

Vol 1 | No 2 | Desember 2023

e-ISSN 2987-5129

BATOBO

Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat



Jurusan Teknik Elektro
Fakultas Teknik, Universitas Riau

Kata Pengantar

BATOBO merupakan jurnal khusus pengabdian kepada masyarakat yang diterbitkan oleh Jurusan Teknik Elektro Universitas Riau. Ruang lingkup jurnal meliputi semua kegiatan pengabdian kepada masyarakat seperti: penerapan teknologi tepat guna, aktivitas pencapaian Sustainable Development Goals (SDGs), pemberdayaan masyarakat, penggalan potensi daerah, implementasi suatu kebijakan, proses pelatihan dan topik lain yang bersesuaian.

BATOBO Vol. 1 No. 2 telah diterbitkan secara online pada 31 Desember 2023. Terbitan ini terdiri dari 7 artikel dari 46 penulis yang berafiliasi dengan 3 institusi antara lain: Universitas Riau, Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Riau, dan Universitas Hang Tuah.

Redaksi BATOBO mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas kerja sama dan kontribusi penuh dari para penulis untuk mendukung upaya berkelanjutan kami dalam mempertahankan publikasi artikel berkualitas tinggi di jurnal kami.

Hormat Kami,

Ketua Dewan Redaksi

Dr. Febrizal, ST, MT

Daftar Isi

Kata Pengantar	ii
Daftar Isi	iii
Dewan Redaksi	iv
1 Edukasi Cara Identifikasi Boraks Pada Bakso Menggunakan Sari Bunga Telang (Clitoria ternatea L.) Di Desa Sungai Pinang	49 - 55
Neni Frimayanti, Emma Susanti, Rahma Dona, Larasati Arsad, Rizda Fitriani, Fharisti Kirana, Della Vasmawati, R. Rizatita Fitriani, Kiranti Azlin, Kolistia Sisilawati, Salsabila alhamdania Balqis, Raja adli husin, Salsabila Zahirah Ananda, Selvi Aulia Wibowo, Denisya amanda, Fadiyah Yueflen, Ramanda safitri	
2 Program Evaluasi Penghematan Konsumsi Energi Listrik pada Gedung Tiga Lantai di Politeknik Pelayaran Sumatera Barat	56 - 63
Iswadi Hasyim Rosma, Hidayatul Catra Burhan, Feranita Abdul jalil, Feblil Huda, Agus Ika Putra, Ahmad Jamaan	
3 Pembuatan Media Informasi Pintar Berbasis Smart Tv Dan Raspberry Untuk Masjid Nur Ikhlas Di Desa Buluh Cina, Kampar	64 - 71
Kaspul Anuar, Dedi Rosa Putra Cupu, Warman Fatra, Syafri Syafri, Dedy Masnur, Putri Nawangsari, Nazaruddin Nazaruddin, Dian Oktary	
4 Penguatan Toleransi Sosial Sebagai Bentuk Pencegahan Tindak Kekerasan Pada Siswa SMA Sederajat di Kecamatan Bantan Kabupaten Bengkalis Provinsi Riau	72 - 81
Mohammad Saeri, Ahmad Jamaan, Yessi Olivia, Ahmad Fuadi	
5 Menumbuhkan Kesadaran Warga Mengurangi Limbah Plastik dengan Ecobrick	82 - 92
Joleha Joleha, Elvi Yenie, Elianora Elianora, Imam Suprayogi, Yohanna lilis Handayani	
6 Pra-Contruction Risk Assesmant Pada Renovasi Lahan Parkir Roda Dua Rs. Pekanbaru Medical Center Kota Pekanbaru Tahun 2023	93 - 98
Astrina Bella Julyanty, Firman Edigan, Farrah Tustina Situmeang	
7 Keripik Pisang Bumil (Bubuk Milo) Sebagai Peluang Usaha Kekinian di Desa Ujung Tanjung Kecamatan Benai	98 - 104
Dike Adelia, Alfini, Lestiawati, Nurhaliza, Muhammad Alfajri, Pebriandi	

Dewan Redaksi

Ketua Dewan Redaksi

- Dr. Febrizal Ujang, S.T., M.T, Jurusan Teknik Elektro, Universitas Riau, Indonesia, Scopus ID: 57205063821

Wakil Ketua Dewan Redaksi

- Dr. Iswadi Hasyim Rosma, S.T., M.T, Jurusan Teknik Elektro, Universitas Riau, Indonesia, Scopus ID: 57201462931

Editor

- Anhar, ST, MT, PhD, Jurusan Teknik Elektro, Universitas Riau, Indonesia, Scopus ID: 57201850525
- Dr.Eng Fri Murdiya, ST, MT, Jurusan Teknik Elektro, Universitas Riau, Indonesia, Scopus ID: 55605502400
- Yusnita Rahayu, ST, MEng, PhD, Jurusan Teknik Elektro, Universitas Riau, Indonesia, Scopus ID: 24822760300
- Dr. Irsan Taufik Ali, ST., MT, Jurusan Teknik Elektro, Universitas Riau, Indonesia, Scopus IDE: 57201744424

Mitra Bestari:

- Dr. Dedy Masnur, S.T., M.Eng, Jurusan Teknik Mesin, Universitas Riau, Indonesia, Scopus ID: 57211093782
- Dr. Saberina Hasibuan, S.Pi, MT, Jurusan Ilmu Kelautan, Universitas Riau, Indonesia, Scopus ID: 57195776650
- Dr. T. Brenda Chandrawati, Universitas Katolik Soegijapranata, Semarang, Indonesia, Scopus ID: 57210605181
- Dr. Emansa Hasri Putra, S.T.,M.Eng, Politeknik Caltex Riau, Pekanbaru, Indonesia, Scopus ID: 35085339300
- Hamzah, S.T., M.T., Ph.D, Universitas Lancang Kuning, Pekanbaru, Indonesia, Scopus ID: 56287565000
- Dr. Heni Susanti., SH., MH, Universitas Islam Riau, Pekanbaru, Indonesia, Scopus ID: 57213823869

Edukasi Cara Identifikasi Boraks Pada Bakso Menggunakan Sari Bunga Telang (*Clitoria ternatea L.*) Di Desa Sungai Pinang

Emma Susanti¹, Neni Frimayanti^{1*}, Rahma Dona¹, Larasati Arsad¹, Rizda Fitriani¹, Fharisti Kirana¹, Della Vasmawati¹, R. Rizatita Fitriani¹, Kiranti Azlin¹, Kolistia Sisilawati¹, Salsabila Alhamdania Balqis¹, Raja Adli Husin¹, Salsabila Zahirah Ananda¹, Selvi Aulia Wibowo¹, Denisyia Amanda¹, Fadiyah Yueflen¹, Ramanda Safitri¹

¹Program Studi Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Riau
nenifrimayanti@stifar-riau.ac.id*

Abstrak

Pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di Desa Sungai Pinang, Kecamatan Tambang, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau dengan sasarannya masyarakat yang ada di desa tersebut. Pengabdian ini bertujuan agar masyarakat dapat mengetahui dan memahami identifikasi boraks pada makanan terutama bakso dengan penambahan boraks menggunakan sari bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) sebagai indikator alami. Diharapkan kepada masyarakat dapat melakukan identifikasi boraks secara mandiri sebagai bentuk kewaspadaan terhadap makanan yang belum diketahui keamanannya. Selain itu agar masyarakat dapat memahami perbedaan antara bakso yang baik (non boraks) dengan bakso yang sudah terpapar boraks. Pengabdian ini dilaksanakan pada 3 Agustus 2023 dan diikuti oleh 40 masyarakat desa. Bentuk kegiatan berupa edukasi melalui penyuluhan dan penampilan video yang menunjukkan langkah-langkah dalam mengidentifikasi boraks pada bakso menggunakan sari bunga telang sebagai indikator. Untuk mengetahui tingkat pengetahuan masyarakat desa maka dilakukan pemberian kuisioner *pre-test* dan *post-test*. Hasil didapatkan bahwa kegiatan pengabdian masyarakat oleh Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Riau berjalan dengan baik karena adanya peningkatan pengetahuan masyarakat sesudah penyuluhan dibandingkan sebelum penyuluhan.

Kata Kunci:

Boraks, Bakso, Sari Bunga Telang, Desa Sungai Pinang

1. Pendahuluan

Makanan jajanan merupakan salah satu jenis makanan yang dijual di pedagang kaki lima, siap beli dalam bentuk siap santap. Anak-anak menyukai jajanan karena harganya yang relatif murah, mudah ditemukan, menarik, dan beragam. Bakso merupakan salah satu jajanan yang banyak digemari [1]. Bakso adalah produk olahan daging berbentuk bulat kecil yang dapat dimakan langsung atau diolah terlebih dahulu. Bakso terbuat dari daging cincang atau giling (sapi/ayam/ikan) dengan campuran tapioka, es batu, dan bumbu sebagai penyedap rasa [2]. Saat ini banyak produsen bakso yang menambahkan bahan tambahan pangan (BTP) pada baksonya untuk memperpanjang umur simpan [3]. BTP merupakan zat yang ditambahkan pada pangan untuk

mempengaruhi sifat dan bentuk dari pangan atau produk pangan. Tujuan penambahannya secara umum adalah untuk meningkatkan nilai gizi pangan, meningkatkan nilai estetika dan penampilan, serta memperpanjang umur simpan pangan [4]. Salah satu bahan pengawet yang umum digunakan pada produk adalah boraks [5].

Boraks dengan nama *sodium tetraborate* ($\text{NaB}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$) biasa digunakan sebagai bahan antijamur pada bahan pengawet kayu dan juga sebagai bahan antibakteri atau antiseptik pada kosmetik [6]. Berkat sifat antijamur dan antibakterinya, penggunaan boraks sering disalahgunakan sebagai pengawet makanan. Penambahan boraks bertujuan untuk menambah kerenyahan, meningkatkan elastisitas, menciptakan tekstur padat dan memberikan rasa lezat serta dapat tahan lama, terutama pada makanan yang mengandung terigu [7].

Berdasarkan beberapa hasil penelitian, bakso merupakan salah satu makanan yang sering ditambahkan boraks. Hasil penelitian terhadap bakso di Kota Medan, sebanyak 10 sampel bakso menunjukkan bahwa 80% dari sampel yang diperiksa ternyata mengandung boraks dan kadar boraks yang didapat dalam bakso antara 0,08% - 0,29% [8]. Salah satu kandungan bahan alami yang dapat digunakan sebagai indikator kualitatif boraks adalah antosianin. Antosianin dapat berfungsi sebagai pewarna alami pengganti pewarna buatan dan sebagai antioksidan untuk menangkal radikal bebas dan selain itu juga dapat mendeteksi atau mengidentifikasi adanya senyawa kimia (pengawet) seperti formalin dan boraks [9]. Antosianin dapat ditemukan dengan mudah pada tanaman hias seperti bunga mawar, bunga kembang sepatu dan bunga telang [10].

Bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) sering disebut juga sebagai *butterfly pea* atau *blue pea* merupakan bunga yang khas dengan kelopak tunggal berwarna ungu, biru, merah muda (pink) dan putih [11]. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan Rahma et al., (2023), menunjukkan hasil dari ke 10 sampel bakso yang dijual di Pasar Tradisional Kecamatan Tambun didapatkan 2 (20%) sampel positif terdapat boraks dan 8 (80%) sampel lainnya mendapatkan hasil negatif boraks karena tidak mengalami perubahan warna. Hasil dikatakan positif boraks jika adanya perubahan warna menjadi biru kehitaman.

Berdasarkan latar belakang di atas, diketahui bahwa masih dijumpai penyalahgunaan boraks dalam pembuatan bakso. Sehingga dilakukan penyuluhan kepada masyarakat desa Sungai Pinang mengenai cara identifikasi boraks pada bakso menggunakan sari bunga telang yang nantinya diharapkan masyarakat dapat melakukan identifikasi boraks secara mandiri sebagai bentuk pencegahan terhadap penggunaan boraks pada makanan.

2. Metode Kegiatan

Kegiatan ini dilakukan pada 3 Agustus 2023. Target kegiatan ini adalah masyarakat Desa Sungai Pinang. Bentuk kegiatan berupa edukasi melalui penyuluhan serta penampilan video yang menunjukkan cara identifikasi boraks pada bakso menggunakan

sari bunga telang sebagai indikator. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah berupa penyuluhan dan pengisian kuisioner *pre-test* dan *post-test*.

3. Hasil dan Pembahasan

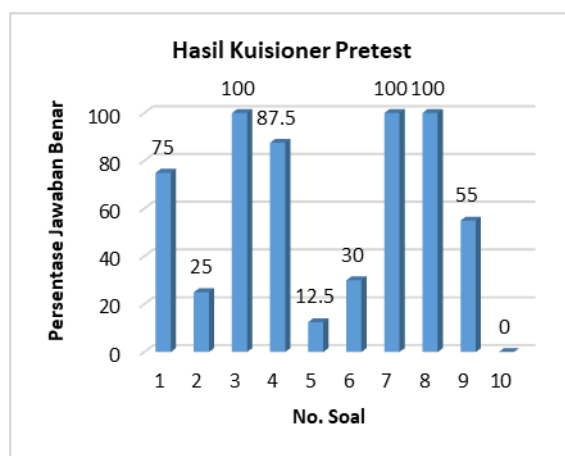
3.1. Pengetahuan Awal Masyarakat

Kegiatan pengabdian masyarakat dengan tema Cara Identifikasi Boraks pada Bakso Menggunakan Sari Bunga Telang (*Clitoria ternatea L.*) yang dilakukan di Aula Kantor Desa Sungai Pinang pada Kamis, 03 Agustus 2023 telah terlaksana dengan baik dengan jumlah partisipan yang hadir dalam kegiatan ini yaitu berjumlah 40 orang. Sebelum tim pengabdi melakukan penyuluhan terkait edukasi boraks dan identifikasinya, masyarakat desa sungai pinang yang hadir dalam kegiatan ini diajak untuk mengerjakan kuisioner *pre-test* berkenaan dengan boraks. Kegunaan dari pretest ini adalah untuk mengukur pemahaman masyarakat terkait boraks.

Tabel 1. Kuisioner pengetahuan mengenai boraks

Pertanyaan	Ya	Tidak
1. Apakah bapak/ibu pernah mendengar boraks?		
2. Apakah bapak/ibu tahu kegunaan boraks?		
3. Apakah bapak/ibu menambahkan sesuatu berupa obat atau cairan dalam membuat bakso?		
4. Menurut bapak/ibu dalam pembuatan bakso pengawet perlu ditambahkan?		
5. Apakah bapak/ibu tahu bahaya dari penggunaan boraks		
6. Menurut bapak/ibu dengan penambahan boraks dalam baksdo dapat menyebabkan ganggguan Kesehatan?		
7. Menurut bapak/ibu mengkosumsi bakso yang mengandung boraks akan mengalami keracunan?		
8. Jika Bapak/ibu sudah mengetahui bahaya boraks, apakah masih menggunakannya untuk bakso yang dijual?		
9. Apakah bapak/ibu pernah mendengar bahwa boraks tidak direkomendasikan atau diizinkan dalam makanan?		
10. Apakah bapak/ibu pernah mendapatkan penyuluhan mengenai boraks?		

Adapun hasil kuisioner *pre-test* yang telah dikerjakan oleh masyarakat desa sungai pinang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram hasil kuisioner Pretest

Berdasarkan Gambar 1, hasil kuisioner *pretest* pengetahuan awal masyarakat Desa Sungai Pinang yaitu masyarakat desa belum memahami secara baik tentang kegunaan boraks, perlu tidaknya bahan pengawet pada bakso, efek dan bahaya penggunaan boraks, penambahan boraks pada bakso dapat menyebabkan gangguan kesehatan, boraks tidak direkomendasikan/ diizinkan dalam makanan. Dan diketahui juga dari hasil kuisioner pretets tersebut bahwa seluruh masyarakat desa sungai pinang yang hadir belum pernah mendapatkan penyuluhan mengenai boraks.

3.2. Penyuluhan Edukasi Mengenai Boraks

Sehubung dengan hasil kuisioner pretest, maka diperlukannya penyuluhan kepada masyarakat Desa Sungai Pinang tentang edukasi boraks serta cara identifikasinya pada bakso menggunakan sari bunga telang diberikan pada gambar 2 yang menunjukkan proses penyuluhan yang sedang berlangsung.

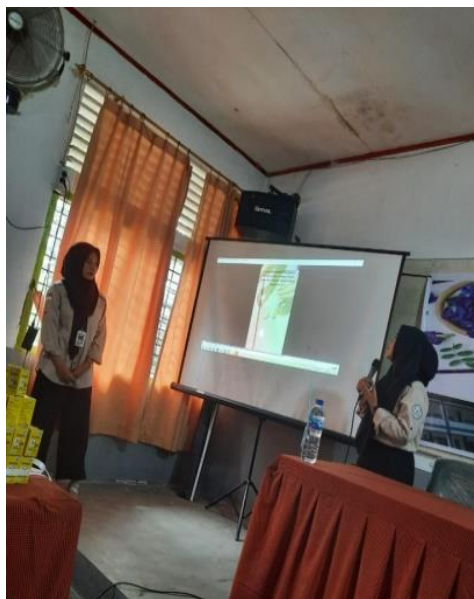


Gambar 2. Dokumentasi penyuluhan sedang berlangsung

Pada Gambar 3. Merupakan proses penjelasan secara lisan mengenai boraks serta kegunaannya dan bahayanya bagi kesehatan jika dikonsumsi. Boraks sering digunakan sebagai bahan anti jamur dalam pengawetan kayu dan juga untuk anti bakteri atau untuk antiseptik pada kosmetik. Dengan sifat antijamur dan anti bakteri ini, penggunaan boraks sering disalahgunakan menjadi bahan pengawet makanan. Penambahan boraks bertujuan untuk menambah kerenyahan, meningkatkan kekenyalan, memberikan tekstur padat dan memberikan rasa gurih serta bersifat tahan lama terutama pada makanan yang mengandung pati atau terigu.

3.3. Penjelasan Identifikasi Boraks dengan Video

Setelah penyuluhan kepada masyarakat mengenai boraks dalam makanan, selanjutnya tim pengabdian memberikan video demonstrasi mengenai cara identifikasi boraks pada bakso menggunakan sari bunga telang serta menjelaskan langkah demi langkah proses pengidentifikasian. Penyuluhan tentang langkah-langkah identifikasi boraks seperti terlihat pada gambar 3.



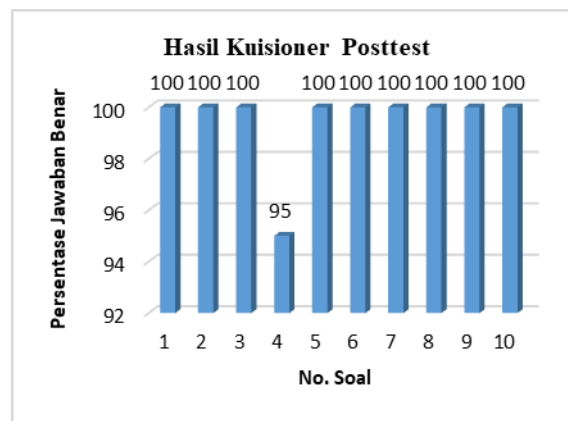
Gambar 3. Penampilan video identifikasi boraks pada bakso

Adapun metode yang digunakan adalah menggunakan metode sederhana dengan mengambil sari bunga telang dan sari bakso yang kemudian keduanya dicampurkan sehingga menghasilkan warna yang berbeda antara bakso yang mengandung boraks dengan bakso yang tidak mengandung boraks. Pada bakso yang mengandung boraks akan terjadi perubahan warna menjadi hijau. Perubahan warna ini terjadi dikarenakan adanya interaksi boraks dengan senyawa antosianin yang ada dalam sari bunga telang. Sedangkan pada bakso yang tidak mengandung boraks tidak mengalami perubahan warna atau menghasilkan warna yang sama seperti sari bunga telang yaitu biru keunguan seperti pada Gambar 4



Gambar 4. Perbedaan warna sari bakso yang mengandung boraks dan yang tidak mengandung boraks

Untuk mengetahui pemahaman peserta penyuluhan maka tim pengabdian memberikan kuisisioner *post-test* setelah pelaksanaan pengabdian berakhir. Hasil kuisisioner *post-test* peserta pengabdian dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Diagram hasil kuisisioner posttest

Berdasarkan hasil *post-test* tersebut dapat disimpulkan bahwa kegiatan pengabdian masyarakat oleh Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Riau berjalan dengan baik karena adanya peningkatan pengetahuan masyarakat sebelum dan sesudah penyuluhan. Kegiatan pengabdian diakhiri dengan pemberian kenang-kenangan berupa vitamin C kepada masyarakat untuk membantu peningkatan derajat kesehatan.

4. Kesimpulan

Dengan adanya kegiatan pengabdian masyarakat yang berjudul “Cara Identifikasi Boraks pada Bakso Menggunakan Sari Bunga Telang (*Clitoria ternatea L.*) dapat memberikan pengetahuan kepada masyarakat terkait kegunaan boraks, bahaya boraks bahkan dampak buruk bila terpapar boraks yang tidak disadari. Selain itu masyarakat dapat mengetahui langkah-langkah identifikasi boraks pada bakso menggunakan sari

bunga telang sehingga mereka dapat mempraktikkan nya dirumah. Adapun masyarakat juga memahami perbedaan antara bakso yang aman dengan bakso yang mengandung boraks sehingga ini dapat diterapkan dan dijadikan kewaspadaan nantinya jika ingin mengonsumsi bakso ataupun makanan lainnya.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terimakasih kepada pemberi dana kegiatan pengabdian ini yang dibiayai oleh Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Riau, kepada Dosen Pembimbing yakni Ibu apt. Emma Susanti M.Farm, Ibu Dr. Neni Frimayanti, M.Sc, dan Ibu apt. Rahma Dona, M.Si

Referensi

- [1] Rizal, A., & Jalpi, A. 2018. Peningkatan Pengetahuan Siswa Dalam Memilih Jajanan Makanan Di Lembaga Pendidikan Permata Jannati Kota Banjarmasin Tahun 2016. *Jurnal Pengabdian Al-Ikhlas*, 2(2), 49–55.
- [2] Latif, S. I. 2018. Inovasi Bakso Dari Ikan Gabus (*Channakan striata*) Dengan Substitusi Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Dan Wortel (*Daucus carota*). Skripsi, Universitas Negeri Makasar.
- [3] Putri Merlis, N., Alang, H., & Sari, N. I. 2022. Analisis Kualitatif Kandungan Boraks Pada Bakso Jajanan Di Kota Makasar. *Jurnal Kimia Sains Dan Terapan*, 4, 1–5.
- [4] Wahyudi, J. 2017. Mengenali bahan tambahan pangan berbahaya: Ulasan. *Jurnal Litbang: Media Informasi Penelitian, Pengembangan Dan IPTEK*, 13(1), 3–12.
- [5] Suntaka, D. F. A. L. 2015. Analisis Kandungan Formalin dan Boraks Pada Bakso yang Disajikan Kios Bakso Permanen Pada Beberapa Tempat di Kota Bitung Tahun 2014. *Kesmas*, 4(1), 39–45.
- [6] Septiani, T., & Roswien, A. P. 2018. Analisis Kualitatif Kandungan Boraks Pada Bahan Pangan Daging Olahan dan Identifikasi Sumber Boron dengan FTIR – ATR. *Indonesia Journal of Halal*, 1(1), 48.
- [7] Mamay, M., & Sulhan, M. H. 2021. Analisis Kandungan Boraks Pada Pempek Yang Dijual Di Kecamatan Garut Kota. *Jurnal Sains Dan Teknologi Laboratorium Medik*, 6(1), 6–10.
- [8] Panjaitan, L. 2010. Pemeriksaan dan Penetapan Kadar Boraks dalam Bakso di Kotamadya Medan
- [9] Hibiscus, L., Nuryanti, S., Matsjeh, S., Anwar, C., Raharjo, T. J., Kimia, J., Matematika, F., Alam, P., Mada, U. G., & Utara, S. 2012. Indikator Titrasi Asam-Basa Dari Ekstrak Bunga Sepatu (*Hibiscus rosa sinensis* L) Indicator of Acid-Base Titration from the Extract of *Hibiscus rosa sinensis* L Flower. *Jurnal Agritech*, 30(3), 178–183.
- [10] Yuliantini, A., & Rahmawati, W. 2019. Analisis Kualitatif Boraks dalam Bakso dengan Indikator Alami Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria Ternatea* L.). *Sainstech Farma*, 12(1), 13–16.
- [11] Budiasih, K. S. 2017. Kajian Potensi Farmakologi Bunga Telang. *Jurnal Pendidikan. Program Studi Kimia. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta*

Program Evaluasi Penghematan Konsumsi Energi Listrik pada Gedung Tiga Lantai di Politeknik Pelayaran Sumatera Barat

Iswadi Hasyim Rosma^{1*}, Feranita Abdul Jalil¹, Hidayatul Catra Burhan¹, Feblil Huda²,
Agus Ika Putra³, Ahmad Jamaan⁴

¹Program Studi Teknik Elektro, Universitas Riau

² Program Studi Teknik Mesin, Universitas Riau

³ Program Studi Teknik Sipil, Universitas Riau

⁴ Program Studi Ilmu Hubungan Internasional, Universitas Riau

iswadi.hr@lecturer.unri.ac.id*

Abstrak

Artikel ini bertujuan untuk menggambarkan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan oleh tim pelaksana pengabdian Universitas Riau. Lokasi kegiatan pengabdian ini bertempat di Gedung Politeknik Pelayaran Sumatera Barat (Poltekpel Sumbar). Adapun kegiatan yang dilaksanakan bertujuan untuk melakukan evaluasi penghematan konsumsi energi listrik pada bangunan tiga lantai di Politeknik tersebut. Secara umum, tahapan pengabdian ini terdiri atas survei awal dan survei lapangan, melakukan pengukuran system penerangan, menganalisis konsumsi energi system penerangan Gedung, dan membuat rekomendasi potensi penghematan konsumsi energi system penerangan. Program pengabdian ini telah dapat terlaksana dengan baik dimana pihak poltekpel sumatera barat teralibat aktif saat survei dan penyediaan data. Dari hasil survei dan evaluasi yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa kuat pencahayaan penerangan saat digunakan pada malam hari masih dibawah ketentuan yang disyaratkan. Potensi penghematan konsumsi energi listrik yang dapat diterapkan adalah metode pendekatan efisiensi energi yaitu dengan cara penggantian lampu TL dengan lampu LED. Penghematan energi listrik yang didapat mampu mencapai 2.393,1 kWh/bulan.

Kata Kunci: Konsumsi Energi, Penghematan Energi, System Pencahayaan Gedung

1. PENDAHULUAN

Energi efisiensi adalah pemakaian teknologi tertentu untuk memperkecil konsumsi energi tanpa harus mengubah pola konsumsi. Dengan kata lain, mengerjakan sesuatu dalam kapasitas yang besar namun dengan cara penggunaan energi yang sedikit. Dengan berkurangnya konsumsi energi tersebut maka sudah membantu dalam menyelamatkan planet bumi untuk mengurangi gas efek rumah kaca. Sedangkan energi konservasi erat kaitannya dengan perubahan pola konsumsi yang dilakukan oleh konsumen agar terjadinya penurunan konsumsi energi [1]. Kegiatan survei dan evaluasi konsumsi energi listrik pada sebuah bangunan sangat diperlukan karena dari

hasil kegiatan tersebut dapat diidentifikasi peluang untuk penghematan konsumsi energi. Penghematan konsumsi energi listrik bisa dilakukan dengan berbagai cara, diantaranya: penggunaan beban listrik yang memiliki efisiensi tinggi, menerapkan bangunan hemat energi pada gedung yang akan dibangun, dan melakukan survei dan evaluasi untuk mendapatkan pola konsumsi yang lebih akurat terhadap bangunan yang sudah ada [2] .

Salah satu bangunan pemerintah yang sudah ada adalah gedung utama yang berada di Poltekpel Sumbar. Poltekpel Sumbar adalah perguruan tinggi negeri pada Kementerian Perhubungan di bawah pembinaan Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Perhubungan (BPSDMP), yang berkedudukan di Padang Pariaman, Provinsi Sumatera Barat. Pembangunan Poltekpel Sumbar dilakukan atas kerjasama antara Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Perhubungan (BPSDMP) dengan Pemerintah Provinsi Sumatera Barat dan Pemerintah Daerah Kabupaten Padang Pariaman [3].

Pada tanggal 09 Februari 2018, Poltekpel Sumbar diresmikan oleh Menteri Perhubungan Republik Indonesia berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor : PM.05 tahun 2018. Poltekpel Sumbar sebelumnya bernama Balai Pendidikan dan Pelatihan Pelayaran (BP3) Padang Pariaman berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor : PM.124 tahun 2015 [3].

Artikel ini bertujuan untuk memaparkan kegiatan pengabdian yang dilakukan oleh Tim Pengabdian dari Fakultas Teknik Universitas Riau di Politeknik Pelayaran Sumatera Barat. Objek khusus yang disurvei dan dievaluasi adalah beban listrik yang ada di bangunan utama tiga lantai. Dari hasil evaluasi tersebut diusulkan kegiatan yang harus dilakukan agar didapatkan penghematan konsumsi energi listrik di lokasi kampus tersebut.



Gambar 1. Gedung Utama Poltekpel Sumatera Barat

Tabel 1. Ruangan yang disurvei di Gedung Utama Poltekpel Sumbar

No	Nama Ruangan	No	Nama Ruangan	No	Nama Ruangan
A	Lantai 1	B	Lantai 2	C	Lantai 3
1	Ruang Unit Pelayanan Diklat dan Kepelautan	1	Subag. Keuangan	1	Audio Visual
2	Wakil Direktur	2	S.P.I	2	Orseni
3	Direktur	3	Ruang Penyiapan Program Praktek Kerja	3	Ruang English
4	Pusat Pengembangan Karakter	4	Satuan Penjamin Mutu	4	Ruang Kanit Asrama
5	BNI	5	Unit Layanan Pengadaan Barang dan Jasa	5	Ruang K3
6	BRI	6	Ka. Unit Layanan Pengadaan	6	Toilet
7	Pendaftaran Peserta Diklat	7	Rapat II	7	Koridor
8	Rapat I	8	Unit Teknologi Informatika		
9	Ruang	9	Server CCTV		
10	Kabag. Adm. Akademik dan Umum	10	Unit Sarana dan Prasarana Diklat		
11	CCTV	11	Unit Perpustakaan		
12	Perwira Jaga	12	Gudang Keuangan		
13	Ruang	13	Perpustakaan		
14	Program Diklat	14	Pengelola Data Tata Usaha Barang Milik Negara		
15	PPID	15	Rumah Tangga		
16	Subag. Adm. Akademik dan Ketarunaan	16	Subag. Kepegawaian dan Umum		
17	Toilet	17	Ruang		
18	Koridor	18	Toilet		
		19	Koridor		

2. METODE KEGIATAN

Dalam program survei dan evaluasi penghematan konsumsi energi listrik di Poltekpel Sumbar ini dilakukan 3 tahapan kegiatan yang diuraikan secara rinci pada bagian 2.1. sampai dengan bagian 2.3.



(a)



(b)

Gambar 2. Proses Survei dan Pengukuran di (a) Ruang Rapat (b) Diklat Kelautan

2.1. Survei Awal

Adapun tujuan survei awal yang dilakukan adalah untuk mendapatkan izin administratif dan gambaran umum Poltekpel Sumatera Barat [3] . Dari hasil survei awal tersebut, penulis membatasi bahwa tahapan evaluasi potensi penghematan konsumsi energy listrik difokuskan pada bangunan utama 3 lantai dan beban listrik yang dievaluasi adalah beban lampu penerangan. Bangunan utama Poltekpel Sumatera Barat yang menjadi lokasi pengabdian ini ditunjukkan pada Gambar 1.

2.2. Survei Lapangan

Tahapan survei lapangan ini adalah kegiatan utama dari pengabdian ini untuk mendapatkan data ukur dan peralatan lampu penerangan di gedung utama Poltekpel Sumatera Barat. Tim sudah melakukan survei lapangan dengan cara melakukan pengukuran kuat pencahayaan (lux) di tiap tiap ruangan dan koridor di lantai 1 sampai dengan lantai 3 gedung utama. Hasil pengukuran akan dipaparkan pada bagian 3 artikel ini. Adapun ringkasan detil ruangan dan koridor yang telah disurvei ditunjukkan pada Tabel 1.

Pada Tabel 1 terlihat jumlah total ruangan yang disurvei di tiap tiap lantainya adalah sebanyak 18 ruangan/koridor di lantai 1, 19 ruangan/koridor di lantai 2, dan 7 ruangan/koridor di lantai 3.

2.3. Pelaksanaan Survei dan Pengukuran

Tahapan ini bertujuan untuk mencatat semua beban terpasang (watt) untuk seluruh beban penerangan lampu yang ada di bagian 2.2. Selain itu, kuat penerangan caya juga diukur untuk selanjutnya dibandingkan dengan standar yang ada pada PUIL dengan

demikian potensi kondisi penerangan dapat dievaluasi. Pada tahapan ini, tim pengabdian dari Fakultas Teknik Universitas Riau mempersiapkan semua peralatan yang diperlukan saat survei dan pengukuran langsung. Adapun alat yang dibutuhkan adalah luxmeter yang berfungsi untuk mengukur kuat pencahayaan pada sebuah titik ukur [4], [5]. Gambar 2 menunjukkan pelaksanaan survei dan pengukuran menggunakan luxmeter yang telah dilakukan pada bulan Desember 2019 di ruang rapat dan di ruang diklat kelautan.

Proses survei dan pengukuran ini memperhatikan beberapa ketentuan yang disyaratkan dalam PUIL [6]. Adapun ketentuan tersebut dapat dibagi seperti: (1) Penerangan setempat, Jika objek kerja merupakan meja kerja, maka pengukuran dapat dilakukan di atas meja yang ada, dan (2) Penerangan umum, Dalam pengukuran penerangan umum, maka titik pengukurannya adalah titik potong garis horizontal panjang dan lebar suatu ruangan pada jarak tertentu setinggi satu meter dari lantai. Jarak tertentu tersebut dibedakan berdasarkan luas ruangan seperti: (1) Luas ruangan kurang dari 10 meter persegi, titik potong garis horizontal panjang dan lebar ruangan adalah pada jarak setiap satu meter, (2) Luas ruangan antara 10 meter persegi sampai 100 meter persegi, titik potong garis horizontal panjang dan lebar adalah pada jarak setiap tiga meter, dan (3) Luas ruangan lebih dari 100 meter persegi, titik potong garis horizontal panjang dan lebar ruangan adalah pada jarak setiap enam meter.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengamatan kondisi pencahayaan gedung, terlihat bahwa kondisi pencahayaan sudah baik, karena desain bangunan tersebut dirancang untuk dapat memanfaatkan sumber pencahayaan alami. Pada beberapa ruangan khususnya pada lantai 2 dan 3 bahkan tidak perlu menyalakan lampu pada siang hari karena sudah mendapat pemaparan langsung sinar matahari ke dalam ruangan. Namun jika dilakukan pengukuran intensitas pencahayaan pada malam hari, nilai luxmeter yang terbaca dari alat ukur masih dibawah standar yang ditetapkan, sehingga perlu dilakukan penggantian jenis lampu. Jenis lampu yang digunakan pada setiap ruangan adalah lampu Tabung Fluoresen (TL) 2x36 W dan lampu pada toilet dan koridor adalah lampu jenis LHE 15 watt.

3.1. Profil Gedung

Politeknik Pelayaran Sumatera Barat sebelumnya bernama Balai Diklat Pendidikan dan Pelatihan ilmu Pelayaran (BP2IP) Padang Pariaman adalah unit pelaksana teknis di lingkungan Kementerian Perhubungan, yang berada dibawah dan tanggung jawab kepada Kepala Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Perhubungan. Kampus ini berada di Jalan Syekh Burhanuddin no.1, Korong Tiram, Kenagarian Tapakis, Kecamatan Ulakan Tapakis, Kabupaten Padang Pariaman, Provinsi Sumatera Barat.

Pada Tabel 2 dan Gambar 3 diperlihatkan tabel hasil pengukuran pada sistem pencahayaan pada setiap ruangan.



(a)

Gambar 3. (a+b) Proses Pengukuran Intensitas Pencahayaan

Tabel 2. Pengukuran Pencahayaan tiap Ruang

No	Ruangan	Konsumsi (kWh)/hari	Lux rata-rata
1	Lantai 1	55,31	119
2	Lantai 2	84,88	128
3	Lantai 3	26,7	117

3.3. Konsumsi Energi pada Sistem Pencahayaan Ruangan

Tabel 3 menunjukkan besarnya konsumsi energy pada sistem pencahayaan pada setiap ruangan. Terlihat pada Tabel 3 tersebut bahwa konsumsi energi pada system penerangan ruangan yang paling besar berada pada ruangan di lantai 2.

3.4. Potensi Penghematan Energi Sistem Pencahayaan Ruangan

Dari hasil yang ditunjukkan pada Tabel 3 dan Gambar 4, maka untuk melakukan penghematan konsumsi energi pada sistem penerangan ruangan terdapat beberapa cara yang dapat dilakukan, seperti: tidak menyalakan lampu pada siang hari jika pencahayaan alami sudah mencukupi, mengurangi durasi penggunaan energy listrik melalui jam operasi lampu, atau mengganti system penerangan lampu TL 36 watt yang saat ini terpasang dengan lampu LED tube 18 watt. Apabila penggantian lampu tersebut dilaksanakan dengan baik maka konsumsi energi pada tiap lantainya dapat diturunkan seperti ditunjukkan pada Tabel 4. Secara rinci, Table 5 menunjukan potensi penghematan energi apabila system penerangan berbasis lampu TL 36 watt diganti dengan lampu LED tube 18 watt.

Tabel 3. Konsumsi Energi pada Sistem Pencahayaan Ruangan

No	Ruangan	Total Konsumsi (kWh)
1	Lantai 1	55,31
2	Lantai 2	84,88
3	Lantai 3	26,37



(a)



(b)

Gambar 4. (a+b) Lampu TL 2x36 Watt

Tabel 4. Peluang Penghematan Sistem Pencahayaan Ruangan

No	Ruangan	Total Konsumsi (kWh)
1	Lantai 1	28,8
2	Lantai 2	43,62
3	Lantai 3	14,37

Tabel 5. Potensi Penghematan Energi

Lantai Ruangan	Konsumsi Energi Sebelum Penghematan (kWh)	Konsumsi Energi Setelah Penghematan (kWh)	Selisih Konsumsi Energi per Hari (kWh)	Potensi Penghematan Energi per Bulan (kWh)
Lantai 1	55,31	28,8	26,51	795,3
Lantai 2	84,88	43,62	41,26	1.237,8
Lantai 3	26,37	14,37	12	360
Total	166,56	86,79	79,77	2.393,1

4. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan oleh tim pengabdian Fakultas Teknik Universitas Riau di Poltekel Sumbar terlaksana dengan baik. Dari hasil survei dan evaluasi yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa kuat pencahayaan penerangan saat digunakan pada malam hari masih dibawah ketentuan yang disyaratkan. Potensi penghematan konsumsi energi listrik yang dapat diterapkan adalah

metode pendekatan efisiensi energi yaitu dengan cara penggantian lampu TL dengan lampu LED. Penghematan energi listrik yang didapat mampu mencapai 2.393,1 kWh/bulan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Pimpinan dan staf Politeknik Sumbar yang telah memberikan dukungan dan kerjasama atas terlaksananya kegiatan survei dan evaluasi pada program pengabdian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] V. Oikonomou, F. Becchis, L. Steg, and D. Russolillo, "Energy saving and energy efficiency concepts for policy making," *Energy Policy*, 2009, doi: 10.1016/j.enpol.2009.06.035.
- [2] "Achieving Energy Efficiency," 2019. <https://www.energy.ca.gov/sites/default/files/2019-06/EE-AchievingEnergyEfficiency.pdf> (accessed Sep. 20, 2012).
- [3] "Politeknik Pelayaran Sumatera Barat," *Politeknik Pelayaran Sumatera Barat*, 2019. <https://www.poltekpelsumbar.ac.id/> (accessed Dec. 20, 2019).
- [4] A. Aziz and Ikhwanudin, "Kajian Terhadap Kenyamanan Ruang Teori di Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta Ditinjau dari Pencahayaan Alami dan Pencahayaan Campuran," *J. Tek. Sipil UNY*, 2013.
- [5] S. Kurniasih and O. Saputra, "EVALUASI TINGKAT PENCAHAYAAN RUANG BACA PADA PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS BUDI LUHUR, JAKARTA," *J. Arsit. ARCADE*, 2019, doi: 10.31848/arcade.v3i1.136.
- [6] 2000 PUIL, "Persyaratan Umum Instalasi Listrik 2000 (PUIL 2000)," *DirJen Ketenagalistrikan*, 2000.

Pembuatan Media Informasi Pintar Berbasis *Smart Tv* Dan *Raspberry* Untuk Masjid Nur Ikhlas Di Desa Buluh Cina, Kampar

Kaspul Anuar^{1*}, Dedy Rosa Putra Cupu¹, Warman Fatra¹, Syafri¹, Dedi Masnur¹, Putri Nawangsari¹, Nazaruddin Nazaruddin¹, Dian Oktary¹, Stefany Rionelly¹

¹Sarjana Teknik Mesin, Universitas Riau
kaspul.anuar@lecturer.unri.ac.id*

Abstrak

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan sesuai dengan usulan Perangkat Desa Buluh Cina yang menginginkan adanya media informasi pintar dengan *display* berupa *smart tv* pada masjid Nur Ikhlas yang posisinya dekat dengan lokasi objek wisata desa. Masjid ini sering digunakan oleh wisatawan untuk melaksanakan ibadah shalat. Kegiatan pengabdian dimulai dengan mempersiapkan alat dan bahan berupa *raspberry*, modul RTC, kabel HDMI, TV LED dan *power* adaptor. Tahapan kegiatan dilakukan dengan menginstal sistem operasi pada *memory card* yang dilanjutkan dengan pembuatan tampilan media informasi menggunakan bahasa HTML dan CSS. Tampilan media informasi dibuat semenarik mungkin untuk menampilkan informasi yang diinginkan. Proses berikutnya yang dilakukan yaitu mengkonfigurasi *raspberry pi* dan instalasi web server ke dalam *raspberry pi*. Hasil pembuatan media ini selanjutnya dipasang di lokasi pengabdian. Berdasarkan evaluasi yang dilakukan, media informasi pintar ini sangat membantu pengurus masjid dalam menampilkan informasi penting seperti rencana kegiatan, jadwal shalat, laporan keuangan dan lain lain.

Kata Kunci:

Informasi, Media, *Raspberry*

1. Pendahuluan

Desa Buluh Cina mempunyai tanah yang subur dan dataran rendah yang berpotensi untuk dikembangkan. Tanah yang subur serta ditumbuhi rumput hijau sangat cocok digunakan untuk perkebunan sawit, karet, serta sayur-sayuran (Mukhamadun et al., 2008). Selain itu, di Desa Buluh Cina juga terdapat hutan alami, danau dan aliran Sungai Kampar. Terdapat 11 danau yang ada di Desa Buluh Cina. Tujuh diantaranya terdapat dalam kawasan hutan. Danau-danau tersebut adalah Danau Rengas, Danau Tanjung Putus, Danau Baru, Danau Dalam, Danau Pinang Luar, Danau Kutit, Danau Tuok Tongah, Danau Tanjung Balam, Danau Tangon, Danau Buntar, dan Danau Awang. Danau-danau ini dapat dijadikan sebagai lokasi *camping*, wisata air dan wisata memancing. Gambar 1 menampilkan salah satu danau yang terdapat di Desa Buluh Cina [4].



Gambar 1. Salah Satu Danau Yang Terdapat Di Desa Buluh Cina

Keberadaan danau, aliran sungai dan hutan alami yang terdapat di Desa Buluh Cina belum dikelola untuk keperluan wisata secara maksimal. Hal ini dapat dilihat dari rendahnya kunjungan wisatawan ke Desa Buluh Cina. Jika potensi wisata ini dikelola secara maksimal tentu akan meningkatkan kunjungan wisatawan dan meningkatkan perekonomian masyarakat secara umum. Gambar 2 menampilkan aliran Sungai Kampar yang terdapat di Desa Buluh Cina [9].



Gambar 2. Aliran Sungai Kampar Yang Terdapat Di Desa Buluh Cina

Dalam mendukung pengembangan destinasi wisata di Desa Buluh Cina, Tim Pengabdian Teknik Mesin UNRI pada tahun 2022 melaksanakan kegiatan pengabdian dalam bentuk pembuatan peta dan video udara pada area taman wisata alam Desa Buluh Cina. Pembuatan foto dan video udara ini berguna sebagai media bagi perangkat desa untuk mempromosikan objek wisata di Desa Buluh Cina. Dengan adanya media informasi ini, calon wisatawan akan mendapatkan informasi detail mengenai keindahan alam yang ada di Desa Buluh Cina [2].

Selanjutnya, pada tahun 2023 dan tahun 2024, tim kembali berencana melaksanakan kegiatan pengabdian di Desa Buluh Cina. Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan sesuai dengan usulan perangkat desa setempat yang menginginkan adanya sistem informasi pintar berbasis *smart tv* dan *raspberry* pada masjid yang posisinya dekat dengan lokasi objek wisata Desa Buluh Cina. Masjid ini sering digunakan oleh wisatawan untuk melaksanakan ibadah shalat. Selain menjadi sarana pendukung objek wisata, posisi masjid yang berada di tepi Sungai Kampar juga sering dijadikan lokasi berswafoto oleh wisatawan.

System informasi pintar yang diusulkan, akan bersifat dua fungsi. Pada jam jam shalat, system informasi pintar akan menampilkan informasi seputar kegiatan masjid dan jam shalat. Diluar jam shalat, media informasi pintar akan menampilkan informasi seputar objek wisata di Desa Buluh Cina. Hal ini bertujuan agar media informasi pintar dapat berdaya guna maksimum, sehingga perangkat masjid otomatis akan terlibat aktif dalam melakukan perawatan terhadap media informasi pintar yang diserahkan. Gambar 3 menampilkan Masjid Nur-Ikhlas yang keberadaanya menjadi sarana pendukung objek wisata di Desa Buluh Cina.



Gambar 3. Masjid Nur-Ikhlas Yang Lokasinya Berada Dekat Dengan Lokasi Objek Wisata Desa Buluh Cina

Oleh karena itu, pada kegiatan pengabdian tahun 2023 tim berencana mengembangkan sistem informasi pintar berbasis *smart tv* dan *raspberry* pada Masjid Baitullah di Desa Buluh Cina. Sistem informasi ini akan memuat berbagai informasi penting terkait jadwal shalat, pengumuman, program masjid, informasi kas masjid dan sekilas informasi wisata di Desa Buluh Cina.

2. Metode Kegiatan

Metode yang dilakukan dalam pembuatan media informasi pintar berbasis *smart tv* dan *raspberry* sebagai sarana pendukung desa wisata buluh cina dapat dikelompokkan menjadi empat tahap yaitu:

2.1. Tahap Awal

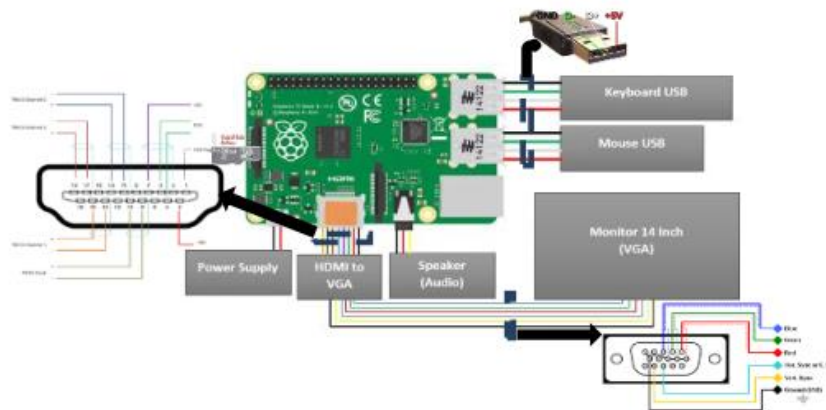
Kegiatan tahap awal yang dilakukan berupa survey awal ke Lokasi Desa Buluh Cina. Kegiatan ini dilakukan dalam bentuk diskusi/ *sharing* dengan kepala desa dan Perangkat Desa Buluh Cina. Diskusi awal ini bertujuan untuk menggali permasalahan terkait kondisi umum masyarakat dan potensi yang tersedia. Dari diskusi yang dilakukan diperoleh beberapa usulan dari kepala desa. Salah satu usulan yang disampaikan yaitu adanya kebutuhan akan perangkat/ media informasi pintar yang selain berguna sebagai media promosi wisata, juga dapat berfungsi sebagai media informasi kegiatan pada salah satu masjid disekitar objek wisata Desa Buluh Cina.

2.2. Persiapan Kegiatan Pengabdian Masyarakat

Pada tahap ini, hal yang dilakukan adalah mempersiapkan alat dan bahan yang diperlukan untuk membuat media informasi pintar berbasis *raspberry*. Alat dan bahan utama yang dipersiapkan meliputi *raspberry*, modul RTC, kabel HDMI, TV LED, power adaptor, kabel jumper, *casing raspberry*, mouse dan keyboard. Selain itu juga dipersiapkan alat dan bahan untuk pemasangan media informasi pintar ini di lokasi pengabdian yaitu bor tangan, baut tanam, mur dan bracket tv.

2.3. Perancangan dan Pembuatan Media Informasi Pintar Berbasis *Raspberry*

Media informasi pintar yang dirancang terdiri dari mini PC *raspberry* yang dilengkapi dengan perangkat tambahan seperti keyboard, mouse, catu daya, modul audio dan display. Keyboard berfungsi sebagai input perintah yang akan dijalankan oleh komputer, Mouse berfungsi sebagai pengatur kursor komputer, Catu daya berfungsi memberikan supply ke *raspberry pi* dengan tegangan sebesar 5V dan arus sebesar 2A, modul Audio berfungsi sebagai pengeras suara dari *raspberry pi*, dan display berfungsi sebagai penampil media informasi pintar. Gambar 4 menampilkan blok diagram dari media informasi pintar berbasis *raspberry* yang akan dibuat.



Gambar 4. Blok Diagram Dari Media Informasi Pintar Berbasis *Raspberry* Yang Akan Dibuat

Proses awal yang dilakukan dalam membuat media informasi pintar berbasis *raspberry* yaitu melakukan instalasi sistem operasi pada memory card. Setelah sistem operasi terinstal, selanjutnya dilakukan pembuatan tampilan sistem informasi pintar dengan menggunakan bahasa HTML dan CSS. Sebelum melakukan perancangan tampilan informasi pintar, hal yang harus dilakukan adalah melakukan desain awal untuk penempatan konten yang akan di tampilkan. Tata letak konten ini dibuat semenarik mungkin sesuai dengan kebutuhan.

Proses berikutnya yang dilakukan yaitu melakukan konfigurasi *raspberry pi* dan instalasi web server yang telah dibuat ke dalam *raspberry pi*. Proses ini dilakukan berbarengan dengan mengintegrasikan modul RTC pada *raspberry pi*. Jika proses konfigurasi dan instalasi web server selesai dilakukan, terakhir dilakukan pengujian kinerja dari media

informasi pintar ini. Gambar 5 menampilkan tampilan media informasi yang telah selesai diinstal.



Gambar 5. Tampilan Media Informasi

2.4. Pelaksanaan

Hasil pembuatan media informasi pintar berbasis raspberry ini selanjutnya diinstall di lokasi pengabdian. Gambar 6 menampilkan proses instalasi yang dilakukan oleh tim pengabdian masyarakat.



Gambar 6. Proses Instalasi

Setelah proses instalasi selesai, selanjutnya pengelolaan media informasi wisata dijelaskan kepada *stake holder* terkait cara pengoperasiannya dalam bentuk tutorial singkat. Tutorial singkat ini bertujuan untuk memberikan pemahaman dalam mengelola media informasi pintar dan agar mitra dapat menggunakannya dengan baik. Gambar 7 menampilkan penjelasan dalam bentuk tutorial singkat terkait penggunaan dan pengelolaan media informasi pintar.



Gambar 7. Tutorial Singkat Terkait Penggunaan Dan Pengelolaan Media Informasi Pintar

Setelah selesai kegiatan, evaluasi dan monitoring dilakukan terhadap kegiatan yang dilakukan. Monitoring dilakukan dalam bentuk diskusi via telpon. Diskusi ini berguna untuk mengetahui masukan, tingkat kepuasan mitra dan daya guna dari media informasi pintar yang diserahkan. Selanjutnya, laporan pengabdian disusun sesuai format laporan pengabdian kepada masyarakat dan diperbanyak untuk masing – masing anggota pelaksana.

3. Hasil dan Pembahasan

Kegiatan pengabdian masyarakat dalam bentuk pembuatan media informasi pintar berbasis *smart tv* dan *raspberry* sebagai sarana pendukung desa wisata buluh cina, dalam pelaksanaannya melibatkan mahasiswa kuliah kerja nyata Universitas Riau. Media informasi dalam bentuk TV 42 inchi dan mikro computer raspberry ini telah selesai dibuat dan diserahkan ke mitra pengguna. Penyerahan juga diberikan dalam bentuk *manual book* terkait penggunaan dan pengoperasian media informasi. Dengan adanya manual book ini, memudahkan user dalam memodifikasi informasi dan tampilan yang diperlukan sesuai keperluan. Gambar 8 menampilkan media informasi pintar berbasis *smart tv* dan *raspberry* yang diserahkan ke mitra sedangkan Gambar 9 menampilkan prosesi penyerahannya.



Gambar 8. Media Informasi Pintar Yang Diserahkan ke mitra



Gambar 9. Prosesi penyerahan media Informasi Pintar Berbasis *Smart Tv* dan *Raspberry* kepada mitra.

Selanjutnya dari evaluasi dan monitoring yang dilakukan, diperoleh informasi dari mitra bahwa media informasi pintar yang diserahkan oleh tim sudah sesuai dengan apa yang diharapkan. Media informasi pintar ini dapat menjalankan dua fungsi sekaligus, yaitu sebagai media informasi wisata dan media informasi kegiatan masjid.

4. Kesimpulan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Desa Buluh Cina pada tahun I berhasil mencapai tujuannya. Pembuatan media informasi pintar berbasis smart tv dan raspberry berhasil dibuat dan diinstal pada Masjid Nur-Ikhlas. Melalui kegiatan pengabdian ini, ketiadaan media informasi pintar sebagai sarana informasi objek wisata di Desa Buluh Cina, dapat dipenuhi. Media informasi pintar ini juga dapat digunakan sebagai media informasi kegiatan pada Masjid Nur-Ikhlas, Desa Buluh Cina.

Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan terimakasih kepada LPPM Universitas Riau yang telah mendanai sepenuhnya program pengabdian ini melalui Hibah Pengabdian Skema Kemitraan Masyarakat Tahun 2023.

Referensi

- [1] A. Abrar, Q. Hidayati dan P. Pandu, "Server Portable Berbasis Raspberry Pi Sebagai Media Pembelajaran di Politeknik Negeri Balikpapan," *Jurnal Sains Terapan*, vol. II, no. 2, pp. 103-106, 2016.
- [2] K. Anuar, W. Fatra, D. R. P. Cupu dan N. Nazaruddin, "Pembuatan Peta dan video Udara Pada Area Taman Wisata Alam Desa Buluh Cina, Kecamatan Siak Hulu," Universitas Riau, Pekanbaru, 2022.
- [3] A. Fachreza dan U. Budiyanto, "Prototipe Sistem Otomatisasi Kendali Masjid Via Telegram Menggunakan Mikrokontroler ESP32 Sensor Cahaya Dan Suhu," dalam *Seminar Nasional Mahasiswa Fakultas Teknologi Informasi (SNATIF)*, Jakarta, 2022.

- [4] D. M. Fentri, "Persepsi Pengunjung Terhadap Daya Tarik Taman Wisata Alam Hutan Rimbo Tujuh Danau Di Desa Wisata Buluh Cina Kecamatan Siak Hulu Kabupaten Kampar Riau," *Jom Fisip*, vol. IV, no. 2, pp. 1-11, 2018.
- [5] A. S. Handoyo, M. Edris , S. dan S. E. Ariyanto, "Fakultas Teknik - Universitas Muria Kudus 153," dalam *Prosiding SNATIF Ke-4 Tahun 2017*, Jawa Tengah, 2017.
- [6] M. Mukhamadun, T. Efrizal dan S. Tarumun, "Valuasi Ekonomi Hutan Ulayat Buluhcina Desa Buluhcina Kecamatan Siak Hulu Kabupaten Kampar," *Ilmu Lingkungan*, vol. III, no. 2, pp. 55-73, 2008.
- [7] N. Vincent, Primawan and B. Agustinus, "Sistem Informasi Parkir Pintar berbasis Web dan IoT Web and IoT-based Smart Parking Information System," *Article*, vol. I, no. 16, pp. 101-112, 2021.
- [8] A. F. Saputra, J. Indra and T. A. Mudzakir, "Penerapan Algoritme Meeus untuk Menentukan Jadwal Waktu Salat di Masjid Al-Fatih Universitas Buana Perjuangan Karawang," *Scientific Student Journa for Information, Technology and Science*, vol. III, no. 1, 2022.
- [9] A. Najib dan H. K. Rahmat, "Analisis Pelaksanaan Program Desa Tangguh Bencana Di Buluh Cina Kecamatan Siah Hulu, Kampar, Riau," *Jurnal Ilmiah Muqoddimah: Jurnal Ilmu Sosial, Politik Dan Hummanioramaniora*, vol. V, no. 1, pp. 14-23, 2021.
- [10] N. Razzaaq, N. Azhiim dan M. D. Atmadja, "Implementasi Sistem Monitoring HVAC Ruang Server Menggunakan Raspberri PI Berbasis Web (Studi Kasus pada PT. Rahajasa Media Internet Surabaya)," *Jurnal JARTEL*, vol. IX, no. 2, pp. 86-92, 2019.

Penguatan Toleransi Sosial Sebagai Bentuk Pencegahan Tindak Kekerasan Pada Siswa SMA Sederajat di Kecamatan Bantan Kabupaten Bengkalis Provinsi Riau

M. Saeri^{1*}, Ahmad Jamaan¹, Yessi Olivia¹, Ahmad Fuadi¹

¹Jurusan Ilmu Hubungan Internasional, Universitas Riau

m.saeri@lecturer.unri.ac.id*

ahmad.jamaan@lecturer.unri.ac.id

yessi.olivia@lecturer.unri.ac.id

ahmad.fuadi@lecturer.unri.ac.id

Abstrak

Tulisan ini bertujuan untuk menjelaskan bagaimana toleransi dikembangkan di sekolah menengah atas di Kecamatan Bantan Kabupaten Bengkalis. Seperti kita ketahui bahwa kekerasan fisik maupun mental merupakan kasus penting yang perlu diawasi dan dicegah khususnya di lingkungan sekolah. Bengkalis merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Riau yang banyak terjadi kekerasan fisik dan mental. Pada tahun 2020, terjadi 26 kasus. Kegiatan pemberdayaan sosial diperlukan untuk meminimalisir kasus dari waktu ke waktu. Pendekatan yang digunakan dalam makalah ini adalah pendekatan kualitatif dan dilaksanakan dengan menggunakan metode Focus Group Discussion dan Teaching. Data primer dan sekunder dikumpulkan untuk dianalisis dan diambil kesimpulan berdasarkan fakta. Kesimpulan dari tulisan ini menyimpulkan bahwa masih banyak siswa di SMAN 1 Bantan yang belum mengetahui bagaimana menyikapi jika terjadi intoleransi. Mereka juga tidak pernah melihat kekerasan fisik atau mental terjadi di sekolah mereka. Untuk mencegah hal tersebut terjadi, telah dilakukan kegiatan pemberdayaan sosial seperti pengajaran, menonton film pendek, dan diskusi tentang perilaku intoleransi di lingkungan sekolah.

Kata Kunci:

Toleransi, Pemberdayaan Sosial, Kekerasan Fisik, SMAN 1 Bantan

1. Pendahuluan

Dunia pendidikan adalah bidang yang harus diperhatikan secara khusus oleh semua pihak. Pendidikan merupakan motor penggerak perubahan peradaban suatu negara bahkan dunia. Salah satu media yang harus mendapatkan perhatian khusus adalah Sekolah Menengah Atas (SMA). Belakangan ini, isu dan kasus radikalisme sering terdengar melalui berbagai media yang ada baik media cetak maupun elektronik. Adapun sekolah yang menjadi objek pengabdian yaitu SMAN 1 di Kecamatan Bantan, Kabupaten Bengkalis, Provinsi Riau

Siswa-siswa yang aktif dalam organisasi dan kegiatan-kegiatan sosial keagamaan justru diisukan sebagai cikal-bakal munculnya kelompok gerakan radikal dan hilangnya toleransi sosial di tengah masyarakat luas. Distorsi logika ini diperburuk dengan distorsi

penafsiran makna radikal. Kata radikal ditafsirkan dengan makna kekerasan, sebuah makna yang jauh menyimpang dari makna sesungguhnya.

Dunia pendidikan Indonesia tercatat telah beberapa kali menghadapi cobaan terkait tindak kekerasan yang dilakukan oleh tiga seorang siswa di salah satu SMA di Kabupaten Bengkalis Riau seperti yang dimuat di media massa; Seorang siswi SMP, warga Kecamatan Bengkalis, Kabupaten Bengkalis, Riau menjadi korban kejahatan pelajar SMA. Wanita berusia 14 tahun ini diperkosa secara bergilir. Modusnya, korban diajak jalan oleh salah satu pelaku. Sementara dua pelaku mengintai dari belakang. Kapolres Bengkalis AKBP Indra Wijatmiko mengatakan bahwa pihaknya sudah berhasil menangkap tiga tersangka. Mereka adalah RA (16), YF (17) dan FW (18) dan semuanya bertatus pelajar SMA. "Setelah menerima laporan tim berhasil menangkap tiga pelaku di rumahnya masing-masing kemudian dibawa ke Polres Bengkalis untuk penyidikan lebih lanjut," ucap AKBP Indra Wijatmiko [1].

Dari tabel 1 dapat dilihat data kekerasan seksual di Kabupaten Bengkalis [2]. Data tersebut menunjukkan betapa rawannya dunia pendidikan kita, tidak terkecuali di Kabupaten Bengkalis. Penanggulangan kasus ini memerlukan keseriusan dari berbagai pihak dan dengan berbagai pendekatan yang tepat. Sumbangan semua pihak baik pemerintah maupun komponen masyarakat luas diperlukan untuk mencari akar masalah dan jalan penyelesaian dari masalah yang dihadapi. Alasan ini menjadi alasan logis betapa urgensinya program pembinaan yang dapat membuka wawasan luas para pelajar dan sesuai dengan kapasitas logis mereka. Pertimbangan logis ini yang menjadi dasar program pengabdian masyarakat ini dilakukan.

Tabel 1. Kekerasan Seksual di Kabupaten Bengkalis 2020

No	KECAMATAN	JUMLAH
1	Bengkalis	6
2	Bantan	5
3	Mandau	12
4	Pinggir	1
5	Batin Solapan	2
Total		26

Sumber: Dinas Pemberdayaan Perempuan dan Perlindungan Anak Kabupaten Bengkalis

2. Metode Kegiatan

Program pengabdian ini dilaksanakan dengan menggunakan dua metode yaitu Focus Group Discussion (FGD) dan metode pengajaran. Materi pengajaran yang disampaikan dalam kegiatan pengabdian ini difokuskan pada materi tentang toleransi dari sudut pandang agama Islam.

Masyarakat Indonesia yang mayoritas beragama Islam telah memiliki prinsip-prinsip sosial berupa toleransi dan anti kekerasan sosial termasuk anti kekerasan seksual. Masyarakat Kabupaten Bengkalis umumnya, khususnya guru dan murid di SMA 1 Kecamatan Bantan Kabupaten Bengkalis sangat memahami prinsip-prinsip karena

merupakan materi penting dalam ajaran agama Islam. Menurut Islam dalam konteks masyarakat dan agama, toleransi (tasamuh) bisa didefinisikan sebagai suatu sikap atau perbuatan yang melarang adanya diskriminasi pada masyarakat-masyarakat tertentu yang memiliki perbedaan atau tidak bisa diterima oleh orang-orang pada umumnya. Meskipun di dalam Al-Quran tidak secara tegas menjelaskan tentang definisi tasamuh, akan tetapi di dalam kitab suci Al-Quran terdapat beberapa tema yang terkait dengan toleransi ini. Beberapa di antaranya seperti rahmah atau kasih sayang pada QS al-Balad ayat 17 [3] atau salam dan keselamatan pada QS al-Furqan ayat 63 [4].

Beberapa jenis toleransi dalam Islam:

a. Berbuat Adil

Ibnu Katsir Rahimullah mengatakan bahwa Allah tidak melarang kalian untuk berbuat baik kepada non muslim yang tidak memerangi kalian seperti halnya melakukan perbuatan baik kepada wanita serta orang-orang yang lemah di antara mereka. Oleh karena itu hendaklah berbuat baik dan berlaku adil karena sesungguhnya Allah SWT menyukai orang-orang yang berbuat adil [5].

Dalam Al-Quran surah Al Mumtahanah ayat 8-9 juga telah dijelaskan bahwa sesungguhnya Allah SWT hanya melarang kamu menjadikan sebagai kawanmu orang-orang yang telah memerangi kamu karena agama serta mengusir kamu dari negerimu dan membantu orang lain untuk mengusirmu [6].

b. Menghormati Prinsip Agama Masing-masing

Dalam surah Al Kafirun yang memiliki arti “Untukmu agamamu, dan untukku agamaku”, kita dapat mengambil kesimpulan jika Islam selalu mengajarkan kita untuk bertoleransi pada setiap agama apapun [7].

c. Toleransi Dalam Perdagangan dan Peradilan

Dalam masalah perdagangan dan peradilan, Islam juga mengajar tentang sikap toleransi terutama dalam transaksi jual dan beli. Sebagai umat Islam kita diajarkan untuk menakar ataupun menimbang secara jujur agar tidak merugikan orang lain demi mendapatkan keuntungan pribadi. Sebagaimana dalam Surah Hud ayat 85: “Dan Syaib berkata: Hai kaumku, cukupkanlah takaran serta timbangan secara adil, dan janganlah kalian merugikan manusia atas hak-hak mereka [8].

d. Toleransi Dalam Utang Piutang

Untuk urusan utang piutang, Islam juga memiliki ketetapan-ketetapannya sendiri yang telah ditentukan. Dalam surah Al Baqarah ayat 280 yang artinya “Dan jika orang yang berutang tersebut sedang dalam kesukaran maka berikanlah masa tangguh hingga ia berkelapangan [9].

e. Toleransi Dalam Ilmu

Tidak bisa dipungkiri jika ilmu memiliki kedudukan yang tinggi di dalam agama Islam. Orang-orang yang berilmu juga telah dijamin kedudukannya oleh Allah SWT. Begitu halnya dalam hal mengabdikan ilmu atau membagikan ilmu kepada sesama manusia. Mengabdikan ilmu untuk umat adalah hal yang utama dan melebihi harta. Oleh sebab itu, orang-orang yang memiliki ilmu sudah seharusnya membuka lebar-lebar kepada siapapun untuk membagikan pengetahuannya [10].

f. Toleransi Dalam Harga Diri

Pada dasarnya, setiap orang memiliki harga diri yang wajib dijaganya. Karena itu setiap orang wajib menghormati orang lain dan menutupi aib atau keburukan orang lain tanpa membukanya seperti dia yang tidak suka kalau aibnya dibuka.

g. Toleransi Dalam Mereaksi Kesalahan

Siapa pun itu tentu memiliki niat untuk menjadi orang baik terlebih jika dirinya memiliki keimanan. Namun, tidak bisa dipungkiri jika yang namanya manusia pasti tak pernah lepas dari yang namanya kesalahan. Untuk menyikapi perilaku salah orang lain maka sikap yang harus ditunjukkan sebagaimana disebutkan dalam surah Al Maidah ayat 54: “.... Yang bersikap lemah lembut terhadap orang mukmin” [11]. Serta disebutkan juga dalam surah Asy Syu’ara ayat 215 “.....dan rendahkanlah dirimu terhadap orang-orang yang mengikutimu, yaitu orang-orang beriman”.

Kekerasan seksual juga harus didefinisikan dengan benar. Kekerasan seksual termasuk tindakan pidana yang diatur dalam UU No. 12 Tahun 2002 tentang Tindak Pidana Kekerasan Seksual. Undang-undang ini menetapkan bahwa Tindak Pidana Kekerasan Seksual adalah segala perbuatan yang memenuhi unsur tindak pidana sebagaimana diatur dalam Undang-Undang ini dan perbuatan kekerasan seksual lainnya sebagaimana diatur dalam Undang-Undang sepanjang ditentukan dalam Undang-Undang ini [12].

Pengabdian kepada masyarakat dengan judul Penguatan Toleransi Sosial Sebagai Bentuk Pencegahan Tindak Kekerasan Pada Siswa SMA Sederajat di Kecamatan Bantan Kabupaten Bengkalis Provinsi Riau dilaksanakan pada hari Rabu, 3 Agustus 2023 di SMAN 1 Bantan Kabupaten Bengkalis dari pukul 8 pagi hingga pukul 12.30. Sesuai dengan rencana kegiatan, masyarakat sasaran dari kegiatan pengabdian ini adalah para siswa SMN 1 Bantan, Kecamatan Bantan Kabupaten Bengkalis. Masyarakat sasaran ini dipilih dari siswa kelas 11 terutama para pengurus OSIS dan sebagian siswa kelas 12. Jumlah total yang dilibatkan dalam kegiatan ini ada 62 siswa. Sebelum materi dimulai, masyarakat sasaran terlebih dulu diajak berdiskusi terbuka untuk menjajaki pemahaman mereka terhadap isu intoleransi dan kekerasan, termasuk kekerasan seksual. Masyarakat sasaran yang merupakan siswa SMAN 1 Bantan ini berdasarkan hasil diskusi tersebut umumnya belum memahami secara baik tentang konsep-konsep intoleransi, kategori kekerasan, terutama kekerasan non fisik seperti kekerasan verbal, kekerasan non fisik berbasis media sosial, bentuk dan karakteristik predator dalam kekerasan seksual baik yang tampil langsung dalam interaksi sosial maupun yang tampil melalui media sosial. Para siswa SMAN 1 Bantan ini juga

menyatakan belum pernah terlibat tindakan intoleran maupun tindakan kekerasan termasuk kekerasan seksual baik sebagai pelaku maupun korban. Mereka bahkan menyatakan belum pernah mengetahui atau mendengar adanya tindakan intoleran dan kekerasan yang melibatkan siswa maupun guru dan tendik dari SMAN 1 Bantan baik sebagai pelaku maupun korban.

Tim pelaksana pengabdian selanjutnya melakukan tindakan berupa pemaparan materi berdasarkan informasi awal ini untuk tujuan umum memperkuat pemahaman para siswa terhadap konsep-konsep intoleran dan kekerasan termasuk kekerasan seksual terutama yang bersifat non fisik dan berbasis media sosial. Pemaparan materi diawali dengan penampilan video edukasi yang isinya menyajikan pesan tentang bentuk, karakter dan cara kekerasan dilakukan.

3. Hasil dan Pembahasan

Bentuk kekerasan yang diperkenalkan kepada siswa adalah bentuk tindakan yang biasa ditemukan oleh mereka di tengah masyarakat seperti ejekan, hinaan atau makian, gertakan, pengucilan, sikap sinis, pemaksaan untuk melakukan sesuatu yang tidak disukai, dan serangan yang dapat mengakibatkan kerusakan pada orang dan barang (aset). Para siswa sebagai masyarakat sasaran umumnya memahami bahwa tindakan-tindakan tersebut tidak menyenangkan namun mereka tidak bisa mengklasifikasikan mana yang termasuk kekerasan fisik dan non fisik. Para siswa umumnya, berdasarkan respon yang mereka berikan, selama ini hanya memahami bahwa kekerasan itu bersifat fisik, sementara yang berbentuk perkataan, gerak tubuh, dan sikap bukan termasuk kekerasan, melainkan sebatas tindakan yang tidak menyenangkan. Pemahaman para siswa mulai berubah setelah melihat video edukasi dan penjelasannya.

Karakter atau watak kekerasan yang diperkenalkan kepada para siswa ada yang bersifat langsung dan tidak langsung. Kekerasan yang bersifat langsung adalah kekerasan yang langsung dilakukan oleh pelakunya terhadap korban. Kekerasan secara langsung ini bersifat terbuka seperti konflik antar individu atau kelompok baik verbal maupun fisik, termasuk pelecehan seksual dan pemerkosaan. Berdasarkan diskusi terbuka dengan para siswa menunjukkan bahwa umumnya para siswa memiliki kewaspadaan relatif terhadap kekerasan seperti ini, misalnya menghindari tempat-tempat yang dinilai tidak aman dan juga menghindari atau membatasi pergaulan dengan teman atau orang yang berpotensi melakukan tindak kekerasan. Karakter kekerasan seperti ini mudah dipahami oleh para siswa karena mudah dilihat baik tindak kekerasannya maupun akibatnya.

Kekerasan yang bersifat tidak langsung adalah kekerasan yang dilakukan menggunakan atau melalui media sosial. Kekerasan seperti ini juga dapat dibedakan sifatnya yang terbuka dan yang tersembunyi. Kekerasan terbuka berbasis media sosial dapat berupa teks tulisan, suara, gambar, dan video yang isinya menyerang, menghina, memaki, dan mengancam. Kekerasan seperti ini juga relatif mudah dilihat dan difahami terutama oleh pelaku dan korban. Sebagaimana telah disebutkan di atas, para siswa umumnya memahami perbuatan ini sebagai tindakan yang tidak menyenangkan bukan kekerasan. Kekerasan yang sulit difahami atau dideteksi oleh para siswa umumnya

adalah kekerasan tersembunyi melalui media sosial. Pelaku atau predator tampil di media sosial sebagai orang baik atau bahkan sebagai orang lain yang bermoral baik seperti bersifat pelindung dan pemberi solusi. Setelah korban merasa sangat dekat dan percaya penuh baru pelaku mengajak korban untuk bertemu, dan pada pertemuan pertama serangan berupa pemerkosaan atau pelecehan dilakukan. Kasus seperti ini biasanya dilakukan oleh predator yang tampil sebagai orang lain atau pribadi lain. Para siswa umumnya masih asing dengan watak kekerasan seperti ini, sehingga perlu mendapat penekanan yang lebih melalui berbagai pendekatan seperti diskusi terbuka, simulasi permainan, tayangan video yang kemudian dinarasi lebih rinci.

Materi utama yang dipaparkan dalam pengabdian ini adalah materi Antipasi Sikap Intoleransi Sosial dan Kekerasan Berdasarkan Pendekatan Hukum dan Agama. Tim pengabdian dalam menjelaskan materi ini menitikberatkan pada dua aspek yaitu faktor penyebab kekerasan dan jalan keluar untuk menghindari serta mengatasi tindak kekerasan. Dasar hukum untuk menjelaskan persoalan kekerasan ini digunakan UU No. 12 Tahun 2022 tentang Tindak Pidana Kekerasan Seksual terutama pasal 4 ayat (1) dan pasal 4 ayat (2). Penjelasan tentang solusi dalam mengantisipasi tindak kekerasan ini digunakan pendekatan agama terutama Al Quran surat Al Hujarat ayat 10-12.

Penjelasan tentang faktor penyebab kekerasan diawali dengan pemaparan tentang konflik sebagai salah satu eskalasi dan dampak terburuk dari kekerasan. Konflik adalah perbedaan pandangan/kepentingan yang tajam sehingga mencapai titik hilangnya toleransi (tasammuh) antar pihak yang terlibat.

Konflik dapat tampil dalam dua bentuk, yaitu konflik fisik dan non fisik. Konflik fisik adalah pertikaian yang melibatkan kekerasan langsung antar pihak yang terlibat seperti perang (antar bangsa, antar suku, antar kelompok), perkelahian, dan tawuran (perkelahian antar kelompok). Konflik fisik ini korbannya sangat luas, ada yang terlihat dan dapat dihitung berupa jiwa, harta benda, bahkan lingkungan, dan ada yang tidak dapat dihitung berupa tekanan mental masyarakat (ketakutan, rasa tidak aman, stres, dan trauma). Korban paling rawan adalah perempuan dan anak-anak.

Konflik terjadi adalah akibat hilangnya toleransi, yaitu ketika batas nilai toleransi terlampaui sehingga menyentuh wilayah nilai prinsip. Hal ini terjadi karena sempitnya ruang toleransi yang disediakan oleh seseorang atau sekelompok orang. Memperluas ruang toleransi tidak bermakna harus mengurangi, merusak atau menghilangkan nilai-nilai prinsip. Memperluas ruang toleransi secara rasional bermakna memahami atau memaklumi bahwa setiap orang atau masyarakat memiliki karakter atau identitas tertentu yang berhak dan harus mereka praktekan dalam kehidupan internal mereka masing-masing dan tidak boleh dipaksakan untuk diyakini atau diikuti oleh pihak lain yang berada diluar lingkaran kelompok atau masyarakatnya. Pihak lain diluar lingkaran kelompok atau masyarakat tersebut tidak berhak pula mencampuri. Hal yang perlu dijaga oleh setiap kelompok masyarakat adalah praktek tradisi atau budaya masing-masing tidak boleh merugikan pihak lain, dan harus tunduk pada aturan yang berlaku dalam untuk kehidupan bersama.

Nilai prinsip adalah sesuatu yang diyakini sebagai unsur utama dalam suatu sistem nilai (budaya, sosial, ekonomi) yang menjadi ciri khas dari suatu sistem atau komunitas, dan

sangat menentukan cara pikir, cara pandang, dan perilaku orang-orang yang menjadi bagian dari kelompok atau komunitas tersebut. Nilai perinsip ini memiliki ruang yang sangat tertutup dan tidak mudah menerima unsur asing karena masuknya unsure asing dalam nilai perinsip ini dapat menimbulkan perspektif ancaman. Setiap orang atau masyarakat pasti memiliki nilai perinsip dan nilai toleransi sebagai pembentuk karakter mereka, dan interaksi sosial yang rasional dan aman adalah interaksi yang berlangsung dengan mengedepankan nilai toleransi yang tidak menyentuh atau membentur ilai perinsip. Karakter seperti inilah yang harus ditanamkan terhadap siswa secara terus menerus dan berkesinambungan. Pemaparan materi karakter melalui kegiatan pengabdian ini hanya bersifat stimulan untuk memberi penekanan betapa pentingnya pembentukan karakter pembentuk toleransi. Siswa dalam kesempatan ini diberi penjelasan mendalam tentang makna karakter dari berbagai sumber.

Kamus Poerwadarminta memaknai karakter sebagai tabiat; watak; sifat-sifat kejiwaan, akhlak atau budi pekerti yang membedakan seseorang daripada yang lain. Imam Ghazali memaknai karakter sebagai suatu sifat yang tertanam dalam jiwa yang menimbulkan perbuatan-perbuatan dengan mudah tanpa melakukan pertimbangan fikiran. Karakter adalah sifat kejiwaan, akhlak atau budi pekerti yang menjadi ciri khas seseorang atau sekelompok orang. Membentuk karakter tidak semudah memberi nasihat, tidak semudah member instruksi, tetapi memerlukan kesabaran, pembiasaan dan pengulangan, sebagaimana yang dinyatakan dalam hadits yang telah dikutip sebelumnya: “Ilmu diperoleh dengan belajar, dan sifat santun diperoleh dengan latihan menjadi santun.” (HR Bukhari). Sehingga proses pendidikan karakter merupakan keseluruhan proses pendidikan yang dialami peserta didik sebagai pengalaman pembentukan kepribadian melalui memahami dan mengalami sendiri nilai-nilai, keutamaan-keutamaan moral, nilai-nilai ideal agama, nilai-nilai moral.

Pendidikan karakter, sekarang ini mutlak diperlukan bukan hanya di sekolah saja, tapi di rumah dan di lingkungan sosial. Bahkan sekarang ini peserta pendidikan karakter bukan lagi anak usia dini hingga remaja, tetapi juga usia dewasa. Mutlak perlu untuk kelangsungan hidup Bangsa ini. Bagaimanapun juga, karakter adalah kunci keberhasilan individu. Dari sebuah penelitian di Amerika, 90 persen kasus pemecatan disebabkan oleh perilaku buruk seperti tidak bertanggung jawab, tidak jujur, dan hubungan interpersonal yang buruk. Selain itu, terdapat penelitian lain yang mengindikasikan bahwa 80 persen keberhasilan seseorang di masyarakat ditentukan oleh emotional quotient. Dari sudut pandang psikologis, saya melihat terjadi penurunan kulaitas “usia psikologis” pada anak yang berusia 21 tahun pada tahun 2001, dengan anak yang berumur 21 pada tahun 2001. Maksud usia psikologis adalah usia kedewasaan, usia kelayakan dan kepantasan yang berbanding lurus dengan usia biologis. Jika anak sekarang usia 21 tahun seakan mereka seperti berumur 12 atau 11 tahun. Maaf jika ini mengejutkan dan menyakitkan.

Bagi Indonesia sekarang ini, pendidikan karakter juga berarti melakukan usaha sungguh-sungguh, sistematis dan berkelanjutan untuk membangkitkan dan menguatkan kesadaran serta keyakinan semua orang Indonesia bahwa tidak akan ada masa depan yang lebih baik tanpa membangun dan menguatkan karakter rakyat Indonesia. Dengan kata lain, tidak ada masa depan yang lebih baik yang bisa diwujudkan tanpa kejujuran,

tanpa meningkatkan disiplin diri, tanpa kegigihan, tanpa semangat belajar yang tinggi, tanpa mengembangkan rasa tanggung jawab, tanpa memupuk persatuan di tengah-tengah kebinekaan, tanpa semangat berkontribusi bagi kemajuan bersama, serta tanpa rasa percaya diri dan optimisme. Theodore Roosevelt mengatakan: “To educate a person in mind and not in morals is to educate a menace to society” (Mendidik seseorang dalam aspek kecerdasan otak dan bukan aspek moral adalah ancaman mara-bahaya kepada masyarakat).

Dunia pendidikan adalah dunia yang sangat dinamis, selalu bergerak, selalu terjadi perubahan dan pembaharuan. Sekolah seolah terus berpacu memunculkan dan mengejar keunggulannya masing-masing. Memasuki Era Globalisasi menjadi satu tantangan tersendiri bagi pengelola pendidikan untuk menyesuaikan kurikulum dan sarana pendidikan mereka dengan berbagai teknologi canggih agar bisa menghasilkan siswa yang mampu bersaing di Era ‘Global Village’. Ditengah begitu semangatnya berbagai lembaga pendidikan mengejar keunggulan teknologi, terbersit satu pertanyaan.

Beberapa hadits berikut menunjukkan betapa pentingnya sekolah-sekolah kita untuk memperhatikan masalah pembentukan akhlak pada anak-anak didiknya:

“Innama bu’itstu liutammima makaarimal akhlaaq.”Sesungguhnya aku diutus hanyalah untuk menyempurnakan akhlak manusia. (HR Malik). “Setiap anak dilahirkan dalam keadaan fitrah, kedua orangtuanyalah yang menjadikannya Yahudi, Nasrani atau Majusi.”

Sekolah adalah tempat yang sangat strategis bahkan yang utama setelah keluarga untuk membentuk akhlak/karakter siswa. Bahkan seharusnya setiap sekolah menjadikan kualitas akhlak/ karakter sebagai salah satu Quality Assurance yang harus dimiliki oleh setiap lulusan sekolahnya. Tentunya kita semua berharap siswa-siswi yang dididik di sekolah kita menjadi hamba Allah yang beriman, sebagaimana pemerintah kita mencanangkan dalam Pasal 3 UU No. 20/2003, bahwa pendidikan nasional bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Perinsip pendidikan nasional ini sesuai dengan makna hadits berikut: “Orang mukmin yang paling sempurna imannya adalah yang paling baik akhlaknya diantara mereka.” (HR Tirmidzi dari Abu Hurairah).

Jika ternyata baiknya akhlak menjadikan sempurnanya iman, maka tidak ada alasan bagi sekolah kita untuk menomor duakan keseriusan dalam upaya pembentukan akhlak/karakter dibanding keseriusan mengejar keunggulan teknologi. Bahkan yakinlah, bahwa jika anak didik kita memiliki akhlak/karakter yang baik, insya Allah merekapun akan lebih mudah kita pacu untuk mengejar prestasi lainnya. Tak kurang, para peneliti, dan tokoh kelas dunia pun dengan jelas ikut menyuarakan pentingmya masalah pembentukan karakter ini. Mengutip pendapat Thomas Lickona, tanda-tanda kehancuran suatu bangsa antara lain:

1. Meningkatnya kekerasan dikalangan remaja
2. Ketidakjujuran yang membudaya

3. Semakin rendah rasa tidak hormat kepada kedua orang tua, guru dan figur pemimpin
4. Meningkatnya kecurigaan dan kebencian
5. Penggunaan bahasa yang memburuk
6. Penurunan etos kerja
7. Menurunnya rasa tanggung-jawab individu dan warga negara
8. Meningkatnya perilaku merusak diri
9. Semakin kaburnya pedoman moral.

Dari semua komponen sekolah, yang paling berperan mensukseskan program pendidikan berbasis karakter di sekolah, adalah GURU. Tentunya diperlukan guru berkarakter untuk menghasilkan siswa berkarakter. Meski diperlukan kesabaran dan ketekunan, menghasilkan anak didik yang berakhlak dan berkarakter baik tentunya sangat membahagiakan, karena menjadi penyebab seseorang mendapatkan kebaikan itu lebih baik dari dunia dan seisinya.

4. Kesimpulan

Pengabdian berkenaan tentang penguatan nilai-nilai toleransi di SMAN 1 Bantan berjalan lancar dan tepat sasaran. Melihat tidak ada kasus yang terjadi di selama pantauan penulis mengindikasikan bahwa penerapan nilai-nilai sosial yang baik menyebabkan pertumbuhan kasus kekerasan di daerah Bengkalis tidak meningkat secara signifikan.

Pengajaran dan penyuluhan tentang toleransi dapat dianggap sebagai langkah preventif agar terbangunnya mindset berfikir yang terbuka dan dapat menerima perbedaan-perbedaan yang ada. Sebagaimana kita ketahui bahwa Bengkalis merupakan daerah pesisir yang sudah pasti akan menghadapi tantangan yang berat dalam menjadi stabilitas sosial terkhususnya di lingkungan SMAN 1 Bantan.

Kegiatan yang bersifat holistik yang tidak hanya berpusat pada siswa/i, namun juga memperkuat pemahaman guru dan pegawai terkait penguatan nilai-nilai toleransi diharapkan dapat membuat SMAN 1 Bantan menjadi salah satu motor penggerak nilai-nilai toleransi di kecamatan Bantan secara khusus dan Kabupaten Bengkalis secara umum.

Referensi

- [1] B. H. Tanjung, "Bejat, 3 Pelajar SMA Perkosa Siswi SMP di Sebuah Pondok," in *SINDOnews.com*, ed. Nusantara: MNC PORTAL, 2022.
- [2] 2020. [Online] Available: <https://statistik.bengkaliskab.go.id/statistik/detailmonografiskpd/718>
- [3] S. Arifin and A. Zainuddin, "KONSEP MARHAMAH DALAM SURAT AL-BALAD (Perbandingan Penafsiran Hamka dan Hasbi Ash-Shiddieqiy)," *Ma'fhum*, vol. 5, no. 2, pp. 1-14, 2020.
- [4] H. Fauziah and S. Mahpudz, "Pembentukan Karakter Rendah Hati Peserta Didik Dalam Al-Qur'an Surah Al-Furqan 63-64 Kajian Ilmu Pendidikan Islam," *Masagi*, vol. 1, no. 1, pp. 116-124, 2022.

- [5] D. Sugesti, "Mengulas Tolong Menolong Dalam Perspektif Islam," *Pelita Bangsa Pelestari Pancasila*, vol. 14, no. 2, 2019.
- [6] L. Fitriani, "Toleransi Beragama Perspektif Sayyid Qutb (Analisis Terhadap Qs Al-Mumtahanah [60]: 8-9 Dalam Tafsir Fi Zilalil Al-Quran)," Jakarta: Fakultas Ushuluddin Dan Filsafat UIN Syarif Hidayatullah.
- [7] S. B. S. Budi, "KONSEP TOLERANSI MENURUT QURAISH SHIHAB PADA SURAH AL-KAFIRUN," *al-Urwatul Wutsqo: Jurnal Ilmu Keislaman dan Pendidikan*, vol. 3, no. 2, pp. 31-37, 2022.
- [8] A. Fauziah, P. K. Iffah, and R. R. Kurniawan, "Takaran Dan Timbangan Yang Adil Dalam Perdagangan Sesuai Al-Quran Surat Hud Ayat 85," 2021.
- [9] A. Maulana and N. Sakinah, "Konsep Toleransi Terhadap Orang Yang Berhutang Berdasarkan Surah Al-Baqarah 280," *Kutubkhanah*, vol. 20, no. 2, pp. 162-174.
- [10] H. U. Taqiudin, "Kedudukan Ilmu Pengetahuan Dalam Al-Qur'an," *El-Hikam*, vol. 7, no. 1, pp. 1-22, 2014.
- [11] B. Baihaki, "RIDDAH DALAM AL-QUR'AN (Analisis QS. Al-Maidah 54 dan QS. Al-Baqarah 217 Perspektif Imam Al-Qurtubi dan Sayyid Qutub)," UIN KH Achmad Siddiq, 2024.
- [12] E. Nurisman, "Risalah Tantangan Penegakan Hukum Tindak Pidana Kekerasan Seksual Pasca Lahirnya Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2022," *Jurnal Pembangunan Hukum Indonesia*, vol. 4, no. 2, pp. 170-196, 2022.

Menumbuhkan Kesadaran Warga Mengurangi Limbah Plastik Dengan Ecobrick

Joleha¹ *, Elvi Yenie², Elianora¹, Imam Suprayogi¹, Yohanna Lilis Handayani¹

¹ Program Studi Teknik Sipil, Universitas Riau

² Program Studi Teknik Lingkungan, Universitas Riau
joleha@lecturer.unri.ac.id*

Abstrak

Kegiatan pengurangan sampah plastik menjadi ecobrick ini merupakan bagian dari kegiatan tim Pengabdian Masyarakat Terintegrasi dengan mahasiswa Kukerta Universitas Riau tahun 2021. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk meningkatkan kesadaran warga perumahan Putri Tujuh II Pekanbaru untuk mengurangi sampah plastik. Volume sampah plastik merupakan yang terbesar setelah sampah organik yang dihasilkan oleh kegiatan rumah tangga, yang keberadaannya perlu dimanfaatkan untuk mengurangi volume sampah rumah tangga baik di Tempat Pembuangan Akhir (TPS) maupun Tempat Pembuangan Akhir (TPA). Untuk itu perlu dibangun atau meningkatkan kesadaran masyarakat melalui penyuluhan, pelatihan dan penerapan pentingnya mengurangi sampah rumah tangga dengan memanfaatkan sampah plastik menjadi ecobrick. Setelah kegiatan ini, warga dapat mengetahui cara membuat ecobrick dan pemanfaatan limbah plastik. Limbah plastik yang tadinya dibuang menjadi sampah, namun setelah kegiatan ini warga tidak lagi membuang limbah plastik menjadi sampah tapi diubah menjadi ecobrick yang berguna untuk beragam keperluan. Dari pengamatan lapangan dapat disimpulkan bahwa diperlukan pendampingan yang berkesinambungan agar warga tetap semangat dalam menjalankan aktivitasnya hingga menjadi terbiasa. Dukungan pemerintah juga diperlukan agar keberlanjutan dapat terjaga.

Kata Kunci: Ecobrick, Sampah Plastik, Rumah Tangga, Kesadaran

1. Pendahuluan

Permasalahan sampah masih belum mendapatkan perhatian dalam hal kebijakan dibandingkan dengan permasalahan lain dalam perkembangan dan pembangunan kota [1]. Hal ini dapat dilihat dari permasalahan sampah di hampir semua perkotaan. Tumpukan sampah di beberapa titik pinggir jalan dan pasar hampir dapat dilihat tiap hari di perkotaan khususnya kota Pekanbaru (Gambar 1). Pengelolaan sampah di Pekanbaru masih menggunakan sistem lama dimana sampah dikumpulkan lalu diangkut hingga sampai ke TPA.



Gambar 1. Tumpukan sampah di salah satu trotoar jalan kota Pekanbaru [2]

Komposisi sampah nasional didominasi oleh sampah organik sebesar 57%, sampah plastik sebesar 16%, sampah kertas 10%, dan sisanya 17% adalah sampah lainnya [3]. Khusus terkait sampah plastik, ada peningkatan timbunan sampah plastik dari tahun 2013 sebesar 14% menjadi 16% pada tahun 2016. Sementara itu, sumber utama sampah nasional yaitu 36% berasal dari kegiatan rumah tangga. Pernyataan penambahan sampah plastik ini terwakili oleh kondisi lapangan khususnya di Perumahan Putri Tujuh II Kota Pekanbaru, dimana selama melakukan pengabdian masyarakat tim pengabdian beserta mahasiswa kukerta Universitas Riau memantau dan mengamati langsung volume sampah yang diproduksi tiap harinya. Sampah plastik merupakan sampah yang paling dominan kedua setelah sampah organik, namun disebahagian rumahtangga lainnya sampah plastik merupakan yang paling dominan dari sampah organik dan sampah lainnya (selain plastik).

Sosialisasi mengenai membangun kesadaran dalam upaya mengurangi limbah melalui pemilihan sampah, telah pernah dilaksanakan di Kelurahan Rejosari kota Pekanbaru. Dari sosialisasi tersebut didapatkan peningkatan pemahaman warga terhadap pentingnya memilah sampah rumah tangga melalui kegiatan sosialisasi. Hasil kegiatan sosialisasi dapat diimplementasikan oleh warga dalam kehidupan sehari-hari [4].

Warga Perumahan Putri Tujuh telah memperoleh pelatihan pembuatan kompos dengan memanfaatkan limbah organik rumah tangga. Jika sampah organik rumah tangga telah diolah menjadi kompos dan dapat mengurangi produksi limbah di TPA (Tempat Pembuangan Akhir), maka sampah plastik yang jumlahnya juga dominan, ada baiknya juga diolah sehingga pengurangan volume timbunan sampah menjadi meningkat. Dengan demikian sampah yang tersisa hanya sampah yang bisa didaur ulang berupa kertas, karton, kardus, besi, dsb.

Pengolahan sampah plastik yang saat ini populer adalah mendaur ulang botol plastik melalui ecobricks. Ecobricks adalah botol plastik yang diisi secara padat dengan sampah non biologis, yakni plastik [5]. Dengan ecobrick, sampah-sampah plastik akan tersimpan dan terjaga di dalam botol sehingga tidak perlu dibakar, menggunung dan tertimbun. Fungsi dari ecobrick bukan untuk menghancurkan sampah plastik, melainkan untuk memperpanjang usia plastik-plastik tersebut dan mengolahnya menjadi sesuatu yang berguna, yang bisa dipergunakan bagi kepentingan manusia pada umumnya, misalnya kursi, meja, alat permainan, batas taman sekolah atau kebun sayur

di lingkungan perumahan, bahkan berpotensi untuk dirangkai menjadi pagar dan fondasi taman bermain sederhana [6].

Program ecobrick sebagai suatu sistem pengelolaan sampah berkelanjutan, dengan cara yang sederhana dan bahan yang terjangkau diharapkan dapat meningkatkan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah berkelanjutan [7].

Cara membuat ecobrick cukup mudah, tetapi harus mulai dengan benar, karena ini adalah cara hidup dan kebiasaan jangka panjang sehingga sebaiknya mengikuti petunjuk, petunjuk sederhana untuk membuat ecobrick yang sempurna adalah sebagai berikut [7]; 1) Kumpulkan, pisahkan, bersihkan, siapkan segala jenis plastik untuk membuat ecobrick. 2) Pilih merk dan ukuran botol yang sama. Botol apa yang paling banyak di komunitas anda 3) Memiliki ecobrick dalam botol yang sama sebangun mempermudah dan memperindah hasil. 4) Gunakan tongkat kayu untuk memadatkan. 5) Hindari besi, kaca, yang akan merusak botol. Hindari kertas dan sisa makanan yang akan terurai. 6) Masukkan plastik lembut yang berwarna untuk dasar botol untuk membuat konstruksi bangunan ecobrick menjadi berwarna. 7) Sangat penting untuk memastikan kualitas ecobrick. Dengan cara menimbang ecobrick. Tolak ecobrick yang buruk atau tidak sesuai standar. Disarankan berat minimum ecobrick untuk botol 1500 ml = 500g, 600 ml = 200 g. Berat minimal = volume botol x 0,33 g/ml adalah kepadatan minimum ecobrick yang bagus. 8) Pastikan memberikan label di setiap ecobrick: nama, tanggal, berat, nomor seri. Jika sudah memiliki ecobrick cukup banyak, kita siap untuk membangun. Ecobrick dapat disusun menjadi module/modular, untuk bangunan kebun, atau juga beberapa konstruksi bangunan [8].

Walau ecobrick saat ini populer namun pembuatan ecobrick masih belum begitu populer di kalangan masyarakat luas. Sebagian besar masyarakat masih memperlakukan plastik-plastik bekas sebagai sampah plastik rumah tangga, mengotori lingkungan, sungai dan mencemari kehidupan sehari-hari tanpa adanya kesadaran diri. Untuk itu kiranya perlu adanya sosialisasi yang lebih intensif mengenai upaya pengolahan kreatif sampah plastik ini.

Potensi ecobrick dalam mengurangi sampah plastik rumah tangga di Kecamatan Pontianak Barat setelah diolah menjadi ecobrick mencapai 77% pengurangan sampah plastik [9]. Ecobrick yang dihasilkan dalam 1 tahun yaitu sebanyak 2.481.940 buah untuk botol volume 600 ml atau sebanyak 1.119.177 buah untuk ukuran botol volume 1.500 ml. Total timbulan sampah plastik di Kecamatan Pontianak Barat tahun 2019 yaitu sebesar 850.108,21 kg/tahun atau 850,11 ton/tahun yang terdiri dari timbulan sampah plastik yang dapat diolah menjadi ecobrick yaitu sebesar 652.306,14 kg/tahun atau 652,31 ton/tahun dan timbulan sampah plastik yang tidak dapat diolah menjadi ecobrick yaitu sebesar 197.802,07 kg/tahun 197,80 ton/tahun.

Data tersebut memperlihatkan begitu besar pengurangan timbulan sampah dari kegiatan pengolahan sampah plastik menjadi ecobrick. Beragam cara dalam penyampaian kegiatan ecobrick ini diantaranya ada dalam bentuk edukasi/ penyuluhan, pelatihan dan pemberdayaan. Kesemua bentuk ini sebenarnya adalah merupakan beberapa cara membangkitkan kesadaran masyarakat untuk bisa memahami

pentingnya mengurangi limbah rumah tangga agar timbunan sampah di TPA dapat dikurangi dan sampah-sampah plastik rumah tangga tidak lagi ikut mencemari lingkungan.

Makna kesadaran diri seperti yang kita rasakan yaitu pemahaman kita terhadap kekhasan fisik, kepribadian, watak, dan temperamen diri, mengenal bakat-bakat alamiah yang dimiliki dan punya gambaran atau konsep yang jelas tentang diri sendiri dengan segala kekuatan dan kelemahannya. Kesadaran adalah sikap seseorang yang secara sukarela menanti semua peraturan dan sadar akan tugas dan tanggung jawabnya [10].

Terdapat empat indikator kesadaran yang masing-masing merupakan suatu tahapan bagi tahapan berikutnya dan menunjuk pada kegiatan tertentu, mulai dari yang terendah sampai tinggi, antara lain: a. Pengetahuan b. Pemahaman c. Sikap, dan d. Pola perilaku (tindakan) [11].

Model ecobrick sudah sangat dikenal dikalangan pendidikan dan pencinta lingkungan. Sebagian besar sudah banyak kalangan pendidikan telah mengaplikasikannya kepada warga. Namun dalam kehidupan bermasyarakat membangkitkan kesadaran lebih penting untuk tahap awal dibanding dengan menyampaikan model. Edukasi ecobrick kedepannya diharapkan dapat menumbuhkan budaya anti plastik dan masyarakat bisa lebih menjaga lingkungan demi terciptanya lingkungan yang sehat dan bersih.

Maka sosialisasi dan pelatihan keterampilan dalam membuat produk kerajinan berbahan sampah adalah salah satu proses membangkitkan kesadaran melalui meningkatkan rasa ketertarikan dan motivasi. Penanganan sampah permukiman memerlukan partisipasi aktif individu dan kelompok masyarakat selain peran pemerintah sebagai fasilitator [12].

Masyarakat adalah pelaku utama dalam membentuk budaya masyarakat dalam bersikap dan berperilaku untuk menjaga lingkungannya. Sikap dan perilaku membentuk sebuah kesadaran terhadap kebersihan lingkungan yang merupakan faktor penting dalam mewujudkan lingkungan yang bersih dan sehat [13].

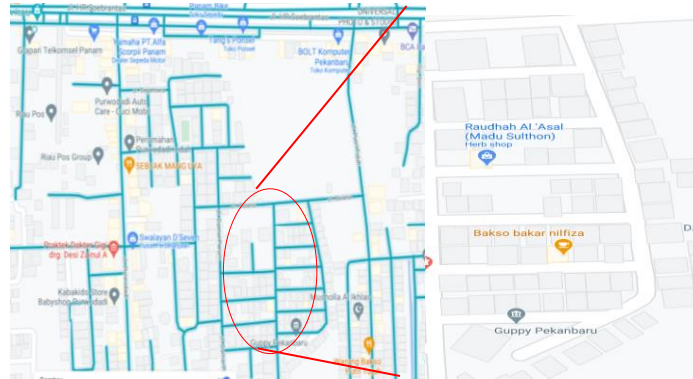
Oleh karena itu kegiatan pengolahan sampah plastik menjadi ecobrick ini perlu digalakkan. sehingga terwujud kesadaran warga untuk tidak membuang sampah plastik di TPS dan tetap selalu dengan sadar dan dengan kemauan sendiri melakukan pengurangan volume sampah plastik dengan pengolahan sampah plastik menjadi ecobrick.

Kesadaran yang didasari dari dalam diri menjalankan program tanpa pengawasan belum sepenuhnya berjalan dengan baik. Untuk itu perlu dilakukan program-program berikutnya yang dapat lebih memotivasi warga melakukan pengolahan sampah rumah tangga menjadi kompos dan ecobrick bernilai ekonomi. Namun demikian pengetahuan tentang proses pengomposan dan pemanfaatan limbah plastik menjadi ecobrick menjadi ilmu baru bagi warga dalam mengolah limbah rumah tangganya

menjadi bahan yang berguna [14]. Oleh karena itu diharapkan kegiatan ini dapat dilanjutkan dan dikembangkan lebih baik lagi. Dilokasi ini telah juga dilakukan inisiasi pendirian dan pengolahan sampah dengan bank sampah [15,16].

2. Metode Kegiatan

Kegiatan ini merupakan pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat yang berintegrasi dengan mahasiswa kukerta Universitas Riau. Adapun lokasi (Gambar 2) kegiatan adalah di Perumahan Putri Tujuh II Pekanbaru.



Gambar 2. Lokasi Kegiatan (Google maps, 2021)

Bentuk kegiatan adalah edukasi dan pelatihan serta aplikasi/ penerapan pembuatan ecobrick yang di pantau selama lebih kurang sekitar 3 bulan. Bentuk kegiatan yang dilakukan adalah sebagai berikut;

1. Edukasi dan Pelatihan

Ditetapkan satu hari yang disepakati oleh warga ibu-ibu untuk dapat menghadiri sosialisasi kegiatan pengolahan sampah plastik menjadi ecobrick.

Dalam kegiatan ini dijelaskan tentang pentingnya mengolah limbah plastik untuk mengurangi timbulan sampah di TPA, membangkitkan kesadaran bahwa pengurangan timbulan sampah merupakan kewajiban manusia. Sebagai ungkapan syukur kepada Tuhan dengan menjaga lingkungan yaitu cukup mengolah limbah plastik menjadi ecobrick namun sangat berdampak bagi penyelamatan lingkungan. Menyampaikan tata tertib pelaksanaan pembuatan ecobrick dan penukaran kupon selama masa kegiatan atau masa pemantauan yang di akhir kegiatan dilakukan penarikan kupon dengan hadiah berbentuk bahan-bahan makanan pokok. Memberi motivasi warga untuk tetap semangat membuat ecobrick walau nantinya masa pemantauan telah berakhir.

2. Aplikasi

Pada bagian ini adalah pelaksanaan pembuatan ecobrick, tiap minggu mahasiswa akan memungut ecobrick yang dibuat oleh warga yang kemudian di tukar dengan kupon.

3. Penutupan

Bagian akhir kegiatan yang disepakati harinya antara tim dan warga melakukan penutupan kegiatan, melakukan penarikan kupon dan menyerahkan hadiah atas kupon yang terpilih.

Adapun bahan yang dipersiapkan dalam kegiatan ini terbagi dari dua sumber, diantaranya dari;

1. Tim Pelaksana kegiatan, menyediakan beberapa bahan diantaranya adalah; gunting, kupon dan hadiah.
2. Warga, memilah sampah rumahtangga menjadi salah satu bahan kegiatan, yaitu; sampah plastik, botol plastik dan stik ecobrick.

3. Hasil dan Pembahasan

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan tema pembuatan ecobrick diawali dengan sosialisasi kepada warga di hari pertama pada tanggal 16 Juni 2021 (Gambar 3).



Gambar 3. Sosialisasi kegiatan (dokumentasi, 2021)

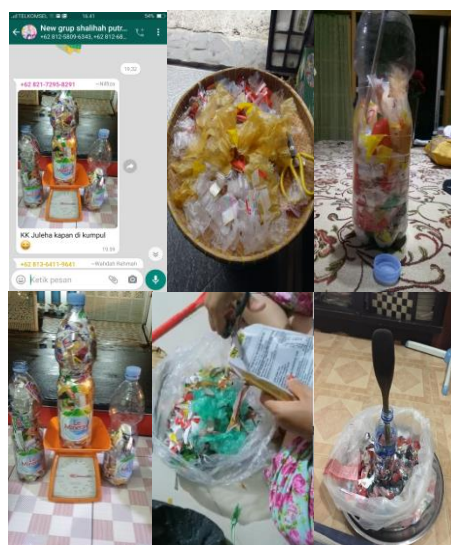
Dalam kegiatan sosialisasi ini dilakukan juga pretest untuk mengetahui pengetahuan warga tentang pengolahan sampah. Hasil dari pretest tersebut dapat dilihat pada Tabel 1. Dari tabel tersebut dapat dilihat bahwa pengetahuan warga tentang pengolahan sampah sudah sangat baik, ini terlihat dari hasil jawaban rata-rata menjawab dengan jawaban yang benar. Sebesar 93.5% warga telah mengetahui tentang istilah ecobrick, dan cara pembuatannya.

Tabel 1. Hasil Pretest Warga Tentang Pengolahan Sampah

No.	Indikator	Pengetahuan
1	Pengertian limbah/ sampah yang tepat adalah...	93,5
2	Berikut ini adalah dampak negatif akibat manusia membuang limbah padat sembarangan, kecuali....	51,6
3	Sampah rumah tangga yang bisa dijadikan bahan kompos, kecuali....	83,9
4	Salah satu keuntungan mengolah sampah organik rumahtangga	100

5	Manfaat memilah sampah rumah tangga bagi lingkungan adalah...	71,0
6	Sampah plastik yang dimasukan ke dalam botol sampai padat disebut dengan istilah..	93,5
7	Berikut yang merupakan sampah an organik adalah...	93,5
8	Tahukah anda istilah Bank Sampah...	93,5

Kegiatan aplikasi ecobrick oleh warga dimulai setelah dilakukan kegiatan sosialisasi. Beragam cerita mereka bagikan dalam whatsapp grup ibu –ibu baik dalam bentuk gambar maupun video. Hal ini dilakukan oleh mereka dengan tujuan saling memotivasi satu sama lain (Gambar 4).



Gambar 4. Pembuatan ecobrick di rumah masing-masing warga (dokumentasi, 2021)

Awal pemungutan ecobrick beserta penukaran kupon dilakukan di hari ke 20 sampai berakhirnya program yaitu selama 3 bulan ke depan (Gambar 5 dan 6).



Gambar 5. Pengumpulan ecobrick yang telah dibuat warga (dokumentasi, 2021)



Gambar 6. Penukaran ecobrick dengan kupon (dokumentasi, 2021)

Dari kegiatan ini dapat dilihat betapa sangat efektifnya pengurangan limbah plastik setelah diolah menjadi ecobrick. Satu botol bekas air mineral yang bervolume 1.500 ml mampu menampung sebesar 500 gram limbah plastik. Limbah plastik yang memiliki berat 50 gram ini jika sebelum dimasukkan ke dalam botol ecobrick, atau ditebar tanpa wadah (Gambar 7) begitu sangat berserakan. Begitu juga apabila sampah ini tersebar di jalan-jalan, di drainase atau di lapangan terbuka, tentunya sangat berdampak kepada pencemaran lingkungan dan penyempitan kapasitas drainase. Untuk mengisi satu botol bekas ukuran 1.500 ml dengan plastik bekas memerlukan waktu pengumpulan sampah plastik lebih kurang 5-7 hari.



Gambar 7. Perbandingan 500 gram limbah plastik di dalam ecobrick dan tanpa ecobrick (dokumentasi, 2021)

Namun, jika dibuang ke dalam tong sampah ukuran tinggi 27 cm lebar lingkaran atas 24 cm seperti Gambar 8, hanya memerlukan waktu $\frac{1}{2}$ - 1 hari saja. Sehingga perlu waktu setiap hari membersihkan tong sampah tersebut untuk dapat diisi kembali.



Gambar 8. Tong sampah yang biasanya bisa penuh sampah plastik dalam waktu $\frac{1}{2}$ - 1 hari (50-100 gram/hari) (dokumentasi, 2021)

Pembuatan ecobrick oleh warga pada saat berlangsung (selama 3 bulan) terlihat sangat semangat, hal ini dipacu oleh adanya reward yang berbentuk penukaran kupon undian. Namun diakhir kegiatan (di akhir bulan ketiga) kegiatan ini langsung terhenti.

Olehkarena itu perlu usaha peningkatan kesadaran warga untuk terus melanjutkan mengolah sampah plastik menjadi ecobrick. Beberapa cara yang dapat dilakukan adalah menggiatkan pemanfaatan dari ecobrick untuk dijadikan berbagai kebutuhan yang berguna bagi rumahtangga, misalnya dijadikan bangku/pijakan, kursi teras, meja, pot tanaman, penyekat ruangan, dll. (Gambar 9 hasil ecobrick dari kegiatan pengabdian yang dilakukan).



Gambar 9. Pemanfaatan ecobrick (dokumentasi, 2021)

Selain itu perlu pengembangan lebih lanjut bagaimana cara agar ecobrick bernilai jual, sehingga warga menjadi lebih semangat dalam pembuatan ecobrick. Cara lain membangun kesadaran adalah membentuk suatu komunitas yang membawa masyarakat bersama-sama bergerak melakukan kegiatan pembuatan ecobrick dalam rangka membersihkan dan menghijaukan lingkungan.

Namun demikian perlu adanya pemikiran bahwa bagaimana membangun kesadaran secara massal, menjadi gerakan masyarakat di segala lini dan jalur, karena membuat ecobrick tidak membutuhkan keterampilan khusus, dapat dilakukan kapan saja, dan dikerjakan bersama-sama maupun sendiri sambil melakukan kegiatan sehari-hari lainnya, sembari mengisi waktu. Dengan membuat ecobrick sebagai kebiasaan, diharapkan peningkatan kesadaran akan kebutuhan untuk melindungi lingkungan dari sampah/racun plastik dapat terwujud. Sedangkan, mempercayakan tempat sampah, truk sampah, bak sampah, tak akan mempengaruhi apa pun, bahkan akan berakhir lebih mengerikan.

4. Kesimpulan

Setelah terlaksananya kegiatan pengabdian ini, maka dapat disimpulkan bahwa;

1. Untuk menimbulkan dan meningkat kesadaran warga dalam pembuatan ecobrick perlu pendampingan oleh tim pelaksana pengabdian ataupun pihak lain yang bersifat mengawasi, memotivasi dan berinovasi.
2. Pendampingan warga untuk melaksanakan kegiatan ini perlu waktu yang panjang, sampai warga menjadi terbiasa dan senang melakukan pembuatan ecobrick.

Sebaiknya ada kegiatan lanjutan yang dapat memacu kegiatan pembuatan ecobrick ini tetap terus berjalan, dan lebih baik lagi jika didukung oleh pemerintah baik di tingkat desa ataupun kota. Kegiatan ini bisa berbentuk himbauan, lomba, komersil dsb.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih disampaikan kepada LPPM Universitas Riau yang telah mendanai kegiatan pengabdian masyarakat ini dengan nomor kontrak: 561/UN.19.5.1.3/PT.01.03/2021 Tanggal 30 Maret 2021, Sumber Dana: DIPA Universitas Riau Tahun.

Referensi

- [4] I. Rohman and M.Taufiqurrohmah, "Monitoring Ketinggian Air Pada Bengawan Solo Berbasis Mikrokontroller Dan Komunikasi Wifi," J. Semin. Nas. Kelaut. XII, pp. 102–107, 2017.
- [1] J.N. Pratama, and A. Yusri, Tata Kelola Sampah Di Kota Pekanbaru (Studi Kasus Pada Bank Sampah Di Kota Pekanbaru Tahun 2016). *JOM FISIP* vol. 5 no. 1 April. 2018.
- [2] J. Joleha, E. Yenie, B. Bochari, I. Suprayogi, and F. Feranita, "Training and Assistance in the Application of Composter as a Processing of Household Organic Waste into Compost", *CERS*, vol. 2, no. 3, pp. 152–161, May 2022. <https://doi.org/10.31258/cers.2.3.152-161>
- [3] Y. Hartono, D. Mardhia, I.K. Ayu, & R. Masniadi. "Pengelolaan Dan Pemanfaatan Sampah Berbasis Rumah Tangga". CV. Literasi Nusantara Abadi. Malang. 2020.
- [4] J. Joleha, "Penerapan Pengelolaan Sampah dengan Konsep 3R dalam Mengurangi Limbah Rumah Tangga", *Jruce*, vol. 4, no. 2, pp. 72-77, Apr. 2023. <https://doi.org/10.31258/jruce.4.2.72-77>
- [5] Ecobricks. org., 2015, Panduan Visi Ecobrick

- [6] F. Fatchurrahman, Manajemen Pengelolaan Sampah Berkelanjutan Melalui Inovasi Ecobrick oleh Pemerintah Kota Yogyakarta, 2018.
- [7] R. Maier, I. Angway, and A. Himawati, Plastik, Lingkungan dan Ecobricks, 2017.
- [8] N. Laraskusuma, R. Maier, A. Irene, and J. Stodgel, Panduan Visi Konstruksi Ecobrick, 1–18, 2017, Retrieved from www.Ecobricks.org, 2
- [9] B.T. Andriastuti, A. Arifin, and L. Fitria, Potensi Ecobrick Dalam Mengurangi Sampah Plastik Rumah Tangga Di Kecamatan Pontianak Barat. *Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah*, Vol. 07, No. 2, pp. 055 – 063, 2019.
- [10] M. Hasibuan, *Manajemen Dasar, Pengertian dan Masalah*. Jakarta: Rineka Cipta, 2001.
- [11] S. Soekanto, Teori Peranan. Jakarta. Bumi Aksara, 2002
- [12] Putra, H.P., & Yuriandala, Y. 2010. Studi Pemanfaatan Sampah Plastik Menjadi Produk dan Jasa Kreatif. *Jurnal Sains dan Teknologi Lingkungan* . Volume 2, Nomor 1, Januari 2010,(21-31). www.liputan6.com diakses pada tanggal 11 Juni 2019.
- [13] Hartono. Widiasih, S. & Ismowati M. 2020. Analisis Inovasi Bank Sampah Dalam Pengelolaan Sampah Rumah Tangga Perkotaan Di Kelurahan Bahagia Kecamatan Babelan Kabupaten Bekasi. *Jurnal Reformasi Administrasi*. Vol. 7, No. 1, pp. 41-49, Maret 2020.
- [14] J. Joleha, E. Yenie, I. Suprayogi, and B. Bochari, “Pengelolaan Sampah Rumah Tangga Dalam Upaya Membangun Kesadaran Warga Pentingnya Mengurangi Produksi Sampah”, *unricsce*, vol. 3, pp. 11-18, Nov. 2021. <https://doi.org/10.31258/unricsce.3.11-18>.
- [15] Joleha, “Mewujudkan masyarakat peduli sampah melalui bank sampah: Aksi Nyata untuk Bumi yang Lebih Hijau”, *JP2M*, vol. 4, no. 3, pp. 644–655, Dec. 2023. <https://doi.org/10.33474/jp2m.v4i3.20997>
- [16] J. Joleha, B. Bochari, E. Elianora, L. Darmayanti, K. Fitri, and S. 'Audah, “Inisiasi Pembentukan Bank Sampah Rt 09 Rw 03 Perumahan Putri Tujuh li Kelurahan Sidomulyo Barat Kecamatan Tuahmadani Kota Pekanbaru”, *unricsce*, vol. 5, pp. 151-161, Dec. 2023

Pra-Contruction Risk Assesmant Pada Renovasi Lahan Parkir Roda Dua Rs. Pekanbaru Medical Center Kota Pekanbaru Tahun 2023

Firman Edigan¹, Zainal Arifin¹, Farrah Tustina Situmeang¹, Astrina Bella Julyanty^{1*}

¹Kesehatan Masyarakat, Universitas Hang Tuah Pekanbaru

astrina65@gmail.com*

Abstrak

Rumah sakit sebagai instansi pelayanan kesehatan yang berhubungan langsung dengan pasien harus mengutamakan pelayanan kesehatan yang aman, bermutu, antidiskriminasi dan efektif dengan mengutamakan kepentingan pasien sesuai dengan pelayanan rumah sakit. Rumah sakit merupakan pusat kegiatan yang menimbulkan bangkitan dan tarikan cukup banyak. Sarana dan prasarana merupakan hal penting pada sebuah rumah sakit terutama lahan parkir yang aman bagi pasien, pengunjung dan juga pekerja rumah sakit. Untuk menyediakan sarana dan prasana tersebut maka diperlukan perencanaan konstruksi pembangunan yang benar-benar matang dan terkontrol agar tercapainya pembangunan. Dalam pembangunan suatu proyek konstruksi, seperti halnya renovasi lahan parkir di RS Pekanbaru Medical Center. Diperlukan pengendalian dan pengawasan untuk proyek tersebut, karena pengendalian proyek merupakan hal penting dalam proses pengelolaan suatu proyek terutama pada mereka yang berada di lingkungan rumah sakit seperti pasien, petugas kesehatan, pengunjung, dan juga pada tenaga kerja bagian kontruksi dirumah sakit. Dengan adanya pelaksanaan Assesment Risiko Pra-Contruction (PCRA) merupakan salah satu bentuk upaya untuk menciptakan tempat kerja yang aman, sehat, bebas dari pencemaran lingkungan sehingga dapat mengurangi dan atau bebas dari kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja yang pada akhirnya dapat meningkatkan efisiensi dan produktifitas kerja. Hasil yang dicapai setelah proses pelaksanaan tersebut ialah pemasangan beberapa safety sign dan poster yang berada di area yang rawan dengan kecelakaan.

Kata Kunci:

Penilaian Resiko, *Pra-Contruction*, Rumah Sakit

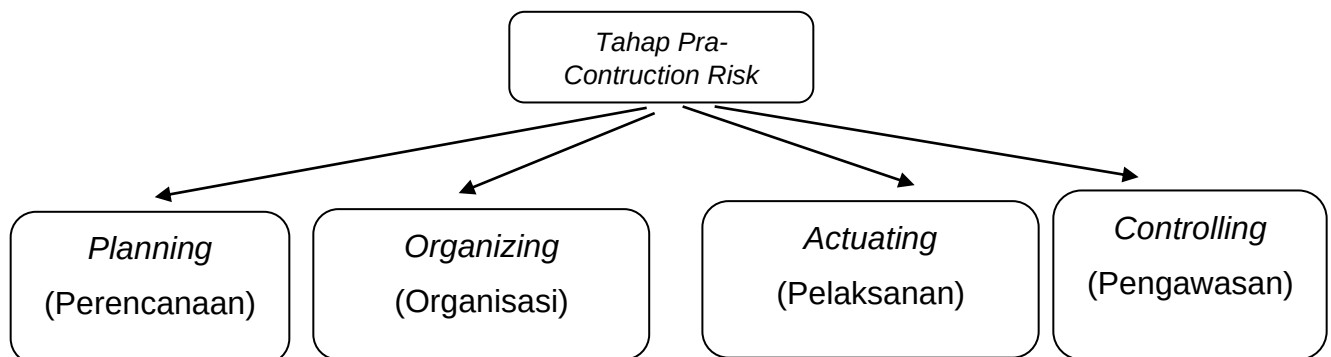
1. Pendahuluan

Menurut WHO (*World Health Organization*) rumah sakit adalah bagian integral dari suatu organisasi sosial dan kesehatan dengan fungsi menyediakan pelayanan paripurna (khompherensif), penyembuhan penyakit (kuratif) dan pencegahan penyakit (preventif) kepada masyarakat [1]. Undang-undang Republik Indonesia No. 44 Tahun 2009 tentang Rumah Sakit bahwa pelayanan Kesehatan merupakan hak setiap orang yang dijamin dalam UUD Negara Republik Indonesia Tahun 1945 yang harus di wujudkan dengan upaya peningkatan derajat Kesehatan masyarakat yang setinggi-tingginya [2]. Rumah sakit sebagai instansi pelayanan kesehatan yang berhubungan langsung dengan pasien harus mengutamakan pelayanan kesehatan yang aman, bermutu, antidiskriminasi dan

efektif dengan mengutamakan kepentingan pasien sesuai dengan pelayanan rumah sakit [3]. Rumah sakit merupakan pusat kegiatan yang menimbulkan bangkitan dan tarikan cukup banyak. Sarana dan prasarana merupakan hal penting pada sebuah rumah sakit terutama lahan parkir yang aman bagi pasien, pengunjung dan juga pekerja rumah sakit [4]. *Pra-Contruction Risk Assesmant* atau disebut juga PCRA adalah penilaian risiko yang digunakan untuk menilai pekerjaan kontruksi dan renovasi bangunan [5]. Kontruksi atau pembangunan baru di rumah sakit berdampak pada setiap orang dirumah sakit dan pasien dengan kerentanan terhadap tubuhnya dapat menderita dampak terbesar [6]. Kebisingan dan getaran yang terkait dengan kontruksi dapat mempengaruhi tingkat kenyamanan pasien dan istirahat/tidur pasien dapat terganggu [7]. Oleh karena itu, rumah sakit perlu melakukan assesmant risiko setiap ada kegiatan kontruksi, renovasi maupun domisili/pembongkaran bangunan, sehingga pada waktu pelaksanaan, sudah ada upaya pengurangan risiko terhadap dampak dari kontruksi, renovasi, demosili tersebut. Untuk itu dalam rangka melakukan assesmant risiko yang terkait dengan proyek kontruksi baru, rumah sakit perlu melibatkan semua departemen/unit/instalasi pelayanan klinis yang terkena dampak dari kontruksi baru tersebut, konsultan perencana atau manager desain proyek, Komite Kesehatan Dan Keselamatan Kerja Rumah Sakit (K3RS), Tim Pencegahan dan Pengendalian Infeksi (PPI), Bagian Rumah Tangga atau Bagian Umum, Bagian Teknologi Informasi, Bagian Sarana Prasarana/IPSRS dan unit atau bagian lainnya yang diperlukan. Tujuan dari Assesmant risiko pra kontruksi secara komprehensif dan pro aktif digunakan untuk mengevaluasi resiko dan kemudian mengembangkan rencana agar dapat meminimalkan dampak kontruksi, renovasi atau penghancuran (demolish) sehingga pelayanan pasien tetap terjaga kualitas dan keamanannya. Selain itu, rumah sakit memastikan bahwa kepatuhan kontraktor dipantau, ditegakkan dan didokumentasikan. Sebagai bagian dari penilain risiko, risiko pasien infeksi dari kontruksi di evaluasi melalui assesment risiko pengendalian infeksi yang dikenal dengan ICRA (*Infection Control Risk Assessment*) [8].

2. Metode Kegiatan

Kegiatan pengabdian yang dilakukan pada makalah ini melalui tahapan seperti yang terlihat pada Gambar 1:



Gambar 1. Tahapan kegiatan pengabdian

1) Planning (Perencanaan)

Perencanaan pada masalah yang diangkat ini adalah diawali dengan mengidentifikasi masalah yang terjadi. Pengidentifikasi masalah dilakukan dengan cara observasi lapangan dan juga memindahkan lokasi di samping titik kumpul, membuat pagar pembatas (Guard Rail) serta diikuti dengan pos pengamanan satpam selama masa perbaikan dilakukan.

2) Organizing (Organisasi)

Proses kegiatan dalam menyusun struktur organisasi dengan tujuan, sumber daya dan lingkungan. Organizing dilakukan dengan cara seleksi vendor untuk proyek perbaikan untuk bagian-bagian yang terkait dalam perbaikan, terakit K3, Kesling, IPSRS, Koodinator Umum, Manajemen Umum, dan juga Security.

3) Actuating (Pelaksanaan)

Dilaksanakan dengan target 1 minggu dengan luas lahan $\leq 200 \times 10$ dengan jumlah karyawan yang dibutuhkan sebanyak 10 pekerja. H-2 sebelum melaksanakan pekerjaan dilakukan pemasangan safety sign seperti larangan merokok diarea perbaikan. H-1 sebelum melaksanakan kegiatan perbaikan dilakukan safety breafing dan pengenalan risiko-risiko kepada karyawan dan memantau serta memberikan pengendalian sesuai dengan prosedur yang ditetapkan.

4) Controlling (Pengawasan)

Pengawasan merupakan aktivitas yang mengusahakan agar semua yang telah dilaksanakan sesuai dengan apa yang direncanakan. Hasil dari kegiatan yang dilakukan ini agar tidak terjadi kecelakaan dan penyakit akibat kerja, mereka bisa memahami setiap prosedur yang ada agar pekerjaan yang dilakukan mencapai target. Evaluasi tentang Assesment Risiko Pra-Construction (PCRA) meliputi: kualitas udara, pencegahan dan pengendalian risiko, utilitas, kebisingan, getaran, bahan dan limbah berbahaya, keselamatan kebakaran, keamanan, prosedur darurat, dan bahaya lain yang dapat mempengaruhi perawatan, pengobatan, dan layanan. Untuk itu maka perlu dilakukan controlling oleh unit K3 sebagai controlling pengawas, dan selama proses pengawasan wajib memperhatikan setiap prosedur seperti safrty sign dan juga poster terkait keselamatan yang telah dipasang diarea pekerjaan/renovasi.

3. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil dari observasi awal dan wawancara dengan pihak K3RS RS PMC Pekanbaru maka Identifikasi masalah yang ditemukan yaitu:

1. Sistem Proteksi Kebakaran Pasif
2. Jalur masuk keluar kendaraan roda empat
3. Pra-Construction Risk Assesmant Lahan Parkir roda dua

Dalam memprioritas suatu permasalahan, penulis dibantu oleh pembimbing lapangan. Pembimbing lapangan memberikan arahan masalah apa yang bisa diangkat untuk ditemukan penyelesaiannya. Prioritas masalah menggunakan metode USG (*Urgency, Seriousness, Growth*). Metode USG adalah salah satu alat untuk menyusun urutan prioritas yang harus diselesaikan [9]. Penetapan prioritas dengan metode USG ini

dilakukan oleh mahasiswa dan pelaksana K3 di tempat PKM. Caranya dengan menentukan tingkat urgensi, keseriusan, dan perkembangan isu dengan menentukan skala nilai 1-5 atau 1-10. Isu yang memiliki total skor tertinggi merupakan isu prioritas. Adapun penjelasan USG sebagai berikut:

1. *Urgency* yaitu dilihat dari tersedianya waktu, mendesak atau tidak masalah itu untuk diselesaikan.
2. *Seriousness* yaitu tingkat keseriusan dari masalah, yakni dengan melihat dampak masalah tersebut terhadap produktivitas kerja, pengaruh terhadap keberhasilan, membahayakan sistem atau tidak.
3. *Growth* atau tingkat perkembangan masalah yakni apakah masalah tersebut berkembang sedemikian rupa sehingga sulit dicegah.

Setiap masalah diberikan nilai dengan rentang 1-5 dengan kriteria sebagai berikut:

1. Nilai 1 = Sangat Kecil
2. Nilai 2 = Kecil
3. Nilai 3 = Sedang
4. Nilai 4 = Besar
5. Nilai 5 = Sangat Besar

Skor akhir dirumuskan dengan $P = U + S + G$

Tabel 1. Prioritas masalah dari metode USG

No	Masalah	<i>Urgency</i>	<i>Seriousness</i>	<i>Growth</i>	Total Skor	Ranking
1	Sistem Proteksi Kebakaran Pasif	4	2	3	9	3
2	Jalur masuk keluar kendaraan roda empat	4	3	3	10	2
3	Pra-Contruction Risk Assesmen Lahan Parkir roda dua	5	5	4	14	1

Untuk itu melalui prioritas masalah dari metode USG dapat disimpulkan bahwa Pra-Contruction Risk Assesmen Lahan Parkir roda dua merupakan masalah yang paling tinggi risikonya berdasarkan metode USG diatas.

Pra-Contruction Risk Assesmant atau disebut juga PCRA adalah penilaian risiko yang digunakan untuk menilai pekerjaan konstruksi dan renovasi bangunan. Oleh karena itu, rumah sakit perlu melakukan assesmant risiko setiap ada kegiatan konstruksi, renovasi maupun domisili/pembongkaran bangunan. Assesmant risiko harus sudah dilakukan pada waktu perencanaan atau sebelum pekerjaan konstruksi, renovasi, demosisi dilakukan, sehingga pada waktu pelaksanaan, sudah ada upaya pengurangan risiko terhadap dampak dari konstruksi, renovasi, demosisi tersebut.

Assesment Risiko Pra-construction secara komprehensif dan proaktif digunakan untuk mengevaluasi risiko dan kemudian mengembangkan rencana agar dapat

meminimalkan dampak kontruksi, renovasi atau penghancuran/demolisi sehingga pelayanan pasien tetap terjaga kualitas dan keamanannya. Penilaian risiko akibat dampak renovasi atau kontruksi yang di kenal sebagai *Infection Control Risk Assessment* (ICRA) adalah suatu proses terdokumentasi yang di lakukan sebelum memulai kegiatan pemeliharaan, perbaikan, pembongkaran, kontruksi, maupun renovasi untuk mengetahui risiko dan dampaknya terhadap kualitas udara dengan mempertimbangkan potensi pajanan pada pasien [10].

Untuk itu dalam rangka melakukan assesmant risiko yang terkait dengan proyek kontruksi baru, rumah sakit perlu melibatkan semua departemen/unit/instalasi pelayanan klinis yang terkena dampak dari kontruksi baru tersebut, konsultan perencana atau manager desain proyek, Komite Kesehatan Dan Keselamatan Kerja Rumah Sakit (K3RS), Tim Pencegahan dan Pengendalian Infeksi (PPI), Bagian Rumah Tangga atau Bagian Umum, Bagian Teknologi Informasi, Bagian Sarana Prasarana/IPSRS dan unit atau bagian lainnya yang diperlukan.

Rumah sakit menentukan regulasi tentang *Assesment Risiko Pra-Contruction* (PCRA) oleh Tim Manajemen Risiko Fasilitas dan Lingkungan dan PPI, lainnya untuk evaluasi tentang *Assesment Risiko Pra-Contruction* (PCRA) meliputi:

- a. Seluruh bangunan dan fasilitas yang digunakan untuk pelayanan kesehatan, ruangan-ruangan, poliklinik dan semua yang berhubungan dengan pelayanan terhadap pasien.
- b. Setiap pelaksanaan renovasi ruangan/bangunan akan direncanakan dan dilaksanakan oleh bagian Sarana dan Prasarana.
- c. Pada pelaksanaan renovasi harus diperhatikan dampak dari pekerjaan renovasi bangunan tersebut yang mungkin terjadi meliputi polusi udara, infeksi, kebisingan, getaran dan jika terjadi kejadian yang bersifat emergency.
- d. Setiap pelaksanaan renovasi ruangan/bangunan yang akan dilaksanakan, bagian sarana prasarana sebagai bagian pelaksana membuat perencanaan ke Tim untuk dilaksanakan PCRA bangunan.

4. Kesimpulan

Pra-Contruction Risk Assesmant (PCRA) atau disebut juga PCRA adalah penilaian risiko yang digunakan untuk menilai pekerjaan kontruksi dan renovasi bangunan. Dalam rangka melakukan assessmant risiko yang terkait dengan proyek kontruksi baru, rumah sakit perlu melibatkan semua unit/instalasi yang terkena dampak dari kontruksi tersebut, konsultan perencana atau manajer desain proyek, komite kesehatan dan K3RS, komite pencegahan dan pengendalian infeksi (PPI), bagian rumah tangga/bagian umum, bagian teknologi informasi, bagian sarana prasarana/IPSRS dan bagian lainnya. Diperlukan pengendalian dan pengawasan untuk proyek tersebut, karena pengendalian proyek merupakan hal penting dalam proses pengelolaan suatu proyek terutama pada mereka yang berada di lingkungan rumah sakit seperti pasien, petugas kesehatan, pengunjung, dan juga pada tenaga kerja bagian kontruksi di rumah sakit. Rumah sakit menentukan regulasi tentang PCRA oleh Tim Manajemen Risiko Fasilitas dan Lingkungan dan PPI, lainnya untuk evaluasi tentang Dengan adanya pelaksanaan PCRA merupakan salah satu bentuk upaya untuk menciptakan tempat kerja yang aman,

sehat, bebas dari pencemaran lingkungan sehingga dapat mengurangi dan atau bebas dari kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja yang pada akhirnya dapat meningkatkan efisiensi dan produktifitas kerja. Upaya dalam memecahan masalah yang telah dilakukan adalah dengan membuat panduan identifikasi risiko terkait PCRA selama masa renovasi dilakukan dan memasang *safety sign*.

Referensi

- [1] F. E. B. Setyawan and S. Supriyanto, *Manajemen rumah sakit*. Zifatama Jawa, 2020.
- [2] *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 44 Tahun 2009 tentang Rumah Sakit*, 2009.
- [3] *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2018 Tentang Kewajiban Rumah Sakit dan Kewajiban Pasien*, 2018.
- [4] A. Surandono and A. P. Ariya, "Analisis Kapasitas Parkir Kendaraan Pada Rumah Sakit Umum Muhammadiyah Metro," *TAPAK (Teknologi Aplikasi Konstruksi): Jurnal Program Studi Teknik Sipil*, vol. 7, no. 1, pp. 81-89, 2017.
- [5] S. Suhariono, *Pengelolaan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di Rumah Sakit*. Uwais Inspirasi Indonesia.
- [6] *Standar Nasional Akreditasi Rumah Sakit Edisi 1*, S. A. R. Sakit, 2018.
- [7] M. J. Park, J. H. Yoo, B. W. Cho, K. T. Kim, W.-C. Jeong, and M. Ha, "Noise in hospital rooms and sleep disturbance in hospitalized medical patients," *Environmental health and toxicology*, vol. 29, 2014.
- [8] G. E. M, "Penilaian Resiko Pra Kontruksi Rumah Sakit dalam Standar Akreditasi Rumah Sakit," vol. 2023, ed, 2022.
- [9] N. S. R. Ningsih, D. Darmin, A. Alkhair, S. Sarman, and M. R. Fauzan, "Penyuluhan Kesehatan Desa Ratatotok Satu, Kecamatan Ratatotok Kabupaten Minahasa Tenggara," *Nanggroe: Jurnal Pengabdian Cendikia*, vol. 2, no. 2, 2023.
- [10] L. Soroy, P. Bebet, and P. Dis Bima, "Infection Control Risk Assessment (ICRA)," *Cermin Dunia Kedokteran*, vol. 43, no. 3, pp. 215-219, 2016 2016, doi: 10.55175/cdk.v43i3.35.

Keripik Pisang Bumil (Bubuk Milo) Sebagai Peluang Usaha Kekinian di Desa Ujung Tanjung Kecamatan Benai

Pebriandi^{1*}, Alfini², Dike Adelia³, Lestiawati³, Nurhaliza⁴, Muhammad Alfajri⁵

¹Jurusan Kehutanan, Universitas Riau

²Jurusan Pendidikan Biologi, Universitas Riau

³Jurusan Pendidikan Ekonomi, Universitas Riau

⁴Jurusan Akuntansi, Universitas Riau

⁵Jurusan Pendidikan Matematika, Universitas Riau

pebriandi@lecturer.unri.ac.id*

Abstrak

Produk Usaha Mikro Kecil dan Menengah yang dilaksanakan dalam kegiatan ini adalah Keripik pisang cokelat yang diberi nama Keripik Pisang Bumil (Bubuk Milo). Keripik pisang cokelat merupakan makanan ringan yang dibuat dari buah pisang kepok yang diiris dan digoreng serta diberi tambahan perisa rasa cokelat dalam bentuk bubuk. Kegiatan ini dilaksanakan di Desa Ujung Tanjung, Kecamatan Benai, Kuantan Singingi. Kegiatan ini meliputi proses pembuatan produk inovasi dan pengemasan, sosialisasi dan pembagian produk kepada masyarakat setempat. Kegiatan ini dilakukan dengan tujuan menciptakan produk inovasi dari olahan keripik pisang yang dapat menjadi peluang usaha kekinian. Dalam kegiatan ini dilaksanakan sosialisasi kepada masyarakat, dengan tujuan untuk memberikan pengetahuan baru mengenai pengolahan produk inovasi tersebut. Produk inovasi tersebut digemari oleh semua kalangan, khususnya kalangan anak-anak sehingga cocok untuk dipasarkan. Inovasi tersebut diharapkan dapat menambah penghasilan bagi masyarakat Desa Ujung Tanjung.

Kata Kunci:

Keripik pisang bubuk milo, Pengolahan, Pengemasan Produk, Desa Ujung Tanjung

1. Pendahuluan

Seiring berjalannya waktu, berbagai aspek dalam kehidupan mengalami transformasi, dari yang semula berbasis tradisi menjadi lebih modern. Transformasi ini berlangsung dengan cepat dan konsisten, dimana yang baik terus ditingkatkan menjadi lebih optimal melalui inovasi yang sesuai dengan kebutuhan zaman saat ini [1]. Mengingat dinamika perkembangan tersebut, setiap entitas, termasuk pelaku UMKM, dituntut untuk terus berinovasi guna memperbaiki kualitas produksinya dan bersaing di tengah persaingan pasar yang semakin ketat [2]. UMKM memiliki peluang untuk terus eksis dan tumbuh di tengah pandemi apabila memiliki tim yang terampil dalam pemanfaatan teknologi digital [3]. Perlu kiranya kita menumbuhkan jiwa kewirausahaan kepada para penduduk lokal [4].

Dengan kemajuan teknologi, buah pisang kini dapat diolah dengan metode mutakhir menjadi berbagai produk inovatif. Pengolahan buah pisang dilakukan untuk mencegah

kerusakan karena cepat matang dan membusuk [5]. Maka dari itu, untuk mencegah kerusakan akibat lamanya penyimpanan buah, diperlukan diversifikasi dengan mengolah pisang menjadi keripik [6]. Target UMKM ini adalah penduduk di Desa Ujung Tanjung, Kecamatan Benai, Kabupaten Kuantan Singingi. UMKM yang akan diperluas adalah produksi Keripik Pisang dengan tambahan bubuk Milo. Dalam proses produksinya, digunakan pisang yang sudah matang. Jenis-jenis pisang yang ideal untuk dijadikan keripik antara lain pisang kepok, pisang raja, dan pisang tanduk [7]. Bukan hanya pisang sebagai bahan utama, tapi juga diperlukan minyak goreng, bubuk Milo, dan garam dalam proses pembuatan.

Pisang Kepok adalah buah yang cocok dikonsumsi oleh siapa saja, tanpa memandang usia. Buah ini bisa dinikmati dalam kondisi mentah maupun sudah matang [7]. Namun, saat masih mentah, pisang memerlukan proses pengolahan agar rasanya menjadi lebih baik untuk dikonsumsi. Salah satu produk favorit masyarakat lokal dari pisang Kepok mentah adalah keripik pisang. Keripik pisang merupakan camilan yang dibuat dari buah pisang yang belum matang. Proses pembuatannya melibatkan teknik penggorengan [8]. Dapat menggunakan berbagai jenis pisang, seperti Pisang Kepok atau Ambon, Pisang Tanduk, Pisang Nangka, Pisang Kapas, Pisang Raja Uli, Pisang Kayu, dan varietas pisang lainnya, untuk diolah menjadi keripik pisang. Upaya pengolahan buah pisang menjadi keripik merupakan langkah untuk meningkatkan minat terhadap pisang dan memaksimalkan pemanfaatannya. Keberagaman jenis pisang yang digunakan dalam proses ini berkontribusi pada diversifikasi produk. Tak hanya itu, keripik pisang juga mengandung nutrisi tinggi, menjadikannya pilihan camilan yang sehat [1].

Misi dari kegiatan ini adalah menciptakan inovasi keripik pisang yang modern dengan rasa yang menarik dan diminati banyak orang. Dengan inovasi ini, diharapkan akan muncul peluang bisnis baru yang dapat mendukung pertumbuhan ekonomi masyarakat Desa Ujung Tanjung.

Berdasarkan penjelasan sebelumnya, ditemukan dua hambatan utama yang dihadapi oleh penduduk Desa Ujung Tanjung, yaitu:

1. Kekurangan informasi mengenai teknik mengolah pisang menjadi keripik pisang dengan bubuk Milo.
2. Keterbatasan keahlian dalam meracik pisang menjadi keripik pisang dengan bubuk Milo

Untuk mengatasi tantangan tersebut, masyarakat perlu mengambil langkah konkret dalam meningkatkan manajemen bisnis mereka. Upaya yang dapat diambil antara lain adalah memperluas pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam mengelola bisnis, mengembangkan inovasi produk seperti keripik pisang dengan bubuk Milo, dan memperbaiki kemasan produk untuk menjaga keawetan dan kebersihan. Melalui langkah-langkah ini, diharapkan dapat meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan penduduk Desa Ujung Tanjung.

Biasanya, keripik pisang yang tersedia di pasaran adalah versi asli atau tanpa variasi rasa [8]. Keripik pisang varian original memiliki sentuhan rasa asin akibat penambahan

garam selama proses pembuatan. Varian ini sudah lumrah ditemukan di pasaran. Sebagai inovasi, diciptakan Keripik Pisang Bumil (Bubuk Milo) sebagai potensi bisnis modern di Desa Ujung Tanjung, Kecamatan Benai, Kabupaten Kuantan Singingi. Keripik Pisang Bumil menawarkan cita rasa manis dengan nuansa coklat, yang umumnya disukai banyak orang, terutama anak-anak. Produk ini memiliki tekstur yang kering dan garing, mirip dengan keripik pisang lainnya. Karena teksturnya yang kering, produk ini memiliki daya simpan yang lebih baik.

2. Metode Kegiatan

Tempat, Waktu , Dan Peserta

Kegiatan UMKM dilaksanakan di desa Ujung Tanjung, Kecamatan Benai, Kabupaten Kuantan Singingi, Provinsi Riau pada tanggal 12 Agustus 2023.

Alat Dan Bahan

Alat yang digunakan meliputi: pisau cutter, pisau pisang, baskom, wajan, saringan minyak, dan kompor gas. Bahan utama yang digunakan adalah buah Pisang Kepok atau Ambon hasil kebun masyarakat Ujung Tanjung. Bahan lainnya meliputi: air, garam, minyak goreng dan bubuk milo, kemasan dan logo produk.

Metode Sosialisasi

Salah satu pendekatan utama dalam kegiatan ini adalah melalui metode sosialisasi. Pendekatan sosialisasi tersebut berperan penting dalam meningkatkan pemahaman masyarakat [9]. Kegiatan sosialisasi ini diselenggarakan secara langsung di Balai Pertemuan Desa Ujung Tanjung. Pendekatan ini dianggap sebagai cara yang efektif dan tepat untuk mengkomunikasikan program kerja dari mahasiswa kukerta.

3. Hasil dan Pembahasan

Pisang Kepok dikenal dengan cita rasa manis yang mirip dengan jambu. Hal ini berarti karakteristik manis dari pisang Kepok berbeda dengan jenis pisang lain seperti barangan atau raja. Keunikan rasa manis dan tekstur yang istimewa dari pisang Kepok membuatnya menjadi favorit bagi pelaku usaha dalam proses pemasaran, pengolahan, dan budidaya pisang Kepok [10]. Melalui kegiatan sosialisasi tentang pembuatan keripik pisang bumil, pengetahuan mengenai variasi rasa dalam keripik pisang meningkat pesat. Sebelumnya, banyak masyarakat yang hanya mengenal keripik pisang dengan rasa asin. Namun, setelah sosialisasi, para ibu mendapati bahwa keripik pisang bisa bervariasi rasa, termasuk dengan sentuhan manis khas coklat Milo.

Acara sosialisasi ini dihadiri oleh 30 peserta, dimana mayoritas adalah ibu-ibu. Seluruh kegiatan berjalan dengan sukses, mulai dari penyuluhan hingga proses distribusi produk. Dalam pembuatan produk Keripik Pisang Bumil, langkah pertama adalah menyiapkan buah pisang dan melanjutkannya dengan proses pengupasan. Selanjutnya, buah pisang yang sudah dikupas direndam dalam air dengan tambahan garam sesuai kebutuhan. Langkah ini dilakukan untuk mengeluarkan getah dari buah pisang [7]. Selanjutnya, pisang dipotong tipis menggunakan pisau khusus pisang dan digoreng

dalam minyak yang sudah dipanaskan dengan intensitas api yang medium. Setelah mengalami perubahan warna dari kuning cerah menjadi kecoklatan, pisang diambil dan dibiarkan mengendap sejenak.

Pengembangan varian rasa dilakukan dengan mencampurkan bubuk coklat Milo, dimana bubuk tersebut ditaburkan ke atas keripik pisang yang telah digoreng. Setelah itu, semua bahan dikocok hingga teraduk sempurna. Langkah terakhir adalah proses pengepakan untuk keripik pisang bumil dengan tambahan bubuk Milo.



Gambar 1. Produk Keripik Bumil dalam kemasan

Tidak hanya meningkatkan pemahaman mengenai variasi keripik pisang, kegiatan sosialisasi ini juga menginspirasi ide bisnis yang relevan dengan zaman. Keripik Pisang Bumil dengan inovasi tersebut mendapatkan sambutan positif dari berbagai usia, terutama anak-anak. Berdasarkan feedback dari masyarakat yang mencoba, dari generasi muda hingga lansia, produk tersebut diterima dengan baik dan memiliki potensi besar untuk diperjualbelikan.



Gambar 2. Foto bersama ibu-ibu dengan produk Keripik Pisang Bumil

4. Kesimpulan

Kegiatan pemberdayaan masyarakat melalui penyuluhan tentang pembuatan keripik pisang bumil bagi ibu-ibu telah memperluas wawasan dan membuka potensi bisnis modern. Inovasi tersebut diharapkan mampu meningkatkan pendapatan bagi warga Desa Ujung Tanjung. Kendala yang dihadapi oleh UMKM di Desa Ujung Tanjung meliputi kekurangan informasi mengenai teknik pembuatan keripik pisang dengan bubuk Milo serta keterbatasan keahlian dalam proses transformasi pisang menjadi keripik dengan tambahan bubuk Milo.

Ucapan Terima Kasih

Terima Kasih kami ucapkan kepada Universitas Riau, Dosen Pembimbing Lapangan, Kepala Desa Ujung Tanjung, Masyarakat Desa Ujung Tanjung dan seluruh komponen yang terlibat yang telah membimbing dan membantu kami dalam pengabdian terjun ke lapangan sehingga kami dapat memberikan edukasi dan bermanfaat untuk masyarakat.

Daftar Pustaka

- [1] D. Suryanto, M. Program, D. Ilmu, M. Universitas, and N. Malang, "Digital Marketing, Msme Product Marketing Innovation," *International Journal of Educational Research & Social Sciences*, vol. 2, no. 6, 2021, [Online]. Available: <https://ijersc.org/>
- [2] N. R. Kirom, S. Sudarmiatin, and A. Hermawan, "E-commerce strategy for msme innovation development in the new normal era," *International Journal of Environmental, Sustainability, and Social Sciences*, vol. 3, no. 1, pp. 169–178, 2022, [Online]. Available: <https://journalkeberlanjutan.com/index.php/ijesss>
- [3] D. Pengeragoan, I. Wayan Ardiyasa, and I. Putu Candra Wibawa, "Pembuatan Aplikasi E-Commerce Berbasis Web pada UMKM Kopi UD. Arta Merta Banjar Badingkayu," *WIDYABHAKTI JURNAL ILMIAH POPULER*, vol. 1, no. 3, pp. 67–71, 2018.
- [4] A. Hamzah, Y. Yunandra, and P. Pebriandi, "Pemanfaatan Limbah Masyarakat dalam Pembuatan Pupuk Kompos di Desa Kuok Utilization of community waste in making compost in Kuok Village," *JCSPA: Journal Of Community Services Public Affairs*, vol. 1, no. 1, pp. 7–10, 2020.
- [5] A. P. P. Hartoyo, N. Wijayanto, T. Karimatunnisa, and A. Ikhfan, "Keanekaragaman hayati vegetasi pada praktik agroforestri dan kaitannya terhadap fungsi ekosistem du Taman Nasional Meru Betiri, Jawa Timur," *Jurnal Hutan Tropis*, vol. 7, no. 2, pp. 1–13, 2019.
- [6] S. Koswara and L. Rizky Megawati, "Peningkatan Nilai Tambah Usaha Olahan Keripik Pisang di Desa Tenajar, Kabupaten Indramayu, Jawa Barat (The Added

Value Improvement of Banana Chips Business in Tenajar Village, Indramayu District, West Java),” *Agrokreatif*, vol. 5, no. 3, 2019.

- [7] M. Basri *et al.*, “Pelatihan pembuatan keripik pisang dan opak mini pelangi: inovasi produk pemanfaatan hasil kebun di desa mekar sari,” 2021.
- [8] A. Nurmainanah and P. Suryadharma, “Peningkatan Mutu Organoleptik Keripik Pisang Produksi Kelompok Wanita Tani di Desa Neglasari (Improvement the Organoleptic Quality of Banana Chips Production by Farmer Women Group in Neglasari Village),” *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat Maret*, vol. 2, no. 2, pp. 257–262, 2020.
- [9] P. Pebriandi, A. Fatriansyah, D. Rizka, L. Nur Indahsari, N. Oktari Yulanda, and N. Nurianti, “Sosialisasi Pencegahan Stunting pada Masyarakat Desa Simandolak Kecamatan Benai Kabupaten Kuantan Singingi,” *ARRUS Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, vol. 2, no. 2, pp. 2964–1195, 2023, doi: 10.35877/454RI.abdiku2153.
- [10] R. Ramlawati and S. Serang, “Pembuatan keripik pisang coklat bagi kelompok mitra,” *Jurnal Pengabdian Bina Ukhuwah*, vol. 1, 2019.



Jurusan Teknik Elektro
Fakultas Teknik, Universitas Riau

Kampus Binawidya, Jl. HR Soebrantas KM. 12.5,
Simpang Baru, Binawidya, Pekanbaru – 28293
No. Telp/Faks : +62 761 66596 / 66596
Email: batobo@eng.unri.ac.id

