

## PELATIHAN PEMANFAATAN LIMBAH PERTANIAN MENJADI MEDIA TANAM TANAMAN HIDROPONIK

**Alexander Tuahta Sihombing**

Universitas Asahan; Jalan Jend. Ahmad Yani, Kisaran Naga, (0623) 42643  
Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Asahan  
e-mail: alexandertuhtasihombing@gmail.com

### ABSTRAK

Pematang Sei Baru merupakan salah satu desa yang ada di kecamatan Tanjung Balai Kabupaten Asahan, yang memiliki komoditi tanam yaitu tanaman Pohon Kelapa. Desa Pematang Sei Baru terdiri dari 12 Dusun yang masing-masing dusunnya memiliki jumlah kepala keluarga sekitar 122 kepala keluarga yang mayoritas kegiatan mereka sehari-hari yaitu bekerja Sebagai Nelayan dan juga mengurus lahan pertaniannya sendiri berupa tanaman Pohon Kelapa dan juga. Desa pematang sei baru merupakan daerah yang berada Dekat dengan laut dan Perkebunan Pohon kelapa, yang tentu saja kebijakan pemerintah desa harus dapat menyesuaikan dengan kebijakan perusahaan atau minimal tidak bertolak belakang ataupun berlawanan, dalam hal melakukan kegiatan yang bersifat pemberdayaan masyarakat, seperti pengumpulan masyarakat yang terkhusus kaum laki-laki, karena banyak dari mereka adalah berprofesi sebagai pekerja diperkebunan. Namun jika ditinjau dari kondisi menyeluruh desa, maka para ibu-ibu memiliki keterbatasan akses dengan masyarakat luar, hal disebabkan karena jarak yang relatif jauh dari jalan protokol dan kondisi jalan yang tidak begitu tidak mendukung, sehingga potensi untuk membuka usaha seperti berjualan bahan baku makanan atau minuman, dan yang sejenisnya dirasa akan sulit untuk dilakukan oleh masyarakat kaum ibu yang umumnya hanya berkegiatan sebagai ibu rumah tangga saja, karena kemungkinan tidak mendapatkan pangsa pasar yang cukup untuk menjadi sasaran perdagangan jenis usaha yang dimaksudkan. Dan juga bisa dipastikan banyak dari masyarakat yang masih awam dalam pemahaman tentang Pemanfaatan Limbah yang dihasilkan oleh pohon kelapa tersebut baik dari bentuk dan jenisnya, juga pembuatannya apalagi pembuatan media Kerajinan tangan dari hasil limbah pohon kelapa tersebut.

**Kata kunci:** *Limbah hasil cucian kelapa, Pengupas Kulit Ari, Sistem Informasi Desa*

### ABSTRACT

This training on the utilization of agricultural waste into a planting medium for hydroponic plants provides new knowledge to the community about the potential use of waste that has no value that is around them so that it can be useful in efforts to make alternative agriculture in areas or narrow locations, namely hydroponic plants, which have yields useful for themselves in the form of the availability of agricultural produce vegetables that can be consumed for the family scale or can also be sold to other market participants.

**Keywords:** *Waste, Agriculture, Hydroponics*

## 1. PENDAHULUAN

Pematang Sei Baru merupakan salah satu desa yang ada di kecamatan Tanjung Balai Kabupaten Asahan, yang memiliki komoditi tanam yaitu tanaman Pohon Kelapa. Desa Pematang Sei Baru terdiri dari 12 Dusun yang masing-masing dusunnya memiliki jumlah kepala keluarga sekitar 122 kepala keluarga yang mayoritas kegiatan mereka sehari-hari yaitu bekerja Sebagai Nelayan dan juga mengurus lahan pertaniannya sendiri berupa tanaman Pohon Kelapa dan juga.

Beberapa masyarakat juga ada yang memiliki kegiatan seperti usahan Kelapa Dalam, Pengusah Tempuru Kelapa, dan ada juga yang berjualan ayat penyet, hal ini dapat membuktikan bahwa besar keinginan masyarakat untuk berwirausaha guna memenuhi kebutuhan hidupnya, untuk itu maka dirasakan perlu bagi masyarakat untuk diberikan pelatihan-pelatihan yang akan menambah pengetahuan bagi mereka.

Potensi yang dimiliki dari sumber daya yang ada disekitar wilayah desa Pematang Sei Baru yaitu Wisata atau Hutan "Mangrove" Yang di kelolah secara langsung oleh masyarakat Desa Pematang Sei Baru, selain itu juga ada sebahagian masyarakat yang memanfaatkan sumber daya alam lainnya yaitu laut.

Pada desa Pematang Sei Baru terdapat juga perkumpulan kelompok ibu-ibu yang tergabung dalam kelompok PKK yang memiliki kegiatan sosial keagamaan di desa pematang sei baru, dari seluruh anggota PKK tersebut hampir sebagian besarnya hanya berprofesi sebagai ibu rumah tangga saja, yang memiliki banyak waktu luang mulai dari siang sampai sore hari setelah mereka menyelesaikan tugasnya sebagai ibu rumah tangga, seperti mengurus anak, mengantar dan menjemput anak sekolah dan menyiapkan masakan untuk makan suami dan menyuci pakaian. Oleh sebab itu maka para ibu-ibu anggota PKK ini memiliki potensi untuk dapat diberdayakan dalam hal positif yang berguna untuk menambah pendapatan para anggota kelompok ataupun pendapatan keluarga, salah satunya adalah dengan Bekerja Mengoncek Kelapa dalam yang bisa memanfaatkan waktu sempit disekitar rumah.

Desa pematang sei baru merupakan daerah yang berada Dekat dengan laut dan Perkebunan Pohon kelapa, yang tentu saja kebijakan pemerintah desa harus dapat menyesuaikan dengan kebijakan perusahaan atau minimal tidak bertolak belakang ataupun berlawanan, dalam hal melakukan kegiatan yang bersifat pemberdayaan masyarakat, seperti pengumpulan masyarakat yang terkhusus kaum laki-laki, karena banyak dari mereka adalah berprofesi sebagai pekerja diperkebunan. Namun jika ditinjau dari kondisi menyeluruh desa, maka para ibu-ibu memiliki keterbatasan akses dengan masyarakat luar, hal disebabkan karena jarak yang relatif jauh dari jalan protokol dan kondisi jalan yang tidak begitu tidak mendukung, sehingga potensi untuk membuka usaha seperti berjualan bahan baku makanan atau minuman, dan yang sejenisnya dirasa akan sulit untuk dilakukan oleh masyarakat kaum ibu yang umumnya hanya berkegiatan sebagai ibu rumah tangga saja, karena kemungkinan tidak mendapatkan pangsa pasar yang cukup untuk menjadi sasaran perdagangan jenis usaha yang dimaksudkan. Dan juga bisa dipastikan banyak dari masyarakat yang masih awam dalam pemahaman tentang Pemanfaatan Limbah yang dihasilkan oleh pohon kelapa tersebut baik dari bentuk dan jenisnya, juga pembuatannya apalagi pembuatan media Kerajinan tangan dari hasil limbah pohon kelapa tersebut.

Oleh karena itu, masalah yang ada dirumuskan sebagai berikut:

1. Rendahnya tingkat pemahaman masyarakat tentang akibat dari limbah cair yang di hasilkan oleh cucian kelapa tersebut.
2. Rendahnya kemampuan masyarakat untuk dapat mengerti tentang potensi ekonomis dari pemanfaatan teknologi dalam kegiatan pengkocek kelapa.
3. Bagaimana meningkatkan kemampuan masyarakat dalam memasarkan hasil dari sumber daya kelapa serta turunannya dan juga kegiatan perekonomian masyarakat lainnya dalam dunia digital.

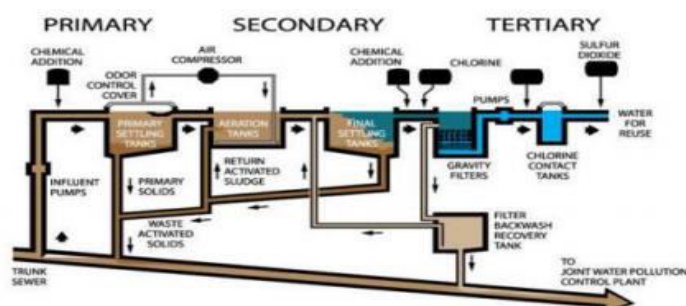
## 2. METODE

Berdasarkan permasalahan yang ada, tim pengabdian ini mencari beberapa pengetahuan terkait dengan permasalahan tersebut, diantaranya yaitu cara pengelolaan air limbah yang

akan dapat menghilangkan kadar racun serta bau yang dihasilkan dari air pencucian buah kelapa, kemudian mencari cara untuk dapat mengupas kulit ari kelapa dalam dengan ketebalan yang diinginkan sesuai hasil wawancara yang dilakukan, serta melakukan desain awal aplikasi web desa yang sesuai dengan apa yang dibutuhkan oleh para pelaku pemerintahan desa dan masyarakat.

## 2.1. Sistem Pengolahan Limbah Cair

Tujuan utama pengolahan air limbah ialah untuk mengurai kandungan bahan pencemar di dalam air terutama senyawa organik, padatan tersuspensi, mikroba patogen, dan senyawa organik yang tidak dapat diuraikan oleh mikroorganisme yang terdapat di alam. Bila dilihat dari tingkat perlakuan pengolahan air limbah maka sistem pengolahan limbah cair diklasifikasikan menjadi ; Primary Treatment System, Secondary Treatment System, Tertiary Treatment System



Gambar 1. Tahapan Sistem Tahapan

### Pengolahan Air Limbah

#### 1. Pengolahan Awal (Pretreatment)

Tahap pengolahan ini melibatkan proses fisik yang bertujuan untuk menghilangkan padatan tersuspensi dan minyak dalam aliran air limbah. Beberapa proses pengolahan yang berlangsung pada tahap ini ialah screen and grit removal, equalization and storage, serta oil separation.

#### 2. Pengolahan Tahap Pertama (Primary Treatment)

Pada dasarnya, pengolahan tahap pertama ini masih memiliki tujuan yang sama dengan pengolahan awal. Letak perbedaannya ialah pada proses yang berlangsung. Proses yang terjadi pada pengolahan tahap pertama ialah menghilangkan partikel-partikel padat organik dan organik melalui proses fisika, yakni neutralization, chemical addition and coagulation, flotation, sedimentation, dan filtration. Sehingga partikel padat akan mengendap (disebut sludge) sedangkan partikel lemak dan minyak akan berada di atas/permukaan (disebut grease). Dengan adanya pengendapan ini, maka akan mengurangi kebutuhan oksigen pada proses pengolahan biologis berikutnya dan pengendapan yang terjadi adalah pengendapan secara grafitasi.

#### 3. Aeration

Teknik Pengolahan air limbah banyak ragamnya. Salah satu dari teknik Air limbah adalah proses lumpur aktif dengan aerasi oksigen murni. Pengolahan ini termasuk pengolahan biologi, karena menggunakan bantuan mikroorganisma pada proses pengolahannya. Cara Kerja alat ini adalah sebagai berikut : Air limbah setelah dilakukan penyaringan dan equalisasi dimasukkan kedalam bak pengendap awal untuk menurunkan suspended solid. Air limpasan dari bak pengendap awal dialirkan ke kolam aerasi melalui satu pipa dan

dihembus dengan udara sehingga mikroorganisma bekerja menguraikan bahan organik yang ada di air limbah. Dari bak aerasi air limbah dialirkan ke bak pengendap akhir, lumpur diendapkan, sebagian lumpur dikembalikan ke kolam aerasi.

Keuntungannya :

- Daya larut oksigen dalam air limbah lebih besar;
- Efisiensi proses lebih tinggi;
- Dan cocok untuk pengolahan air limbah dengan debit kecil untuk polutan organik yang susah terdegradasi

## 2.2. Mesin Pengupas Kulit Kelapa Muda

Jenis-jenis pengupas kulit kelapa muda yang kita kenal ada dua (2) macam, yaitu:

- a. Pengupas kulit kelapa dengan menggunakan alat yang digerakkan oleh penggerak diesel atau dinamo sebagai sumber tenaga penggerak.
- b. Pengupas kulit kelapa muda manual

Maksud proses pengupas kulit kelapa masih menggunakan tenaga manusia yang menggunakan parang (golok) sebagai alat alternatif pengupas kelapa. Cara ini membutuhkan tenaga yang besar dan kehati-hatian, sedangkan hasil yang diperoleh sedikit.

Bagian Utama dan Kegunaan Komponen Alat Pengupas Kulit Kelapa:

- a. Rangka

Rangka adalah salah satu bagian yang berfungsi sebagai penyangga utama dari mesin ini agar dapat berdiri kokoh dan beroperasi pada saat mesin dinyalakan. Rangka dapat terbuat dari besi batangan, yang dirangkai seefektif mungkin, sesuai dengan besarnya mesin pengaduk pembuatan minyak kelapa. Besi batangan pada rangka yang digunakan, dapat berupa besi siku, Profil U, Profil H, maupun besi batangan lainnya. Rangka yang digunakan untuk mesin ini adalah rangka besi siku atau profil L. Dalam proses pembuatan kerangka banyak terdapat besi batangan yang dapat digunakan seperti besi hollow, besi pipa erw dan besi profil L. Namun pada rancang bangun ini kami membuat kerangka dengan menggunakan besi profil L agar mudah dalam proses pembuatannya dan setiap bagian dari komponen lain dapat berfungsi dengan apa yang diharapkan, kerangka berfungsi untuk menahan berat beban keseluruhan dari semua komponen yang terdapat pada mesin ini, serta tempat untuk merakit komponen.

- b. Motor Listrik

Motor listrik berfungsi sebagai tenaga penggerak yang digunakan untuk menggerakkan putaran pulley ke pulley. Penggunaan dari motor listrik ini disesuaikan dengan kebutuhan daya alat bantu tersebut, yaitu daya yang diperlukan dalam proses pembuatan minyak jeleng.

- c. Sabuk

Sabuk biasanya digunakan untuk menghantarkan daya dari satu poros ke poros lainya dengan menggunakan puli yang memutar dengan kecepatan yang sama atau berbeda. Sabuk mewakili jenis utama dari elemen-elemen transmisi daya secara fleksibel yang dapat mentransmisikan daya antara poros-poros yang dipisahkan oleh jarak. Secara umum, penggerak sabuk digunakan bila kecepatan rotasi relative tinggi, seperti pada pengurangan kecepatan tingkat pertama dari motor atau mesin. Pada kecepatan rendah, tegangan dalam sabuk menjadi sangat besar terutama untuk sabuk menyilang, sedangkan pada kecepatan tinggi, efek-efek dinamis seperti gaya-gaya sentrifugal dan vibrasi akan mengurangi keefektifan dan umur pakai.

- d. Baut dan Mur Pengikat

Baut dan mur merupakan alat pengikat yang sangat penting untuk mencegah kecelakaan pada mesin, pemilihan baut dan mur sebagai alat pengikat harus dilakukan secara cermat

untuk mendapatkan ukuran yang sesuai. Untuk menentukan baut dan mur harus diperhatikan beberapa faktor seperti gaya yang bekerja, syarat kerja kekuatan bahan, ketelitian, dan lain-lain. Adapun gaya-gaya yang bekerja pada baut dapat berupa :

1. Beban statis aksial murni.
2. Beban aksial bersama dengan beban punter.
3. Beban geser.
4. Beban tumbukan aksial.

Baut dan mur dapat dibagi menjadi beberapa bagian, yaitu :

1. Baut tembus, untuk menembus 2 bagian melalui beban tembus.
2. Baut tap menjepit 2 bagian dimana jepitan dengan ulir yang ditetapkan pada salah satu bagian.
3. Baut tanam, adalah baut tanpa kepala

#### e. Pulley

Pulley merupakan cakram (disc) yang dilengkapi dengan tali (rope), terbuat dari logam atau non logam, misalnya besi tuang, kayu, atau plastik. Pinggiran cakram diberi alur (groove) yang berguna untuk laluan tali. Pulley digunakan untuk mentransmisikan daya dari satu poros ke poros lain dengan menggunakan sabuk, rantai atau tal. Perbandingan kecepatan berbanding terbalik dengan diameter penggerak dan yang digerakan oleh pulley. Disini, diameter pulley akan dapat di cari di dalam perbandingan kecepatan. Pulley harus sempurna dalam penepatan sabuknya agar sabuk tersebut dapat melintasi garis normal pada bagian atas pulley.

#### f. Poros

Poros merupakan salah satu bagian yang terpenting dari setiap mesin. Poros adalah suatu bagian stasioner yang berputar, dan berpenampang bulat dimana terpasang elemen-elemen roda gigi, pulley dan pemindah daya lainnya. Poros bisa menerima beban-beban lentur, tarikan, tekan, atau puntiran, yang bekerja sendiri-sendiri atau berupa gabungan satu dengan yang lainnya.

#### g. Bearing

Berfungsi untuk menumpu poros berbeban, sehingga putaran atau gerakan bolak balik dapat berlangsung secara halus, aman dan berumur panjang (Sularso dan Suga, 1997).

### 2.3. Sistem Informasi Desa Berbasis Web dan Android

Sistem Informasi Desa Berbasis Web dan Android, mungkin sebagian dari kita sudah familiar dengan aplikasi yang digunakan untuk desa, tapi sebagian lagi bisa jadi belum pernah dengar atau belum familiar, oleh sebab itu, mari kita bahas tentang sistem informasi desa.

Sistem informasi desa yang saat ini digunakan oleh desa, dalam rangka pengurusan administrasi dan pelayanan masyarakat beragam, mulai dari yang dikembangkan oleh komunitas, pemerintahan ataupun pihak independen. oleh sebab itu bagaimana cara memilih yang cocok untuk anda. Pastikan memilih sistem informasi desa yang sesuai dengan kebutuhan desa anda, jika selama ini didesa masih menggunakan cara administrasi yang manual, ada baiknya mulai mempertimbangkan untuk pindah ke digital atau online, karena jika nanti sewaktu-waktu ada kebutuhan data dengan cepat jawabannya sudah pasti data yang berbentuk digital dan online juga tentunya.

#### Menggunakan Aplikasi Desa

Jika ingin menggunakan aplikasi desa maka pastikan aplikasinya bisa juga di akses oleh masyarakat, untuk mendorong masyarakat yang partisipan maka kita harus mengikut sertakan masyarakat dalam setiap pengambilan keputusan yang benar-benar dampaknya bisa dirasakan

oleh masyarakat. misalnya saja kita menyediakan aplikasi yang bisa menjadi wadah masyarakat untuk saling memberikan masukan ke pemerintah desa. Pastikan aplikasinya memiliki fitur Pemberitahuan kemasyarakat, seiring dengan perkembangan zaman maka berubah juga cara orang dalam berkomunikasi, misalnya saja dulu pemberitahuan dilakukan dengan surat undangan, kentongan dan sejenisnya, saat ini bisa menggunakan aplikasi pesan dan lebih baik lagi kalau ada aplikasi desa yang support untuk melakukan itu, sehingga datanya benar-benar menjadi milik desa.

#### 2.4. Metode Kegiatan

Khalayak yang menjadi sasaran kegiatan pengabdian adalah masyarakat Desa Pematang Sei Baru. Tim Pengabdian pada Masyarakat mengundang 24 orang masyarakat dari perwakilan setiap dusun dua orang. Dan diharapkan para masyarakat yang datang pada kegiatan sosialisasi ini nantinya akan membagikan pengetahuan serta kemampuannya pada masyarakat lainnya yang tidak mengikuti kegiatan sosialisasi.

Pelatihan dilaksanakan dengan dua metode:

a. Presentasi:

Materi yang disampaikan adalah:

- 1) Pengantar Pengenalan Teknologi Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL)
- 2) Pengantar Pengenalan Teknologi Pengupas Kulit Ari Kelapa (Pengkoncek)
- 3) Pengantar Pengenalan Aplikasi Sistem Informasi Desa (Web Desa)

b. Tanya Jawab

Peserta diberi kesempatan untuk bertanya atau berdiskusi tentang Proses dari masing-masing teknologi tersebut.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan bagi masyarakat desa pematang sei baru dilaksanakan selama tiga tahap. Adapun susunan acara pelatihan sebagai berikut:

Tabel 1 Susunan Acara Pelatihan

No.	Hari, Tanggal	Materi	Waktu
1	Jumat, 09 April 2021	Pengantar Sistem Informasi Desa	08.00 - 09.00
		Pengantar Teknologi Pengupas Kulit Ari Kelapa Dalam	09.00 - 10.00
		Pengantar Teknologi Instalasi Pengolahan Air Limbah	10.00 - 12.00

Pelaksanaan workshop dibagi dalam 3 tahap dalam setengah hari pelaksanaan. Pada hari Jumat 09 April 2021 dari jam 08.00 sampai dengan 12.00. Acara pertama diawali dengan pembukaan. Selanjutnya, dilanjutkan dengan pemberian materi pertama oleh mahasiswi dari Prodi Teknik Informatika yaitu Nova Elfiza dengan topik materi Pengantar Sistem Informasi

Desa. Materi pertama ini diakhiri pada pukul 09.00. Acara selanjutnya adalah, sesi kedua dimulai pada pukul 09.00 dan berakhir pada 10.00. Materi yang disampaikan oleh Soleh Solahuddin, Pengantar Teknologi Pengupas Kulit Ari Kelapa Dalam. Selanjutnya pada pukul 10.00 sampai dengan 11.00, sesi terakhir dengan materi yang disampaikan oleh Jeprin Kharisimei Waruwu yaitu Teknologi Pengolahan Air Limbah (IPAL).

Pelaksanaan workshop dibagi dalam 3 tahap dalam setengah hari pelaksanaan. Pada hari Jumat 09 April 2021 dari jam 08.00 sampai dengan 12.00. Acara pertama diawali dengan pembukaan. Selanjutnya, dilanjutkan dengan pemberian materi pertama oleh mahasiswi dari Prodi Teknik Informatika yaitu Nova Elfiza dengan topik materi Pengantar Sistem Informasi Desa. Materi pertama ini diakhiri pada pukul 09.00. Acara selanjutnya adalah, sesi kedua dimulai pada pukul 09.00 dan berakhir pada 10.00. Materi yang disampaikan oleh Soleh Solahuddin, Pengantar Teknologi Pengupas Kulit Ari Kelapa Dalam. Selanjutnya pada pukul 10.00 sampai dengan 11.00, sesi terakhir dengan materi yang disampaikan oleh Jeprin Kharisimei Waruwu yaitu Teknologi Pengolahan Air Limbah (IPAL).

#### **4. KESIMPULAN**

Kegiatan sosialisasi permasalahan yang ada didesa Pematang Sei Baru ini berjalan dengan lancar. Pemahaman peserta sosialisasi telah sesuai dengan apa yang menjadi tujuan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat dini, seperti masyarakat telah memahami dampak negatif dari air limbah pencucian kelapa serta bagaimana cara mengatasinya, dan masyarakat juga telah memahami teknologi pengupas kulit ari kelapa dalam serta cara kerja dan estimasi biaya produksinya, dan masyarakat juga telah memahami fungsi dari system informasi desa dalam bentuk aplikasi web desa.

#### **5. SARAN**

Sosialisasi serupa dapat dilaksanakan kembali dengan peserta yang lebih banyak lagi mengingat masih ada masyarakat yang berminat mengikuti sosialisasi namun tidak bisa mengikuti karena peserta dibatasi menyesuaikan kapasitas ruang pertemuan dibalai desa. Kedepannya (jika memungkinkan), penyelenggaraan sosialisasi ini dapat dilaksanakan pada lokasi yang lebih luas lagi.

#### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Asahan, khususnya LPPM yang telah memfasilitasi terbitnya jurnal pengabdian masyarakat ini..

#### **DAFTAR PUSTAKA**

Bangun Alat Pengaduk Kerupuk Adonan Tipe Horizontal. *Journal of Applied Agricultural Science and Technology*, 3(1),157-165. <https://doi.org/10.32530/jaast.v3i1.84>

Didik Setiawan, Y. A. (2015). Perancangan Sistem Informasi Penduduk Pada Kantor Desa Kebonsari. *Indonesian Journal on Networking and Security*, 3. [4] Fiftin Noviyanto, T. S. (2014).

- Herdian, F., Jabbar, R., Batubara, F., Zulnadi, Z., Anas, I., & Yudistira, Y. (2019). Rancang
- Hermana, J. 2004. Pengelolaan Bangunan Pengolah Air Buangan. Jurusan Teknik Lingkungan-ITS. Surabaya.
- Implementasi SIKADES (Sistem Informasi Kependudukan Desa) Untuk Memudahkan Layanan Administrasi Desa Berbasis Web Mobile. Informatika, 5.
- Irwan, A., Syafri, E., Evawati, E., & Putera, P. (2015). Pembuatan dan Uji Kinerja Mesin Pengaduk Adonan Gelamai untuk Peningkatan Produksi Gelamai. Jurnal Teknologi Pertanian Andalas, 19(1), 46-50.
- Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Republik Indonesia No.112 Tahun 2003.