

SOSIALISASI PEMANFAATAN TEKNOLOGI DI SEGALA SEKTOR PADA BIDANG TEKNIK MESIN DI DESA BAGAN ASAHAN PEKAN KECAMATAN TANJUNG BALAI KABUPATEN ASAHAN

**Rahmadsyah^{*1}, T. Jukdin Saktisahadan², Bayu Widodo³
Abrarsyah⁴, Fery Fadli⁵**

^{*1,2,3,4,5} Program Studi Teknik Mesin

^{*1,2,3,4,5} Fakultas Teknik Universitas Asahan

Jalan Jend. Ahmad Yani Kisaran

Email : syahuna10@gmail.com ^{*1}, tjukdin@gmail.com ²

ABSTRAK

Keberadaan teknologi telah mempengaruhi masyarakat dan lingkungan disekitarnya seiring dengan perkembangan zaman. Di mana dengan teknologi mampu membantu dalam berbagai hal, seperti membantu memperbaiki ekonomi. Kata teknologi mengandung arti metode ilmiah untuk mencapai tujuan praktis, ilmu pengetahuan terapan atau keseluruhan sarana untuk menyediakan barang-barang yang diperlukan bagi kelangsungan dan kenyamanan hidup manusia. Teknik Mesin atau Teknik mekanik adalah ilmu teknik mengenai aplikasi dari prinsip fisika untuk analisis, desain, manufaktur dan pemeliharaan sebuah sistem mekanik. Ilmu ini membutuhkan pengertian mendalam atas konsep utama dari cabang ilmumekanika, kinematika, teknik material, termodinamika dan energi. Adanya pandemi akibat sebaran virus corona merupakan sebuah krisis yang tidak bisa diantisipasi. Walaupun sebenarnya kehidupan manusia selalu dihadapi dengan ancaman pandemi akibat virus, sebagaimana yang sudah pernah terjadi beberapa abad sebelumnya. Untuk memutus rantai penyebaran covid 19 adalah sering mencuci tangan, memakai masker dan menghindari keramaian.

Kata Kunci : Teknologi, Teknik Mesin, Kehidupan

I. PENDAHULUAN

Sekarang ini kehidupan manusia tidak lepas dari kemajuan teknologi mengingat zaman sudah berkembang pesat. Keberadaan teknologi telah mempengaruhi masyarakat dan lingkungan disekitarnya seiring dengan perkembangan zaman. Di mana dengan teknologi mampu membantu dalam berbagai hal, seperti membantu memperbaiki ekonomi. Kata teknologi mengandung arti metode ilmiah untuk mencapai tujuan praktis, ilmu pengetahuan terapan atau keseluruhan sarana untuk menyediakan barang-barang yang diperlukan bagi kelangsungan dan kenyamanan hidup manusia. Perkembangan teknologi adalah perubahan sistematis yang terjadi terhadap teknologi. Selama berribu tahun lalu teknologi sudah dikenal oleh manusia, hanya saja bentuk- bentuknya tidak secanggih dengan apa yang kita temukan di masa.

Teknologi adalah berbagai keperluan serta sarana berbentuk aneka macam peralatan atau sistem yang berfungsi untuk memberikan kenyamanan serta kemudahan bagi manusia. bagi manusia Teknologi berasal dari kata technologia (bahasa Yunani) techno artinya 'keahlian' dan logia artinya 'pengetahuan'. Istilah teknologi pertama kali muncul dalam bahasa Inggris pada abad ke-17. Di mana waktu itu dipakai untuk maksud diskusi tentang seni terapan saja. Tapi lambat laun, seni menjadi obyek penunjukan. Pada abad ke-20, istilah tersebut berkembang pesat dan mencakup berbagai cara, proses, dan ide selain mengenai perkakas dan mesin. Pada abad pertengahan teknologi didefinisikan dengan frasa seperti cara atau aktivitas yang digunakan manusia untuk mengubah atau memanipulasi lingkungan. Namun, definisi luas seperti itu telah dikritik oleh pengamat yang menunjukkan semakin sulitnya membedakan antara penyelidikan ilmiah dan aktivitas teknologi.

Teknik Mesin atau Teknik mekanik adalah ilmu teknik mengenai aplikasi dari prinsip fisika untuk analisis, desain, manufaktur dan pemeliharaan sebuah sistem mekanik. Ilmu ini membutuhkan pengertian mendalam atas konsep utama dari cabang ilmumekanika, kinematika, teknik material, termodinamika dan energi. Ahli atau pakar dari teknik mesin biasanya disebut sebagai insinyur (teknik

mesin), yang memanfaatkan pengertian atas ilmu teknik ini dalam mendesain dan menganalisis pembuatan kendaraan, pesawat, pabrik industri, peralatan dan mesin industri dan lain sebagainya.

Kehidupan masyarakat pesisir umumnya pekerjaan adalah sebagai nelayan. begitu juga pada masyarakat di Desa Bagan Asahan Pekan Kecamatan Tanjung Balai Kabupaten Asahan. Masyarakat di desa tersebut banyak kurang mengetahui teknologi terutama pada bidang teknik mesin. Salah satu Teknologi pengolahan air asin menjadi air tawar.

Adanya pandemi akibat sebaran virus corona merupakan sebuah krisis yang tidak bisa diantisipasi. Walaupun sebenarnya kehidupan manusia selalu dihadapi dengan ancaman pandemi akibat virus, sebagaimana yang sudah pernah terjadi beberapa abad sebelumnya. Untuk memutus rantai penyebaran covid 19 adalah sering mencuci tangan, memakai masker dan menghindari keramaian. Salah satu alat adalah alat pencuci tangan dengan sistem otomatis bagi masyarakat desa.

Penggunaan mesin dapat menolong kegiatan atau pekerjaan manusia agar lebih efisien dalam waktu penyelesaiannya, serta mengurangi resiko tingkat kecelakaan kerja.

Beberapa pekerjaan manusia yang sering menggunakan bantuan mesin masuk kategori pekerjaan yang sulit, berbahaya dan berulang-ulang karena membutuhkan tingkat ketelitian yang tinggi.

II. METODE PENGENALAN

Untuk menjawab permasalahan di atas perlu dilakukan usaha-usaha yang terpadu sebagai solusi untuk meningkatkan pengetahuan bagi masyarakat desa.

Adapun metode pelaksanaan dalam memecahkan permasalahan mitra adalah sebagai berikut :

1. Metode Observasi dan Wawancara

Melihat kondisi masyarakat yang ada di lapangan untuk mengetahui sejauh mana masyarakat memahami tentang teknologi khususnya pada bidang teknik mesin. Kunjungan ke lapangan ini bersama dengan kepala desa. Melaksanakan wawancara dengan masyarakat desa dengan seizin dari Kepala Desa.

2. Metode Pengenalan

Metode yang digunakan untuk mencapai tujuan yang telah dirumuskan di depan adalah :

- Terlebih dahulu memberikan gambaran tentang teknologi
- Memberikan materi terkait tentang beberapa teknologi terutama pada bidang Teknik Mesin
- Melakukan sesi tanya jawab
- Memberikan contoh teknologi terkait bidang Teknik Mesin

3. Partisipasi mitra dalam pelaksanaan program

Adapun partisipasi mitra dalam pelaksanaan program ini adalah sebagai berikut :

- Pengalokasian tempat pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat.
- Masyarakat desa mengikuti kegiatan ini

4. Lokasi dan Waktu Pelaksanaan

Lokasi Pengabdian pada masyarakat dilaksanakan di Aula Desa Bagan Asahan Pekan Kecamatan Tanjung Balai Kabupaten Asahan pada tanggal 31 Maret 2021. Dimulai pada Pukul 08.00 s/d 12.00.

5. Evaluasi pelaksanaan program dan keberlanjutan program di lapangan setelah kegiatan pengabdian kepada masyarakat selesai dilaksanakan

Semua proses kegiatan pengabdian berjalan dengan sesuai yang diharapkan dikarenakan mendapat dukungan dari Kepala Desa, Kepala Dusun dan masyarakat desa yang begitu antusias mengikuti kegiatan ini.

Adapun evaluasi dan keberlanjutan program dilapangan adalah sebagai berikut:

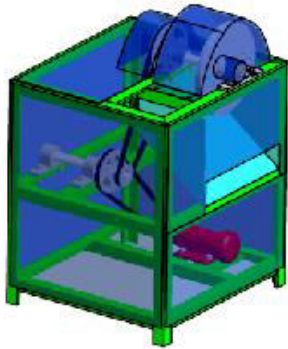
- Memonitoring kemajuan masyarakat desa tentang teknologi dengan mengkoordinasikan pada Kepala Desa.
- Melihat keinginan masyarakat untuk memproduksi sendiri alat atau mesin yang tepat guna dan hemat biaya.

III. GAMBARAN TEKNOLOGI

1. Teknologi Pertanian

Teknologi Pertanian merupakan penerapan dari ilmu-ilmu terapan dan teknik pada kegiatan pertanian. Falsafahnya teknologi pertanian merupakan praktik-empirik yang bersifat pragmatik

finalistik, dilandasi paham mekanistik-vitalistik dengan penekanan pada objek formal rekayasa dalam pembuatan dan penerapan peralatan, bangunan, lingkungan, sistem produksi serta pengolahan dan pengamanan hasil produksi.



Gambar 1.1 Alat Pertanian Mesin Pengiris Singkong

2. Teknologi Kesehatan

Revolusi teknologi di bidang kesehatan yang telah dicapai sampai saat ini merupakan ciri yang bermakna dalam kehidupan modern. Walaupun demikian kekuatan teknologi harus dimanfaatkan secara hati-hati dan penuh tanggung jawab, untuk menjamin bahwa kita menerapkan secara efisien dan manusiawi. Penggunaan teknologi kesehatan yang tepat melibatkan tidak hanya penguasaan ilmu pengetahuan, peralatan teknik atau mesin dan konsep-konsep tetapi juga untuk mengetahui masalah-masalah ekonomi, etika dan moral. Adanya pandemi akibat sebaran virus corona merupakan sebuah krisis yang tidak bisa diantisipasi. Walaupun sebenarnya kehidupan manusia selalu dihadapi dengan ancaman pandemi akibat virus, sebagaimana yang sudah pernah terjadi beberapa abad sebelumnya. Berkat kemajuan di bidang kesehatan, jarak antar pandemi semakin besar, yakni sekitar 35 tahun.



Gambar 1.2. Alat cuci tangan otomatis

Teknologi Proses Kelautan/Pesisir Pantai

Proses pengolahan air laut menjadi air tawar tersebut dikenal sebagai proses desalinasi. Desalinasi berarti pemisahan air tawar dari air asin. Metoda yang digunakan pada proses ini disebut desalinasi air asin.

Proses Desalinasi Sistem Reverse Osmosis (Ro)

Di dalam proses desalinasi air laut dengan sistem osmosis balik (RO), tidak memungkinkan untuk memisahkan seluruh garam dari air lautnya, karena akan membutuhkan tekanan yang sangat tinggi sekali. Oleh karena itu pada kenyataannya, untuk menghasilkan air tawar maka air asin atau air laut dipompa dengan tekanan tinggi ke dalam satu modul membrane osmosis balik yang mempunyai dua buah outlet yakni outlet untuk air tawar yang dihasilkan dan outlet untuk air garam yang telah dipisahkan (*reject water*).

Di dalam membrane RO tersebut terjadi proses penyaringan dengan ukuran molekul, yakni partikel yang molekulnya lebih besar dari pada molekul air, misalnya molekul garam dan lainnya, akan terpisah dan akan terikuk ke dalam air buangan (reject water).

Cara Sederhana Filter Air Asin Menjadi Air Tawar

- A. Menggunakan panci dan kompor
- B. Desalinasi matahari

Indikator Keberhasilan

- a. Indikator keberhasilan pelaksanaan pengabdian masyarakat ini adalah sebagai berikut:
Masyarakat paham tentang konsep teknologi
- b. Masyarakat dapat berpikir maju kedepan
- c. Masyarakat dapat membuat alat/mesin yang murah biaya
- d. Masyarakat bisa memproduksi alat/mesin untuk dapat di jadikan penambahan ekonomi
- e. Publikasi jurnal

Proses pelaksanaan kegiatan

Beberapa pelaksanaan kegiatan yang dilakukan :

- a. Terlebih dahulu memberikan gambaran tentang teknologi
- b. Memberikan materi terkait tentang beberapa teknologi terutama pada bidang Teknik Mesin
- c. Melakukan sesi tanya jawab
- d. Memberikan contoh teknologi terkait bidang Teknik Mesin



Gambar 1.3 Proses kegiatan Tanya jawab

Cara Sederhana Filter Air Asin Menjadi Air Tawar

Untuk membuat peralatan filter air asin menjadi air tawar, sebenarnya diperlukan peralatan dan bahan yang sederhana, tentunya mudah di dapat pula. Bahan-bahan yang dibutuhkan untuk membuat perangkat filter ini diantaranya adalah pasir, karbon aktif atau arang aktif, kerikil, ijuk, serta batuan mineral clay jenis piropylite atau zeonit.

Selain bahan-bahan tersebut, diperlukan peralatan lain untuk membuat wadah tempat penampungan air yang akan digunakan sebagai tempat atau media pertukaran ion dalam air sehingga air asin dapat berubah menjadi air tawar. Wadah yang dibutuhkan adalah drum plastik yang bagian bawahnya dipasang kran agar dapat menjadi tempat untuk mengeluarkan air hasil filter. Dibutuhkan juga kain, tampah atau semacamnya untuk membatasi setiap lapisan atau setiap bahan agar tidak tercampur, sehingga dapat bekerja dengan lebih optimal. Proses filter air asin menjadi air tawar ini pada prinsipnya mirip dengan proses filtrasi untuk penjernihan air. Namun yang membedakannya adalah batuan yang digunakan. Pada proses pengubahan air asin menjadi air tawar ini batuan yang digunakan (piroptlite/zeonit) harus mengalami perlakuan khusus sebelum digunakan. Yaitu dilakukan perendaman terlebih dahulu dalam cairan Natrium Hydroksida (NaOH_2) dalam waktu tertentu, jangka waktu yang digunakan untuk perendaman kurang lebih 12 jam hingga 24 jam. Batuan yang telah direndam tersebut kemudian dihancurkan menjadi 3 ukuran berbeda, dari yang kasar, agak kasar hingga ke ukuran yang paling halus. Seluruh bahan kemudian dimasukkan kedalam wadah drum plastik secara berurutan, sesuai dengan lapisan masing-masing. Pada lapisan yang paling bawah, diletakkan batuan zeonit yang berukuran paling halus. Kemudian lapisan di atasnya ditelakkan batuan

zeonit yang berukuran agak kasar, lalu di atasnya lagi letakkan batuan zeonit yang berukuran paling kasar. Masing-masing lapisan dipisahkan dengan kain atau bisa juga menggunakan tampah sebagai sekat sekaligus penyaring tambahan.

Setelah lapisan batuan selesai disusun, kemudian diatas lapisan batuan diletakkan ijuk. Diatas ijuk, diletakkan kerikil. Setelah krikil, lalu letakkan karbon aktif atau arang aktif, dan lapisan paling atas atau yang paling luar adalah pasir. Rekomendasi penggunaan perangkat filter sederhana ini adalah kapasitas air asin yang akan disaring menjadi air tawar sebanyak 100 liter dalam sekali penggunaan perangkat filter. Sementara bahan yang diperlukan untuk membuat perangkat filter ini masing-masing 10 kg, dengan penggunaan NaOH_2 untuk keperluan perendaman sebanyak 10 gram. Penggunaan batuan zeonit yang direndam dengan NaOH_2 adalah kunci utama dalam proses pertukaran ion negatif dalam air asin, yang bertukar dengan ion dari batuan. Sehingga melalui cara ini, sesungguhnya pembuatan perangkat filter air asin untuk menjadi air tawar sudah dapat berhasil dan layak digunakan.

Proses Desalinasi Sistem Reverse Osmosis (Ro)

Di dalam proses desalinasi air laut dengan sistem osmosis balik (RO), tidak memungkinkan untuk memisahkan seluruh garam dari air lautnya, karena akan membutuhkan tekanan yang sangat tinggi sekali. Oleh karena itu pada kenyataannya, untuk menghasilkan air tawar maka air asin atau air laut dipompa dengan tekanan tinggi ke dalam satu modul membrane osmosis balik yang mempunyai dua buah outlet yakni outlet untuk air tawar yang dihasilkan dan outlet untuk air garam yang telah dipisahkan (reject water).

Di dalam membrane RO tersebut terjadi proses penyaringan dengan ukuran molekul, yakni partikel yang molekulnya lebih besar dari pada molekul air, misalnya molekul garam dan lainnya, akan terpisah dan akan terikut ke dalam air buangan (reject water).

IV. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil setelah proses kegiatan pengabdian ini selesai adalah :

1. Kegiatan pengabdian pada masyarakat menjalin silaturahmi pada masyarakat desa bagan asahan pekan
2. Masyarakat begitu antusias dalam proses kegiatan yang dilaksanakan
3. Teknologi berasal dari kata technologia (bahasa Yunani) techno artinya 'keahlian' dan logia artinya 'pengetahuan.
4. Teknologi adalah berbagai keperluan serta sarana berbentuk aneka macam peralatan atau sistem yang berfungsi untuk memberikan kenyamanan serta kemudahan bagi manusia Teknik Mesin atau Teknik mekanik adalah ilmu teknik mengenai aplikasi dari prinsip fisika untuk analisis, desain, manufaktur dan pemeliharaan sebuah sistem mekanik.

Saran

1. Adanya kerjasama antara pemerintah desa dengan pihak universitas
2. Pihak universitas dapat memberikan pelatihan – pelatihan pada masyarakat desa

UCAPAN TERIMA KASIH

Penyelenggaraan kegiatan pengabdian kepada masyarakat tidak dapat penulis laksanakan tanpa dukungan dari pihak lain yang telah membantu baik materil dan moril. Oleh karena itu, penulis mengucapkan Terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Rektor Universitas Asahan yang selalu memberikan dukungan dan motivasi
2. Ibu Ketua LPPM Universitas Asahan
3. Bapak Camat Kecamatan Tanjung Balai Kabupaten Asahan yang sangat mendukung program kegiatan ini
4. Bapak Kepala Desa Ruslan Bagan Asahan Pekan Kecamatan Tanjung Balai, Kabupaten Asahan, yang telah menyediakan waktu dan tempatnya pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini.
5. Bapak Dekan Fakultas Teknik Universitas Asahan, yang telah memberikan izin untuk melakukan kegiatan pegabdian kepada masyarakat ini.
6. Mahasiswa yang telah meluangkan waktu dan tenaganya dalam membantu berjalannya kegiatan pengabdian masyarakat ini.
7. Dan Semua Pihak yang tidak bias disebutkan satu per satu.

DAFTAR PUSTAKA

- Archie W. Culp Jc. Irwin Sitompul. 1991. *Prinsip-Prinsip Konversi Energi*, Penerbit Airlangga Jakarta
- Anbar, M. 1984. Penetrating the black box : Physical principles behind health care technology. In : S.J. Reiser and M. Anbar, (eds). *The machine of the bedside* Cambridge : Cambridge University Press, hal. 23-45
- Besari, M.S. 2008 ; *Teknologi di Nusantara*, Jakarta : Salemba Teknika.
- Feeny. D. 1986. New Health Technologies : Their effect on Health and the cost of Health Care. Dlam : D. Feeney; G. Guyatt; Tugwell, P (eds) : *Health Care Technology : Effective, Efficiency, and Public Policy*. Montreal ; The Institute for Research on Public Policy. Hal 5 – 24.
- M. Ali, M. Lazim, Abdul Mui, Iskandar Badil, 2019, Penyulingan Air Laut Menjadi Air Tawar, Jurnal Desiminasi Teknologi Vol 7 Nomor 2, Juli 2019
- M.Sajuli , Ibnu Hajar, 2017, Rancang Bangun Mesin Pengiris Ubi dengan Kapasitas 30 kg/jam, Jurusan Teknik Mesin Politeknik Bengkalis Jurnal Inovtek Polbeng, VOL. 07, NO. 1, Juni 2017
- Mosher, 1985. Menciptakan struktur pedesaan progresif. Jakarta: yasaguna
- Raymond, S., (ed) 1998. Life Science and Health Challenges. New York : New York Academy of Sciences, hal 173 – 196.
- Yohansli Noya 2014, Teknologi tepat guna mengubah air laut menjadi air Tawar Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Pattimura-Ambon Prosiding Seminar Nasional Basic Science VI F-MIPA UNPATTI 07 Mei 2014
- UU RI No. 36 Tahun 2009. Tentang Kesehatan. Dalam Lembaran Negara RI. Tahun 2009, nomor 144.