



---

**MENINGKATKAN PEMBERDAYAAN SISWA DENGAN IMPLEMENTASI HIDROPONIK BERBASIS IOT PADA SISWA SLB NEGERI PEMBINA PEKANBARU****Oleh****Yulisman<sup>1</sup>, Uci Rahmalisa<sup>2</sup>, Khusnul Fikri<sup>3</sup>**<sup>1,2</sup>**Sistem Informasi, Universitas Hang Tuah Pekanbaru**<sup>3</sup>**Manajemen, Universitas Muhammadiyah Riau****E-mail: <sup>1</sup>[yulisman@htp.ac.id](mailto:yulisman@htp.ac.id), <sup>2</sup>[ucirahmalisa89@gmail.com](mailto:ucirahmalisa89@gmail.com), <sup>3</sup>[khusnulfikri@umri.ac.id](mailto:khusnulfikri@umri.ac.id)**

---

**Article History:***Received: 75-06-2022**Revised: 19-06-2022**Accepted: 24-07-2022***Keywords:***Hidroponik,  
Implementasi, Internet  
of Things (IoT),  
Pemberdayaan, Siswa,  
SLB*

**Abstract:** Sekolah luar biasa merupakan sekolah khusus bagi anak berkebutuhan khusus yang bertujuan untuk memberikan kesempatan bagi anak dalam memperoleh pendidikan [1]. SLB Negeri Pembina Pekanbaru adalah Pendidikan khusus dan layanan khusus (PK-LK) yang memiliki tujuan dan target untuk a) Menghasilkan peserta didik yang mampu bersaing di era globalisasi b) Menghasilkan peserta didik yang mampu menerapkan pendayagunaan iptek dengan optimal. Sekolah ini menangani siswa/siswi yang memiliki keterbatasan mental, fisik dan intelektual atau disebut dengan disabilitas. SLB ini sesuai dengan visi dan misinya mengedepankan kemandirian siswa, maka program SLB Negeri Pembina diprioritaskan pada Keterampilan siswa. Jika di persentasekan maka, Akademik (30%) dan Keterampilan (70%). Untuk mencapai tujuan, target, visi dan misi tersebut, maka perlu dilakukan pengembangan keterampilan pada siswa SLB. Berdasarkan permasalahan yang ada, solusi yang ditawarkan diantaranya : 1) Akan dilakukan bimbingan untuk meningkatkan pengetahuan siswa dalam ketrampilan pertanian, 2) Akan mengimplementasikan cara budidaya tanaman Hidroponik berbasis IoT dan 3) memberikan penyuluhan, pelatihan dan bimbingan kepada Siswa bagaimana melakukan manajemen pemasaran produk yang dihasilkan dengan IT.

---

**PENDAHULUAN**

Tidak ada orang yang meminta menjadi cacat. Namun menjadi penyandang cacatpun bukan berarti tidak bisa berbuat apa-apa. Banyak individu yang meskipun menjadi penyandang cacat bisa menjadi penerang hidup bagi teman-teman berkebutuhan khusus lainnya. Istilah berkebutuhan khusus secara eksplisit ditujukan kepada anak yang dianggap mempunyai kelainan/penyimpangan dari kondisi rata-rata anak normal umumnya, dalam hal fisik, mental maupun karakteristik perilaku sosialnya [2]. SLB Negeri Pembina Pekanbaru adalah Pendidikan khusus dan layanan khusus (PK-LK) Sekolah ini menangani siswa/siswi yang memiliki keterbatasan mental, fisik dan intelektual atau disebut dengan disabilitas, sekolah ini terletak di Jalan Segar No. 46 Kelurahan Rejosari, Kecamatan Tenayan Raya Kota



Pekanbaru, didirikan oleh Departemen Pendidikan Nasional pada Tahun 1998, SK Penunjukan SLB Negeri Pembina dikeluarkan oleh Menteri Pendidikan Nasional No.13a/O/1998. Pada Tanggal 29 Januari 1998, SLB Negeri Pembina Pekanbaru pernah saat ini dipimpin oleh Bapak Moelya Eko Suseno, S.Kom, M.TI, M.Pd (2021-sekarang).

Perkembangan SLB Negeri Pembina Pekanbaru dari tahun ketahun mengalami peningkatan terutama pada peserta didiknya, kemudian imprasturuktur, sarana dan prasarana lainnya. SLB ini sesuai dengan visi dan misinya mengedepankan kemandirian siswa, maka program SLB Negeri Pembina diprioritaskan pada Keterampilan siswa, jika di persentasekan yaitu, Akademik (30%) dan Keterampilan (70%). Sekolah ini memiliki guru pendidik dari lulusan Pendidikan Luar Biasa (S1, S2 bahkan S3) jumlah guru SLB saat ini berjumlah 55 orang (semua jurusan ketunaan), tenaga tata usaha 7 orang. Untuk siswanya dari tingkat (SDLB, SMPLB dan SMALB) berjumlah 367 orang ( semua ketunaan)

#### 1. Analisis Situasi

Anak dengan hambatan emosional atau kelainan perilaku adalah anak tidak mampu belajar bukan disebabkan karena faktor intelektual, sensori atau kesehatan". Anak dengan hambatan emosional atau kelainan perilaku tidak mampu melakukan hubungan baik dengan teman teman dan guru-guru, bertingkah laku atau berperasaan tidak pada tempatnya, secara umum mereka selalu dalam keadaan tidak gembira atau depresi dan bertendensi ke arah simptom fisik seperti merasa sakit atau ketakutan yang berkaitan dengan orang atau permasalahan di sekolah [3]. Manajemen Pemasaran adalah suatu proses dan manajerial yang membuat individu atau kelompok mendapatkan apa yang mereka butuhkan dan inginkan dengan menciptakan, menawarkan dan mempertukarkan produk yang bernilai kepada pihak lain atau segala kegiatan yang menyangkut penyampaian produk atau jasa mulai dari produsen sampai konsumen [4]. Tujuan dan target sentra PK-LK SLB Negeri Pembina Pekanbaru diantaranya :

1) Menghasilkan peserta didik yang mampi bersaing di era globalisasi dan 2) menghasilkan peserta didik yang mampu menerapkan pendayagunaan iptek dengan optimal. Berdasarkan hasil diskusi dengan Kepala Sekolah, terdapat 13 keterampilan yang diterapkan oleh Sekolah SLB Negeri Pembina untuk Siswa, diantaranya :

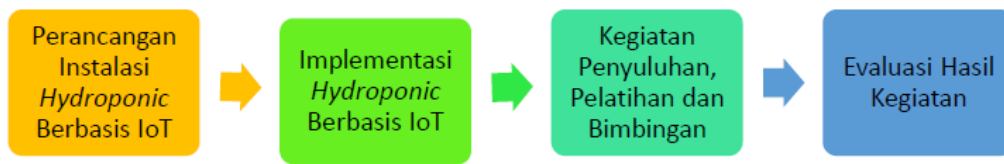
1. Mambatik
2. Tata busana
3. Tata kecantikan
4. Otomotif
5. Rotan
6. Barang bekas
7. Pertanian
8. Karya kayu
9. Hantaran
10. Tata boga
11. Acupresure
12. Merangkai Bunga, dan
13. Kerajinan Rumah Tangga.

Pernyataan dari Kepala Sekolah adalah dari 13 keterampilan yang diterapkan ini, yang sudah bisa dikatakan maju dan berhasil adalah keterampilan mambatik. Untuk keterampilan lainnya masih membutuhkan usaha lebih untuk menjadikannya lebih baik lagi. Setiap

keterampilan terdapat produk yang dihasilkan dan kemudian diperjual belikan. Namun, proses promosi produk masih belum maksimal. Guru juga mengungkapkan bahwa minimnya pemahaman dan pengetahuan Siswa terkait dunia IT. Pada PKMS ini fokus peningkatan kemandirian dan keterampilan siswa pada Keterampilan Pertanian.

## METODE

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

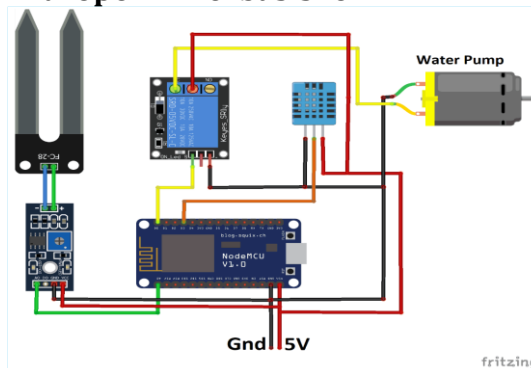


Gambar 1. Metode Pelaksanaan Kegiatan PKM

Uraian Metode Pelaksanaan diatas adalah sebagai berikut :

- a. Tahap Perancangan Instalasi Hidroponik berbasis IoT . Adapun tahapan perancangan terdiri dari :

### - Rancangan Instalasi Hidroponik Berbasis IoT



Gambar 2. Desain *Layout* Sistem Hidroponik

Keterangan :

1. System Hydroponic Kontrol ini bekerja menggunakan 2 jenis sensor. Yakni sensor DHT11 dan Sensor Air. Sensor DHT11 berfungsi untuk mengetahui kondisi suhu dan kelembaban udara di sekitar tanaman hydroponic, sedangkan sensor air berfungsi untuk mengontrol suplay nutrisi yang tersedia didalam tendon nutrisi.
2. Jika persediaan nutrisi didalam tandon melewati batas sensor maka system akan mengirim data ke Server yang telah ditentukan melalui jaringan internet. Begitu juga dengan kondisi SUHU dan Kelembaban udara, jika SUHU melebihi batas toleransi tanaman tertentu (misalnya tanaman dengan suhu dingin antara 16 – 28 derajat celcius, atau tanaman bersuhu panas 20 -32 derajat celcius) maka pompa air akan diaktifkan untuk menormalkan kembali suhu disekitar tanaman hidroponik.
3. Informasi mengenai ketersediaan suplay nutrisi dan informasi tentang suhu serta kelembaban udara akan dikirimkan ke server melalui jaringan internet menggunakan



jaringan wifi pada controller NodeMCU.

4. Dengan system kendali berbasis IoT ini maka pengguna dapat mengetahui informasi dan mampu mengawasi tanaman hidryponic tanpa dibatasi oleh jarak dan waktu.

Berikut gambaran Produk Berbasis IoT yang akan dihasilkan :



Gambar 3. Desain Instalasi Hidroponik Berbasis IoT

**b. Implementasi Hidroponik Berbasis IoT Tahapan implementasi terdiri dari :**

1. Implementasi Instalasi Hidroponik berbasis IoT untuk dapat digunakan pada cara menanam tanpa menggunakan media tanah.
2. Menyerahkan instalasi Hidroponik berbasis IoT ke SLB Negeri Pembina Pekanbaru.

**c. Kegiatan Penyuluhan, Pelatihan dan Bimbingan**

Pada tahapan penyuluhan, pelatihan dan bimbingan ada 3 tahapan yaitu terdiri dari, pengenalan dan penerapan menanam dengan menggunakan Hidroponik, segi teknologinya dan Manajemen Pemasaran Produk :

1. Tahap penyuluhan, pelatihan dan bimbingan untuk hidroponik. Pada tahapan ini akan diadakan penyuluhan dengan menggunakan metode ceramah dan diskusi, penyuluhan akan dilakukan oleh Praktisi Hidroponik, dimana akan diajarkan bagaimana cara penyemaian benih sampai hasil diperoleh. Untuk implementasi akan menggunakan benih sayuran yang dapat dipanen dalam waktu sekitar 4minggu hingga 3 bulan agar hasil dapat terlihat.
2. Pelatihan penggunaan atau implementasi Instalasi Hidroponik berbasis IoT. Pada tahapan ini akan dilakukan pelatihan Produk sehingga Siswa mudah dalam mengimplementasikannya.
3. Penyuluhan, Pelatihan dan Bimbingan pada Pemasaran Produk yang akan disampaikan oleh Praktisi Manajemen Bisnis. Dalam proses nya akan didampingi oleh Anggota 2 yang memang mempunyai bidang keahlian Ilmu Manajemen.

**d. Evaluasi Hasil Kegiatan.** Tahapan evaluasi terdiri dari :

- a. Setelah kegiatan ini selesai maka tim pengusul akan melakukan evaluasi dengan cara mengukur keefektivan dan efisiensi dari Produk Hidroponik Berbasis IoT ini. Pengukuran akan dilakukan kepada bagian pihak-pihak pengguna instalasi hidroponik yaitu Siswa pada SLB Negeri Pembina Pekanbaru.
- b. Tim pengusul akan melakukan Analisa kuantitatif terhadap pengetahuan Siswa dan Guru terkait pemahaman penggunaan Produk, Menanam dengan cara Hidroponik dan Pemahaman tentang Pemasaran Berbasis IT. Kegiatan ini akan mampu meningkatkan pengetahuan Siswa dan Guru dalam penerapan Ketrampilan berbasis IT dan mampu meningkatkan kemandirian anak lebih baik.



- c. Keberlanjutan Kerjasama dengan mitra akan terus terjalin setelah kegiatan PKMS, pemeliharaan Produk jika ada ditemukan masalah pada instalasi produk serta pemberian edukasi terkait Menanam dengan hidroponik dan manajemen pemasaran jika dibutuhkan.

Partisipasi mitra dalam hal ini yaitu Kepala Sekolah, Waka-Waka, guru beserta siswa SLBN Pembina Pekanbaru sebagai peserta pelatihan. Adanya kegiatan ini maka dapat terjalin kerjasama antara SLBN Pembina Pekanbaru dan Universitas Hang Tuah Pekanbaru.

## HASIL

Berdasarkan yang telah dilakukan, pada tahapan kegiatan Penyuluhan, Pelatihan dan Bimbingan yang terdiri dari, pengenalan dan penerapan menanam dengan menggunakan Hidroponik, segi teknologinya dan Manajemen Pemasaran Produk :

1. Tahap penyuluhan, pelatihan dan bimbingan untuk hidroponik. Pada tahapan ini diadakan penyuluhan dengan menggunakan metode ceramah dan diskusi, penyuluhan dilakukan oleh Praktisi Hidroponik, dimana akan diajarkan bagaimana cara penyemaian benih sampai masa panen. Pada implementasinya, menggunakan benih sayuran yang dapat dipanen dalam waktu sekitar 4 minggu hingga 3 bulan agar hasil dapat terlihat.



Gambar 4. Proses Pemilihan dan Penyemaian Benih

2. Pelatihan penggunaan atau implementasi Instalasi Hidroponik berbasis IoT. Pada tahapan ini siswa mendapatkan pelatihan penggunaan Produk sehingga Siswa mudah dalam mengimplementasikannya.



Gambar 5. Perakitan Alat IoT Hidroponik





3. Penyuluhan, Pelatihan dan Bimbingan pada Pemasaran Produk yang disampaikan oleh Praktisi Manajemen Bisnis yang didampingi oleh Anggota 2 yang memang mempunyai bidang keahlian Ilmu Manajemen.



Gambar 6. Kegiatan Penyuluhan, Pelatihan dan Bimbingan

## PEMBAHASAN

Pengabdian kepada masyarakat yang dibuat memang sesuai dengan bidang keterampilan siswa pada SLB Negeri Pembina Pekanbaru. Berdasarkan hasil pengabdian yang telah dilakukan dapat dilihat antusias seluruh pihak sekolah SLB Pembina Pekanbaru antusias dalam menyambut kegiatan ini.

Pengabdian dalam bentuk pelatihan, penyuluhan dan bimbingan ini, Pengabdian dalam bentuk pelatihan ini bertujuan untuk memaksimalkan dan mengasah kemampuan siswa dalam memberdayakan lahan untuk bertani, kemudian memberikan pengetahuan terkait menanam dengan hidroponik berbasis IoT dan bagaimana cara pemasaran hasil panen dari mulai pengemasan sampai komersil.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengabdian yang telah dilakukan diketahui bahwa pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat terdiri dari beberapa langkah kegiatan yang terdiri dari workshop, bimbingan dan penyuluhan dari menanam dengan cara hidroponik berbasis IoT, peserta mendapatkan pengalaman baru dan dapat meningkatkan potensi diri dari siswa penyandang disabilitas di SLB Negeri Pembina Pekanbaru.

## DAFTAR REFERENSI

- [1] Abdullah N. Mengenal anak berkebutuhan khusus. Magistra. 2013 Dec 1;25(86):1.
- [2] Lisinus R, Sembiring P. Pembinaan anak berkebutuhan khusus (sebuah perspektif bimbingan dan konseling). Yayasan Kita Menulis; 2020 Jan 17.a
- [3] Tando E. Pemanfaatan Teknologi Greenhouse dan Hidroponik sebagai Solusi Menghadapi Perubahan Iklim dalam budidaya Tanaman Hortikultura. Buana Sains. 2019 Oct 11;19(1):91-102.
- [4] Shinta A. Manajemen pemasaran. Universitas Brawijaya Press; 2011 Apr 14.



- 
- [5] Roidah IS. Pemanfaatan lahan dengan menggunakan sistem hidroponik. *Jurnal Bonorowo*. 2014;1(2):43-9.
- [6] Naimah, R. J., Wardhana, M. W., Haryanto, R., & Pebrianto, A. (2020). Penerapan Digital marketing Sebagai Strategi Pemasaran UMKM. *Jurnal IMPACT: Implementation and Action*, 2(2), 119-130.
- [7] Herwibowo, K., & Budiana, N. S. (2014). Hidroponik sayuran. Penebar Swadaya Grup.
- [8] Kamalia, S., Dewanti, P., & Soedradjad, R. (2017). Teknologi hidroponik sistem sumbu pada produksi selada lollo rossa (*Lactuca Sativa L.*) dengan penambahan  $\text{CaCl}_2$  sebagai nutrisi hidroponik. *Jurnal Agroteknologi*, 11(01), 96-104.
- [9] Wibowo, S. (2013). Aplikasi hidroponik NFT pada budidaya pakcoy (*Brassica rapa chinensis*). *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 13(3).
- [10] Singgih, M., Prabawati, K., & Abdulloh, D. (2019). Bercocok tanam mudah dengan sistem hidroponik NFT. *Jurnal Abdikarya: Jurnal Karya Pengabdian Dosen dan Mahasiswa*, 3(1).



HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN