



LEMBAGA PENGABDIAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA

ISSN: 2615-2657

2021



PROSIDING

SEMINAR HASIL PENGABDIAN MASYARAKAT

Sinergi Institusi Pendidikan dengan Masyarakat
melalui Kegiatan Pengabdian Masyarakat
Yogyakarta, 28 November 2020



PROSIDING

SEMINAR HASIL PENGABDIAN MASYARAKAT 2020

SINERGI INSTITUSI PENDIDIKAN DENGAN MASYARAKAT MELALUI KEGIATAN PENGABDIAN MASYARAKAT

Yogyakarta, 28 November 2020

Penerbit :

Lembaga Pengabdian Masyarakat
Universitas Amikom Yogyakarta
Telp.(0274) 884 201 ext 611
Email : abdimas@amikom.ac.id



PROSIDING

SEMINAR HASIL PENGABDIAN MASYARAKAT 2020

SINERGI INSTITUSI PENDIDIKAN DENGAN MASYARAKAT MELALUI KEGIATAN PENGABDIAN MASYARAKAT

ISSN 2615-2657

Editor : **Mulia Sulistiyono, M.Kom**
Rizqi Sukma Kharisma, M.Kom

Kulit Muka : **Bernadhed, M. Kom.**

Penerbit :

Lembaga Pengabdian Masyarakat
Universitas Amikom Yogyakarta
Telp. (0274) 884 201 ext 611
Email : abdimas@amikom.ac.id

Cetakan I, Januari 2021

Hak cipta dilindungi Undang-Undang Hak Cipta
Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh bagian isi buku ini tanpa
izin tertulis dari penerbit.



PROSIDING

SEMINAR HASIL PENGABDIAN MASYARAKAT 2020

SINERGI INSTITUSI PENDIDIKAN DENGAN MASYARAKAT MELALUI KEGIATAN PENGABDIAN MASYARAKAT

Reviewer:

Agus Purwanto., M.Kom.

**Anggit Dwi Hartanto,
M.Kom. Mei P.**

Kurniawan, M.Kom.

Rizqi Sukma Kharisma, M.Kom.

**Windha Mega Pradnya Duhita,
M.Kom. Mardhiya Hayaty, S.T.,
M.Kom.**

Lilis Dwi Farida, S.Kom., M.Eng.

Sumarni Adi, S.Kom., M.Cs.

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb.

Salam Sejahtera Bagi Kita Semua.

Puji syukur kehadiran Allah SWT, karena atas hidayah-Nya maka Seminar Hasil Pengabdian Masyarakat 2020 dapat terselenggara. Kegiatan ini merupakan Seminar Hasil Pengabdian Masyarakat yang pertama kali diadakan di Universitas Amikom Yogyakarta. Seminar ini merupakan salah satu program kerja Lembaga Pengabdian Masyarakat Universitas Amikom Yogyakarta yang dimana untuk meningkatkan minat publikasi hasil pengabdian masyarakat yang telah dilaksanakan oleh kalangan akademis di Universitas Amikom Yogyakarta pada khususnya.

Di dalam kalangan akademis perguruan tinggi mengenal dengan kewajiban Tri Dharma Perguruan Tinggi. Salah satu bagian dari Tri Dharma Perguruan Tinggi adalah pengabdian masyarakat. Kegiatan pengabdian masyarakat merupakan sebuah usaha kalangan akademisi secara langsung mengatasi permasalahan-permasalahan masyarakat. Banyak permasalahan-permasalahan masyarakat yang dapat diselesaikan dengan menerapkan keilmuan yang dimiliki oleh para akademisi.

Seminar Hasil Pengabdian Masyarakat 2020 merupakan sebuah wadah kepada kalangan akademis Universitas Amikom Yogyakarta dalam mempublikasikan hasil pengabdian masyarakat yang telah dilaksanakan. Diharapkan dengan adanya media ini dapat menjadi jembatan para pengabdian dan masyarakat dalam memperoleh informasi.

Dalam Seminar Hasil Pengabdian Masyarakat 2020 ini sebagai keynote speaker adalah Bapak Putut Purwandono, S.E., M.S.E., M.Sc. yang menjabat sebagai Kepala Sub Bagian Kerja Sama Pemerintah Kota Yogyakarta. Dalam Seminar Hasil Pengabdian Masyarakat 2020 terdapat 89 pemakalah yang bersedia mengirimkan makalahnya untuk dipublikasikan pada seminar ini. Makalah telah melalui proses review dan editing.

Kami mengucapkan terimakasih kepada seluruh pemakalah yang telah bersedia mempublikasikan makalah hasil pengabdian pada seminar ini. Kami ucapkan terimakasih kepada segenap civitas akademik Universitas Amikom Yogyakarta atas dukungan sarana maupun prasarana sehingga acara ini dapat terlaksana. Kepada keynote speaker kami juga mengucapkan terimakasih atas kesediaannya untuk membuka wawasan dan membagi pengalaman tentang pengabdian masyarakat.

Akhir kata kami segenap panitia Seminar Hasil Pengabdian Masyarakat 2020 mohon maaf sebesar-besarnya jika dalam penyelenggaraan acara masih banyak kekurangan. Kami terbuka untuk mendapatkan kritik dan masukan guna semakin memperbaiki kegiatan ini kedepannya. Semoga acara ini dapat bermanfaat seluruh akademisi dan masyarakat.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Ketua Panitia Seminar Hasil
Pengabdian Masyarakat 2020

Mulia Sulistiyono, M.Kom.

Daftar Isi

Seminar Hasil Sinergi Institusi Pendidikan dengan Masyarakat melalui Kegiatan Pengabdian Masyarakat

PENINGKATAN MANAJEMEN PENGELOLAAN USAHA TERNAK LELE MELALUI PEMANFAATAN TEKNOLOGI APLIKASI BERBASIS ONLINE Ade Pujiyanto	Halaman 1-6
PENINGKATAN LITERASI INFORMASI MENGHADAPI INFODEMIC BAGI SISWA SMP DI ERA PANDEMI COVID-19 Aditya Maulana Hasymi, Gardyas Bidari Adninda	7-12
PENINGKATAN KUALITAS PEMBELAJARAN DENGAN SISTEM MONITORING PENGAJIAN PADA YAYASAN INSAN PRIMA DI MASA PANDEMI COVID-19 Afrig Aminuddin	13-18
PEMBERDAYAAN PEREMPUAN TANGGUH BENCANA PADA KOMUNITAS OMAH PARENTING YOGYAKARTA Afrinia Lisdiyta, Tanti Prita Hapsari	19-24
PENERAPAN VIRTUAL ASSISTANT E-COMMERCE DALAM MEDIA PROMOSI DAN PENJUALAN PRE-ORDER DI USAHA JAS FORMAL CARPIGIANI Agit Amrullah	25-30
E-COMMERCE UNTUK MENINGKATKAN DAYA SAING USAHA BONSAI WALUYO Agung Nugroho	31-36
PKM PENINGKATAN BRANDING PRODUK UNTUK MENUNJANG STRATEGI PEMASARAN ONLINE UKM "SERBA BISA TAILOR" SAAT PENDEMI COVID-19 Agus Fatkhurohman	37-42
STRATEGI PENJUALAN ONLINE DALAM PENGUATAN BUMMAS UNTUK MENYONGSONG NEW NORMAL MARKET Ali Mustopa	43-48
PEMANFAATAN MICROSOFT POWERPOINT SEBAGAI SOLUSI STRATEGI VISUAL DIGITAL MARKETING UNTUK UMKM DI MASA PANDEMI Alvian Alrasid Ajibulloh	49-54
PENGEMBANGAN GERAKAN NGAJI LITERASI DI LINGKUNGAN SANTRI DENGAN MOBILE JOURNALISM Andreas Tri Pamungkas	55-60
PEMBUATAN APLIKASI SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PADA VIO LAOUNDRY Andriyan Dwi Putra	61-66
PELATIHAN KOMUNIKASI MARKETING DAN DIGITAL BRANDING DI TENGAH COVID-19 BAGI PELAKU USAHA DESA GENTAN Angga Intueri Mahendra	67-71
INISIASI PENGELOLAAN INFORMASI BISNIS UNTUK ANGGOTA KOMUNITAS DAKWAH EKONOMI SYARIAH Anggrismono	72-77
PENINGKATAN PERILAKU BERSIH SEHAT UNTUK MENDUKUNG KESIAPAN TATANAN BARU DI LINGKUNGAN SEKOLAH TK ABA SURYOCONDRO Ani Hastuti Arthasari	78-83

SOCIAL CHAMPAIGN PENGGUNAAN PEMBALUT RAMAH LINGKUNGAN Ardiyati, Rina Pramitasari	84-89
DIGITALISASI MEDIA PEMBELAJARAN PADA PAUD TERPADU ALLIFA Arifiyanto Hadinegoro, Andrian Tri Muryanto	90-95
PENYUSUNAN WEBSITE ASOSIASI PROFESI IKATAN AHLI PERENCANAAN (IAP) DIY SEBAGAI WADAH PUBLIKASI DAN KOMUNIKASI Bagus Ramadhan, Pramudhita Ferdiansyah	96-101
PELATIHAN PEMBUATAN GAME UNTUK SISWA SD MUHAMMADIYAH KADISOKA Bayu Setiaji, Windha Mega PD	102-107
PEMANFAATAN MEDIA SOSIAL SEBAGAI STRATEGI PEMASARAN PADA RENDANG “UNI LEN” MUJA MUJU TIMOHO Bety Wulan Sari	108-113
PEMANFAATAN TEKNOLOGI INTERNET UNTUK PELAKSANAAN KERJA DARI RUMAH DI MSV STUDIO Bhanu Sri Nugraha	114-119
PEMANFAATAN POSTER SEBAGAI MEDIA SOSIALISASI MENGHADAPI PANDEMI COVID-19 DI DESA DRONO, KLATEN Deani Prionazvi Rhizky, Ni'mah Mahnunah	120-125
PEMANFAATAN MEDIA PEMBELAJARAN PENGENALAN BENTUK UNTUK ANAK USIA PAUD Dina Maulina	126-131
LITERASI PERILAKU HIDUP BERSIH DAN SEHAT MENGHADAPI NEW NORMAL AKIBAT WABAH COVID-19 MELALUI MEDIA DIGITAL DAN KONVENSIONAL Dwi Pela Agustina, Renindya Azizza Kartikakirana	132-137
WORKSHOP PENYELENGGARAAN KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR (KBM) DAN UJIAN ONLINE UNTUK GURU KIMIA SMA N 7 YOGYA Eli Pujastuti, Stara Asrita	138-143
PENINGKATAN KETRAMPILAN MELALUI PELATIHAN BUDIKDAMBER DALAM UPAYA KETAHANAN PANGAN DAN EKONOMI MASYARAKAT KAMPUNG PASEKAN DI MASA PANDEMI COVID-19 Fahrul Imam Santoso	144-149
OPTIMALISASI PENGGUNAAN TEKNOLOGI WEB UNTUK PROGRAM TAHFIDZ AL-QURAN PADA YAYASAN SABILUL MUTAQIN MARGAMULYA Ferian Fauzi Abdulloh	150-155
PEMBUATAN WEBSITE KAMPUNG SEBAGAI MEDIA PENUNJANG PERWUJUDAN KELEMBAGAAN KREATIF Ferri Wicaksono, Haryoko	156-161
STRATEGI BRANDING DAN PROMOSI ONLINE “WARUNG SEMBAKO ARFA” DI MASA PANDEMI COVID-19 Fitri Juniwati Ayuningtyas	162-167
PENGUATAN KEPEKAAN LINGKUNGAN PADA ANAK USIA DINI MELALUI CERITA BERGAMBAR Fitria Nucifera	168-173
WORKSHOP ONLINE (WSO) MENUJU KEMANDIRIAN EKONOMI KREATIF DITENGAH PANDEMI COVID-19 DI KECAMATAN PLAYEN, KABUPATEN GUNUNGGIDUL, YOGYAKARTA Fitria Nuraini Sekarsih, Ali Mustopa	174-179

PENINGKATAN KETAHANAN BENCANA PANDEMI COVID-19 DI SMP NEGERI 1 BANTUL Gardyas Bidari Adninda, Aditya Maulana Hasyimi	180-185
PENINGKATAN KUALITAS SDM DALAM PENGELOLAAN KEUANGAN PADA FIA SOUVENIR DENGAN MENGGUNAKAN APLIKASI KEUANGAN BERBASIS MOBILE Haryoko, Ferri Wicaksono	186-191
PELATIHAN PEMANFAATAN APLIKASI SMARTPHONE UNTUK PEMBUATAN VIDEO PENDEK PADA STAFF BADAN PENGAWAS DAN PEMILU (BAWASLU) SLEMAN Ika Asti Astuti	192-197
DIGITAL MARKETING SEBAGAI SARANA PENINGKATAN PROMOSI SEKOLAH DI MASA PANDEMI COVID-19 Ike Verawati	198-203
PELATIHAN DIGITAL FORENSIC DAN PENELUSURAN HOAX BAGI BADAN PENGAWAS PEMILIHAN UMUM (BAWASLU) KABUPATEN SLEMAN Irwan Oyong	204-209
MOTIVASI DAN KETRAMPILAN KEWIRAUSAHAAN DALAM MEMBENTUK WIRAUSAHA MUDA PADA REMAJA ISLAM GADING TULUNG (RIGT) Ismadiyanti Purwaning Astuti	210-215
PELATIHAN DIGITAL MARKETING USAHA MIKRO, KECIL DAN MENENGAH (UMKM) SEBAGAI MEDIA PENUNJANG PROMOSI PENJUAL BUNGA HIAS DI KECAMATAN RUMBIA Jeki Kuswanto	216-221
PEMERDAYAAN REMAJA PUTRI DALAM MEMPRODUKSI HAND SANITIZER DAN DISINFECTAN MANDIRI SEBAGAI UPAYA PENCEGAHAN WABAH COVID-19 Jurni Hayati	222-227
PENINGKATAN KETAHANAN USAHA MIKRO KELOMPOK DISABILITAS TUNA RUNGU DI TENGAH PANDEMI COVID-19 Laksmindra Saptyawati	228-233
PENERAPAN E-COMMERCE BERBASIS WEBSITE UNTUK MEDIA PEMASARAN DAN IKLAN PADA SUMBER LEATHER Lukman, Muhammad Abdul Malik	234-239
PELATIHAN DARING PEMBUATAN DAN DESAIN SERTA MANAJEMEN KONTEN WEBSITE UNTUK STAF DAN PANWASCAM BAWASLU SLEMAN M. Nuraminudin	240-245
PEMANFAATAN TEKNOLOGI BERBASIS CLOUD UNTUK MENDUKUNG PENGELOLAAN ADMINISTRASI SEKOLAH Majid Rahardi	246-251
MENINGKATKAN KUALITAS PELAYANAN USAHA MENGGUNAKAN SISTEM INVENTORY PADA GERAJ MILKSHAKE Moch Farid Fauzi	252-257
PENINGKATAN KEMAMPUAN EDITING PENJUALAN BISNIS TEMPLATE CREATIVE MARKET PADA ORGANISASI KEPEMUDAAN Muhammad Misbahul Munir	258-263
PENGENALAN E-LEARNING DENGAN MENGGUNAKAN APLIKASI GOOGLE DI TK ABA AL IHSAN GUNA MEMBANTU PROSES PEMBELAJARAN DI MASA PANDEMI COVID-19 Ninik Tri Hartanti	264-269

PENGENALAN KONSEP URBAN FARMING SEBAGAI ALTERNATIF SOLUSI KETAHANAN PANGAN PADA MASA PANDEMI COVID-19 DI DESA DRONO, KLATEN	270-275
Ni'mah Mahnunah, Deani Prionazvi Rhizky, Irfan Rifani	
PENDAMPINGAN OPTIMALISASI DIGITAL MARKETING DENGAN MEMANFAATKAN GOOGLE ADS	276-281
Nuri Cahyono	
SOSIALISASI DAN PENYULUHAN PEMANFAATAN LIMBAH TERNAK MENJADI BIOGAS SERTA PENATAAN KANDANG UNTUK PENINGKATAN KAPASITAS WARGA DAN KUALITAS LINGKUNGAN	282-287
Nurizka Fidali, Hanantyo Sri Nugroho	
PEYULUHAN DAN PENETAPAN DALAM UPAYA PENCEGAHAN PENCEGAHAN COVID-19 DI DUSUN SAMPANGAN	288-293
Pramudhita Ferdiansyah, Bagus Ramadhan	
PENINGKATAN KUALITAS FISIK AREA DESA WISATA MELALUI PENATAAN TATA GUNA LAHAN DESA WISATA JONGGRANGAN	294-299
Prasetyo Febriarto, Agustina Rahmawati	
IMPLEMENTASI TEKNOLOGI BUDIDAYA URBAN FARMING DENGAN SISTEM AQUAPONIC SKALA RUMAHAN UNTUK PENINGKATAN KUALITAS LINGKUNGAN PERKOTAAN DAN MENDUKUN KETAHANAN PANGAN MASYARAKAT DI MASA	300-305
RR. Sophia Ratna Haryati	
PEMANFAATAN DIGITAL MARKETING DALAM UPAYA MENINGKATKAN CUSTOMER ENGAGEMENT PADA BINAR BATIK	306-311
Rakhma Shafrida Kurnia	
PEMETAAN PARTISIPATIF RUMAH WARGA KAMPUNG GOWONGAN UNTUK MEMPERMUDAH DISTRIBUSI BANTUAN KEPADA WARGA TERDAMPAK PANDEMI COVID-19	312-317
Renindya Azizza Kartikakirana, Dwi Pela Agustina	
PENGUATAN MASYARAKAT MELALUI PROGRAM PENGARUSUTAMAAN GENDER DI LINGKUNGAN HIMPUNAN MAHASISWA ISLAM	318-323
Rezki Satris, Wahid Miftahul Ashari	
URGENSI TOILET RAMAH DIFABEL PADA RUMAH TINGGAL PENYANDANG DISABILITAS	324-329
Rhisa Aidilla Suprpto, Seftina Kuswardini	
PENINGKATAN KETAHANAN EKONOMI MASA PANDEMI COVID-19 MELALUI PROGRAM KOMUNIKASI PEMASARAN ONLINE PRODUK KULINER SAMUDRA JAYA	330-335
Rivga Agusta	
PENGURANGAN KERENTANAN MASYARAKAT TERHADAP PENYEBARAN COVID-19 MELALUI PENYUSUNAN RENCANA AKSI PENATAAN SISTEM SIRKULASI KAWASAN PERUMAHAN DENGAN PEMBATASAN SOSIAL SKALA LOKAL	336-341
Rivi Neritarani	
PENGOLAHAN NILAI RAPOR SISWA PADA GURU DI MASA PANDEMI COVID-19 DAN PENGOPERASIAN MINI LCD PROYEKTOR DI SDIT IBNU 'ABBAS X SENTOLO KULON PROGO	342-347
Rumini	
PENGEMBANGAN STRATEGI PEMENUHAN KONSUMSI MANDIRI SELAMA MASA PANDEMI PADA KOMUNITAS URBAN FARMING	348-353
Seftina Kuswardini, Rhisa Aidilla Suprpto	

MENINGKATKAN KETERAMPILAN WARGA TERDAMPAK COVID 19 DENGAN PELATIHAN DESAIN GRAFIS DAN DIGITAL MARKETING PADA PADUKUHAN MANTUP RT 8	354-359
Septi Kurniawati Nurhadi	
PEMBERDAYAAN PROGRAM LITERASI MEDIA KUAT LAWAN CORONA MENUJU NEW NORMAL ACTIVITY DI LINGKUNGAN DAWIS KUNYIT PERUMAHAN KORPRI - SEMARANG	360-365
Sheila Lestari Giza Pudrianisa	
PENGEMBANGAN WEBSITE SEBAGAI SARANA INFORMASI BAGI SEKOLAH SMK MAARIF 2 PIYUNGAN	366-371
Sri Mulyatun, Joko Dwi Santoso	
PEMANFAATAN KOMIK SEBAGAI MEDIA INFORMASI ALTERNATIF TENTANG COVID 19 DI DESA DRONO KLATEN	372-377
Stara Asrita, Eli Pujastuti	
OPTIMALISASI PENGELOLAAN KEUANGAN DASAWISMA ALAMANDA PERUMNAS MINOMARTANI	378-383
Supriatin, Cahya Wahyu Sanditama	
BIMBINGAN MANAJEMEN USAHA BAGI ENTREPRENEUR START UP	384-389
Tanti Prita Hapsari	
PENINGKATAN KOMPETENSI TENTOR LEMBAGA BIMBINGAN BELAJAR G-SMART DENGAN MEMANFAATKAN E-LEARNING	390-395
Theopilus Bayu Sasongko	
PEMASARAN DIGITAL UNTUK MENINGKATKAN PRODUKTIFITAS ANGGOTA KARANG TARUNA BHAKTI PERTIWI	396-401
Toto Indriyatmoko	
PEMANFAATAN TEKNOLOGI BERBASIS CLOUD UNTUK Mendukung KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR SERTA PENGELOLAAN ADMINISTRASI SEKOLAH SELAMA PROSES WORK FROM HOME PADA SMK NEGERI 1 TEMANGGUNG	402-407
Uyock Anggoro Saputro	
UPAYA PENGURANGAN SAMPAH ORGANIK PADA MASA PANDEMI COVID-19 DENGAN ALAT BIOPORI JUMBO	408-413
Vidyana Arsanti, Subektiningsih	
PEMBANGUNAN INFRASTRUKTUR RT-RW NET DALAM Mendukung PEMBELAJARAN DARING PADA MASYARAKAT TEGALSARI	414-419
Wahid Miftahul Ashari, Rezki Satris	
PENINGKATAN KEMAMPUAN ANALISIS SPASIAL BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS UNTUK PENGAJAR GEOGRAFI SEKOLAH MENENGAH ATAS	420-425
Widiyana Riasasi	
TEKNOLOGI CLOUD UNTUK PENINGKATAN KUALITAS KBM SECARA DARING PADA SD MUHAMMADIYAH KADISOKA	426-431
Windha Mega PD, Bayu Setiaji	
PENINGKATAN PELAYANAN PEMBAYARAN PAUD TERPADU ALLIFA MENGGUNAKAN FASILITAS G-SUITE	432-437
Wiwi Widayani	
STRATEGI UPGRADING UMKM PECEL ERA COVID-19	438-443
Yusuf Amri Amrullah	
PELATIHAN PENULISAN KARYA ILMIAH DI MASA PANDEMI BAGI SISWA MTs SALAFIYAH 2 GRESIK	444-449
Zahrotus Sa'idah, Azizah Giani Rahmah	

PENERAPAN DIGITAL PARENTING MELALUI LITERASI MEDIA ONLINE UNTUK MEMBANTU KPM PKH DESA AMBARKETAWANG PADA KONDISI NEW NORMAL PASCA PANDEMI COVID-19 Andika Agus Slameto, Mulia Sulistiyono	450-455
PEMANFAATAN GOOGLE CLOUD SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN JARAK JAUH DI MASA PANDEMI COVID-19 Muhammad Tofa Nurcholis, Mulia Sulistiyono	456-461
TEKNIK AIDA DAN COPYWRITING UNTUK MENINGKATKAN OMZET ERA PANDEMI COVID-19 Bahrun Ghozali, Yusuf Amri Amrullah	462-467
OPTIMALISASI DESAIN KONTEN INSTAGRAM MENGGUNAKAN TEMPLATE POWEPOINT UNTUK MEMBANGUN BRANDING USAHA RUMAHAN KUKULALA.DEPOK KAB. SLEMAN Dwi Rahayu	468-473
GERAKAN PRODUKTIF DAN HIDUP SEHAT SERTA PENCEGAHAN LANJUTAN PASCA PANDEMI COVID-19 Kusnawi	474-479
PEMANFAATAN MEDIA RUANG SIAR GURU SEBAGAI PLATFORM GURU UNTUK MENYAMPAIKAN KEGIATAN BELAJAR MELALUI MEDIA ONLINE Nurfian Yudhistira	480-485
MODERNISASI PRODUKSI PERTANIAN DALAM RANGKA PENINGKATAN KESEJAHTERAAN PETANI Citra Desy Aisyah Alkis	486-491
PENINGKATKAN MINAT BELAJAR ANAK DI RUMAH SELAMA PANDEMI COVID-19 DENGAN APLIKASI VEKTOR PADA PAUD SOKAPALUPI MINOMARTANI YOGYAKARTA Mei Parwanto Kurniawan	492-497
PEMANFAATAN WEBSITE SEBAGAI MEDIA INFORMASI DAN PROMOSI DI MASA PANDEMI COVID 19 PADA SPS ASPARAGUS II CONDONG CATUR KABUPATEN SLEMAN Ikma	498-503
APLIKASI PENCATATAN TAHFIDZ PADA PONDOK PESANTREN TARUNA ALQURAN PUTERA Atik Nurmasani, Alfonso Aryando Sabilillah, Naris Sefri Syaifuddin	504-509
MEMBANGKITKAN BISNIS KULINER TERDAMPAK COVID-19 MELALUI MULTIMEDIA Alfie Nur Rahmi, Moch Farid Fauzi	510-515
PEMANFAATAN ALIRAN SUNGAI UNTUK PLTA MINI SEBAGAI ALAT PERAGA BELAJAR SISWA SAAT PENDEMI COVID-19 DI DUKUH SENTONO Ika Nur Fajri	516-519
PEMANFAATAN SMS GATEWAY UNTUK AKTIVITAS REMINDER JADWAL DAN SOSIALISASI PROLANIS DI PUSKESMAS BERBAH Hendra Kurniawan	520-525
PELATIHAN KEMAMPUAN DASAR FOTOGRAFI SEBAGAI MEDIA DOKUMENTASI DAN PUBLIKASI BAGI BADAN PENGAWAS PEMILIHAN UMUM (BAWASLU) KABUPATEN SLEMAN Dhimas Adi Satria	526-531

IMPLEMENTASI TEKNOLOGI BUDIDAYA URBAN FARMING DENGAN SISTEM AQUAPONIC SKALA RUMAHAN UNTUK PENINGKATAN KUALITAS LINGKUNGAN PERKOTAAN DAN MENDUKUN KETAHANAN PANGAN MASYARAKAT DI MASA PANDEMI COVID-19.

RR. Sophia Ratna Haryati, S.T, M.Sc.¹⁾

¹⁾Prodi SI Arsitektur, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas AMIKOM Yogyakarta
Email : rr_sophia_rh@amikom.ac.id¹⁾

Abstrak

Hampir di sepanjang tahun 2020, pandemi COVID-19 melanda di seluruh penjuru dunia, termasuk Indonesia, sehingga menjadi hal wajar bagi masyarakat untuk memiliki kesadaran menjaga imunitas tubuh fit dan sehat melalui olah raga, istirahat yang cukup, serta mengkonsumsi asupan vitamin serta mineral dari makanan yang bergizi.

Memiliki kebun sumber ketahanan dan kemandirian pangan di pekarangan rumah, awalnya bagi masyarakat perkotaan hanyalah sekedar mimpi. Akan tetapi, dewasa ini telah ada teknik urban farming, yaitu inovasi teknologi pertanian yang dapat di terapkan pada lahan terbatas di pekarangan rumah. Sistem urban farming dapat menghasilkan kuantitas dan kualitas sayuran yang relatif lebih awet dan rasanya lebih enak, disebabkan teknik perawatannya yang sangat minim bahan-bahan kimia. Selain itu, pekarangan juga menjadi area hijau yang mendukung lingkungan lebih indah dan sehat, selain juga menjadi kegiatan menyenangkan dan obat stress di masa pandemi COVID-19.

Beberapa anggota Karang Taruna Kampung Baluwarti di Kompleks Keraton Surakarta, telah menerapkan teknik urban farming pada pekarangan, walaupun dengan konsep hidroponik sederhana. Ditengah pandemi COVID-19 ini, Tim Pengabdian Masyarakat dari Universitas Amikom Yogyakarta bermitra dengan Karang Taruna Baluwarti memberikan pengetahuan bagi anggota karang taruna serta masyarakat umum, mengenai metode untuk meningkatkan hasil urban farming agar dapat memberikan hasil yang lebih maksimal dan lebih bervariasi.

Kata kunci: Urban Farming, Aquaponic, Lingkungan, Pangan

1. PENDAHULUAN

Menurut Food and Agriculture Organization (FAO), urban farming adalah sebuah industri yang memproduksi, memproses, dan memasarkan produk serta bahan bakar nabati, terutama dalam menanggapi permintaan harian konsumen di dalam perkotaan, yang menerapkan metode produksi intensif, memanfaatkan, dan mendaur ulang sumber daya limbah perkotaan untuk menghasilkan beragam tanaman dan hewan ternak.[1]

Menurut Food and Agriculture Organization (FAO), urban farming dapat bermanfaat secara ekonomi ataupun lingkungan. Secara ekonomi, urban farming mampu memenuhi kebutuhan pasar harian terutama di kawasan urban. Sedangkan secara lingkungan, urban farming diharapkan mampu menjadi solusi atas minimnya jumlah ruang

terbuka hijau pada ruang perkotaan, sehingga dapat mengurangi dampak polusi lingkungan yang diawali dari skala kecil (rumah). Pengertian lain tentang urban farming juga dikemukakan oleh Council on Agriculture, Science and Technology (CAST), mencakup pada aspek kesehatan pariwisata (rekreasi) dan tata ruang (yang di dalamnya bersangkutan dengan banyak hal seperti sosial, ekonomi, budaya, dan lingkungan. Kebijakan di berbagai kota juga memasukkan aspek keindahan kota dan kelayakan penggunaan tata ruang yang berkelanjutan dalam menerapkan pertanian urban. Urban farming tidak semata-mata hanya mengacu kepada pemenuhan kebutuhan ekonomi, tetapi juga harus mengandung aspek estetika sehingga dapat menjadi sarana rekreasi bagi masyarakat urban.[2]

Saat ini, hampir semua orang di seluruh negeri terpaksa tinggal di dalam rumah mereka untuk melandaikan kurva COVID-19 di Indonesia. Hal ini menyebabkan banyak orang mencari hiburan dan kegiatan yang positif saat melakukan “karantina sosial” di rumah, agar tidak stres dikarenakan gelombang berita buruk tentang meningkatnya kematian dan infeksi oleh penyakit baru yang belum ditemukan vaksin dan obat yang pasti.

Di masa pandemi COVID-19 ini, sebagian besar dari kita melakukan berbagai macam kegiatan di rumah untuk mengusir kebosanan dan memberi dampak yang positif. Bagi masyarakat yang tinggal di perkotaan, kegiatan yang dapat dilakukan adalah bertani dan berternak dengan menerapkan teknik urban farming, yaitu mengoptimalkan produksi bahan pangan rumah tangga dengan cara pengintegrasian sistem pertanian dan peternakan di lahan sempit.

Saat ini, program urban farming merupakan suatu gaya hidup kaum urban yang senang hidup sehat, dikarenakan teknik urban farming dapat mejadi langkah positif yang dapat ditempuh untuk meningkatkan ketahanan pangan bagi masyarakat perkotaan di masa pandemi COVID-19 yang serba susah. Dengan memanfaatkan lahan sempit dan terbatas seperti pekarangan di sekitar rumah, urban farming, diharapkan dapat memberikan kontribusi selain membuat kualitas lingkungan lebih bersih, juga dalam meningkatkan ketahanan pangan di tingkat rumah tangga di masa pandemi COVID-19 karena hasil panennya dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan pangan bahkan juga dapat menunjang kondisi ekonomi masyarakat melalui pemasaran hasil panen urban farming ke tetangga kanan kiri, jika hasil panennya relatif berlimpah. Jenis tanaman yang dapat dilakukan dengan metode urban farming antara lain bayam air, bayam merah, tomat, kubis Cina, kangkung, sawi, brokoli, selada, bawang, wortel, kentang, dan masih banyak jenis lainnya.[3]

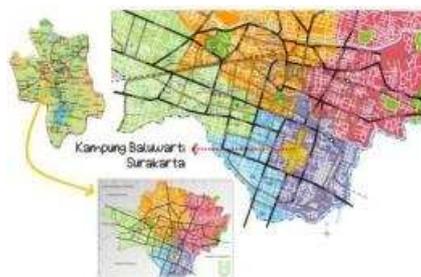
Program urban farming sangat tepat diterapkan pada masyarakat perkotaan dikarenakan dapat memanfaatkan area yang ada dan tidak memerlukan area yang luas menjadi salah satu keunikan dari konsep pertanian ini. Urban farming tidak hanya dapat diterapkan oleh para petani namun juga para masyarakat umum, karena sebenarnya tekniknya tidak terlalu rumit. Kualitas kesegaran yang menjadi nilai lebih dari teknik pertanian ini karena menanam di rumah sendiri dan langsung dipetik untuk diolah menjadi bahan makanan atau dengan kata lain, urban farming dapat mendekatkan pangan langsung ke dapur, sekaligus dapat memenuhi kebutuhan konsumsi pangan yang beragam, bergizi

seimbang, dan aman dari zat kimia. Tentunya sebagai sumber pangan dan gizi keluarga, dalam proses kegiatan urban farming perlu diperhatikan tentang penggunaan bahan-bahan organik seperti pemakaian pupuk organik dan pestisida alami agar kualitas produksi tetap terjaga dan aman dikonsumsi. Urban farming dalam penerapannya memiliki beberapa jenis yaitu vertikultur, hidroponik, aquaponik, dan wall gardening.[4]



Gambar 1. Jenis-Jenis Urban Farming
Sumber: Rangkuman Pribadi, 2020

Karang Taruna Kelurahan Baluwarti Surakarta merupakan kelompok pemuda yang tergabung dalam suatu komunitas di wilayah Kelurahan Baluwarti Surakarta. Kegiatan kelompok pemuda ini sangat beraneka macam, dari sektor sosial budaya.



Gambar 2. Lokasi Kampung Baluwarti Surakarta
Sumber: www.surakarta.go.id

Di masa pandemic COVID-19 ini, banyak anggota karang taruna yang tidak beraktifitas penuh, dikarenakan sekolah dan kampus yang masih melakukan sistem daring, sehingga praktis waktu mereka lebih banyak dihabiskan di lingkungan rumah. Selain melakukan kegiatan akademis yang makin lama mungkin makin membosankan inilah yang menyebabkan beberapa anggota karang taruna menggiatkan kegiatan bercocok tanam dengan sistem urban farming, khususnya dengan teknik hidroponik sederhana.

Teknik berkebun urban farming dengan metode hidroponik ini yang tidak memerlukan lahan yang luas seperti pada teknik berkebun secara konvensional, namun hanya cukup dengan lahan pekarangan di perkotaan. Walaupun tidak di lahan

yang luas, ternyata hasil yang diperoleh dapat bermanfaat dan menjadi lanskap yang produktif. Bahkan sangat tidak disangka, ternyata hasil yang diperoleh dari teknik berkebun dengan sistem urban farming ini ternyata dapat mencukupi kebutuhan pangan buah dan sayuran sehari-hari.[5]



Gambar 3. Teknik Urban Farming Sederhana yang Telah Dilakukan

Sumber: Dokumentasi, 2020

Dengan menerapkan teknik urban farming ini, para anggota Karang Taruna berharap dapat mengedukasi warga di sekitarnya yang terdampak COVID-19 agar memiliki semangat untuk tetap bangkit dan beraktifitas secara positif. Kegiatan urban farming ini juga diharapkan dapat membuat lingkungan sekitar mereka menerapkan teknik urban farming pun nampak lebih asri dan sejuk, sehingga kualitas lingkungan sehat dapat tercipta di tengah pandemi yang mengharuskan setiap orang dan lingkungannya untuk bersih dan sehat.

Permasalahan Mitra

Walaupun kegiatan budidaya urban farming ini sangat bermanfaat bagi banyak pihak, namun tidak semua kalangan pemuda Karang Taruna Kelurahan Baluwarti yang tertarik untuk berkegiatan menanam dengan urban farming. Stigma yang ada diantara mereka alasan repot dan sudah merasa sulit terlebih dahulu dalam melakukan kegiatan bercocok tanam. Hal tersebut tidaklah heran, dikarenakan masih banyak masyarakat yang asing dengan istilah urban farming. Saat ini belum banyak masyarakat yang memanfaatkan lahan pekarangannya secara maksimal untuk berkebun dengan teknik ini. Sehingga perlu adanya tindakan untuk membumikan konsep pertanian urban farming kepada masyarakat di perkotaan.

Kebanyakan dari anggota Karang Taruna yang sudah mencoba berkebun dengan urban farming merasa tertantang untuk mencoba menanam aneka jenis sayuran lainnya. Mereka berharap dengan kegiatan yang mereka lakukan ini, selain dapat menjadi hobby dan gaya hidup yang sehat, juga dapat mempercantik dan meningkatkan kualitas lingkungan sekitarnya agar lebih menarik, apalagi Kelurahan Baluwarti berlokasi di Kampung Wisata, sehingga diharapkan jika pandemi COVID-19 ini berakhir, akan ada daya tarik baru yang dapat

dinikmati oleh wisatawan, selain seni dan budaya, tetapi juga lingkungannya yang asri. Walaupun keinginan dan minat sebagian besar anggota Karang Taruna untuk mengembangkan diri dan ketrampilan urban farming cukup tinggi, akan tetapi mereka tetap membutuhkan mentor dan contoh model untuk mereka lebih memahami tentang teknik urban farming yang lebih bermanfaat lagi dan dapat diterapkan dalam skala rumahan.

Solusi yang Ditawarkan

Pada dasarnya urban farming merupakan kegiatan yang dapat dikuasai oleh siapa saja dan sangat mudah diterapkan di lingkungan rumahan, terlebih peralatan yang digunakan juga tidak terlalu rumit untuk diperoleh, misalnya dengan memanfaatkan barang-barang yang tidak terpakai, seperti kaleng cat bekas, paralon, hingga botol air bekas, dapat digunakan sebagai wadah penanaman.

Media penanaman dari teknik urban farming sendiri juga dapat menggunakan media non tanah, seperti sabut kelapa, arang, hingga sekam. Perawatannya dalam konsep urban farming juga dikatakan dapat cukup mudah, karena cukup disiram setiap hari serta diberi pupuk non kimia, bahkan zero waste, karena sisa-sisa sampah dapur juga dapat dijadikan sebagai pupuk alami bagi tanaman.

Menjawab permasalahan yang dihadapi oleh anggota Karang Taruna yang ingin dapat lebih bervariasi dalam teknik berkebun dengan urban farming agar semakin mantap dalam membantu ketahanan pangan rumah tangga di masa pandemi COVID-19 serta dapat meningkatkan kualitas lingkungan, maka tim pengabdian akan memberikan sosialisasi dan pelatihan variasi dari teknik berkebun dengan urban farming yang cocok untuk skala rumahan.

Teknik budidaya Urban Farming yang akan dirasa cocok untuk dimodifikasi dan menghasilkan hasil yang potensial untuk skala rumahan adalah teknik budidaya aquaponik skala rumahan. Hal ini dikarenakan, selain luas lahan yang dibutuhkan tidak memerlukan lahan yang luas, akan tetapi dapat menghasilkan hasil yang bervariasi, yaitu selain menghasilkan sayuran sebagai sumber vitamin, juga dapat menghasilkan ikan sebagai sumber protein hewani.[6]

2. METODE PELAKSANAAN

Persiapan dan Pembekalan

Mekanisme pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini memerlukan suatu proses persiapan dan pembekalan terlebih dahulu, terlebih kondisi aktual saat ini berada di tengah pandemi COVID-19. Langkah awal yang perlu dilakukan sebelum

pelaksanaan pengabdian adalah dengan survey lokasi, penetapan lokasi, melihat potensi wilayah dan mitra pengabdian, mematangkan koordinasi antara tim pengabdian dengan mitra, serta melakukan pembekalan asisten pemateri.

Pada saat pembekalan materi pelatihan, dijelaskan mengenai materi yang bersifat umum dan materi yang bersifat khusus, disesuaikan dengan tema yang diangkat, dalam hal ini adalah tema mengenai urban farming di masa pandemi COVID-19. Materi yang bersifat umum adalah mengenai pengenalan dasar tentang Universitas Amikom Yogyakarta serta asal program studi dari pemateri. Sedangkan materi yang bersifat khusus adalah mengenai teknik budidaya urban farming untuk peningkatan kualitas lingkungan perkotaan dan mendukung ketahanan pangan di masa pandemi COVID-19.

Pelaksanaan Kegiatan

Mekanisme pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan dengan cara yang berbeda dengan pengabdian masyarakat yang biasa dilakukan sebelum pandemi COVID-19, karena tidak dipekenankannya mengumpulkan massa dan kerumunan manusia. Pengabdian masyarakat ini akan dilakukan dengan pendampingan langsung dan pendampingan daring (bimbingan teknologi online), yaitu

1. Pendampingan secara langsung, yaitu dengan melakukan bimbingan teknologi hanya dilakukan dengan jumlah peserta yang terbatas yang bertempat di salah satu rumah pengurus Karang Taruna yang memang sudah biasa dijadikan ruang berkumpul bagi pemuda dan pemudi di Baluwarti, dengan tetap menerapkan protokol kesehatan yang ketat.
2. Kemudian bimbingan teknologi tersebut juga dilakukan secara daring disiarkan secara online dan dapat diikuti bukan hanya oleh pemuda di lingkungan Baluwarti, tp dapat menjangkau kaum muda dari lokasi lain.



Gambar 4. Koordinasi dan Arahan tentang Teknologi Urban Farming Aquaponik

Sumber: Dokumentasi, 2020

Setelah dilakukan pelaksanaan pengabdian masyarakat tentang teknologi budidaya urban farming untuk meningkatkan kualitas lingkungan perkotaan dan ketahanan pangan di masa pandemic

COVID-19, maka akan dilakukan evaluasi mengenai hasil dari pengabdian masyarakat tersebut, terutama di kalangan pemuda – pemudi Karang Taruna Baluwarti yang menjadi mitra utama pengabdian masyarakat kali ini.

Rencana Keberlanjutan

Waktu pelaksanaan pengabdian masyarakat selama enam bulan, yang mana pada kurun waktu tersebut, masyarakat yang menjadi sasaran program pengabdian masyarakat akan didampingi langsung oleh tim pengabdian.

Pasca pelaksanaan pengabdian masyarakat diharapkan ada kegiatan yang berkelanjutan yang dilakukan secara swadaya oleh lembaga mitra, untuk melakukan pengelolaan dan pemanfaatan budidaya urban farming dengan aquaponik dengan lebih baik. Sehingga ketahanan pangan keluarga semasa pandemi COVID-19 dapat tetap terjamin dan kualitas lingkungan dapat lebih baik.

Menjadi suatu hal yang penting bagi mitra adalah untuk terus menjalankan kegiatan budidaya urban farming secara konsisten dan dapat menjadi suatu bentuk gaya hidup sehat yang tumbuh dan berakar di kalangan generasi muda.

3. HASIL PELAKSANAAN KEGIATAN

Secara sistematis, materi kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini meliputi pendampingan kepada pemuda pemudi di Karang Taruna Baluwarti telah menerapkan urban farming walaupun dengan sistem hidroponik yang sederhana, agar dapat lebih berinovasi dan menggunakan teknik urban farming yang lebih menghasilkan hasil yang bervariasi, seperti hasil sayuran dan ikan dengan sistem aquaponik pada skala rumahan. Pendampingan dilakukan sejak Juni – Oktober 2020.



Gambar 5. Leaflet dan e-book Panduan Praktis Arahan Desain Model Aquaponik

Sumber: Desain Pengabdi, 2020

Dikarenakan pengefesienan dana, maka dilakukan sedikit fleksibilitas pada rancangan desain

aquaponik yang ditawarkan oleh Pengabdi. Jadi tidak menggunakan lampu ultraviolet, tetapi memanfaatkan sinar matahari langsung sebagai sumber cahaya. Selain itu, wadah ikan yang digunakan juga bukan dari aquarium kaca, tetapi menggunakan countainer berbahan plastik tebal. Bahkan ada juga yang menarik, ada juga yang memanfaatkan kolam ikan yang sudah ada di rumah, sehingga tidak perlu membuat bak penampungan ikan baru.



Gambar 6. Penerapan di Lapangan yang Disesuaikan Dengan Kondisi Eksisting dan Material yang Ada
Sumber: Dokumentasi, 2020

Selain pendampingan langsung juga diadakan Bimbingan Teknologi Online yang menggunakan media zoom dan google form sebagai sarana tele conference dan pendaftaran. Bimbingan teknologi online ini diadakan Senin 14 September 2020, dengan peserta sekitar 100 orang.



Gambar 7. Flyer Bimbingan Teknologi Online dan Form Pendaftaran dengan Google Form
Sumber: Dokumentasi, 2020



Gambar 8. Tampilan Rekaman Zoom Narasumber - Moderator
Sumber: Dokumentasi, 2020



Gambar 9. Tampilan Rekaman Zoom Peserta
Sumber: Dokumentasi, 2020

4. KESIMPULAN

Dampak Positif Urban Farming

- Urban farming dapat menjawab krisis ruang terbuka hijau yang sudah mulai berkurang dan dapat mempengaruhi kestabilan ekosistem lingkungan dan meningkatkan polusi kota yang tentunya berdampak buruk bagi kesehatan masyarakat kota.
- Menjaga ketahanan pangan akibat tingginya laju pembangunan yang secara langsung berdampak terhadap berkurangnya jumlah lahan pertanian di perkotaan. Hal tersebut menyebabkan kota tidak lagi mampu memenuhi kebutuhan pangannya secara mandiri. Permintaan bahan pangan yang tidak tercukupi ini, tentu saja akan menyebabkan dampak kepada inflasi harga pangan.
- Urban farming juga dapat menjadi langkah pemberdayaan terhadap masyarakat, dikarenakan kegiatan ini sangat produktif dan dapat diikuti oleh berbagai kalangan. Selain itu, urban farming tidak hanya sekedar kegiatan pemberdayaan komunitas, tetapi juga menunjang kondisi ekonomi dari masyarakat yang terlibat melalui pemasaran hasil panennya.

Dampak Positif Urban Farming

- Urban farming memang dapat dilakukan di tengah keterbatasan, namun urban farming juga memiliki dampak negative jika tidak dilakukan secara benar dan optimal. Dampak negative tersebut antara lain:
- Kesalahan pada praktik urban farming dapat menyebabkan meningkatnya polusi suara dan udara, banjir, serta pemborosan energi, terutama listrik dan air.
 - Kelalaian dalam merawat perkebunan urban farming dapat menyebabkan berkembangnya spesies nyamuk (demam berdarah dan malaria). Kurangnya ketrampilan dan infrastruktur yang tidak memadai, biasanya menjadi penyebab utama dari kegagalan urban farming. Untuk mencegah berkembang biaknya nyamuk, selain

dengan secara rutin membersihkan tempat penampungan air, juga dapat memberikan abate dengan dosis yang aman, yaitu 1 gram untuk setiap 10 liter air dan dapat diulang setiap 2-3 bulan sekali. Akan tetapi, jika menggunakan sistem aquaponik, pemberian abate tidak perlu dilakukan.

Ucapan Terimakasih

Puji dan syukur yang tentunya Tim Pengabdian Masyarakat panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Kuasa, atas berkat rahmatNya, kami akhirnya dapat melaksanakan kegiatan pengabdian masyarakat ini dengan lancar dan mendapatkan dukungan dari semua pihak yang terkait.

Selanjutnya kami Tim Pengabdian Masyarakat mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang terkait, antara lain:

- [1] Bapak Heri Sismoro, M.Kom, selaku Direktur Lembaga Pengabdian Masyarakat Universitas AMIKOM Yogyakarta
- [2] Bapak Amir Fatah Sofyan, S.T, M.Kom, selaku Ketua Program Studi S1 Arsitektur Universitas AMIKOM Yogyakarta
- [3] Perwakilan Mahasiswa Prodi Arsitektur Universitas AMIKOM Yogyakarta, angkatan 2018, Marianus Vito Hiang yang telah membantu dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini, terutama pada saat pelaksanaan kegiatan “Bimbingan Teknologi Online – Urban Farming, Solusi Ketahanan Pangan di Masa Pandemi COVID-19” dapat berjalan dengan lancar.
- [4] Ikhsanudin Fajar Utomo, S.E selaku Ketua Karang Taruna Kecamatan Pasar Kliwon Surakarta.
- [5] Dodi Purwojatmiko, S.S selaku Ketua Karang Taruna Baluwarti dan juga selaku Sekretaris Kontak Tani Andalan (KTNA) Surakarta.
- [6] Serta berbagai pihak tidak memungkin untuk disebutkan satu persatu, yang telah membantu baik secara langsung ataupun tidak langsung, sehingga Program Pengabdian Masyarakat, yang berjudul “Implementasi Teknologi Budidaya Urban Farming dengan Sistem Aquaponic Skala Rumahan untuk Peningkatan Kualitas Lingkungan Perkotaan dan Mendukung Ketahanan Pangan Masyarakat di Masa Pandemi COVID-19” ini dapat terselenggara dengan baik

Daftar Pustaka

- [1] Food and Agriculture Organization (FAO). Urban Agriculture for Sustainable Poverty Alleviation and Food Security. 84p. 2008.

- [2] Nugraheni Widyawati. 2013. Urban Farming Gaya Bertani Spesifik Kota. Liliy Publisher (Andi Offset). Yogyakarta.
- [3] Ariati, Putu Eka Pasmidi. 2017. “Produksi Beberapa Tanaman Sayuran dengan Sistem Vertikultur di Lahan Pekarangan.” *Agrimeta* 7 (19): 76-86.
- [4] Nurwahyuni, Endah. 2012. “Optimalisasi Pekarangan Melalui Budidaya Tanaan Secara Hidroponik.” Dalam *Prosiding Seminar Nasional Optimalisasi Pekarangan*, Semarang 6 November 2012, 863-68. Semarang: UNDIP Press.
- [5] Fadillah, Umi. 2016. *Jago Bertanam Hidroponik Untuk Pemula*. Jakarta: PT Agro Media Pustaka.
- [6] Jimmy-Halim. 2016. *Teknik Hidroponik*. Jakarta: Penerbit Swadaya.