



## Penerapan Teknologi Tepat Guna Untuk Meningkatkan Produksi Bibit Ayam (DOC)

Nenni Mona Aruan, Junita Amalia, Grace Widya Simanjuntak, Agnes Cicilia Marbun, Gabriel Indra Baringbing, Jeremia Ambarita

Institut Teknologi Del  
Jl. P.I. Del, Sitoluama, Laguboti, Toba, Sumatera Utara, Indonesia

Email: [nenni.aruan@gmail.com](mailto:nenni.aruan@gmail.com)

### Abstrak

*Usaha peternakan unggas seperti ayam kampung dan ayam potong di Kabupaten Toba sudah berlangsung sejak lama dan jumlah usaha ternak cukup banyak yang tersebar di beberapa kecamatan. Namun, produksi daging usaha ternak unggas belum maksimal untuk memenuhi kebutuhan daging di daerah Toba sendiri. Dari hasil studi lapangan di beberapa kecamatan di Toba ditemukan masalah utama yang sama yang dihadapi para peternak unggas tersebut diantaranya adalah keterbatasan dalam memproduksi bibit ayam yang dikenal dengan DOC (Day-Old Chick). Biasanya mitra harus membeli DOC dari luar kota yang jarak tempuh ke Toba sekitar 5 sampai 7 jam perjalanan, yang mana hal ini menyebabkan DOC menjadi stres selama di perjalanan sehingga saat sampai di Toba atau lokasi usaha mitra, kematian DOC sangat rentan terjadi. Selain proses perjalanan yang cukup lama tersebut, DOC juga tidak mampu beradaptasi dengan suhu di Toba karena perbedaan suhu yang cukup signifikan. Untuk mengatasi hal ini, kami ingin membantu peternak dengan memberikan mesin tetas otomatis. Diharapkan dengan adanya mesin tetas otomatis ini peternak dapat terbantu untuk menghasilkan DOC yang berkualitas dan tidak perlu lagi membeli DOC dari luar kota. Sehingga produksi daging maupun kebutuhan daging untuk masyarakat daerah Toba sendiri dapat terpenuhi.*

*Kata Kunci: Peternak Ayam, Bibit Ayam, DOC, Mesin Tetas.*

## 1. Pendahuluan

Setelah mengalami kematian ratusan unggas pada tahun 2020 karena mewabahnya penyakit dan cuaca yang kurang mendukung di Kabupaten Toba (Harian, 2020), tahun 2021 para peternak ayam kembali berbenah dan menggiatkan usahanya kembali. Hal ini diperjelas dari hasil survey lapangan, para peternak mitra menyebutkan kematian unggas dan juga pandemi Covid-19 tahun sebelumnya mengakibatkan harga daging di pasaran juga sempat anjlok. Namun, dari awal tahun 2021 ini, harga sudah kembali normal dan membaik. Usaha peternakan unggas seperti ayam kampung dan ayam potong khususnya di Kabupaten Toba memang sudah berlangsung sejak lama bahkan sebelum pandemi dan jumlah usaha ternak cukup banyak yang tersebar di beberapa kecamatan. Namun, produksi daging usaha ternak unggas belum maksimal untuk memenuhi kebutuhan daging di daerah Toba sendiri (Harian, 2021). Hal ini menyebabkan kebutuhan daging ayam harus dikirim dari daerah lain. Dari hasil studi lapangan di beberapa kecamatan di Toba ditemukan masalah utama yang sama yang dihadapi para peternak ayam tersebut diantaranya adalah keterbatasan dalam memproduksi bibit ayam yang dikenal dengan DOC (*Day Old Chick*).

Penetasan ayam melalui induk ayam membutuhkan waktu yang lebih panjang sekitar 6 minggu karena setelah semua telur terkumpul baru induk ayam mulai melakukan pengeraman. Oleh sebab itu, biasanya mitra harus membeli DOC dari kota Medan yang jarak tempuh ke Toba sekitar 6 sampai 7 jam perjalanan, yang mana hal ini menyebabkan DOC menjadi stres selama di perjalanan sehingga saat sampai di Toba atau lokasi usaha mitra, kematian DOC sangat rentan terjadi. Selain proses perjalanan yang cukup lama tersebut, DOC juga tidak mampu beradaptasi dengan suhu di Toba karena perbedaan suhu yang cukup signifikan. Beberapa mitra di Toba sendiri juga sudah mencoba menggunakan mesin tetas ini namun masih mesin tetas manual.

Penggunaan mesin manual inipun mengalami kendala saat pemutaran telur. Pemutaran telur yang masih manual sering kali terlewatkan karena ada aktivitas lain yang harus dikerjakan. Selain itu, mesin tetas manual belum memiliki kontrol suhu kurang akurat, distribusi panas dan kelembaban udara tidak merata, hal ini yang menyebabkan kematian embrio ayam sehingga jumlah telur yang berhasil menetas cukup rendah.

### **1.1. Tujuan Kegiatan**

Tujuan kegiatan ini adalah untuk membantu peternak ayam menghasilkan DOC sendiri dengan memberikan mesin tetas. Dengan penggunaan mesin tetas ini peternak dapat perlu lagi melakukan pemutaran telur secara manual dan diharapkan juga peternak tidak perlu jauh-jauh lagi ke kota Medan untuk membeli bibit ayam (DOC). Mesin tetas dengan kapasitas 60 butir telur ini memiliki dimensi 60x45x42 cm yang telah dilengkapi sensor suhu, kontrol waktu serta kipas sehingga sirkulasi udara di dalam mesin bisa disesuaikan serta dilengkapi dengan pengukur kelembaban didalam ruangan mesin tetasnya.

Tujuan yang kedua untuk meningkatkan daya tetas telur ayam, dengan menggunakan mesin tetas yang telah dilengkapi sensor suhu, kontrol waktu, pengukur kelembaban serta kipas sehingga sirkulasi udara di dalam mesin bisa disesuaikan diharapkan mampu meningkatkan daya tetas telur ayam karena sudah disesuaikan dengan kondisi alami saat indukan mengerami telur.

### **1.2. Manfaat Kegiatan**

Dengan adanya mesin tetas akan memberi manfaat secara ekonomi bagi peternak karena dapat memproduksi bibit ayam secara mandiri. Jika dibandingkan dengan dengan pembelian DOC akan jauh lebih ekonomis dengan memproduksi DOC sendiri. Harga telur fertil per butirnya hanya Rp2.500,- sementara harga DOC yang sudah berumur satu minggu per ekornya kisaran Rp9.000,- sampai Rp10.000,-. Selain memiliki dampak ekonomi, kegiatan ini juga memiliki dampak sosial. Mesin tetas ini diberikan kepada desa sehingga semua masyarakat desa dapat memanfaatkan mesin ini secara bergiliran atau bisa juga dipakai bersama. Diharapkan dengan ini kebersamaan masyarakat dapat lebih terasah lagi dan dapat bekerja sama dengan selaras.

### **1.3. Luaran Pengabdian Kepada Masyarakat**

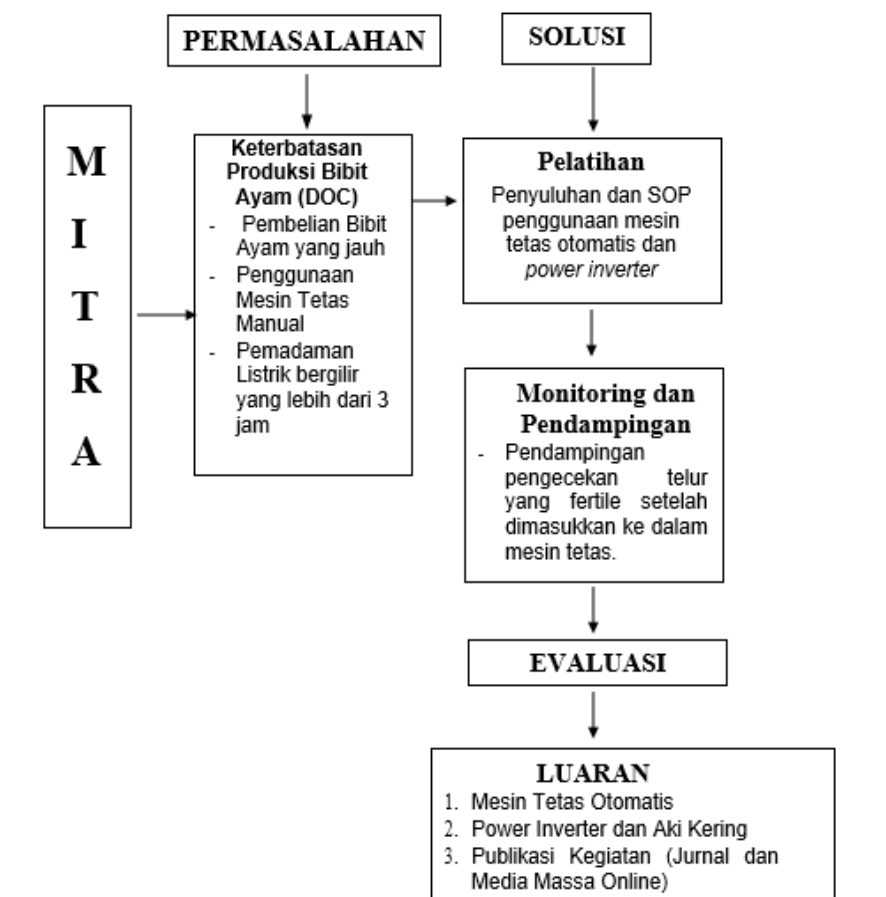
Luaran dari kegiatan ini adalah teknologi tepat guna yang digunakan oleh para peternak ayam yang berada di kabupaten Toba berupa mesin tetas, power inverter dan aki baterai sebagai pengganti sumber listrik saat terjadi pemadaman listrik oleh PLN. Selain keluaran yang sudah disebutkan diatas keluaran lain yang dari kegiatan ini adalah terlibatnya mahasiswa yang dapat meningkatkan *softskill*.

## **2. Realisasi Kegiatan**

### **2.1. Bentuk Kegiatan & Jadwal, Serta Tempat Kegiatan**

#### **a. Metode Pelaksanaan Kegiatan**

Metode pelaksanaan kegiatan PkM digambarkan dalam diagram berikut ini berupa solusi yang ditawarkan untuk mengatasi permasalahan yang ada.



**Gambar 1.** Pelaksanaan Kegiatan PkM.

**b. Waktu Efektif Pelaksanaan Kegiatan**

Kegiatan Pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat ini akan dilaksanakan dari Tanggal 13 s.d 27 Desember 2021 dengan rincian sebagai berikut:

**Tabel 1.** Jadwal Pelaksanaan

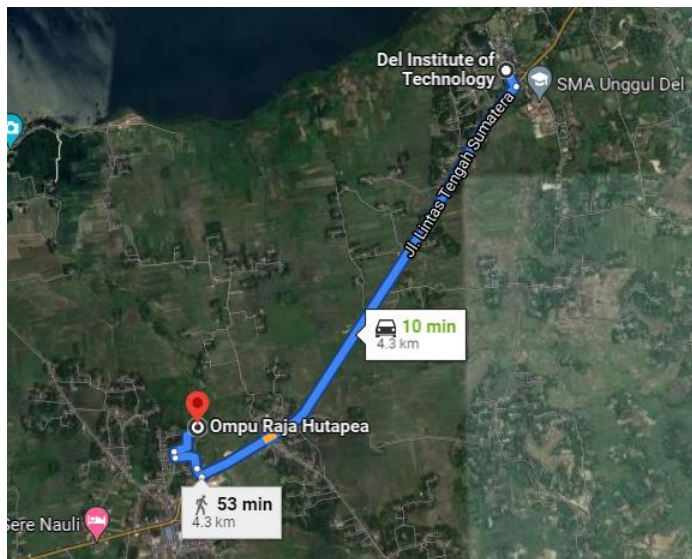
| No. | Kegiatan  | Desember 2021 |             |             |             |
|-----|---|---------------|-------------|-------------|-------------|
|     |   | Minggu ke-2   | Minggu ke-3 | Minggu ke-4 | Minggu ke-5 |
| 1.  | Pemesanan mesin tetas, power inverter, rak ayam, dan telur ayam kampung |               |             |             |             |
| 2.  | Sosialisasi penggunaan mesin tetas                                      |               |             |             |             |
| 3.  | Pemantauan penggunaan mesin tetas                                       |               |             |             |             |
| 4.  | Menulis jurnal ilmiah   |               |             |             |             |
| 5.  | Submit di jurnal ilmiah   |               |             |             |             |
| 6.  | Pembuatan laporan kegiatan  |               |             |             |             |

### c. Tempat Kegiatan

Kegiatan ini dilaksanakan di desa yang tersebar di beberapa kecamatan yaitu Desa Hutapea Timur dan Desa Pardinggaran yang berada di Kecamatan Laguboti, Desa Lumban Dolok berada di Kecamatan Silaen, Desa Marsangap berada di Kecamatan Sigumpar dan Desa Banjar Ganjang yang berada di Kecamatan Parmaksian. Lokasi mitra kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini berada pada Kabupaten Toba yang tersebar di kecamatan berikut:

1. Kelompok Peternakan Pea Farm oleh Bapak Jekson Hutapea

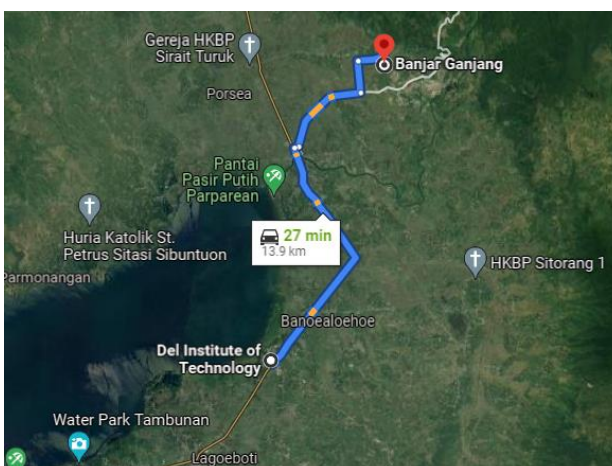
Alamat: Dusun lumban tuhoran, Desa hutapea timur, paronan na godang, Kec. Laguboti



**Gambar 2.** Peta Lokasi Jarak Perguruan Tinggi dengan Mitra Pertama dan Kondisi Usaha Mitra

2. Usaha Peternakan Kurniara Simanjuntak

Alamat: Simpang empat Desa Banjar Ganjang, Kec. Parmaksian



**Gambar 3.** Peta Lokasi Jarak Perguruan Tinggi dengan Mitra Kedua dan Kondisi Usaha Mitra

### 3. Usaha Peternakan Riamsa naibaho

Alamat: Desa Marsangap, Dolok Nabolon, Kecamatan Sigumpar



**Gambar 4.** Peta Lokasi Jarak Perguruan Tinggi dengan Mitra Ketiga dan Kondisi Usaha Mitra

### 4. Usaha Peternakan Parsaoran Pangaribuan

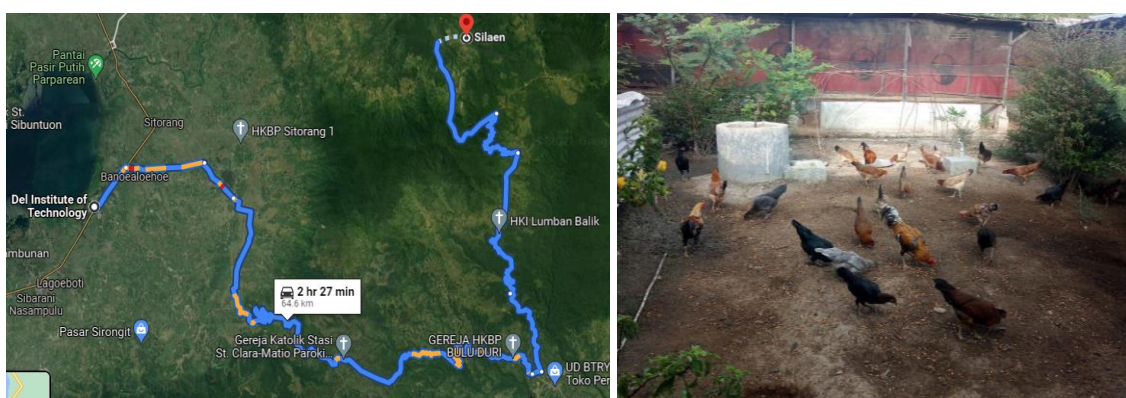
Alamat: Desa Pardinggaran, Kecamatan Laguboti



**Gambar 5.** Peta Lokasi Jarak Perguruan Tinggi dengan Mitra Keempat dan Kondisi Usaha Mitra

### 5. Usaha Peternak Krisman Tampubolon

Alamat: Desa Lumban Dolok, Kecamatan Silaen



**Gambar 8.** Peta Lokasi Jarak Perguruan Tinggi dengan Mitra Kelima

## 2.2. TIM Pelaksana Pengabdian dan TUPOKSI serta (Jam dan hari)

**a. Susunan TIM Pengabdian**

| No | Peran dalam TIM   | Tanggung jawab dalam TIM   | Dosen/Mahasiswa                                  |
|----|---|--|--|
| 1  | Nenni Mona Aruan S.Pd., M. Si.<br>Penanggung Jawab dan Ketua PkM                                | Memastikan kegiatan PkM dapat berjalan dengan baik yaitu dengan berkoordinasi dengan mitra dan anggota dosen dan mahasiswa.                      | Dosen  |
| 2  | Junita Amalia S.Pd. M. Si. sebagai Anggota Pengabdi   | Berkoordinasi dengan ketua terkait rundown kegiatan, pembagian tugas mahasiswa dan menyiapkan hal-hal yang diperlukan saat kegiatan berlangsung. | Dosen  |
| 3. | Gabriel Indra Baringbing<br>Jeremia Ambarita<br>Grace Widya Simanjuntak<br>Agnes Cicilia Marbun | Membantu pelaksanaan sosialisasi saat kegiatan dan menjelaskan dengan baik pertanyaan yang diajukan mitra dalam penggunaan mesin tetas otomatis. | Mahasiswa<br>Mahasiswa<br>Mahasiswa<br>Mahasiswa |

**b. Tugas Pokok serta Peran setiap TIM Pengabdian**

| No                                    | Nama Pekerjaan   | Program   | Volume (JKEM)       | Pemateri   |
|---------------------------------------|--|---|---------------------|--|
| <b>HARI Pertama, 17 Desember 2021</b> |  |   |                     |  |
| 1                                     | • Studi Lapangan   | • Memastikan mitra PkM memang membutuhkan bantuan mesin tetas untuk meningkatkan produksi DOC   | 08:30 s.d 12:30 Wib | Nenni Mona Aruan S.Pd., M. Si.<br>Junita Amalia S.Pd. M. Si  |
| <b>HARI Kedua, 18 Desember 2021</b>   |  |   |                     |  |
| 2                                     | • Sosialisasi penggunaan mesin tetas kepada mitra di Kecamatan Laguboti Desa Hutapea Timur dan Desa Pardinggaran<br>• Sosialisasi penggunaan mesin tetas kepada mitra di Kecamatan Sigumpar Desa Marsangap | • Pengetahuan tentang telur ayam yang bisa ditetaskan<br>• Pengetahuan tentang penggunaan mesin tetas seperti bagaimana cara setting suhu dan gerak pada mesin tetas.<br>• Pengetahuan tentang bagaimana mengatasi kendala jika terjadi kerusakan pada mesin tetas.<br>• Pengetahuan tentang bagaimana proses yang harus dijalani saat menetas telur menggunakan mesin tetas seperti telur yang dimasukkan kedalam mesin tetas harus steril, pada hari keempat dapat dilakukan pengecekan apakah telur yang dimasukkan tersebut fertil, kelembaban udara harus diperhatikan dengan menambah air pada nampan saat kelembaban diruang mesin tetas kurang. | 09.00 s.d 15.00 Wib | Nenni Mona Aruan S.Pd., M. Si.<br>Junita Amalia S.Pd. M. Si<br>Gabriel Indra Baringbing<br>Jeremia Ambarita<br>Grace Widya Simanjuntak<br>Agnes Cicilia Marbun |
| <b>HARI Ketiga, 19 Desember 2021</b>  |  |   |                     |  |

| No                                    | Nama Pekerjaan   | Program   | Volume (JKEM)       | Pemateri   |
|---------------------------------------|--|---|---------------------|--|
| 3                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sosialisasi penggunaan mesin tetas kepada mitra di Kecamatan Silaen Desa Lumban Dolok</li> <li>Sosialisasi penggunaan mesin tetas kepada mitra di Kecamatan Parmaksian Desa Banjar Ganjang</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Pengetahuan tentang telur ayam yang bisa ditetaskan</li> <li>Pengetahuan tentang penggunaan mesin tetas seperti bagaimana cara setting suhu dan gerak pada mesin tetas.</li> <li>Pengetahuan tentang bagaimana mengatasi kendala jika terjadi kerusakan pada mesin tetas.</li> <li>Pengetahuan tentang bagaimana proses yang harus dijalani saat menetas telur menggunakan mesin tetas seperti telur yang dimasukkan kedalam mesin tetas harus steril, pada hari keempat dapat dilakukan pengecekan apakah telur yang dimasukkan tersebut fertil, kelembaban udara harus diperhatikan dengan menambah air pada nampan saat kelembaban diruang mesin tetas kurang.</li> </ul> | 10.00 s.d 15.00 Wib | Nenni Mona Aruan S.Pd., M. Si.<br>Junita Amalia S.Pd. M. Si<br>Gabriel Indra Baringbing<br>Jeremia Ambarita<br>Grace Widya Simanjuntak<br>Agnes Cicilia Marbun |
| <b>HARI Keempat, 20 Desember 2021</b> |  |   |                     |  |
| 4                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Monitoring dan pendampingan di Kecamatan Laguboti Desa Hutapea Timur dan Desa Pardinggaran</li> <li>Monitoring dan pendampingan di Kecamatan Sigumpar Desa Marsangap</li> </ul>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Setelah dihari sebelumnya diberikan pengetahuan tentang bagaimana ciri telur yang fertil, hari ini mitra diajak praktek langsung bagaimana meneropong telur sehingga dapat ditentukan apakah telur tersebut fertil dan dilanjutkan pengeraman di dalam mesin tetas.</li> </ul>   | 09.00 s.d 15.00 Wib | Nenni Mona Aruan S.Pd., M. Si.<br>Junita Amalia S.Pd. M. Si<br>Gabriel Indra Baringbing<br>Jeremia Ambarita<br>Grace Widya Simanjuntak<br>Agnes Cicilia Marbun |
| <b>HARI Kelima, 21 Desember 2021</b>  |  |   |                     |  |
| 5                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Monitoring dan pendampingan di Kecamatan Silaen Desa Lumban Dolok</li> <li>Monitoring dan pendampingan di Kecamatan Parmaksian Desa Banjar Ganjang</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Setelah dihari sebelumnya diberikan pengetahuan tentang bagaimana ciri telur yang fertil, hari ini mitra diajak praktek langsung bagaimana meneropong telur sehingga dapat ditentukan apakah telur tersebut fertil dan dilanjutkan pengeraman di dalam mesin tetas.</li> </ul>   | 09.00 s.d 15.00 Wib | Nenni Mona Aruan S.Pd., M. Si.<br>Junita Amalia S.Pd. M. Si<br>Gabriel Indra Baringbing<br>Jeremia Ambarita<br>Grace Widya Simanjuntak<br>Agnes Cicilia Marbun |

### 2.3. Ringkasan/Garis-garis besar Materi

#### 1) Mesin Tetas

Mesin penetas telur pada dasarnya merupakan sebuah kotak atau lemari dengan desain yang dibuat sedemikian rupa sehingga panas di dalamnya tidak terbuang. Mesin tetas ini dibuat dengan fungsi menyerupai induk alami sehingga dapat menetas telur secara bersamaan. Secara tradisional, mesin tetas menggunakan gabah sebagai sumber panas. Namun, keberhasilan pembibitan dengan cara tradisional ini sangat rendah berhubung sangat tergantung kepada keahlian petaninya dalam menyesuaikan kelembaban dan suhu yang optimal. Terdapat 5 prinsip utama kebutuhan embrio ayam selama proses perkembangannya yaitu (Wirapartha, 2017):

- i. Temperatur yang ideal (37° C sampai 38° C atau 98° F– 100° F)
- ii. Kelembaban udara 55- 60 %
- iii. Sirkulasi udara, kesesuaian supply O<sub>2</sub> (76 %) dan kandungan CO<sub>2</sub> minimal (0,1 sampai 0,3 %)
- iv. Turning /perputaran telur ( mesin tetas manual biasanya 7 kali pemutaran sehari dan minimal 3 kali sehari)

Agar bisa memenuhi kebutuhan embrio tersebut, diperlukan otomatisasi mesin tetas sehingga daya tetas telur pun meningkat. Beberapa teknologi otomatisasi juga sudah banyak berkembang dimulai dari menerapkan *Fuzzy Logic Control* (Jufri, 2015), mikrokontroler (Ridho, 2019), Arduino Nano (Butar-butur, 2019) dan lain-lain. Penggunaan otomatisasi dan juga penggunaan material dan teknologi lainnya diantaranya (Suyatno, 2005): (a) Penggunaan motor khusus dalam mesin tetas untuk melakukan pemutaran telur secara otomatis, (b) Penggunaan kontrol suhu digital yang ditempatkan di bagian luar mesin tetas, (3) Penggunaan kipas angin (*blower*) yang berfungsi untuk mendistribusikan panas dan kelembaban secara merata ke seluruh bagian mesin tetas, (4) Penggunaan pengatur uap air, serta (5) Penggunaan bahan dinding mesin tetas untuk menjamin stabilitas panas. Dengan penggunaan otomatisasi tersebut dan material yang sesuai, maka selain daya tetas mencapai 80%, efisiensi usaha melalui pengurangan waktu dan tenaga yang semula digunakan untuk memutar telur juga dapat tercapai.

#### a) Persiapan Mesin Tetas

Untuk menggunakan mesin penetas telur, pastikan semua komponen pada mesin berjalan dengan baik seperti ketepatan thermostat, bekerjanya sumber pemanas serta pemutar otomatis telur (untuk mesin otomatis) dll. Tempatkan mesin ditempat yang tepat (tidak terkena sinar matahari secara langsung). "lokasi yang ideal untuk menempatkan mesin.

#### b) Cara Penggunaan Mesin Tetas

Untuk pertama sekali colokan mesin disambungkan ke arus listrik PLN, kemudian tombol pada mesin tetas tersebut ditekan. Setelah ketiga tombol tersebut hidup maka akan tampil angka seperti berapa suhu yang terukur saat itu dan waktu gerak pada rak geser seperti gambar dibawah ini.



- o Sistem kerja kontrol disetting pada Suhu maksimal 38.5° dan minimal 37.0° C
- o Jika suhu sudah mencapai 38.5° maka lampu dan kipas mati dan hidup kembali saat suhu turun di 37.0 ° (bisa dirubah sesuai suhu yang diperlukan)
- o Waktu gerak kita seting 12 detik hidup 3 jam mati begitu terus menerus (bisa dirubah sesuai waktu gerak yang diperlukan)
- o Untuk hari 1-2 Tombol bagian tengah pada Mesin Tetas tidak perlu dihidupkan (motor dinamo tidak bergerak)
- o Dihari ke 3-19 baru tombol ditengah dihidupkan (motor pada rak gesernya bergerak sesuai setingan gerak yang dibuat)
- o Dihari 19 sampai menetas tombol bagian tengah pada Mesin tidak perlu dihidupkan (motor dinamo tidak bergerak) dan telur perlu disemprot agar cakang pada telur tidak terlalu keras (bisa gunakan botol bekas kispay atau sejenisnya) Untuk takaran Air Pada Napan air bisa diisi secukupnya dan jangan sampai lebi
- o Untuk cek telur yg fertil itu di hari 4 atau k 5 setelah telur dimasukan ke mesin.
- o Tampak embrio hidup atau fertil setelah dimasukan 3-5 hari dalam mesin terlihat seperti adanya serat-serat atau urat-urat merah seperti gambar dibawah.

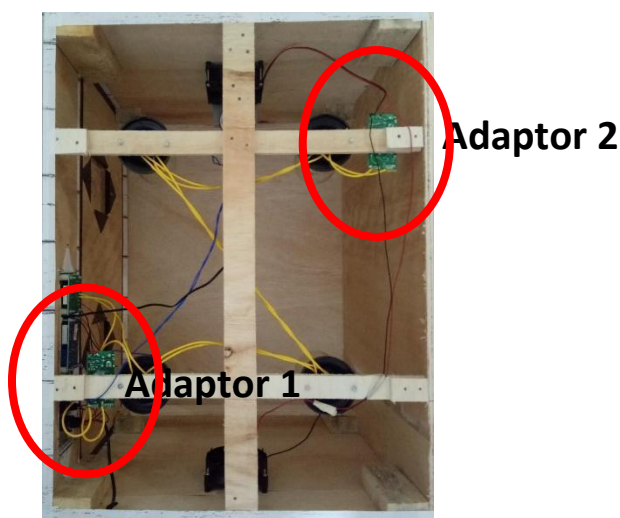


- Tampak embrio tidak hidup atau infertil setelah dimasukan 3-5 hari dalam mesin terlihat seperti melayang atau lingkaran merah seperti gambar dibawah.
- Untuk telur yang tidak fertil masing bisa digoreng atau dijadikan campuran dedak makanan ayam

**c) Cara Mengatasi Kerusakan pada Mesin Tetas**

Jika terjadi kerusakan pada mesin tetas ini hal yang pertama kita perhatikan yaitu pada bagian mana alatnya rusak.

Teman-teman bisa membuka bagian tutup atas pada mesin sehingga tampak seperti gambar dibawah ini :



Jika kontrol pada mesin tetasnya tidak hidup sama sekali kita bisa lihat dulu pada bagian instalasi kabelnya apa ada yang putus atau copot. Jika bagian disana aman sudah bisa dipastikan ada kerusakan pada adaptor 1 yang fuse putus atau konslet.

**2) Pemilihan Telur yang Baik untuk Ditetaskan**

Telur tetas merupakan telur yang didapat dari induk betina yang dipelihara bersama pejantan dengan perbandingan tertentu. Telur tetas memiliki bagian-bagian yang masing-masing bagian tersebut memiliki peran penting dalam perkembangan embrio hingga bisa menetas dengan kata lain telur yang didapatkan harus **FERTIL**. Agar telur dapat menetas dengan baik, sangat tergantung pada keadaan telur tetas dan penanganannya.

Telur yang baik akan menentukan tingkat keberhasilan dalam penetasan, oleh karena itu kita harus mengetahui ciri-ciri telur yang baik untuk ditetaskan. Dalam menetas telur dengan menggunakan alat tetas, kita harus memilih telur yang benar-benar memiliki embrio didalamnya karena tidak semua telur memiliki embrio sehingga bisa ditetaskan.

Telur yang baik memiliki ciri-ciri sebagai berikut: telur didapatkan dari induk jantan dan betina yang berumur kurang dari 12 bulan, tidak cacat (retak, kasar, cangkang lembek, kuning dobel, dll), tidak memiliki bau busuk, memiliki berat normal, rongga udara terlihat jelas dan tidak berpindah-pindah.

#### 2.4. Masyarakat Sasaran

Sasaran dari kegiatan ini adalah pengembangan usaha mitra dengan meningkatkan produksi bibit ayam (DOC) dengan pemberian mesin tetas otomatis dan power inverter beserta aki baterai sebagai pengganti sumber listrik saat terjadi pemadaman listrik oleh PLN. Kegiatan ini dilaksanakan di desa yang tersebar di beberapa kecamatan yaitu Desa Hutapea Timur dan Desa Pardinggaran yang berada di Kecamatan Laguboti, Desa Lumban Dolok berada di Kecamatan Silaen, Desa Marsangap berada di Kecamatan Sigumpar dan Desa Banjar Ganjang yang berada di Kecamatan Parmaksian.

### 3. Tinjauan Hasil Yang Dicapai

Setelah mengikuti pelatihan penggunaan mesin tetas ini, para petani bisa menggunakan mesin ini dalam memproduksi ayam DOC mitra. Berikut berbagai keuntungan penetasan telur menggunakan mesin tetas dibandingkan dengan penetasan alami.

1. Persentase keberhasilan telur yang menetas lebih besar dibandingkan dengan pengeraman alami. Melalui proses pengeraman alami, telur yang menetas hanya 50—60%. Sementara itu, penetasan melalui bantuan mesin tetas dapat meningkatkan hingga 80%.
2. Penetasan telur dapat dilakukan terus-menerus tanpa dipengaruhi oleh kondisi cuaca. Mesin tetas biasanya ditempatkan di dalam ruangan dan seluruh komponen pendukungnya terkontrol seperti suhu ruangan dalam mesin tetas, kelembaban udara serta proses gerak telur.
3. Tingkat hidup anakan hasil penetasan melalui mesin tetas lebih tinggi dibandingkan dengan penetasan alami. Hal ini disebabkan oleh perubahan suhu dari dalam telur ke lingkungan tidak terlalu ekstrim. Berbeda halnya anakan hasil penetasan alami harus lebih menyesuaikan suhu setelah menetas.
4. Kontrol terhadap kualitas telur lebih mudah dilakukan, pada saat hari keempat setelah dimasukkan ke mesin tetas, telur dapat dicek fertil atau tidaknya. Jika fertil maka proses pengeraman dalam mesin dilanjutkan jika tidak maka telur tersebut bisa dikeluarkan saja dari mesin untuk dikonsumsi dan diganti dengan telur lain. Selain itu, risiko kontaminasi bakteri dan penyakit relatif lebih kecil karena telur disimpan di dalam ruangan dan sebelum dimasukkan ke mesin tetas telur terlebih dahulu dibersihkan dengan dilap dengan air bersih hangat.

Dari hasil pengisian kuesioner oleh mitra didapatkan kesimpulan bahwa kebutuhan mitra dapat direspon dengan baik oleh panitia pelaksana. Selama melaksanakan sosialisasi penggunaan mesin tetas dan mentoring tim dinilai sudah menjalankan kegiatan dengan baik, hal ini sesuai dengan respon yang mitra tuliskan pada kuesioner. Selain itu kegiatan ini sudah sesuai dengan harapan mitra karena penggunaan mesin tetas ini akan sangat bermanfaat secara ekonomi oleh warga desa yang berprofesi peternak. Mitra dapat merasakan manfaat dari kegiatan ini, jika ada kegiatan serupa mitra berharap dalam terlibat lagi dalam kegiatan-kegiatan berikutnya.

Selain keluaran yang sudah disebutkan diatas keluaran lain yang dari kegiatan ini adalah terlibatnya mahasiswa yang dapat meningkatkan *softskill*. Dari kuesioner tentang MBKM yang diberikan kepada anggota tim mahasiswa, diketahui bahwa mahasiswa sudah mengenal program MBKM. Sebelum melaksanakan kegiatan PkM ini mahasiswa secara garis besar sudah tau bahwa salah satu program MBKM adalah membangun desa, yang mana kegiatan PkM termasuk salah satu yang bisa dijadikan sarana untuk merealisasikan program MBKM membangun desa. program membangun desa ini memberikan kompetensi tambahan seperti keterampilan dalam menyelesaikan permasalahan nyata, keterampilan berpikir kritis, keterampilan analisis dan kemampuan komunikasi kepada mahasiswa. Keterampilan lain yang didapatkan mahasiswa yang

mereka utarakan dalam kuesioner adalah keterampilan bekerjasama dengan banyak pemangku kepentingan di lapangan, dapat mempublikasikan hasil dari pengaplikasian setiap kegiatan program pengabdian kepada masyarakat serta mengasah kreativitas dan mau belajar hal yang baru.

#### 4. Daftar Pustaka

- Butar-Butar, Tomy. (2019). Rancang Bangun Sistem Penetas Telur Otomatis Berbasis Mikrokontroler Arduino Nano. Tugas Akhir: Universitas Sumatera Utara.
- Harian Mistar. (2020, November 15). *Ratusan Ternak Ayam di Toba Bermatian*. MISTAR.ID. Diakses dari <https://www.mistar.id/sumut/ratusan-ternak-ayam-di-toba-bermatian/>
- Harian Mistar. (2021, Januari 8). *Peternakan Ayam Petelur di Silaen Ditinjau Wabup Toba*. MISTAR.ID. Diakses dari <https://www.mistar.id/sumut/peternakan-ayam-petelur-di-silaen-ditinjau-wabup-toba/>
- Jufril, Dhanny dkk. (2015). Implementasi Mesin Penetas Telur Ayam Otomatis Menggunakan Metoda Fuzzy Logic Control. *Seminar Nasional Sains dan Teknologi*. 1-2.
- Wirapartha, Made dan Gusti Ayu. 2017. *Bahan Ajar Manajemen Penetasan*. Fakultas Peternakan Universitas Udayana.
- Ridho, Sayid. 2019. *Alat Penetas Telur Otomatis Berbasis Mikrokontroler*. Tugas Akhir: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Suyatno, 2005. *Otomatisasi Mesin Tetas untuk Meningkatkan Produksi DOC (Day Old Chick) Ayam Lurik dan Efisiensi Usaha*. *Jurnal Dedikasi*, Vol (3), 17-18.

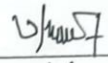
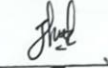

## DAFTAR HADIR

DAFTAR HADIR PELATIHAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT  
 “PENERAPAN TEKNOLOGI TEPAT GUNA UNTUK MENINGKATKAN PRODUKSI  
 BIBIT AYAM (DOC) BAGI KELOMPOK PETERNAK DI KABUPATEN TOBA”

| No  | Nama                  | Kelompok       | Tanda Tangan  |
|-----|-----------------------|----------------|---|
| 1   | JEKSON HUTAPEA        | HUTAPEA TIMUR  |    |
| 2   | PARSABRAN PANGARIBUAN | PARDINGGARAH   |    |
| 3   | MUGIATI HUTAHAEN      | PARDINGGARAH   |    |
| 4   | Adil Pangaribuan      | PARDINGGARAH   |   |
| 5   | TETTY SIBARANI        | PARDINGGARAH   |  |
| 6.  | Irvan Situmeang       | LUMBAN DOLOK   |  |
| 7   | KRISMAN TARAPUBOW     | LUMBAN DOLOK   |  |
| 8   | RIAMSA. NAUBATHO      | MARSANGAP      |  |
| 9   | TOGAR. SIAGIAN.       | MARSANGAP      |  |
| 10  | Togar Marpaung        | BANJAR GANTANG |  |
| 11. | Lasmaria Manile       | BANJAR GANTANG |  |

Toba, 18 Desember 2021

**DAFTAR HADIR PELATIHAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT**  
**"PENERAPAN TEKNOLOGI TEPAT GUNA UNTUK MENINGKATKAN PRODUKSI**  
**BIBIT AYAM (DOC) BAGI KELOMPOK PETERNAK DI KABUPATEN TOBA"**

| No | Nama                 | Kelompok       | Tanda Tangan   |
|----|----------------------|----------------|--|
| 12 | Maryada Muzung       | BANDAR GALJANG |   |
| 13 | Kurniara Simanjuntak | BANDAR GALJANG |   |
| 13 | Johanna Manik        | BANDAR GALJANG |  |
|    |                      |                |  |
|    |                      |                |  |
|    |                      |                |  |
|    |                      |                |  |
|    |                      |                |  |
|    |                      |                |  |
|    |                      |                |  |
|    |                      |                |  |


 Institut Toba, 18 Desember 2021  
 Ketua PkM  
  
 Nona Arsen

Dipindai dengan CamScanner



## INSTITUT TEKNOLOGI DEL

Jl. Sisingamangaraja, Ds. Sitoluama, Kec. Laguboti, Kab. Toba Samosir – 22381  
Sumatera Utara, Indonesia  
Telp: (0632) 331234, Fax: (0632) 331116  
Website: [www.del.ac.id](http://www.del.ac.id), Email: [lppm.itdel@del.ac.id](mailto:lppm.itdel@del.ac.id)

Laguboti, 15 Desember 2021

No. : 179/ITDel/LPPM/ADM/XII/2021  
Perihal : Surat Tugas

Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (Ketua LPPM) Institut Teknologi Del (IT Del) dengan ini memberi tugas kepada pihak yang tercantum di bawah ini:

| No. | Nama                          | Jabatan |
|-----|-------------------------------|---------|
| 1   | Nenni Mona Aruan, S.Pd., M.Si | Ketua   |
| 2   | Junita Amalia, S.Pd., M.Si    | Anggota |
| 3   | Grace Widya Simanjuntak       | Anggota |
| 4   | Agnes Cicilia Marbun          | Anggota |
| 5   | Gabriel Indra Baringbing      | Anggota |
| 6   | Jeremia Ambarita              | Anggota |

Untuk dapat melaksanakan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat sebagai Narasumber dalam kegiatan pelatihan “Penerapan Teknologi Tepat Guna untuk Meningkatkan Produksi Ayam DOC di Kabupaten Toba” yang dilaksanakan pada:

Hari/Tanggal : Jumat, 17 Desember 2021 s.d. Rabu, 22 Desember 2021  
Waktu : Pukul 09.00 WIB – selesai  
Tempat : 1. Desa Hutapea Timur Kecamatan Laguboti  
2. Desa Pardinggaran, Kecamatan Laguboti  
3. Desa Lumban Dolok, Kecamatan Silaen  
4. Desa Marsangap, Kecamatan Sigumpar  
5. Desa Banjar Ganjang, Kecamatan Parmaksian.

Kepada Saudara Nenni Mona Aruan diminta untuk membuat laporan tertulis tentang pelaksanaan kegiatan tersebut dan menyampaikannya kepada LPPM IT Del.

Demikian surat tugas ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

**Institut Teknologi Del**  
**Ketua LPPM,**



**Albert Sagala, S.T., M.T.**

## FOTO-FOTO KEGIATAN

### 1. Kelompok Peternak Desa Hutapea Timur Kecamatan Laguboti



Gambar 1. Sosialisasi alat dan monitoring

### 2. Kelompok Peternak Desa Banjar Ganjang Kecamatan Parmaksian



Gambar 2. Sosialisasi dan diskusi penggunaan mesin tetas

### 3. Kelompok Peternak Desa Marsangap Kecamatan Sigumpar



Gambar 3. Penyerahan biji telur

### 4. Kelompok BUMDes Desa Lumban Dolok Kecamatan Silaen



Gambar 4. Penyerahan berita acara kepada ketua BUMDes

### 5. Kelompok Peternak Desa Pardinggaran Kecamatan Laguboti



Gambar 5. Foto bersama setelah sosialisasi dan monitoring