukan dalam mengoperasikan sistem dan alat tersebut.
6	Pendampingan QRIS	Mereka mendaftarkan dan mengatur sistem pembayaran digital ini, serta memberikan pelatihan kepada pemilik UMKM dalam penggunaan QRIS agar mereka dapat memanfaatkannya secara efektif.
7	Monitoring dan Evaluasi	Monitoring dan evaluasi dilakukan untuk memastikan keberlanjutan sistem, pemeliharaan yang tepat, dan dampak yang dihasilkan dari program penelitian ini. Evaluasi juga dilakukan untuk mengukur tingkat keberhasilan program dalam mendorong pertumbuhan desa melalui digitalisasi.

Dengan mengikuti metode pelaksanaan yang terstruktur ini, diharapkan program penelitian dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam mendorong pertumbuhan desa melalui digitalisasi di Desa Kalen.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **1. Perancangan dan Penerapan Sistem Alat Kontrol Pompa Air pada Aquaponik**



Sistem alat kontrol pompa air pada aquaponik merupakan solusi yang inovatif dalam mendukung pertumbuhan desa melalui penerapan metode pertanian berkelanjutan. Di Desa Kalen, mahasiswa Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya melakukan perancangan dan penerapan sistem ini untuk mengontrol aliran air dalam sistem aquaponik. Aquaponik adalah metode pertanian yang menggabungkan budidaya ikan dengan tanaman dalam satu sistem terpadu, dimana ikan memberikan nutrisi bagi tanaman dan tanaman membersihkan air untuk ikan. Sistem alat kontrol pompa air pada aquaponik bertujuan untuk menjaga kualitas air yang optimal bagi pertumbuhan ikan dan tanaman, serta meningkatkan efisiensi dan produktivitas sistem aquaponik (Handayani et al., 2020).

Proses perancangan dimulai dengan analisis kebutuhan dan karakteristik sistem aquaponik di Desa Kalen. Mahasiswa melakukan pengamatan terhadap kebutuhan air, suhu, dan tingkat oksigen yang optimal untuk pertumbuhan ikan dan tanaman. Berdasarkan data yang terkumpul, mereka menentukan spesifikasi sistem, seperti kapasitas pompa air, ukuran pipa, dan perangkat keras lainnya. Selanjutnya, mahasiswa merancang kontroler otomatis yang dapat mengatur aliran air dalam sistem

aquaponik secara otomatis berdasarkan parameter yang telah ditentukan. Dengan adanya sistem alat kontrol pompa air, air dalam sistem aquaponik dapat dipertahankan pada tingkat kualitas yang optimal, menciptakan lingkungan yang ideal bagi pertumbuhan ikan dan tanaman.

Setelah tahap perancangan selesai, mahasiswa melanjutkan dengan implementasi dan penerapan sistem alat kontrol pompa air pada aquaponik di Desa Kalen. Mereka melakukan instalasi perangkat keras, seperti pompa air, pipa-pipa, dan kontroler otomatis, serta menghubungkannya dengan sistem aquaponik yang telah ada, seperti tangki ikan dan sistem tanaman. Setelah sistem diaktifkan, mereka melakukan konfigurasi dan pengaturan sistem agar dapat mengontrol aliran air secara otomatis berdasarkan suhu, tingkat oksigen, dan kebutuhan air tanaman. Selama proses implementasi, mahasiswa memberikan pelatihan kepada masyarakat desa mengenai penggunaan dan pemeliharaan sistem alat kontrol pompa air pada aquaponik. Masyarakat desa diajarkan cara memonitor kualitas air dan memastikan bahwa sistem berjalan dengan baik, serta bagaimana mengatasi masalah yang mungkin timbul (Saepulmilah et al., 2023).

Dengan perancangan dan penerapan sistem alat kontrol pompa air pada aquaponik, Desa Kalen dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas sistem aquaponik. Penggunaan sistem ini membantu menjaga kualitas air yang optimal, menciptakan lingkungan yang ideal bagi pertumbuhan ikan dan tanaman. Dengan kondisi air yang terjaga, hasil panen dapat ditingkatkan dan kualitas produk yang dihasilkan menjadi lebih baik. Selain itu, sistem ini juga membantu dalam penghematan air dan energi, serta mengurangi risiko penyakit dan kekurangan nutrisi pada ikan dan tanaman. Melalui pemahaman yang baik mengenai penggunaan dan pemeliharaan sistem, masyarakat desa dapat memanfaatkan aquaponik sebagai alternatif pertanian yang berkelanjutan dan menguntungkan.

## 2. Perancangan dan Penerapan Sistem Alat Kontrol Lampu pada Aquaponik



Sistem alat kontrol lampu pada aquaponik merupakan komponen yang sangat penting dalam menciptakan lingkungan yang optimal bagi pertumbuhan tanaman dalam sistem aquaponik di Desa Kalen. Mahasiswa Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya melakukan perancangan dan penerapan sistem ini untuk memberikan pencahayaan yang sesuai dan memenuhi kebutuhan tanaman dalam sistem aquaponik.

Proses perancangan dimulai dengan analisis mendalam terhadap kebutuhan cahaya dan karakteristik tanaman yang akan ditanam dalam sistem. Mahasiswa melakukan pelaksanaan untuk mengetahui kebutuhan cahaya yang optimal pada setiap tahap pertumbuhan tanaman, seperti intensitas, durasi, dan spektrum cahaya yang dibutuhkan. Berdasarkan hasil pelaksanaan tersebut, mereka menentukan spesifikasi sistem, seperti jenis lampu yang akan digunakan, daya yang dibutuhkan, dan perangkat keras serta perangkat lunak lainnya yang akan digunakan dalam sistem alat kontrol lampu (Ismail, 2021).

Setelah tahap perancangan selesai, langkah selanjutnya adalah implementasi dan penerapan sistem alat kontrol lampu pada aquaponik di Desa Kalen. Mahasiswa melakukan instalasi perangkat keras, seperti lampu, sensor cahaya, dan kontroler otomatis. Mereka menghubungkan perangkat keras tersebut dengan sistem aquaponik yang telah ada di desa. Dengan menggunakan teknologi digital dan pengaturan otomatis, sistem ini dapat mengontrol waktu, intensitas, dan spektrum cahaya yang diperlukan oleh tanaman dalam sistem aquaponik.

Melalui penerapan sistem alat kontrol lampu pada aquaponik, diharapkan pertumbuhan tanaman dalam sistem dapat dioptimalkan. Cahaya yang disesuaikan dengan kebutuhan tanaman akan membantu meningkatkan efisiensi fotosintesis,



pertumbuhan, dan produktivitas tanaman. Selain itu, sistem ini juga membantu dalam mengatur siklus cahaya yang sesuai dengan ritme alami tanaman, sehingga menciptakan lingkungan yang kondusif bagi pertumbuhan yang sehat. Melalui pemahaman yang baik mengenai penggunaan dan pemeliharaan sistem alat kontrol lampu, masyarakat desa dapat memaksimalkan potensi pertanian aquaponik dan meningkatkan kesejahteraan mereka (Rahayu et al., 2018).

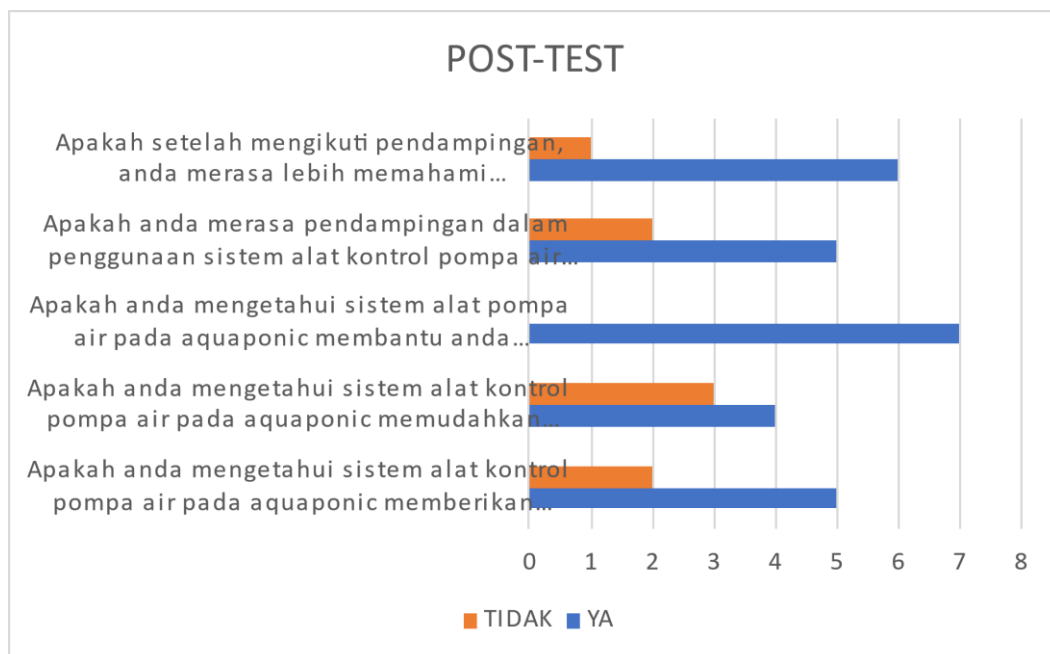
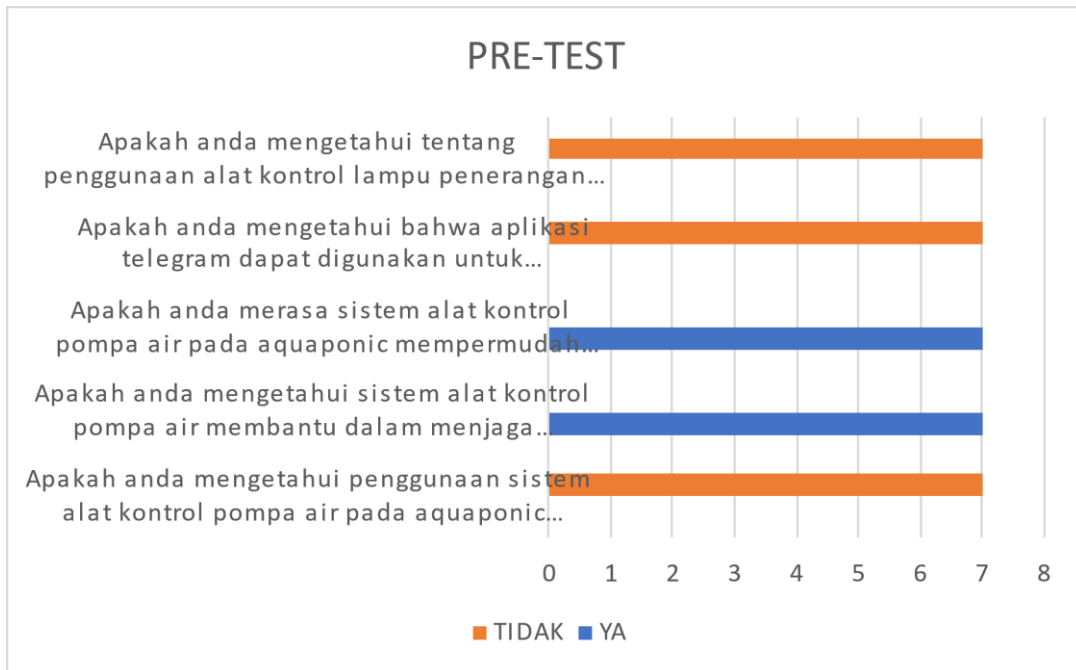
### 3. Pendampingan Penggunaan Sistem Alat Kontrol Pompa Air pada Aquaponik



Pendampingan Penggunaan Sistem Alat Kontrol Pompa Air pada Aquaponik sangat penting dalam mendukung kesuksesan dan keberlanjutan sistem pertanian berkelanjutan di Desa Kalen. Melalui penggunaan sistem ini, masyarakat desa dapat memastikan kualitas air yang optimal bagi ikan dan tanaman dalam sistem aquaponik. Pentingnya penggunaan sistem alat kontrol pompa air terletak pada peranannya dalam menjaga stabilitas lingkungan dan mencegah kondisi air yang tidak ideal yang dapat menghambat pertumbuhan tanaman dan menyebabkan stres pada ikan. Masyarakat desa perlu memahami cara kerja sistem ini dan mengatur pengaturan yang tepat berdasarkan kebutuhan tanaman dan ikan. Selain itu, mereka juga harus terlatih dalam melakukan pemeliharaan rutin dan pemantauan kualitas air (Mailoa et al., 2020). Dengan penggunaan sistem alat kontrol pompa air pada aquaponik, Desa Kalen dapat meningkatkan produktivitas pertanian, mengurangi risiko gangguan lingkungan, dan mencapai keberlanjutan dalam penggunaan sumber daya. Pendampingan yang tepat akan memberikan pemahaman dan keterampilan yang diperlukan bagi masyarakat desa untuk mengoptimalkan sistem aquaponik mereka dan mencapai kesejahteraan yang berkelanjutan.

Melalui program kerja dapat disimpulkan bahwa beberapa perangkat desa dan karang taruna desa kalen saat ini sudah mengetahui pengetahuan mengenai

penggunaan sistem alat sistem kontrol jarak jauh pada pompa air untuk aquaponik dapat membantu mempermudah kegiatan atau aktifitas manusia karena pada alat ini bisa digunakan untuk mengontrol pompa air secara jarak jauh. Dapat dilihat dari hasil pre-test dan post-test berikut.



#### 4. Pendampingan Penggunaan Sistem Alat Kontrol Lampu pada Aquaponik



Pendampingan Penggunaan Sistem Alat Kontrol Lampu pada Aquaponik merupakan langkah yang penting dalam mendukung keberhasilan sistem pertanian berkelanjutan di Desa Kalen. Dengan menggunakan sistem ini, masyarakat desa dapat memastikan pencahayaan yang optimal bagi tanaman dalam sistem aquaponik. Penggunaan sistem alat kontrol lampu pada aquaponik sangat penting karena memberikan pencahayaan yang tepat waktu, intensitas, dan spektrum cahaya yang sesuai dengan kebutuhan tanaman dalam setiap tahap pertumbuhannya. Masyarakat desa perlu memahami cara kerja sistem alat kontrol lampu dan mengatur pengaturan yang tepat berdasarkan tahap pertumbuhan tanaman serta kebutuhan cahaya yang optimal. Selain itu, mereka juga perlu memantau kondisi lampu secara rutin, melakukan perawatan yang diperlukan, dan menggantinya jika diperlukan (Mailoa et al., 2020). Dengan penggunaan sistem alat kontrol lampu pada aquaponik, Desa Kalen dapat meningkatkan produktivitas pertanian, meningkatkan kualitas hasil panen, dan mencapai keberlanjutan dalam sistem pertanian berkelanjutan. Pendampingan yang baik akan memberikan pemahaman dan keterampilan yang diperlukan bagi masyarakat desa untuk mengoptimalkan penggunaan sistem alat kontrol lampu pada aquaponik dan mencapai keberhasilan dalam pertanian mereka (Kuswinta & Arimbawa, 2019).

Melalui program kerja dapat disimpulkan bahwa beberapa perangkat desa dan karang taruna desa kalen saat ini sudah mengetahui pengetahuan mengenai penggunaan sistem alat kontrol lampu penerangan pada aquaponik untuk meningkatkan efisiensi penggunaan energi dan pencahayaan yang tepat pada pertumbuhan tanaman dan kesehatan ikan. Dapat dilihat dari hasil pre-test dan post-test berikut.



## 5. Perancangan dan Penerapan Alat Pendeteksi Asap dan Gas



Perancangan dan Penerapan Alat Pendeteksi Asap dan Gas merupakan langkah penting dalam menjaga keselamatan dan kesehatan masyarakat di Desa Kalen. Alat pendeteksi ini berperan dalam mengidentifikasi dan memberikan peringatan dini terhadap adanya asap dan gas berbahaya di sekitar lingkungan. Desa Kalen memiliki

kebutuhan akan alat pendeteksi ini untuk mengurangi risiko kebakaran akibat asap atau kebocoran gas yang dapat menyebabkan keracunan atau ledakan.

Proses perancangan dimulai dengan pemilihan sensor yang sesuai untuk mendeteksi gas dan asap yang spesifik. Mahasiswa melakukan pelaksanaan untuk menentukan jenis sensor yang tepat, seperti sensor gas karbon monoksida (CO) atau sensor gas metana (CH<sub>4</sub>), sesuai dengan potensi bahaya yang ada di desa tersebut. Selanjutnya, mereka merancang rangkaian elektronik yang melibatkan sensor, pengolah sinyal, dan alarm sebagai indikator adanya gas atau asap berbahaya. Ke sensitivitas, respons waktu, dan akurasi pengukuran sensor menjadi pertimbangan utama dalam perancangan alat ini. (Kridoyono et al., 2022).

Setelah perancangan selesai, langkah selanjutnya adalah implementasi dan penerapan alat pendeteksi asap dan gas di Desa Kalen. Mahasiswa melakukan instalasi perangkat keras, seperti sensor dan alarm, serta menghubungkannya dengan sistem pemberitahuan yang ada di desa. Mereka juga memberikan pemahaman kepada masyarakat desa mengenai cara penggunaan alat pendeteksi ini dan langkah-langkah tindakan yang harus diambil dalam situasi darurat. Dengan adanya alat pendeteksi asap dan gas, diharapkan tingkat keamanan masyarakat Desa Kalen dapat ditingkatkan, potensi bahaya dapat diminimalisir, dan respon terhadap keadaan darurat menjadi lebih cepat dan efektif.

#### 6. Pendampingan Penggunaan Alat Pendeteksi Asap dan Gas

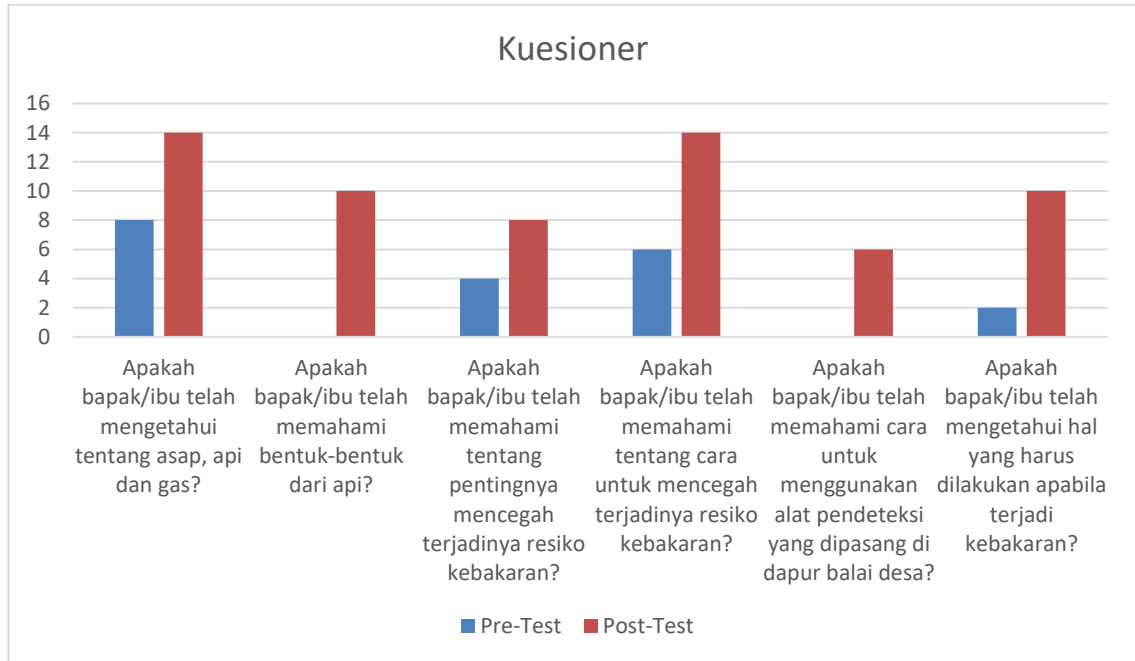




Pendampingan Penggunaan Alat Pendeteksi Asap dan Gas sangat penting dalam menjaga keselamatan dan kesehatan masyarakat Desa Kalen. Penggunaan alat pendeteksi ini memiliki peran yang vital dalam mendeteksi adanya asap atau gas berbahaya di sekitar lingkungan, sehingga memungkinkan tindakan pencegahan dan evakuasi yang cepat. Pentingnya penggunaan alat pendeteksi asap dan gas terletak pada kemampuannya untuk memberikan peringatan dini kepada pengguna, sehingga mereka dapat mengambil langkah-langkah yang tepat untuk menghindari risiko bahaya (Farhanindya et al., 2022). Dalam pendampingan penggunaan alat ini, masyarakat Desa Kalen perlu memahami mekanisme dan prosedur penggunaannya, termasuk pengoperasian, pemeliharaan, dan pengecekan berkala terhadap kondisi alat. Selain itu, penting juga bagi mereka untuk mengetahui manfaat penggunaan alat pendeteksi asap dan gas, seperti melindungi diri dan keluarga dari keracunan atau ledakan, serta mengurangi kerugian materiil akibat kebakaran. Melalui pendampingan yang baik, masyarakat Desa Kalen dapat meningkatkan kesadaran akan risiko bahaya dan menjadi lebih siap dalam menghadapinya, sehingga keselamatan dan kesehatan mereka dapat terjaga dengan baik.

Melalui program kerja dapat disimpulkan bahwa beberapa perangkat desa dan karang taruna desa kalen saat ini sudah mengetahui pengetahuan mengenai cara memitigasi resiko kebakaran dan juga penggunaan sistem alat pendeteksi asap dan gas untuk menjadi pendeteksi dini yang memungkinkan waktu cukup untuk mengambil tindakan pecegahan dan meminimalkan kerugian. Selain itu dapat diintegrasikan kedalam sistem keamanan dan manajemen kebakaran yang terdapat di desa. Dapat dilihat dari hasil pre-test dan post-test berikut.





## 7. Pendampingan Pembuatan QRIS untuk Sarana Prasarana UMKM



Pendampingan Pembuatan QRIS untuk Sarana Prasarana UMKM memiliki peran yang penting dalam mendukung pertumbuhan dan perkembangan usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) di Desa Kalen. QRIS (Quick Response Code Indonesian Standard) adalah teknologi pembayaran elektronik yang menggunakan kode QR untuk memudahkan pelanggan melakukan transaksi pembayaran melalui smartphone mereka. Pendampingan ini bertujuan untuk memberikan pemahaman dan bimbingan

kepada pelaku UMKM dalam proses pembuatan QRIS untuk sarana prasarana usaha mereka.

Pengertian QRIS dan manfaatnya bagi UMKM menjadi bagian penting dalam pendampingan ini. QRIS adalah suatu standar pembayaran elektronik yang mempermudah pelanggan dalam melakukan pembayaran dengan cara memindai kode QR yang terdapat di tempat usaha UMKM. Dengan menggunakan QRIS, UMKM dapat meningkatkan efisiensi dan kemudahan dalam proses pembayaran, mengurangi ketergantungan pada transaksi tunai, serta meningkatkan pengalaman pelanggan. QRIS juga memberikan kesempatan kepada UMKM untuk memperluas jangkauan pasar, karena transaksi elektronik yang lebih mudah menarik minat konsumen yang menggunakan pembayaran non-tunai. Selain itu, dengan adanya QRIS, UMKM dapat mengikuti tren teknologi digital yang semakin berkembang dan memberikan nilai tambah pada usaha mereka (Prayitno & Fadly, 2022).

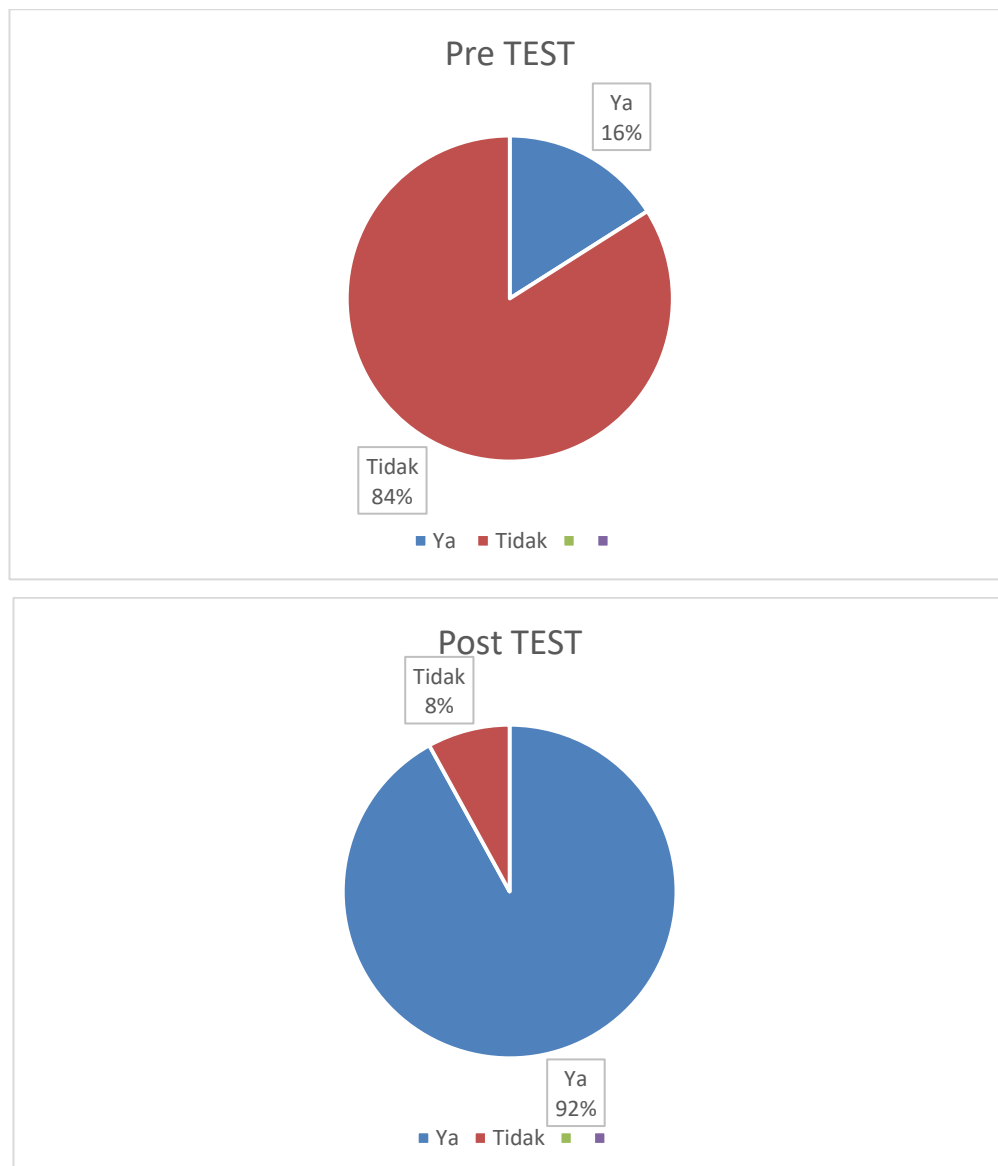
Mekanisme pembuatan QRIS untuk sarana prasarana UMKM menjadi fokus dalam pendampingan ini. Pelaksana pengabdian dari Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya akan memberikan bimbingan kepada pelaku UMKM dalam langkah-langkah pembuatan QRIS, seperti pendaftaran, verifikasi, dan pengintegrasian QRIS dengan sistem pembayaran yang ada. Selain itu, mereka akan memberikan pemahaman tentang keamanan dan privasi dalam penggunaan QRIS agar UMKM dapat menggunakan teknologi ini dengan aman. Pendampingan juga mencakup pelatihan kepada pelaku UMKM tentang cara mengelola transaksi QRIS dan memanfaatkan data transaksi untuk analisis bisnis yang lebih baik.

Dampak dari pembuatan QRIS bagi pertumbuhan UMKM di Desa Kalen sangat signifikan. Dengan adanya QRIS, UMKM dapat meningkatkan efisiensi operasional dan memperluas jangkauan pasar, karena pelanggan dapat melakukan pembayaran dengan mudah melalui teknologi QRIS. UMKM juga dapat mengurangi risiko kehilangan pendapatan akibat transaksi tunai yang tidak terekam dengan baik. Selain itu, pembuatan QRIS juga berkontribusi pada peningkatan transparansi dan akuntabilitas usaha UMKM, karena data transaksi dapat dilacak dengan lebih baik. Hal ini memberikan kepercayaan kepada konsumen dan mitra usaha terkait kegiatan bisnis UMKM di Desa Kalen. Dengan demikian, pendampingan pembuatan QRIS bagi



UMKM di Desa Kalen memiliki dampak positif dalam mendorong pertumbuhan dan perkembangan sektor UMKM serta meningkatkan inklusi keuangan di desa tersebut.

Sebelum diadakannya Pendampingan Pembuatan QRIS di desa Kalen Kec. Dlanggu Kab. Mojokerto dapat disimpulkan bahwa warga desa Kalen masih banyak yang belum mengetahui mengenai QRIS khususnya dalam pembuatannya melalui website. Setelah diadakan kegiatan pendampingan, warga yang memiliki UMKM serta Perangkat desa Kalen yang belum memiliki UMKM menegetahui apa itu QRIS. apa keuntungan yang didapat jika memiliki QRIS di Usaha mereka dan mengetahui alur proses pembuatan QRIS melalui website. Diharapkan sesuai program ini agar warga desa Kalen termotivasi untuk membuka usaha dari potensi desa yang dimiliki. Dapat dilihat dari hasil pre-test dan post-test berikut.



## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **A. Kesimpulan**

Program digitalisasi yang meliputi pendeteksi asap, otomatisasi aquaponik, QRIS, dan lampu pintar pada aquaponik memiliki tujuan untuk mendorong pertumbuhan desa dengan memanfaatkan teknologi digital inovatif. Masalah utama yang dihadapi desa adalah keterbatasan akses dan pengetahuan tentang digitalisasi. Untuk mengatasi hal ini, program-program tersebut dirancang. Pendeteksi asap memberikan peringatan dini terhadap kebakaran atau asap berbahaya, sementara otomatisasi aquaponik meningkatkan efisiensi produksi pertanian. QRIS memperkenalkan sistem pembayaran digital yang efisien melalui pemindaian kode QR, sedangkan lampu pintar pada aquaponik mengoptimalkan pertumbuhan tanaman dan penggunaan energi. Program-program ini diharapkan memberikan hasil yang positif, seperti peningkatan keselamatan, efisiensi produksi, aksesibilitas keuangan, dan penggunaan energi yang lebih efisien. Pelatihan, kerjasama, dan pemantauan yang berkelanjutan penting untuk mendukung implementasi digitalisasi di desa dan meningkatkan kualitas hidup penduduk desa melalui pemanfaatan teknologi digital yang inovatif.

### **B. Saran**

#### **1. Bagi Warga**

- Diharapkan warga melalui pengabdian yang dilakukan oleh pengabdi dapat mendapatkan bantuan dalam alat dan pengetahuan akan sistem pompa air aquaponic, lampu aquaponic, alat pendeteksi asap dan gas, dan QRIS.
- Diharapkan warga program pengabdian di Desa Kalen dapat mengambil manfaat dari digitalisasi dengan melibatkan mahasiswa dalam perancangan dan implementasi teknologi yang relevan dengan kebutuhan desa.

#### **2. Bagi Pengabdian Selanjutnya**

- Diharapkan artikel ini dapat membantu dalam menambah wawasan pengetahuan akan sistem pompa air aquaponic, lampu aquaponic, alat pendeteksi asap dan gas, dan QRIS.
- Pengabdi selanjutnya diharapkan mencari lebih lanjut hal-hal yang dapat dihubungkan dengan aquaponic, hal yang dapat memitigasi munculnya resiko kebakaran dan cara untuk memudahkan penjualan secara digital.
- Pengabdi selanjutnya diharapkan dapat membantu masyarakat Desa Kalen terus mengoptimalkan penggunaan teknologi dalam meningkatkan kesejahteraan dan

keberlanjutan desa.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Kami ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya dan Lembaga Pelaksanaan dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya atas dukungan, kerjasama, dan kontribusinya dalam program pengabdian di Desa Kalen.

Pengabdi juga hendak menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan moral maupun materil sehingga karya pelaksanaan ini dapat terselesaikan. Ucapan terima kasih peneliti tujukan kepada:

1. Rektor dan Wakil Rektor Universitas 17 Agustus 1945
2. Kepala LPPM Universitas 17 Agustus 1945
3. Bapak Sunyoto selaku Kepala Desa Kalen Kecamatan Dlanggu beserta seluruh jajaran perangkat Desa Kalen
4. Ibu Hikmah Husniyah Farhanindya, S.Psi., M.Psi., selaku Dosen Pembimbing Lapangan
5. Karang Taruna serta masyarakat Desa Kalen

Kehadiran Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya dan Lembaga Pelaksanaan dan Pengabdian Kepada Masyarakat telah membawa sinergi yang luar biasa dalam memajukan Desa Kalen melalui digitalisasi dan pengembangan teknologi yang inovatif. Dalam program pengabdian ini, kami merasakan manfaat yang nyata dari perancangan dan penerapan sistem alat kontrol pompa air dan lampu, alat pendeteksi asap dan gas, serta pendampingan pembuatan QRIS untuk sarana prasarana UMKM.

Kami mengapresiasi upaya dan dedikasi para dosen, mahasiswa, dan seluruh tim yang terlibat dalam program pengabdian ini. Pendampingan, bimbingan, dan pelatihan yang telah diberikan kepada masyarakat Desa Kalen sangat berharga dan memberikan dampak yang positif dalam meningkatkan kualitas hidup kami. Kami merasa terbantu dalam mengoptimalkan penggunaan sumber daya, meningkatkan keselamatan, dan melindungi lingkungan kami melalui sistem alat kontrol pompa air dan lampu, serta alat pendeteksi asap dan gas. Selain itu, pendampingan pembuatan QRIS juga memberikan peluang baru bagi UMKM di Desa Kalen dalam mengembangkan usaha mereka.

Terima kasih atas kepedulian, pengetahuan, dan keahlian yang telah Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya dan Lembaga Pelaksanaan dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya berikan kepada kami. Kami berharap kerja sama ini dapat terus berlanjut dan memberikan manfaat yang berkelanjutan bagi masyarakat Desa Kalen. Semoga program pengabdian ini menjadi awal dari kerjasama yang lebih erat dan sinergi yang berkesinambungan antara Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, Lembaga Pelaksanaan dan Pengabdian Kepada Masyarakat, dan Desa Kalen dalam upaya meningkatkan kesejahteraan dan pembangunan yang berkelanjutan.

Terima kasih sekali lagi atas semua bantuan dan kontribusi yang telah diberikan. Semoga kesuksesan selalu menyertai langkah-langkah Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya dan Lembaga Pelaksanaan dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya dalam menjalankan program-program bermanfaat seperti ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Farhanindya, H. H., Lestari, B. S., Amelia, R. R., Fachry, R. A., Utami, T. N., & Permana, A. D. (2022). Public Speaking For Excellent Service untuk meningkatkan kualitas Pokdarwis sebagai Pengelola Wisata Kampung Kelengkeng Desa Simoketawang Kabupaten Sidoarjo. *SENRIABDI*, 242–249
- Indartuti, E., & Maduwinarti, A. (2021). PKM Pemanfaatan Limbah Kurma Dan Buahnya Menjadi Minuman Kopi, Susu Kurma Pada UMK OEMAH KURMA “NAF” Di Kelurahan MedokanAyu, Kecamatan Rungkut, Kota Surabaya. *JPM17: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 6(1).
- Handayani, M., Vikasari, C., & Prasadi, O. (2020). Akuaponik sebagai sistem pemanfaatan limbah budidaya ikan lele di Desa Kalijaran. *JTRM (Jurnal Teknologi Dan Rekayasa Manufaktur)*, 2(1), 41–50.
- Ismail, F. (2021). *Rancang Bangun Purwarupa Alat Monitoring dan Kontrol Akuaponik Secara Real Time dan Portable dengan Wireless Mesh*.
- Kridoyono, A., Sidqon, M., & Yunanda, A. B. (2022). Implementasi Iot Untuk Perhitungan Konsumsi Listrik Berbasis Android Iot Implementation For Calculating Power Consumption Based On Android. *Jurnal SimanteC Vol*, 10(2).
- Kuswinta, A. J., & Arimbawa, I. W. A. (2019). Implementasi IoT cerdas berbasis inference fuzzy Tsukamoto pada pemantauan kadar pH dan ketinggian air dalam akuaponik. *Journal of Computer Science and Informatics Engineering (J-Cosine)*, 3(1), 65–74.
- Mailoa, J., Wibowo, E. P., & Iskandar, R. (2020). Sistem kontrol dan monitoring kadar ph air pada sistem akuaponik berbasis NodeMCU ESP8266 menggunakan telegram. *Jurnal Ilmiah KOMPUTASI*, 19(4), 597–602.
- Perwitasari, D. A., & Amani, T. (2019). Penerapan sistem akuaponik (budidaya ikan dalam ember) untuk pemenuhan gizi dalam mencegah stunting di Desa Gending Kabupaten Probolinggo. *Jurnal Abdi Panca Marga*, 1(1), 21–26.
- Prayitno, M. A., & Fadly, W. (2022). Pelatihan Pemanfaatan dan Pendampingan Pembuatan QRIS (QR Code Indonesian Standard) Sebagai Media Digitalisasi ZIS di Desa Glinggang Kabupaten Ponorogo. *Bubungan Tinggi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(2), 543.
- Rahayu, N., Utami, W. S., & Razabi, M. M. (2018). Rancang bangun sistem kontrol dan pemantauan aquaponic berbasis IoT pada Kelurahan Kutajaya. *Innovative Creative and Information Technology*, 4(2), 192–201.
- Saepulmilah, C., Rakhmat, A. T., Abiyuna, T., Rasyid, A. F., & Azhari, S. C. (2023). Pembentukan Kreativitas Santri Untuk Menumbuhkan Jiwa Kewirausahaan Melalui Budidaya Ikan Lele (Clarias Gariepinus) Dan Aquaponik. *ADI Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(2), 81–88.