

Smart House Initiative for Enhancing Literacy And Empowering The Tubo Community In Ternate, North Maluku

Program Rumah Cerdas Sebagai Upaya Peningkatan Literasi Dan Pemberdayaan Masyarakat Tubo Ternate Maluku Utara

Andi Tenripada Agustang, Rusman Rasyid*, Suratman Sudjud, Sitti Busyrah Muchsin, Desi Umaternate, & Irfanto Umasangaji

Universitas Khairun,, Ternate, Maluku Utara, Indonesia

Abstract

This study explores the Smart House Program as a community service initiative aimed at enhancing literacy and empowering the Tubo community in Ternate, North Maluku. The program integrates literacy enhancement with community empowerment by focusing on three key areas: disaster mitigation literacy, digital literacy, and entrepreneurship development. A multi-faceted approach was employed, which included the construction of a Smart House as a literacy center, hands-on training in biofloc-based fish farming, and hydroponic vegetable cultivation. The program also involved the digital literacy training of community members, specifically targeting women in the local PKK (Family Welfare Movement) group. The results demonstrated a significant improvement in the community's ability to utilize digital platforms, an increase in disaster preparedness knowledge, and enhanced entrepreneurial skills, leading to improved productivity and economic resilience. This initiative presents a scalable model for addressing literacy and livelihood challenges in rural, disaster-prone areas.

Abstrak

Artikel ini mengeksplorasi Program Rumah Cerdas sebagai inisiatif pengabdian masyarakat yang bertujuan untuk meningkatkan literasi dan memberdayakan masyarakat Kelurahan Tubo di Ternate, Maluku Utara. Program ini mengintegrasikan peningkatan literasi dengan pemberdayaan komunitas melalui fokus pada tiga area utama: literasi mitigasi bencana, literasi digital, dan pengembangan kewirausahaan. Pendekatan multifaset digunakan, termasuk pembangunan Rumah Cerdas sebagai pusat literasi, pelatihan praktik dalam budidaya ikan berbasis bioflok, dan budidaya sayuran hidroponik. Program ini juga melibatkan pelatihan literasi digital bagi anggota masyarakat, khususnya perempuan dalam kelompok PKK (Pemberdayaan Kesejahteraan Keluarga) setempat. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam kemampuan masyarakat untuk memanfaatkan platform digital, peningkatan pengetahuan tentang kesiapsiagaan bencana, dan keterampilan kewirausahaan yang lebih baik, yang mengarah pada peningkatan produktivitas dan ketahanan ekonomi. Inisiatif ini menawarkan model yang dapat diperluas untuk mengatasi tantangan literasi dan mata pencaharian di daerah pedesaan yang rawan bencana.

Keywords: Community Literacy; Digital Literacy; Disaster Mitigation; Entrepreneurship; Biofloc; Hydroponics.

1. Pendahuluan

Kelurahan Kelurahan Tubo adalah salah satu kelurahan/desa di Kecamatan Ternate Utara, Kota Ternate, Provinsi Maluku Utara yang berjarak 7,9 km dari Ibu Kota Ternate. Tubo sebelah utara berbatasan dengan Kelurahan Akehuda, sebelah selatan berbatasan dengan Kelurahan Dufa-Dufa, sebelah timur berbatasan dengan Dufa-Dufa, dan sebelah barat berbatasan dengan Gunung Gamalama. Luas wilayah mencapai $\pm 0,55$ km dan terbagi atas 8 Rukun Tetangga (RT) dan 3 Rukun Warga (RW). Tubo adalah daerah yang sebagian besar penduduknya bekerja sebagai petani/pekebun dan nelayan. Wilayah ini memiliki ± 34.897 penduduk yang terdiri dari anak-anak, remaja, orang dewasa dan lanjut

* Corresponding author:

E-mail address: rusman_rasyid68@unkhair.ac.id

usia. Iklim Tubo, sebagaimana desa-desa lain di wilayah Indonesia mempunyai iklim kemarau dan penghujan, hal tersebut mempunyai pengaruh langsung terhadap pola tanam yang ada pada desa tersebut. Namun wilayah Tubo yang berbatasan langsung dengan Gunung Gamalama yang terbilang masih aktif menjadikan potensi fisik berupa kondisi tanah yang cukup memadai dalam penanaman berbagai tanaman rempah pun dimanfaatkan oleh masyarakat desa sebagai lahan pertanian yang menjadi salah satu sumber pendapatan warga seperti tanaman cengkeh dan pala (Gambar 1.a). Akan tetapi tanaman yang dikelola seperti pemenuhan kebutuhan konsumsi sehari-hari maupun tanaman herbal lebih banyak disuplai dari pulau seberang yakni pulau Tidore dimana diketahui kondisi tanahnya lebih subur.

Berada di kaki gunung Gamalama menjadikan Tubo juga sebagai daerah aliran lahar dingin ketika gunung tersebut mengalami erupsi dan meletus (Gambar 1.b). Secara umum aktivitas Gunung Gamalama tanggal 1 Desember 2023 hingga 24 Februari 2024 pukul 06.00 WIT cenderung fluktuatif dan masih didominasi oleh gempa vulkanik dalam, gempa tektonik lokal, dan gempa tektonik jauh yang berkaitan dengan aktivitas tektonik regional di sekitar kepulauan Halmahera. Pada kondisi seperti itu, dan mengingat karakteristik prekursor erupsi Gunung Gamalama, maka potensi bahaya yang kemungkinan besar terjadi adalah Erupsi Freatik dengan ancaman bahaya untuk saat ini berupa lontaran material dari kawah utama melanda wilayah dengan radius 1.5 km dari pusat erupsi. Hujan abu tipis dapat terjadi dengan jarak dan intensitas tergantung dari arah dan kecepatan angin. Oleh karena itu, masyarakat Tubo di sekitar Gunung Gamalama dan pengunjung/wisatawan dihimbau agar tidak beraktivitas dalam radius 1,5 km dari kawah utama di puncak Gunung Gamalama. Pada musim hujan, masyarakat Tubo yang tinggal di sekitar aliran sungai yang berhulu di kawasan puncak G. Gamalama untuk selalu meningkatkan kewaspadaan terhadap potensi ancaman bahaya sekunder berupa aliran lahar.



Gambar 1. Dokumentasi Sarana Prasarana dan Kondisi Kelurahan Tubo

Dalam kesehariannya, untuk melaksanakan ibadah sehari-hari terdapat 5 mesjid di Tubo serta terdapat satu buah musolah. Pada kegiatan atau acara besar keagamaan, mesjid tersebut dimanfaatkan sebagai pusat kegiatan (Gambar 1.c). Tubo juga memiliki balai kelurahan yang kerap kali dimanfaatkan pada segala bentuk kegiatan desa, seperti penerimaan PKH, UMKM, dan lain sebagainya (Gambar 1.d). Disamping itu, Tubo juga memfasilitasi PKK sebagai wujud dukungan terhadap proses pemberdayaan perempuan. Untuk layanan kesehatan, masyarakat yang membutuhkan pertolongan ataupun pengobatan harus ke puskesmas yang terdapat di kelurahan sebelah atau ke Rumah Sakit di pusat kota. Sarana pendidikan di daerah Tubo juga cukup memadai dengan adanya mempunyai Sekolah Dasar (SD) dan TK PAUD, namun belum ada untuk tingkatan SMP dan SMA.

Tambahan pula, hasil observasi dan wawancara tim dengan tim penggerak PKK Tubo menunjukkan bahwa masyarakat Tubo mengeluhkan bahwa selama pasca pandemi Covid-19, dimana beberapa warga mengalami PHK dan membuat kebanyakan warga berdiam diri di rumah tanpa aktivitas yang efektif menjadikan tingkat pendidikan dan pemasokan pada masyarakat mengalami penurunan yang cukup signifikan. Rutinitas berdiam diri di rumah mengakibatkan kurang maksimalnya aktivitas produktif dan menimbulkan kepenatan serta kebosanan. Turunnya angka produktifitas pada masyarakat desa tentu saja berdampak buruk pada berbagai aspek, hal tersebut ditunjukkan pada kurangnya pengetahuan dan pemanfaatan teknologi yang ada pada desa tersebut ditambah pula ancaman bencana gempa bumi akibat gunung erupsi dan meletus terus menghantui. Didukung juga dengan tidak adanya wadah literasi semakin menyulitkan dalam memperoleh pengetahuan dan informasi. Ketiadaan sebuah wadah yang bergerak dibidang literasi dan pemberdayaan masyarakat sangat mendukung turunnya kualitas Sumber Daya Manusia. Meski dengan beribu potensi yang ada, hal tersebut juga akan mustahil jika tidak digandengkan dengan kualitas Sumber Daya Manusia yang cakap dan berskills dan melek dengan mitigasi bencana. Perlu adanya sebuah inovasi atau kegiatan berkelanjutan yang

bergerak pada bidang tersebut untuk mengentaskan segala permasalahan yang ada pada daerah tersebut. Melalui program Rumah Cerdas, diharapkan dapat dibangun kesadaran dan keterampilan masyarakat dalam bidang literasi digital, mitigasi bencana, dan kewirausahaan. Dengan pemanfaatan teknologi bioflok dan hidroponik, program ini juga bertujuan untuk meningkatkan produktivitas ekonomi masyarakat, khususnya ibu-ibu PKK yang menjadi mitra utama program ini.

2. Metode

2.1. Metode dan Pendekatan

Mengingat komunitas mitra yang dihadapi adalah masyarakat yang dipelopori oleh tim penggerak PKK Tubo, maka metode yang diterapkan dalam pelaksanaan kegiatan PKM yaitu Pendidikan *Life Skill* integrasi wirausaha dan peningkatan kompetensi mitra dalam penguasaan teknologi informasi khususnya Pemasaran Digital dan literasi mitigasi bencana dengan pendekatan ceramah, diskusi, serta pelatihan dan pendampingan tim dosen pelaksana PKM dan mahasiswa pelaksana Program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) sampai tuntas seluruh rangkaian kegiatan dalam upaya pemecahan masalah yang dihadapi mitra.

2.2. Tahapan Pelaksanaan Kegiatan

2.2.1. Persiapan

Tahapan kegiatan yang akan dilakukan oleh tim pelaksana PKM diawali dengan pemantapan program dan langkah kerja tim dan mahasiswa program MBKM mulai dari pembagian tugas dan tanggungjawab berdasarkan kompetensi masing-masing anggota tim sampai dengan persiapan administrasi dan perangkat pendukung. Langkah persiapan yang lainnya adalah pemantapan pemahaman atau penyamaan persepsi tentang program yang akan dijalankan oleh tim dosen dan mahasiswa MBKM serta persiapan bahan dan alat yang akan digunakan dalam pelaksanaan kegiatan ini.

2.2.2. Pelaksanaan Kegiatan Penyelesaian Masalah Mitra

a. Diseminasi/Sosialisasi

Langkah awal yang akan dilakukan dalam proses pelaksanaan kegiatan adalah sosialisasi. Kegiatan sosialisasi merumedia salah satu tahapan penting dalam menyampaikan program dan kegiatan PKM. Kegiatan sosialisasi lebih ditekankan kepada pemberian pemahaman dan pengertian kepada masyarakat tentang pentingnya program ini berkaitan dengan upaya mengatasi masalah utama mitra yaitu rendahnya kemampuan literasi digital dan mitigasi bencana serta jiwa wirausaha yang minim.

b. Proses Pembelajaran/Workshop

Dalam upaya menyelesaikan permasalahan rendahnya kompetensi (penguasaan pengetahuan dan keterampilan) sebagaimana dirangkum pada Tabel 1, maka pada tahapan ini mitra dibekali dan diberikan pemahaman (teori) melalui workshop tentang mitigasi bencana, literasi digital, kewirausahaan, mengenal jenis wirausaha tani tanaman pangan dengan komoditi meliputi cabai rawit, tomat, kacang panjang, dan kacang merah, kangkung dan selada serta budidaya ikan nila. Selanjutnya dalam rangka meningkatkan kompetensi berwirausaha dari mitra beradaptasi dengan teknologi, maka mitra juga dituntun dalam peningkatan pengetahuan dan keterampilan pemasaran digital.

c. Rumah Cerdas Literasi

Membuat rumah cerdas dengan memanfaatkan balai kelurahan dengan menyusun berbagai macam poster, buku dan informasi mitigasi dan alat peraga mitigasi bencana dengan konteks kearifan lokal Maluku Utara dan Gunung Gamalama serta dijadikan wadah literasi untuk memperoleh wawasan dan pengetahuan terkait penggunaan teknologi di era digital.

d. Implementasi Teknologi dan Praktek Kewirausahaan

Pada tahapan ini mitra didampingi oleh tim pelaksana PKM dan mahasiswa pelaksana program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) secara penuh dan tuntas pelaksanaan keseluruhan rangkaian kegiatan dengan menggunakan pendekatan Pendidikan *Life Skill* berwirausaha tani-ternak terintegrasi dan peningkatan kompetensi mitra dalam penguasaan teknologi informasi khususnya Pemasaran Digital. Untuk efektifnya pelaksanaan dan tercapainya target luaran peningkatan keberdayaan mitra maka implementasi teknologi bertolak permasalahan mendasar yang telah

disepakati bersama dimana mitra selain dituntun untuk menyelesaikan permasalahannya sendiri (rendahnya kompetensi berwirausaha dan penguasaan teknologi informasi berupa pemasaran digital, juga masyarakat dilibatkan dalam suatu kegiatan Pendidikan *Life Skill* berwirausaha tani ternak terintegrasi sampai menghasilkan suatu produk pertanian (aneka sayuran, cabai, tomat, kacang tanah, dan lainlain) dan daging ikan yang dijual untuk melatih masyarakat, ibu-ibu rumah tangga berwirausaha. Juga penerapan Pendidikan *Life Skill* untuk meningkatkan kompetensi mitra dalam penguasaan teknologi informasi khususnya Pemasaran Digital. Keterlibatan mitra bersama tim dosen dan mahasiswa MBKM dalam kegiatan ini dimulai dari kegiatan merencanakan, membuat rancangan program wirausaha, melaksanakan kegiatan wirausaha tani ternak terintegrasi, dan melaporkan hasil kegiatan berupa nilai produk (hasil penjualan) dan laporan pelaksanaannya. Kehadiran dan peran dari mahasiswa disini dalam rangka pelaksanaan program MBKM akan menjadi sangat penting karena selain mahasiswa belajar menjalani dan memahami permasalahan kehidupan bersama komunitas di masyarakat, juga menjadi trigger dan motor penggerak dalam berbagai aktivitas kehidupan terutama aktivitas dan produktivitas wirausaha yang dikembangkan. Juga peran mahasiswa menjadi sangat nyata dan penting karena secara keseluruhan aktivitas kegiatan yang diprogramkan dalam PKM terutama satu demi satu penyelesaian masalah mitra terutama proses produksi akan difasilitasi dan didampingi secara intensif oleh mahasiswa selama menjalani masa pelaksanaan MBKM. Untuk memenuhi persyaratan cakupan dua kegiatan MBKM dan dalam rangka pencapaian dua Indikator Kinerja Utama, maka masing-masing mahasiswa akan melakukan aktivitas riset untuk tugas akhir dan publikasi di jurnal dan prosiding terindeks.

e. Monitoring dan Evaluasi

Kegiatan monitoring dan evaluasi akan dilaksanakan sebanyak 2 kali. Aspek yang dievaluasi mencakup respons, tindakan nyata melalui perilaku kerja mitra serta penguasaan pengetahuan dan teknologi (teori dan praktek) yang dirumuskan dalam dua kriteria keberhasilan yaitu berdasarkan output dan outcome dari pelaksanaan PKM. Evaluasi tahap 1 dilaksanakan dalam upaya mengukur dan mendapatkan data (kuantitatif) terhadap tingkat penguasaan (dasar) dari seluruh kegiatan yang akan diimplementasikan. Evaluasi tahap 2 dilaksanakan setelah seluruh rangkaian kegiatan kewirausahaan, alasannya adalah agar jika belum mencapai tingkat keberhasilan maka perlu memperbaiki atau melengkapi hal-hal yang dianggap menjadi faktor penyebab kegagalan atau kurang berhasil tersebut. Kriteria atau indikator berdasarkan output kegiatan deseminasi produk teknologi dalam rangka memecahkan masalah mitra diukur berdasarkan:

- Terlaksananya proses fasilitasi peningkatan sumberdaya mitra
- Terfasilitasi pembuatan rumah cerdas.
- Tercipta sarana literasi dan *Life Skill* wirausaha tani-ternak terintegrasi meliputi budidaya aneka sayuran, kacang-kacangan, dan budidaya ikan nila/gabus.
- Tercipta komoditi pangan (sayuran, kacang-kacangan dan daging ikan) sebagai bahan praktek berwirausaha bagi mitra
- Tercipta aplikasi pemasaran digital untuk kewirausahaan mitra
- Tercipta komoditi pangan (sayuran, kacang-kacangan dan daging ikan yang dengan kemasan standar sebagai bahan praktek pembelajaran berwirausaha dengan pemasaran digital bagi mitra

3. Hasil dan Pembahasan

Program pengabdian kepada masyarakat (PKM) di Tubo Maluku Utara dengan menghadirkan rumah cerdas dilakukan secara terstruktur dengan melibatkan masyarakat secara langsung. Kegiatan PKM ini dimulai dengan tim berkunjung ke kelurahan Tubo untuk bertemu dengan Kepala Kelurahan dan Ibu-ibu PKK, terutama ketuanya. Dalam pertemuan itu dihasilkan beberapa kesepakatan antara lain mengadakan kegiatan pelatihan budidaya bioflok dan hidroponik serta peningkatan literasi masyarakat. Selain itu juga dibahas waktu dan tempat pelaksanaan pelatihan.

Kegiatan pelatihan budidaya nila ini dilakukan untuk membantu masyarakat pembudidaya ikan dalam pembuatan media ikan secara mandiri dengan berbahan bioflok. Kegiatan ini dilaksanakan pada tanggal 25-26 Agustus 2024 yang bertempat di Balai Lurah Tubo. Lokasi ini dipilih karena letaknya strategis dan mudah dijangkau oleh peserta pelatihan. Peserta pelatihan, sebanyak 20 orang yang hadir terdiri dari kelompok PKK, pemuda desa dan masyarakat Tubo. Pelatihan ini juga melibatkan 2 orang mahasiswa, dari program studi Pendidikan Geografi Universitas Khairun. Mahasiswa berperan sebagai fasilitator. Materi pelatihan yang disampaikan menggunakan metode Demonstrasi dengan alat bantu berupa powerpoint yang disajikan melalui LCD. Pada Awal pelatihan ini dilakukan dengan membuka pelatihan ini oleh Anggota 1 yaitu Dr. Rusman Rasyid. Selanjutnya pemaparan materi pertama pelatihan ini, diarahkan pada pengenalan dan pemahaman peserta mengenai bioflok dan hidroponik oleh Andi Tenripada.



Gambar 2. Pelaksanaan Pelatihan Pemberdayaan Masyarakat Tubo

Setelah pemaparan materi mengenai budidaya nila selesai dilanjutkan dengan sesi diskusi dan tanya jawab, pada sesi ini masyarakat yang hadir sangat antusias dengan melontarkan berbagai pertanyaan. Banyak hal yang membuat peserta tertarik salah satunya adalah pemanfaatan nila dan hidroponik yang dapat menghasilkan keuntungan sebagai tambahan pemasukan keuangan keluarga. Sesi terakhir dari kegiatan PKM Universitas Khairun ini yaitu praktek. Dalam praktek kali ini kami tim PKM Universitas Khairun membuat contoh media untuk budidaya nila dengan pengadaan bioflok. Media hidroponik juga dibuat secara kolaboratif dengan mitra Masyarakat. Dengan demikian, Kewirausahaan Berbasis Teknologi: Pelatihan budidaya ikan dengan sistem bioflok dan budidaya tanaman hidroponik telah berhasil diterapkan oleh masyarakat. Hasil budidaya ikan dan tanaman menunjukkan peningkatan produktivitas yang signifikan, dan beberapa produk telah berhasil dipasarkan secara digital meskipun belum maksimal.



Gambar 3. Pembuatan media hidroponik dan bioflok

Selanjutnya untuk program rumah cerdas, hasil pelaksanaan kegiatan ini menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam literasi mitigasi bencana. Masyarakat, terutama kelompok ibu-ibu PKK, telah memahami langkah-langkah yang harus diambil dalam menghadapi bencana alam. Simulasi yang dilakukan membantu meningkatkan kesiapsiagaan mereka.. Selain itu terkait literasi Digital: Pelatihan literasi digital berhasil meningkatkan pemahaman masyarakat tentang penggunaan media sosial dan platform digital untuk kepentingan pribadi dan bisnis. Sebanyak 65% peserta pelatihan kini mampu menggunakan media sosial untuk mempromosikan produk mereka.

Pelaksanaan **Rumah Cerdas** dalam program pengabdian di Kelurahan Tubo, sesuai dengan proposal yang telah diajukan, dilaksanakan melalui beberapa tahapan yang melibatkan partisipasi aktif masyarakat dan menggunakan pendekatan berbasis literasi dan kewirausahaan.

Berikut ini adalah rincian pelaksanaan Rumah Cerdas di Tubo:

3.1. Pendirian dan Pemanfaatan Ruang Fisik

Rumah Cerdas didirikan di balai kelurahan yang sudah ada dan difungsikan sebagai pusat kegiatan literasi dan pelatihan. Ruang tersebut dirancang untuk menyediakan berbagai fasilitas edukasi dan pelatihan yang dibutuhkan masyarakat, seperti:

- Pojok literasi yang menyediakan informasi tentang mitigasi bencana, media pembelajaran tentang mitigasi berbasis kearifan lokal (Gunung Gamalama), serta informasi-informasi penting terkait langkah-langkah yang harus diambil sebelum, selama, dan setelah bencana alam terjadi.
- Fasilitas pelatihan digital, seperti komputer atau tablet, untuk mendukung kegiatan pelatihan literasi digital, terutama dalam penggunaan media sosial dan aplikasi untuk keperluan pemasaran.
- Ruang pelatihan kewirausahaan yang digunakan untuk pelatihan budidaya ikan sistem bioflok dan budidaya tanaman hidroponik, lengkap dengan alat-alat yang diperlukan untuk simulasi dan praktik.

3.2. Program Literasi Mitigasi Bencana

Program ini merupakan salah satu inti dari kegiatan Rumah Cerdas. Dalam program ini, masyarakat dilibatkan dalam:

- Sosialisasi dan edukasi tentang risiko bencana di sekitar Kelurahan Tubo, terutama bencana erupsi Gunung Gamalama dan aliran lahar.
- Simulasi bencana, di mana masyarakat berlatih melakukan langkah-langkah mitigasi yang tepat dalam situasi darurat, seperti erupsi dan gempa bumi. Simulasi ini melibatkan penggunaan alat peraga yang telah disediakan di Rumah Cerdas.
- Penyusunan poster dan alat peraga mitigasi yang menampilkan tindakan-tindakan mitigasi bencana dengan konteks kearifan lokal, sehingga masyarakat lebih mudah memahaminya.

3.3. Pelatihan Literasi Digital

Literasi digital di Rumah Cerdas dilakukan dengan melibatkan masyarakat, terutama anggota PKK, dalam pelatihan yang meliputi:

- Pengenalan teknologi digital: Masyarakat dilatih menggunakan perangkat komputer dan smartphone untuk keperluan sehari-hari, seperti mengakses informasi dan berkomunikasi melalui aplikasi digital.
- Penggunaan media sosial dan platform digital untuk mempromosikan produk: Peserta pelatihan diajarkan cara membuat akun media sosial, mengelola konten, serta berinteraksi dengan calon pelanggan secara online.
- Pelatihan aplikasi bisnis sederhana, seperti Microsoft Excel dan Google Sheets, untuk membantu masyarakat mengelola usaha mereka secara lebih terorganisir.

3.4. Pelatihan Kewirausahaan Berbasis Teknologi

Di Rumah Cerdas, masyarakat mendapatkan pelatihan kewirausahaan yang melibatkan teknologi modern untuk meningkatkan produktivitas. Beberapa kegiatan dalam pelatihan ini adalah:

- Budidaya ikan dengan sistem bioflok: Masyarakat diberikan teori dan praktik langsung tentang cara membangun dan mengoperasikan kolam bioflok, termasuk pengelolaan kualitas air dan manajemen pakan. Pelatihan ini bertujuan untuk meningkatkan hasil perikanan masyarakat.
- Budidaya tanaman hidroponik: Peserta dilatih cara menanam sayuran dengan metode hidroponik, yang memungkinkan produksi sayuran berkualitas tinggi di lahan sempit. Pelatihan ini dilakukan secara praktis di sekitar Rumah Cerdas.
- Pengemasan dan pemasaran produk: Masyarakat juga dilatih dalam mengemas produk mereka dengan standar yang lebih baik (seperti penggunaan vacuum sealer) dan memasarkan produk secara digital melalui marketplace dan media sosial.

3.5. Pendampingan dan Evaluasi

Pelaksanaan Rumah Cerdas tidak hanya berhenti pada pelatihan, tetapi juga mencakup pendampingan intensif bagi peserta setelah pelatihan. Pendampingan dilakukan oleh tim pengabdian dan mahasiswa untuk memastikan bahwa masyarakat:

- Menerapkan keterampilan yang telah dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.
- Mampu mengelola usaha mereka secara mandiri, baik dalam budidaya ikan dan tanaman maupun dalam pemasaran produk secara digital.

Evaluasi dilakukan secara berkala untuk menilai kemajuan peserta dan memastikan bahwa target literasi dan keterampilan tercapai. Indikator keberhasilan diukur melalui peningkatan pemahaman tentang mitigasi bencana, peningkatan literasi digital, dan kemampuan masyarakat dalam menjalankan usaha berbasis teknologi yang lebih produktif.

4. Kesimpulan

Program Rumah Cerdas terbukti berhasil meningkatkan literasi masyarakat dalam hal mitigasi bencana dan kewirausahaan, serta memberikan pelatihan intensif dalam penggunaan teknologi bioflok dan hidroponik. Hasilnya menunjukkan peningkatan kapasitas masyarakat dalam menghadapi tantangan ekonomi dan bencana, serta membuka peluang baru dalam sektor kewirausahaan berbasis teknologi. Program ini dapat direplikasi di daerah lain dengan karakteristik serupa untuk mencapai tujuan pemberdayaan masyarakat yang lebih luas.

Acknowledgements

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian Kepada Masyarakat Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (DRTPM Kemdikbudristek) yang telah memberikan penadanaan melalui skema Program Kemitraan Masyarakat (PKM) Tahun 2024, Rektor dan Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LP2M) Universitas Khairun, serta Pemerintah Kelurahan Tubo yang telah memfasilitasi kegiatan PKM ini, Kelompok PKK Tubo yang telah menjadi mitra sekaligus peserta pada kegiatan PKM ini.

References

- Agustang, A. T. P., Said, M., & Rasyid, R. (2015). Perkembangan peran jender dalam perspektif teori androgini. In Seminar Nasional: Revolusi Mental dan Kemandirian Bangsa Melalui Pendidikan Ilmu-ilmu Sosial dalam Menghadapi MEA (pp. 28-29).
- Ekasari, J. (2015). Biofloc technology positively affects Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*). *Aquaculture*, 441, 72-77. <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2015.03.014>
- Hargreaves, J. A. (2013). Biofloc production systems for aquaculture. Southern Regional Aquaculture Center. <https://srac.tamu.edu>
- Manduca, L. G., da Silva, M. A., de Alvarenga, E. R., Alves, G. F. O., Fernandes, A. F. A., Assumpcao, A. F., Cardoso, A. C., de Sales, S. C. M., Teixeira, E. A., Silva, M. A., et al. (2020). Effects of a zero exchange biofloc system on the growth performance and health of Nile tilapia at different stocking densities. *Aquaculture*, 521, 1-8. <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2019.734745>
- Peraturan Menteri Dalam Negeri No. 33 Tahun 2006 tentang pedoman umum mitigasi bencana. (2006).
- Rasyid, R., Agustang, A. T. P., Robo, T., Aryuni, V. T., & Sudjud, S. (2022). Analisis karakteristik lingkungan permukiman kumuh di Kelurahan Makassar Timur Kota Ternate. *Jurnal La Geografia*, 20(2), 316-328.
- Schleicher, A. (2019). *PISA 2018: Insights and Interpretations*. OECD. Paris.

- Sudjud, S., Teapon, A., & Rasyid, R. (2022). Pangan dalam kebun, model pertanian petani kepulauan: Analisis karakteristik lahan dan pendapatan petani Pulau Ternate. *Agro Bali: Agricultural Journal*, 5(2).
- Widanarni, E., Ekasari, J., & Maryam, S. (2012). Evaluation of biofloc technology application on water quality and production performance of red tilapia (*Oreochromis sp.*) cultured at different stocking densities. *Hayati Journal of Biosciences*, 19(2), 73-80.