

## **PERANCANGAN *BATCH MIXER* UNTUK PENGADUKAN BASE SOAP BERBASIS *INTERNET OF THINGS (IoT)* DI IKM TA REZEKI, KOTA MEDAN**

Tengku Rachmi Hidayani<sup>1</sup>, Sry Wahyuni\*<sup>2</sup>, Poltak Evencus Hutajulu<sup>3</sup>, New Vita M.D Marbun<sup>4</sup>, Meutia Mirnandaulia<sup>5</sup>, Krissandarta Tarigan<sup>6</sup>, Benny Rio Fernandez<sup>7</sup>, Fransnazoan Sitorus<sup>8</sup>

Politeknik Teknologi Kima Industri, Medan, Indonesia<sup>1,2,3,4,5,6,7,8</sup>

Korespondensi:

Sry Wahyuni

[sry93wahyuni@gmail.com](mailto:sry93wahyuni@gmail.com)

**ABSTRACT:** *Small and Medium Industries (SMEs) play an important role in the regional and national economy, especially in providing employment and increasing the added value of local products. T.A Rezeki is one of the SMEs that produces its products by purchasing raw materials from products at chemical stores, then marketing them to surrounding areas, several restaurants, mosques and laundries directly. The design of an IoT-based batch mixer is expected to help TA Rezeki SMEs to automate the base soap stirring process so that it is more efficient and consistent. With the implementation of IoT, it is expected to reduce operational costs, increase production capacity, and produce soap products with better and uniform quality. Based on the satisfaction survey conducted, the results showed that the digitalization of soap stirring tools carried out in this activity provided benefits to SMEs by providing convenience with equipment automation and more consistent stirring so that the resulting products are also of better quality.*

**Keywords:** *Base soap mixer, Internet of Things, training, skill transfer, mentoring*

### **Pendahuluan**

Industri Kecil dan Menengah (IKM) memegang peranan penting dalam perekonomian daerah maupun nasional, terutama dalam menyediakan lapangan kerja dan meningkatkan nilai tambah produk lokal. Salah satu IKM yang bergerak di bidang produksi sabun adalah IKM TA Rezeki yang berlokasi di Kota Medan. IKM T.A Rezeki merupakan salah satu industri kecil dan menengah yang berada di Kecamatan Medan Selayang, kota Medan, Provinsi Sumatera Utara. IKM TA Rezeki telah memulai usaha penjualan sabun cuci piring dan sabun, sabun cuci kain, handsoap dan karbol sejak tahun 2016 secara mulut ke mulut, kemudian telah mendapatkan izin usaha industri pada tanggal 31 Juli 2018. Sejak awal berdirinya, IKM T.A Rezeki menghasilkan produk-produknya dengan membeli bahan mentah dari produk di toko kimia, lalu memasarkannya ke wilayah sekitar, beberapa rumah makan, masjid dan laundry secara langsung [1].

Proses pengadukan base soap secara manual atau semi-manual masih banyak dijumpai di IKM-IKM berskala kecil. Metode tradisional ini umumnya memerlukan tenaga kerja yang cukup besar, waktu pengadukan yang lama, dan hasil pengadukan yang kurang homogen. Selain itu, pengendalian parameter proses seperti kecepatan putar, suhu, dan waktu pengadukan masih dilakukan secara manual sehingga berpotensi menimbulkan ketidakkonsistenan kualitas produk. Pengontrolan pengadukan perlu dilakukan pada proses penyabunan ini karena akan mempengaruhi kandungan zat pada sabun yang dibuat [2]. Kekurangan

pembuatan sabun secara manual adalah karena proses pembuatan sabun secara manual memakan waktu yang lama, dan karena pemakaian soda api sebagai salah satu bahan dari sabun akan membuat kulit iritasi. Untuk mengatasi hal tersebut maka perlu dibuat alat pencampur/mixer sabun [3].

Seiring perkembangan teknologi, penerapan Internet of Things (IoT) dalam peralatan produksi menjadi solusi yang relevan untuk meningkatkan efisiensi, kualitas, dan produktivitas. IoT memungkinkan monitoring dan pengendalian mesin secara real-time melalui perangkat digital, sehingga proses pengadukan dapat berjalan lebih stabil, terkontrol, dan dapat dipantau dari jarak jauh. Perancangan batch mixer berbasis IoT diharapkan dapat membantu IKM TA Rezeki untuk mengotomasi proses pengadukan base soap sehingga lebih efisien dan konsisten. Dengan penerapan teknologi ini, IKM dapat menekan biaya operasional, meningkatkan kapasitas produksi, dan menghasilkan produk sabun dengan kualitas yang lebih baik dan seragam [4].

Oleh karena itu, perlu dilakukan perancangan batch mixer yang sesuai dengan kebutuhan IKM TA Rezeki, dengan mengintegrasikan teknologi IoT agar proses produksi sabun dapat berjalan lebih modern, efektif, dan mendukung daya saing IKM di era industri 4.0. Melalui proposal ini, kami berharap bahwa pengembangan alat mixer ini dapat menjadi awal dari upaya kolaboratif antara perguruan tinggi, pemerintah, dan masyarakat dalam menghadapi tantangan lingkungan dan ekonomi [5]. Dengan melibatkan berbagai pihak dalam pengembangan dan implementasi alat mixer ini,

kami yakin bahwa dapat diciptakan dampak yang positif dan berkelanjutan bagi lingkungan dan masyarakat lokal Dalam proposal ini, kami akan menjelaskan secara rinci tentang perancangan, pembangunan, dan pengujian alat mixer pembuatan sabun merencanakan berbagai kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang melibatkan pelatihan, sosialisasi, dan pendampingan dalam penggunaan alat ini.

## Metode

### Alat dan Bahan

Alat dan Bahan yang dipergunakan pada kegiatan pelatihan teknik dasar pengelasan adalah sebagai berikut:

#### Alat :

Wadah 20 Liter, Wadah 10 Liter, Gayung dan corong, Botol Plastik 600ml .

#### Bahan:

15 Liter Air, 1 Kg Texavon , ½ Kg Sodium Sulfat, 1 Kg Garam Dapur, 50 cc Pewangi Jeruk Nipis/Strawberry, Pewarna Hijau/Biru, Kabel tembaga, stop kontak, kepala saklar, galvani amper, current transformer, MCB 10 A, temperature controller, valve, besi 5 mm

#### Cara Kerja

- a. Perancangan digital batch mixer

Perancangan digital batch mixer scale up untuk pengadukan base soap kapasitas maksimum 50 L yang sudah diinisiasi oleh IKM TA Rezeki, Medan. Pendampingan penggunaan digital mixer dalam pembuatan berbagai macam jenis produk sabun cair. Metode yang digunakan adalah ceramah tentang tata cara penggunaan alat dan diskusi grup yang memberikan waktu tanya jawab terkait penggunaan alat.

- b. Pembuatan sabun cair

Larutan A disiapkan dengan cara ke dalam Wadah 20 Liter diisi dengan 10 Liter air dan ditambahkan 1 kg Texavon dan diaduk rata. Ditambahkan ½ kg Gliserol dan diaduk hingga rata. Kemudian dilakukan pembuatan larutan B dengan cara ke dalam wadah 10 Liter diisi dengan 5 Liter air ditambahkan dengan 1 kg garam dapur dan diaduk rata. Pencampuran Larutan B kedalam larutan A. Campurkan larutan garam dapur (Larutan B) dengan Larutan Texavon dan Gliserol (Larutan A) kemudian aduk hingga merata dan mengental. Ditambahkan pewarna dan pewangi aroma dan aduk rata. Tunggu hingga semua busa yang ada pada campuran turun. Kemas sabun cair aroma buah yang dihasilkan ke dalam botol plastik.

## Hasil dan Pembahasan

- a. Tahap Implementasi Sistem

Sistem ini menggunakan Aplikasi ‘BARDI’ untuk mengaktifkan dan mematikan unit mixer pada pembuatan sabun di Rumah Kompos dan BSI Sicanang. Proses pengendalian dan pemantauannya dilakukan dengan menggunakan website. Sistem ini dirancang dengan mode manual yang berarti pengguna dapat mengaktifkan dan mematikan mixer sesuai dengan keinginan pengguna. Smart Life adalah aplikasi Smartphone yang digunakan untuk mengendalikan perangkat Bardi Smart Universal IR Remote. Untuk menggunakan aplikasi Smart Life langkah pertama

yang dilakukan adalah proses registrasi, proses registrasi dapat dilakukan dengan email atau bisa registrasi melalui Google. Dalam penggunaan Smart Life ada beberapa tahap yang harus dilakukan yaitu, tahap pairing device yaitu tahap menghubungkan perangkat Bardi Smart Universal IR Remote dengan mixer. Selanjutnya tahap membuat sebuah remote control, remote control di pairing dengan mixer dengan nama Digital mixer. Berikut adalah gambar aplikasi Smart Life yang sudah dihubungkan dengan perangkat Bardi Smart Universal IR Remote. Internet of Things merupakan sistem jaringan dimana perangkat komputasi dapat saling terhubung dan mentransfer data secara nirkabel tanpa membutuhkan campur tangan manusia [6]. Arti lain dari Internet of Things adalah menghubungkan benda elektronik antara satu dan yang lain dengan syarat alat elektronik tersebut haruslah memiliki minimum sistem yakni: input dapat berupa sensor atau perintah oleh user, proses perhitungan dan proses pemilahan kondisi oleh kontroler, dan output dapat berupa aktuator penggerak dan indikator Internet of Things mengacu pada pengidentifikasian suatu objek yang direpresentasikan secara virtual di dunia maya atau Internet. Jadi dapat dikatakan bahwa Internet of Things adalah bagaimana suatu objek yang nyata di dunia ini digambarkan di dunia maya atau internet [7]. Pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini. Internet of Things digunakan sebagai media monitoring lamanya proses agitasi pada pembuatan sabun.



Gambar 1. Pengaduk sabun digital



Gambar 2. Sabun cair hasil produksi IKM TA Rezeki

#### b. Tahap Penyuluhan

Pembuatan sabun padat transparan ini langsung diperagakan oleh para instruktur dari staf dosen dan mahasiswa PTKI. Pelaku IKM TA Rezeki yang memproduksi sabun dapat dengan baik dan cukup mudah mengikuti modul/prosedur kerja yang telah disiapkan oleh para instruktur. Pelaku IKM. T.A Rezeki sangat Antusias mengikuti pelatihan pembuatan sabun padat transparan ini. IKM T.A Rezeki bergerak dalam bidang sabun cair, seperti sabun cuci piring, sabun cuci baju dan sabun cuci tangan, sehingga IKM TA rezeki sangat antusias untuk menambah produk yang terbaru untuk memperlancar bisnis IKM tersebut. Instruktur dari PTKI Medan juga melakukan pelatihan dalam pemasaran produk sabun tersebut, bisa menggunakan media social dan juga e-commerce. Instruktur juga mengarahkan dan mengajarkan cara membuka toko online. Adanya pelatihan digitalisasi peralatan pembuatan sabun ini kepada pelaku IKM dapat menghemat pengeluaran untuk membeli bahan bahan dasar pencucian, juga menjadi sumber penghasilan tambahan.



**Gambar 3.** Kegiatan Sosialisasi Penggunaan Mixer Base Soap di IKM TA Rezeki, Kota Medan

Minat dan antusiasme IKM TA Rezeki di Medan Selayang sangat besar terhadap kegiatan pengabdian masyarakat ini, sehingga komunikasi dua arah antara instruktur dengan peserta terbangun dengan baik. Peserta kegiatan merupakan ibu rumah tangga yang masih berada pada usia (30 hingga 70 tahun), walaupun beberapa orang usianya sudah lansia, semnagat dan antusias mereka sangat baik dalam mengikuti kegiatan sehingga instruktur tidak menemui kesulitan berarti dalam menjelaskan setiap tahapan dalam pembuatan sabun transparan dalam membangun usaha kecil dan menengah. Harapan dari masyarakat adalah bahwa kegiatan sejenis ini dapat dilaksanakan kembali di kemudian hari. Dengan demikian masyarakat dapat mengakses perkembangan informasi dan teknologi baru yang bermanfaat bagi kehidupannya, sekaligus membuka peluang usaha baru.

#### Kesimpulan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan judul “Perancangan Batch Mixer untuk Pengadukan Base Soap Berbasis Internet of Things (IoT) di IKM TA Rezeki, Kota Medan” telah berhasil dilaksanakan sesuai dengan tujuan yang direncanakan. Reaktor Batch mixer berbasis IoT yang dirancang mampu meningkatkan efisiensi dan konsistensi proses pengadukan base soap, dibandingkan metode manual yang sebelumnya digunakan oleh IKM TA Rezeki. Penerapan teknologi IoT memungkinkan proses pengadukan dapat dipantau dan dikendalikan secara real time, sehingga membantu pelaku IKM dalam menjaga kualitas produk serta meminimalkan kesalahan proses. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pemahaman dan keterampilan mitra terhadap penggunaan teknologi sederhana berbasis IoT dalam proses produksi, khususnya pada pengolahan base soap.

#### Ucapan Terimakasih

Terimakasih untuk PTKI Medan dibawah BPSDMI Kementerian Perindustrian dan IKM TA Rezeki atas seluruh kesempatan dan keterbukaannya untuk dapat memberikan waktu dan fasilitasnya kepada seluruh Tim Dosen.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Groggins. 1992. Unit processes in organic synthesis. McGraw-Hill Book Company, New York.
- Farhan Adani, S. S. (2019). Internet Of Things: Sejarah Teknologi Dan Penerapannya. *Isu Teknologi Stt Mandala*, 14(no.2), 92–99.
- Farhan Adani, S. S. (2019). Internet Of Things: Sejarah Teknologi Dan Penerapannya. *Isu Teknologi Stt Mandala*, 14(no.2), 92–99.
- Listiana, R. 2019. Rancang bangun mesin pembuat sabun otomatis. *Jurnal TEDC* 13 (3): 283-287.
- Phatalina, N. 2013. Pembuatan sabun lunak dari minyak goreng bekas ditinjau dari kinetika reaksi kimia. Universitas Sriwijaya.
- Suprianto, D., Agustina, R., & Izzuddin, T. A. (2021). 'Best Practice' Pengembangan Aplikasi Internet Of Things. In no. May. <https://www.researchgate.net/profile/>
- Suwandari, J. 2012. Kinetika reaksi minyak goreng bekas dengan katalis asam untuk produksi gliserol. Skripsi: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta
- Widyasanti, A., Winaya, A. T., Rosalinda, S. 2019. Pembuatan sabun cair berbahan baku minyak kelapa dengan berbagai variasi konsentrasi ekstrak teh putih. *Agrointek* 13 (2): 132-142.