

# IMPLEMENTASI HIDROPONIK BERBASIS IoT UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN SISWA SLB NEGERI PEMBINA PEKANBARU

Yulisman<sup>1</sup>, Uci Rahmalisa<sup>2</sup>, Khusnul Fikri<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universitas Hang Tuah Pekanbaru  
*yulisman@htp.ac.id*

<sup>2</sup>Universitas Hang Tuah Pekanbaru  
*ucirahmalisa89@gmail.com*

<sup>3</sup>Universitas Muhammadiyah Riau  
*khusnulfikri@umri.ac.id*

## ABSTRAK

Sekolah luar biasa merupakan sekolah khusus bagi anak berkebutuhan khusus yang bertujuan untuk memberikan kesempatan bagi anak dalam memperoleh pendidikan. SLB Negeri Pembina Pekanbaru menangani siswa/siswi yang memiliki keterbatasan fisik, mental dan intelektual atau disebut dengan disabilitas. Lokasi sekolah ini berada di Jalan Segar No. 46 Kelurahan Rejosari, Kecamatan Tenayan Raya Kota Pekanbaru, didirikan oleh Depertemen 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 saat ini dipimpin oleh Bapak Moelya Eko Suseno, S.Kom, M.TI, M.Pd. 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). 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 maka, Akademik (30%) dan Keterampilan (70%). Untuk mencapai tujuan, target, visi dan misi tersebut, maka perlu dilakukan pengembangan keterampilan pada siswa SLB. Adapun permasalahan yang terdapat di SLB Negeri Pembina Pekanbaru adalah: 1) Hasil dari Keterampilan pertanian belum maksi-mal, 2) Keterampilan Pertanian belum berbasis IT dan 3) Kurang nya pengetahuan Guru dan Siswa terkait Manajemen Pemasaran Produk berbasis IT. Berdasarkan permasalahan tersebut, solusi yang ditawarkan diantaranya: 1) Akan dilakukan bimbingan untuk meningkatkan penge-tahuan 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.

**Kata Kunci:** SLB, hidroponik, IoT, arduino.

## ABSTRACT

*Special schools are special schools for children with special needs that aim to provide opportunities for children to obtain education. SLB Pembina Pekanbaru handles students who have physical, mental and intellectual limitations or are called disabilities. The location of this school is on Jalan Segar No. 46 Rejosari Village, Tenayan Raya District, Pekanbaru City, was established by the Ministry of National Education in 1998, the Decree on the Appointment of the Pembina State SLB was issued by the Minister of National Education No. 13a/O/1998. On January 29, 1998, SLB Pembina*

Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat 2022  
LP2M UST Jogja

*Pekanbaru is currently led by Mr. Moelya Eko Suseno, S.Kom, M.TI, M.Pd. This school has teacher educators from graduates of Special Education (S1, S2 and even S3). The current number of SLB teachers is 55 people (all majors with disabilities), 7 administrative staff. For students from the level (SDLB, SMPLB and SMALB) amounted to 367 people (all with disabilities). The development of the Pekanbaru Pembina State SLB from year to year has increased, especially in its students, then infrastructure, other facilities and infrastructure. This SLB is in accordance with its vision and mission of promoting student independence, so the Pembina SLB program is prioritized on student skills. If in percentage then, Academic (30%) and Skills (70%). To achieve these goals, targets, vision and mission, it is necessary to develop skills for SLB students. The problems that exist in Pembina Pekanbaru State Special School are: 1) The results of agricultural skills are not maximized, 2) Agricultural skills are not IT-based and 3) Teachers and students lack knowledge regarding IT-based Product Marketing Management. Based on these problems, the solutions offered include: 1) Guidance will be provided to increase students' knowledge in agricultural skills, 2) Will implement IoT-based hydroponic plant cultivation and 3) provide counseling, training and guidance to students how to do marketing management of the products produced. with IT.*

**Keywords:** *SLB, hydroponic, IoT, arduino.*

## 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 (Abdullah, 2013). 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 (Lisinus & Sembiring, 2020).

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 Deperteman 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).

### **Analisis Situasi**

Anak dengan 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 (Tando, 2019). 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 (Shinta, 2011).

Tujuan dan target sentra PK-LK SLB Negeri Pembina Pekanbaru diantaranya: 1) Menghasilkan peserta didik yang mampu 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: Membatik, Tata Busana, Tata Kecantikan, Otomotif, Rotan, Barang Bekas, **Pertanian**, Karya Kayu, Hantaran, Tata Boga, Acupresure, Merangkai Bunga, dan Kerajinan Rumah Tangga.

Pernyataan dari Kepala Sekolah adalah dari 13 keterampilan yang diterapkan ini, yang sudah bisa dikatakan maju dan berhasil adalah keterampilan membatik. 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. Berikut adalah situasi Keterampilan Pertanian pada SLB Negeri Pembina Pekanbaru:

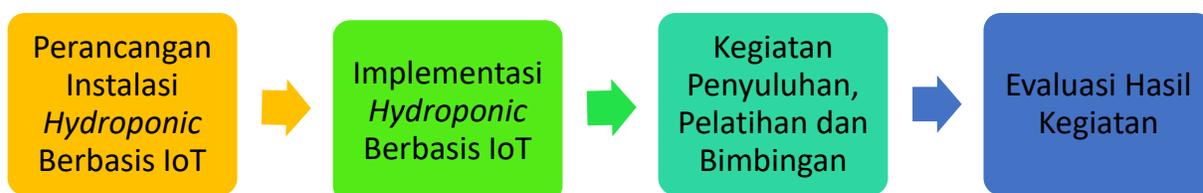


Gambar 1. Untuk Keterampilan pertanian, hanya budidaya jagung ang saat ini diterapkan di SLB Negeri Pembina Pekanbaru

Permasalahan mitra diantaranya, hasil dari keterampilan pertanian belum maksimal. Keterampilan pertanian belum berbasis IT, kurangnya pengetahuan Guru dan Siswa terkait manajemen pemasaran produk berbasis IT.

### METODE

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

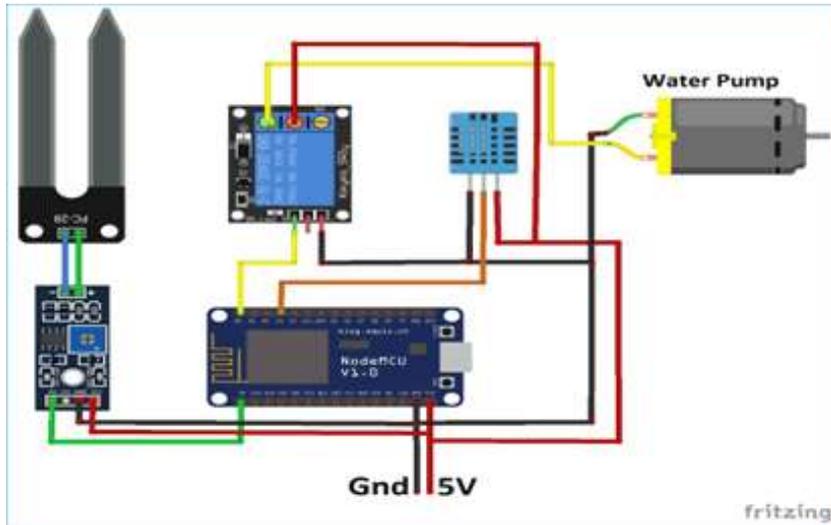


Gambar 2. Metode Pelaksanaan Kegiatan PKM

Uraian metode pelaksanaan pada Gambar 2 adalah sebagai berikut:

Tahap Perancangan Instalasi Hidroponik Berbasis IoT (Roidah, 2014). Adapun tahapan perancangan terdiri dari

### **Rancangan Instalasi Hidroponik Berbasis IoT**



Gambar 3. 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 di dalam 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 tanpat dibatasi oleh jarak dan waktu.
  - a. Implementasi Hidroponik Berbasis IoT
  - b. Kegiatan Penyuluhan, Pelatihan dan Bimbingan
  - c. Evaluasi Hasil Kegiatan

### HASIL DAN PEMBAHASAN

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:

Pertama, 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 4minggu hingga 3 bulan agar hasil dapat terlihat.



Gambar 4. Proses Pemilihan dan Penyemaian Benih

Kedua, 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

Ketiga, 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

## 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.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Kami, tim pengabdian kepada masyarakat sangat berterimakasih kepada Kemenristekdikti yang telah memberikan pendanaan dalam program kemitraan masyarakat stimulus ini. Tak lupa kami ucapkan juga rasa terimakasih kami kepada LPPM Universitas Hang Tuah Pekanbaru yang telah banyak memberikan dukungan untuk kegiatan PKMS ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, N. (2013). Mengenal anak berkebutuhan khusus. *Magistra*, 25(86), 1.
- Lisinus, R., & Sembiring, P. (2020). *Pembinaan anak berkebutuhan khusus (sebuah perspektif bimbingan dan konseling)*. Yayasan Kita Menulis.
- Roidah, I. S. (2014). Pemanfaatan lahan dengan menggunakan sistem hidroponik. *Jurnal Universitas Tulungagung BONOROWO Vol, 1(2)*.
- Shinta, A. (2011). *Manajemen pemasaran*. Universitas Brawijaya Press.
- Tando, E. (2019). Pemanfaatan teknologi greenhouse dan hidroponik sebagai solusi menghadapi perubahan iklim dalam budidaya tanaman hortikultura. *Buana Sains*, 19(1), 91–102. <https://doi.org/10.33366/bs.v19i1.1530>.