

Penerapan Teknologi Informasi untuk Keterampilan Pertanian Tanaman Hidroponik Berbasis *Internet of Things* pada Siswa SLB Negeri Pembina Pekanbaru

Akhmad Zulkifli¹, Yulisman^{2*}, Uci Rahmalisa³

^{1,2,3}Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Hang Tuah Pekanbaru
Jl. Mustafa Sari No. 5 Tangkerang Selatan - Pekanbaru, Indonesia
^{*}Email korespondensi: yulisman@htp.ac.id

Submit: 26-10-2024 | Terima : 26-10-2024 | Publish : 31-10-2024

Abstrak

Manusia memiliki perbedaan dalam aktivitasnya, terutama aktivitas antara manusia normal dibandingkan orang yang memiliki kekurangan atau cacat, baik cacat fisik maupun mental. Penyandang disabilitas adalah seseorang yang memiliki kekurangan baik fisik dan mental yang mereka butuh usaha yang lebih untuk bisa melakukan aktivitas seperti orang normal. Sebutan lainnya untuk penyandang disabilitas adalah orang yang berkebutuhan khusus yang memiliki kelainan/penyimpangan dari kondisi rata-rata anak normal pada umumnya, baik dalam kondisi fisik, mental maupun karakteristik perilaku. SLB Negeri Pembina Pekanbaru merupakan institusi pendidikan yang peserta didiknya adalah anak-anak berkebutuhan khusus, yang mana dalam kurikulum pendidikan terdapat 13 keterampilan yang bisa diikuti dan dimiliki oleh siswa/wi. Salah satu keterampilan tersebut adalah bidang pertanian, dan oleh itu kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan pertanian siswa/wi dengan menerapkan teknologi informasi untuk pertanian tanaman hidroponik berbasis *internet of things*. Metode pelaksanaan pengabdian ini dengan melakukan pelatihan, penyuluhan dan bimbingan mengenai penerapan teknologi informasi dibidang pertanian tanaman hidroponik kepada siswa/i serta guru. Hasil dari kegiatan pengabdian ini dimana penerapan teknologi informasi untuk pertanian tanaman hidroponik berbasis *internet of things* sukses dengan dibuktikan pemanenan produk hasil tanaman hidroponik. Serta dijual di pasar tradisional dan digital. Kesimpulan kegiatan pengabdian ini terdapat peningkatan pengetahuan siswa dan guru, serta mampu memahami dan menggunakan perangkat *internet of things* dengan baik dalam memonitoring kelembaban udara dan suhu di sekitar tanaman hidroponik maupun mengontrol kadar nutrisi dalam air.

Kata Kunci : Anak_Berkebutuhan_Khusus, Hidroponik, Internet_of_Things, Pertanian

Abstracts

Humans have differences in their activities, especially the activities of normal humans compared to people who have deficiencies or disabilities, whether physical or mental disabilities. People with disabilities are people who have physical and mental disabilities that they need more effort to be able to do activities like normal people. Another term for people with disabilities is people with special needs who have abnormalities/deviations from the average condition of normal children in general, both in physical, mental and behavioral characteristics. SLB Negeri Pembina Pekanbaru is an educational institution whose students are children with special needs, where in the education curriculum there are 13 skills that can be followed and possessed by students. One of these skills is the field of agriculture, and therefore this community service activity aims to improve students' agricultural skills by applying information technology for hydroponic farming based on the internet of things. The method of implementing this service is by conducting training, counseling and guidance on the application of information technology in the field of hydroponic farming to students and teachers. The results of this community service activity where the application of information technology for hydroponic farming based on the internet of things was successful as evidenced by the harvesting of hydroponic plant products. And sold in traditional and digital markets. The conclusion of this community service activity is an increase in student and teacher knowledge, and is able to understand and use internet of things devices well in monitoring air humidity and temperature around hydroponic plants and controlling nutrient levels in water..

Keywords : Agriculture, Children_with_Special_Needs, Hydroponics, Internet_of_Things



1. Pendahuluan

Manusia ataupun orang merupakan makhluk yang tidak lepas dari aktivitas dalam kehidupan sehari-hari, baik aktivitas yang dilakukan secara individu maupun berkelompok (Hermansyah et al., 2017). Aktivitas tersebut dilakukan bisa dengan keahlian tertentu atau tanpa keahlian sama sekali. Melakukan aktivitasnya manusia juga dituntut menghasilkan sesuatu yang bermanfaat bagi dirinya maupun orang lain disekitarnya (Gustiana et al., 2022). Namun, manusia juga memiliki keterbatasan kemampuan dalam melakukan aktivitas, dan tidak ada manusia yang sempurna didunia ini baik dari fisik, intelektual, mental, dan /atau sensorik. Berhubungan dengan keterbatasan ini, banyak manusia yang memiliki keterbatasan tersebut, namun tetap dapat menyelesaikan tugas dan aktivitasnya dengan baik didalam kekurangan dan keterbatasan yang dimiliki manusia itu sendiri. Keterbatasan manusia atau orang dari segi fisik, intelektual, mental, dan /atau sensorik disebut Disabilitas dan manusia atau orang yang memiliki keterbatasan tersebut adalah penyandang Disabilitas (Saputri et al., 2019).

Penyandang disabilitas ini selalu mendapatkan perlakuan diskriminatif oleh orang-orang di sekitarnya dalam kehidupan sehari-hari (Widinarsih, 2019). Perlakuan tersebut membuat mereka kesulitan untuk berinteraksi dengan orang lain, karena rasa takut yang selalu menghantui ketika bertemu dan berjumpa dengan orang. Hakikatnya penyandang disabilitas harus mendapatkan perhatian yang lebih dan pendampingan khusus, seperti mendengarkan mereka bercerita, menemani belajar, dan hal-hal lain yang membuat mereka lebih nyaman. Kondisi cacat atau kekurangan tersebut bukanlah keinginan mereka sendiri, dan tentunya banyak potensi yang terpendam dalam diri panyandang disabilitas tersebut. Sebagian dari penyandang disabilitas juga disebut dengan istilah berkebutuhan khusus. Berkebutuhan khusus ini secara eksplisit ditujukan kepada orang atau lebih khususnya kepada anak yang dianggap mempunyai kelainan/penyimpangan dari kondisi rata-rata anak normal pada umumnya, baik dalam kondisi fisik, mental maupun karakteristik perilaku sosialnya (Amanullah, 2022). Kecerdasan dan emosional anak berkebutuhan khusus berbeda dari pada anak pada umumnya akan terlihat ketika seorang anak melakukan aktivitas secara fisik dan teknis (Pitaloka et al., 2022), serta dari aktivitas tersebut akan terlihat keterampilan yang dimiliki oleh anak.

SLB Negeri Pembina Pekanbaru yang beralamat Jalan Segar Nomor 46 Bencah Lesung Kecamatan Tenayan Raya, Kota Pekanbaru adalah sebuah institusi pendidikan yang mana peserta didiknya adalah disabilitas atau anak berkebutuhan khusus. SLB Negeri Pembina terdiri dari tiga tingkatan pendidikan yakni SDLB (Sekolah Dasar Luar Biasa), SMPLB (Sekolah Menengah Pertama Luar Biasa), dan SMLB (sekolah Menengah Luar Biasa). SLB Negeri Pembina Pekanbaru berdiri pada tanggal 29 Januari 1998 dengan sk pendirian Nomor: 13a/O/1998. Jumlah guru saat ini ada 70 orang untuk semua tingkatan pendidikan, dan siswa/i berjumlah 311 orang, SLB Negeri Pembina Pekanbaru saat ini di Kepaloi oleh Bapak Moelya Eko Suseno, S.Kom, MTI, MPd (sejak tahun 2021 sampai sekarang). SLB Negeri Pembina Pekanbaru memiliki visi “Memberikan pelayanan secara profesional, kompetensi terhadap pendidikan khusus dan pendidikan pelayanan khusus (PK-PLK). Dan Misi dari SLB Negeri Pembina Pekanbaru “Memberikan pelayanan pendidikan akademik (pengetahuan) pendidikan bakat (keterampilan) untuk hidup mandiri melalui : 1. Meningkatkan mutu program pendidikan khusus dan pendidikan layanan khusus (PK-PLK), 2. Membina dan mengembangkan siswa PK-PLK dalam pembelajaran dan keterampilan sesuai dengan pelayanan khusus pengetahuan teknologi dan seni, 3. Menjalin kerja sama dengan instansi/lembaga perusahaan yang menampung lulusan PK-PLK, 4. Membentuk siswa untuk mampu bersosialisasi dan mandiri, 5. Menjadikan SLN sebagai tempat informasi komunikasi dan teknologi, 6. Menumbuhkembangkan semangat keunggulan dalam pelayanan secara intensif kepada semua unsur sekolah, 7. Memperluas kerja sama dengan masyarakat dan instansi lain, 8. Menjadikan SLB Negeri Pembina pusat PK-PLK yang indah, aman dan bersih. Serta selanjutnya adalah tujuan dan target sentra PK-PLK SLB Negeri Pembina Pekanbaru adalah : a). Menghasilkan peserta didik yang mampu bersaing di era globalisasi, b) Menghasilkan peserta didik yang berkeyakinan kuat terdapat Tuhan Yang Maha Esa taat beribadah dan beramal soleh, c). Menghasilkan peserta didik yang mampu menghargai orang lain, terbuka, cermat dan tepat dalam bertindak, d). Menghasilkan peserta didik yang kreatif, cerdas dan mandiri, e). Menghasilkan peserta didik yang mampu menerapkan pandayagunaan iptek dengan optimal. SLB Negeri Pembina Pekanbaru mempunyai moto “Menciptakan Lulusan Yang Trampil Dan Berimtaq” dengan slogan yang selalu digaungkan adalah “Raih Masa Depan Yang Cemerlang”.

Berdasarkan diskusi dengan Kepala Sekolah Bapak Moelya Eko Suseno, S.Kom, MTI, MPd, bahwa SLB Negeri Pembina Pekanbaru mempunyai program keterampilan kepada peserta didiknya untuk memenuhi visi, misi serta tujuan dan sentra PK-PLK. Program keterampilan tersebut terdiri dari 14 (empat belas) keterampilan yang saat ini telah diterapkan SLB Negeri Pembina Pekanbaru untuk siswa, berikut daftar keterampilan tersebut: 1. Membuat, 2. Tata busana, 3. Tata kecantikan, 4. Otomotif, 5. Rotan, 6. Barang bekas, 7. Pertanian, 8. Perikanan, 9. Karya kayu, 10. Hantaran, 11. Tata boga, 12. Acupresure, 13. Merangkai Bunga, dan 14. Kerajinan Rumah Tangga. Pernyataan kepala sekolah dari 14 program keterampilan tersebut yang sukses sampai saat ini adalah membuat, sedangkan keterampilan lainnya perlu pengembangan dan usaha lebih untuk dapat hasil yang lebih baik lagi, sama halnya dengan keterampilan pertanian yang perlu mendapatkan perhatian khusus, karena setiap keterampilan terdapat produk yang dihasilkan dan kemudian diperjual belikan kepada masyarakat. Proses promosi produk masih belum maksimal karena minimnya pengetahuan guru dan siswa mengenai Teknologi Informasi.

Hasil diskusi dengan kepala sekolah pengabdian ini fokus pada pengembangan keterampilan pertanian untuk siswa SLB Negeri Pembina. Pertanian yang akan diterapkan adalah pertanian hidroponik, yang mana hidroponik memanfaatkan dan memaksimalkan air sebagai media tumbuh tanaman dari pada tanah (Alviani, 2015). Proses tanaman Hidroponik ini akan dilakukan tahap per tahap mulai dari proses pembibitan, perawatan, monitoring kelembaban udara, suhu dan kadar nutrisi air, panen hasil serta pemasaran, dan untuk menambahkan pengetahuan siswa dan guru mengenai proses tersebut maka tim pengabdian memberikan pelatihan. Memudahkan Proses monitoring tanaman Hidroponik, terutama monitoring kelembaban udara, suhu dan kadar nutrisi, maka tim pengabdian melengkapi tanaman hidroponik dengan alat pemantauan kelembaban udara, suhu dan kadar nutrisi air berbasis *Internet of Things*. *Internet of Things* adalah bagian perkembangan Teknologi Informasi yang memanfaatkan konektivitas internet untuk mengontrol suatu benda dalam jarak dekat maupun jarak jauh (Samsugi et al., 2021). Penerapan *Internet of Things* pada tanaman hidroponik memudahkan guru dan siswa dalam memonitoring kondisi terkini kelembaban udara, suhu dan kadar nutrisi air dari jarak jauh. Peralatan ini nantinya akan dilengkapi alat sensor udara alat pengukur kadar nutrisi air.

Tanaman yang akan dijadikan hidroponik adalah tanaman yang bisa tumbuh dengan dua media. Yakni media tanah dan media air, sedangkan untuk hidroponik media tanam menggunakan air. Tanaman Hidroponik yang biasa digunakan adalah tanam sayuran, seperti kangkong, pakcoy, sawi dan masih banyak tumbuhan sayuran yang bisa tumbuh dengan media air. Tanaman sayuran yang dijadikan sebagai percobaan awal tanaman sayuran pakcoy.

2. Metode

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian berfokus pada bidang teknologi dan informasi serta manajemen. Metode yang digunakan dalam pelaksanaan kegiatan PKM ini adalah sebagai berikut :



Gambar 1. Metode Pelaksanaan Kegiatan PKM

Berikut uraian metode pelaksanaan pengabdian diatas adalah :

a. Inisialisasi Permasalahan Mitra dan menentukan tema kegiatan pengabdian

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap ini adalah:

1) Observasi

Proses observasi ini dilakukan untuk mendapatkan data dan informasi mengenai permasalahan mitra, terutama permasalahan mengenai penerapan keterampilan pertanian berbasis Teknologi informasi di mitra pengabdian. Observasi dilakukan langsung datang ke SLB Negeri Pembina Pekanbaru.

2) Diskusi dan Wawancara

Diskusi dilakukan tim pengabdian dengan kepala sekolah Bapak Moelya Eko Suseno, S.Kom, MTI, MPd, menurut beliau bahwa keterampilan anak-anak dibidang pertanian masih perlu ditingkatkan, dan harapan beliau produk atau hasil pertanian bisa dipasarkan baik secara tradisional maupun secara digital.

3) Tinjauan Pustaka

Tinjauan Pustaka diperlukan untuk melengkapi data dan sumber referensi bagi tim pengabdian agar kegiatan pengabdian lebih terarah. Fokus tinjauan Pustaka yang dibutuhkan adalah mengenai pertanian hidroponik dan juga mengenai internet of things (IoT)

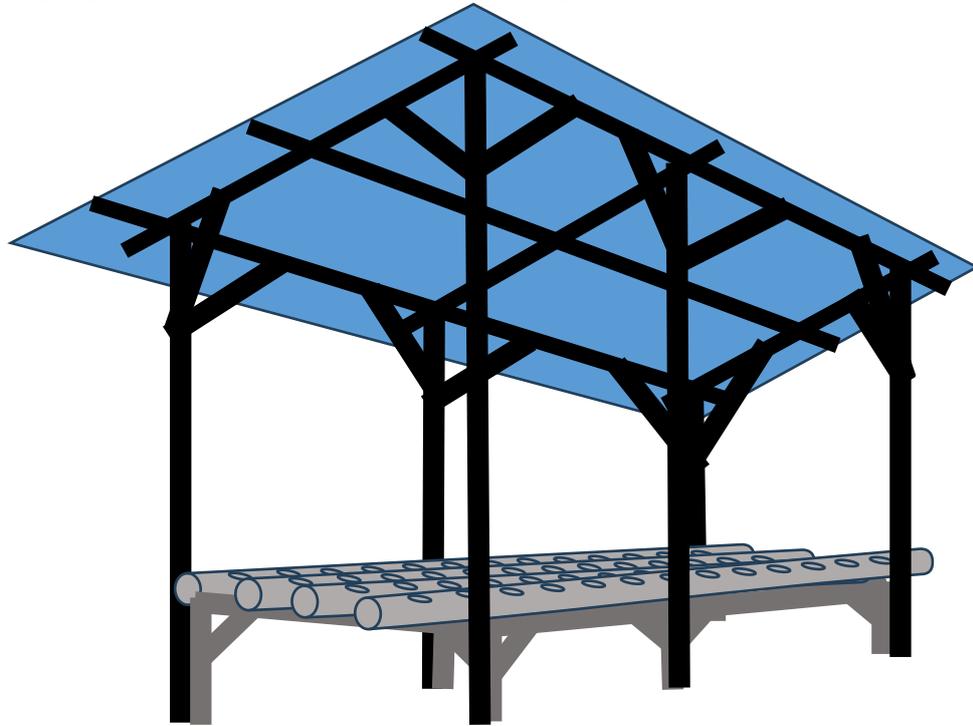


Gambar 2. Proses Observasi dan Diskusi

- b. Perancangan Green House dan Media Tanam Sayuran dan perangkat Hydroponic Berbasis IoT
Tahap ini merupakan pembuatan perancangan Green House dan Media Tanam Sayuran dan perangkat Hydroponic Berbasis IoT. Green House atau juga sering disebut rumah kaca merupakan sebuah bangunan sederhana yang dikhususkan untuk tanaman terutama sayuran (Karman et al., 2021).

1) Perancangan *Green House* dan Media Tanam Sayuran Hidroponik

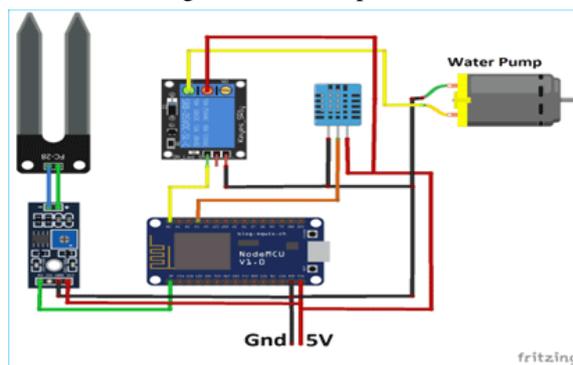
Sebelum melaksanakan kegiatan pengabdian secara menyeluruh, tim pengabdian melakukan perancangan *green house* dan media tanam sayuran hidroponik.



Gambar 3. Perancangan *Green House* dan Media Tanam Sayuran Hidroponik

2) Perancangan Perangkat *Internet of Things*

Perancangan perangkat *internet of things* untuk tanaman sayuran hidroponik memudahkan siswa dan guru memonitoring kelembaban suhu udara dan air, serta memonitoring kadar nutrisi air bagi tanaman, berikut perancangan peralatan monitoring tanaman hidroponik berbasis *internet of things*:



Gambar 4. Perancangan Peralatan Sistem Monitoring Hidroponik Berbasis *Internet of Things*

- c. Pembuatan dan pemasangan *green house* dan media tanam tanaman sayuran dan instalasi perangkat Monitoring Tanaman hidroponik berbasis Internet of Things (IoT), Pembibitan tanaman Sayuran hidroponik

Tahapan ini yang pertama tim pengabdian dan mitra lakukan adalah menentukan tempat atau posisi green house dan media tanam tanaman hidroponik, setelah letak atau posisi dari green house dan media tanam ditentukan, selanjutnya membuat dan membangun green house langsung di tempat atau posisi yang telah ditentukan tim pengabdian dan mitra. Tahapan ini juga dilakukan penyemaian bibit sayuran hidroponik yakni bibit sayuran pakcoy.



Gambar 5. Pembuatan *Green House* dan Media Tanam Sayuran Hidroponik Berbasis *Internet of Things*

- d. Kegiatan Penyuluhan, Pelatihan dan Bimbingan. Penanaman, perawatan dan monitoring sayuran hidroponik berbasis *Internet of Things*.
Berdasarkan permasalahan dan tujuan Kegiatan pengabdian ini adalah meningkatkan keterampilan mitra yakni siswa yang didampingi oleh guru. Adapun tahap ini akan dilakukan penyuluhan, pelatihan dan bimbingan tentang:
 - 1) Tanaman hidroponik (penyemaian bibit, perawatan, sampai panen hasil tanaman sayuran hidroponik)
 - 2) Pemasaran produk (pasar tradisional dan digital)
 - 3) Alat monitoring hidroponik berbasis *Internet of Things*
- e. Panen hasil sayuran hidroponik berbasis IoT dan Evaluasi Hasil Kegiatan
Tahap ini merupakan pemanenan hasil tanaman hidroponik dan selanjutnya tahap ini juga dilakukan evaluasi terhadap kegiatan pengabdian dari awal sampai akhir, yang difokuskan mengenai tujuan utama kegiatan pengabdian ini yakni keterampilan mitra untuk penerapan pertanian hidroponik berbasis *Internet of Things* (IoT)

3. Hasil dan Pembahasan

Kegiatan pengabdian berhasil dilakukan dan berjalan dengan baik dan lancar. Proses kegiatan pengabdian dilakukan dengan mengacu pada metode pelaksanaan yang telah ditetapkan sebelumnya yang dipaparkan sebagai berikut:

- a. Permasalahan Mitra dan tema kegiatan pengabdian
Tahapan awal dari kegiatan pengabdian ini yang mana dilakukan observasi, diskusi dan serta tinjauan pustaka. Dari proses ketiga langkah tersebut, telah didapatkan data dan informasi mengenai permasalahan mitra yakni kurangnya keterampilan siswa dibidang pertanian dari 13 bidang keterampilan yang ada di SLB Pembina Pekanbaru. Keterampilan pertanian yang diterapkan dan dikembangkan adalah pertanian tanaman hidroponik dengan berbasis *internet of things*. *Internet of things* ini berfungsi untuk memonitoring tanaman hidroponik dalam jarak jauh untuk mengetahui kondisi terkini kelembaban udah, suhu serta kadar nutrisi pada air tanpa harus datang ke lokasi tanaman hidroponik, cukup dari rumah saja mitra sudah mengetahui informasi terkini tentang tanaman hidroponik-nya.
- b. *Green House* dan Media Tanam Sayuran dan perangkat Hydroponic Berbasis IoT
Pelaksanaan kegiatan pengabdian yang inti dimulai dari tahap ini, dimana tahap dilakukan pembuatan *green house* dan media tanam Hidroponik serta pembuatan peralatan monitoring tanaman hidroponik berbasis *internet of things*, berikut diuraikan kegiatan tersebut:
 - 1) *Green House* dan Media Tanam Sayuran Hidroponik
Green house dan media tanam sayuran hidroponik telah selesai dibangun dan untuk hasil akhirnya tim pengabdian tidak bisa menyamakan dengan hasil desain karena juga menyesuaikan dengan kondisi dilapangan, berikut hasilnya:



Gambar 6. *Green House* dan Media Tanam Sayuran Hidroponik Berbasis *Internet of Things*

2) Perangkat *Internet of Things*

Tanaman hidroponik dilengkapi dengan perangkat *internet of things* yang mana alat ini berfungsi sebagai monitoring tanaman hidroponik dari jarak jauh. Perangkat *internet of things* ini dilengkapi 2 (dua) sensor, yakni sensor DHT11 dan sensor air, berikut tampilan pembuatan dan hasil perangkat *internet of things* untuk tanaman hidroponik tersebut:



Gambar 7. Perangkat Monitoring Tanaman Hidroponik Berbasis *Internet of Things*

Keterangan :

Peralatan Monitoring *Hydroponic System* memiliki kontrol dan bekerja dengan menggunakan 2 (dua) jenis sensor. Sensor pertama adalah sensor DHT11 yang bekerja dan berfungsi untuk mengetahui kondisi kelembaban udara dan suhu di lingkungan sekitar tanaman sayuran hidroponik. Sensor kedua adalah sensor air, dimana sensor ini berfungsi untuk mengatur suplai nutrisi yang tersedia didalam tandon nutrisi. Jika persediaan nutrisi yang ada didalam tandon melewati batas sensor maka sistem monitoring hidroponik akan mengirim data dan informasi ke *Server* yang telah yang terkoneksi dengan internet.

Begitu juga sensor DHT11, dimana cara kerja sensor udara tersebut untuk mengukur kondisi Suhu dan Kelembaban udara, jika Suhu di lingkungan sekitar tanaman sayuran hidroponik melebihi batas toleransi suhu tanaman sayuran tertentu (misalnya tanaman dengan suhu dingin antara 16 – 28 °C, atau tanaman sayuran bersuhu panas 20 -32 °C) maka pompa air hidroponik akan diaktifkan untuk menormalkan kembali suhu di lingkungan sekitar tanaman sayuran hidroponik. Informasi tentang ketersediaan suplai nutrisi dan informasi tentang suhu serta kelembaban udara akan dikirimkan ke *server* melalui jaringan internet menggunakan jaringan wifi pada controller NodeMCU. Dengan Sistem mengontrol berbasis *Internet of Things* (IoT) ini maka pengguna dapat mengetahui informasi dan mampu mengawasi tanaman hidroponik tanpa dibatasi oleh jarak dan waktu.

c. Penggunaan *green house* dan media tanam tanaman sayuran dan instalasi perangkat Monitoring Tanaman hidroponik berbasis *Internet of Things* (IoT), Pembibitan tanaman Sayuran hidroponik

Tahapan ini tim pengabdian melakukan pemasangan peralatan *internet of things* pada *green house* untuk memonitoring kelembaban udara dan suhu di lingkungan sekitar, serta alat ini juga untuk memonitoring suhu air dan kadar nutrisi pada air. Setelah alat monitoring di pasang selanjutnya tim pengabdian dan mitra memindahkan bibit tanaman hidroponik yang telah disemai dan telah tumbuh dengan jumlah daun 3-4 lembar.



Gambar 8. Pemasangan Perangkat *Internet Of Things* pada *Green House*

d. Kegiatan Penyuluhan, Pelatihan dan Bimbingan. Penanaman, perawatan dan monitoring sayuran hidroponik berbasis *Internet of Things*.

Meningkatkan keterampilan siswa dibidang pertanian dengan menerapkan teknologi informasi merupakan tujuan utama kegiatan pengabdian ini, oleh karena itu tim pengabdian mengadakan penyuluhan, pelatihan dan bimbingan kepada mitra terkhusus kepada guru dan siswa. Pelatihan yang dilakukan adalah pelatihan digital marketing dan sebagai pembicara atau instruktur nya Bapak Dr. Khusnul Fikri, MM dari Universitas Muhammadiyah Riau, dimana pelatihan ini bermanfaat bagi guru dan siswa untuk memahami dan mengetahui proses pemasaran produk hasil pertanian hidroponik, baik pemasaran secara *offline* (pasar tradisional/supermarket) ataupun dengan *online* (Pemasaran Digital). Pada pelatihan ini tim pengabdian

mendapat saran dari instruktur tentang merek produk hasil dari sayuran hidroponik yaitu hp (Hidroponik Pembina) dan pembuatan logo di kemasan produk. Penyuluhan juga dilakukan, dan untuk pemateri kami menunjuk praktisi yang ahli dibidang tanaman sayuran hidroponik yakni Bapak Novelo Riano (Rian). Penyuluhan ini dilakukan agar mitra lebih memahami dan mengetahui proses dalam tanaman hidroponik, mulai dari penyemaian bibit, pemindahan ke media tanam, perawatan sampai panen hasil tanaman sayuran hidroponik. Berdasarkan pelatihan dan penyuluhan di atas tentunya tidak lupa dilakukan bimbingan dan pendampingan kepada mitra agar hasil produk sayuran hidroponik sesuai harapan.



Gambar 9. Kegiatan Penyuluhan, Pelatihan dan Bimbingan Tanaman (Sayuran) Hidroponik Berbasis *Internet of Things*

- e. Pemanenan hasil tanaman hidroponik berbasis *Internet of Things* (IoT) dan Evaluasi Hasil Kegiatan Keberhasilan dari kegiatan ini, dimana tim pengabdian dan mitra sukses menghasilkan produk dan bisa meningkatkan keterampilan siswa dalam pertanian, yang kegiatan ini keterampilan difokuskan penerapan teknologi informasi pada pertanian. Berikut diuraikan lebih jelas untuk tahapan akhir ini:

1) Pemanenan tanaman (sayuran pakcoy) hidroponik

Kegiatan ini merupakan salah satu dari tahapan akhir kegiatan pengabdian ini, dimana tim pengabdian dan mitra bersama-sama melakukan pemanenan hasil tanaman (sayuran pakcoy) hidroponik. Selanjutnya setelah di panen, produk tanaman (sayuran pakcoy) dilakukan pembungkusan dan pemberian labeling dengan logo yang telah disepakati dengan mitra. Setelah selesai proses pembungkusan dan labeling logo, produk siap di pasarkan secara tradisional maupun digital.



Gambar 10. Kegiatan Pemanenan Tanaman (Sayuran) Hasil Hidroponik Berbasis *Internet of Things*

2) Evaluasi Hasil Kegiatan

Evaluasi dilakukan oleh tim pengabdian setelah rangkaian kegiatan pengabdian selesai secara keseluruhan, berikut tahapan evaluasi yang dilakukan:

- a) Evaluasi pertama, tim pengabdian melakukan evaluasi dengan cara berdiskusi untuk mengukur keefektifan dan efisiensi keterampilan pertanian dengan Hidroponik berbasis *internet of things*. Diskusi dan pengukuran dilakukan kepada seluruh *stakeholder* yang terlibat dalam kegiatan pengabdian ini, terutama kepada Siswa pada SLB Negeri Pembina Pekanbaru. Hasil dari evaluasi ini pertama ini didapat siswa bisa menggunakan perangkat *internet of things* dengan baik.
- b) Evaluasi kedua, tim pengabdian melakukan Analisa kuantitatif terhadap pengetahuan dan keterampilan Siswa dan Guru terkait pemahaman pertanian hidroponik. Pemahaman ini mencakup Penyemaian biji (Bibit), Pindahkan ke media tanam hidroponik, merawat dan memonitoring, pemanenan tanaman, penggunaan perangkat *internet of things*, dan pemahaman tentang pemasaran berbasis IT (digital). Hasil evaluasi dimana kegiatan ini akan mampu meningkatkan pengetahuan Siswa dan Guru dalam penerapan teknologi informasi pada keterampilan pertanian berbasis *internet of things* dan mampu meningkatkan kemandirian anak-anak lebih baik.
- c) Evaluasi ketiga dimana tim pengabdian akan ada keberlanjutan kerjasama dengan mitra akan terus terjalin setelah kegiatan pengabdian ini, dan selanjutnya untuk pemeliharaan produk hidroponik ini jika ada ditemukan masalah pada instalasi produk serta pemberian edukasi terkait Menanam dengan hidroponik dan manajemen pemasaran jika dibutuhkan.

4. Kesimpulan

Berdasarkan permasalahan yang dipaparkan di penduluan dan diuraikan dari hasil kegiatan pengabdian dapat diambil kesimpulan dimana siswa bisa memahami dan menggunakan perangkat *internet of things* dengan baik. Kegiatan ini akan mampu meningkatkan pengetahuan Siswa dan Guru dalam penerapan teknologi informasi pada keterampilan pertanian berbasis *internet of things* dan mampu meningkatkan kemandirian anak-anak lebih baik. Selanjutnya disaran kepada SLB Negeri Pembina Pekanbaru bisa memberikan pelatihan dan penyulusan serta bimbingan kepada siswa/i lainnya yang belum terlibat dalam kegiatan ini, sebagai bekal mereka dalam kehidupan bermasyarakat sehingga mereka yang berkebutuhan khusus tidak ada tindakan diskriminasi lagi, serta mereka juga bisa lebih mandiri.

5. Ucapan Terimakasih

Terima kasih kami ucapkan kepada semua pihak yang terlibat dalam kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini, terutama kepada LPPM Universitas Hang Tuah Pekanbaru yang telah menerima usulan dan mendukung dari segi dana hibah untuk kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat tahun 2024 sehingga berjalan dengan baik dan lancar. Terima kasih juga kepada mitra pengabdian ini yakni SLB Negeri Pembina Pekanbaru terutama kepada Kepala Sekolah Bapak Moelya Eko Suseno, S.Kom, MTI, MPd yang telah memberikan izin pelaksanaan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat serta staff dan guru juga telah banyak membantu selama pelaksanaan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat. Terimakasih yang tak terhingga diucapkan kepada tim pengabdian, tim yang hebat.

Referensi

- Alviani, P. (2015). *Bertanam Hidroponik untuk Pemula*. Bibit Publisher.
- Amanullah, A. S. R. (2022). Mengenal Anak Berkebutuhan Khusus: Tuna Grahita, Down Syndrom Dan Autisme. *ALMURTAJA: Jurnal Pendidikan Islam Anak Usia Dini*, 1(1), 1–14. <https://ejournal.iaitabtah.ac.id/index.php/almurtaja/article/view/1793>
- Gustiana, R., Hidayat, T., & Fauzi, A. (2022). Pelatihan Dan Pengembangan Sumber Daya Manusia (Suatu Kajian Literatur Review Ilmu Manajemen Sumber Daya Manusia). *Jurnal Ekonomi Manajemen Sistem Informasi*, 3(6), 657–666. <https://doi.org/10.31933/jemsi.v3i6>
- Hermansyah, A. K., Suyono, & Hasanah, M. (2017). Desain Pembelajaran Berbicara Untuk Mengenalkan Nilai-Nilai Moral Kemanusiaan Melalui Bermain Peran. *Jurnal Edukasi*, 4(1), 38–42. <https://doi.org/10.19184/jukasi.v4i1.5089>
- Karman, N., Sabahannur, S., & Amri, A. A. (2021). Peningkatan Kualitas dan Kuantitas Produksi Sayur Hidroponik Menggunakan Greenhouse. *Resona: Jurnal Ilmiah Pengabdian Masyarakat*, 5(2), 221–228. <https://doi.org/10.35906/resona.v5i2.923>
- Pitaloka, A. A. P., Fakhiratunnisa, S. A., & Ningrum, T. K. (2022). Konsep Dasar Anak Berkebutuhan Khusus. *MASALIQ: Jurnal Pendidikan Dan Sains*, 2(1), 26–42. <https://doi.org/10.58578/masaliq.v2i1.83>
- Samsugi, S., Damayanti, Nurkholis, A., Permatasari, B., Nugroho, A. C., & Prasetyo, A. B. (2021). Internet of Things untuk Peningkatan Pengetahuan Teknologi Bagi Siswa. *Journal of Technology and Social for Community Service (JTSCS)*, 2(2), 173–177. <https://doi.org/10.33365/jsstcs.v2i2.1380>

- Saputri, A. E., Raharjo, S. T., & Apsari, N. C. (2019). Dukungan Sosial Keluarga Bagi Orang Dengan Disabilitas Sensorik. *Prosiding Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 62–72.
- Widinarsih, D. (2019). Penyandang Disabilitas Di Indonesia: Perkembangan Istilah Dan Definisi. *Jurnal Ilmu Kesejahteraan Sosial*, 20(2), 127–142. <https://doi.org/10.7454/jurnalkessos.v20i2.239>