

Pembuatan *Barcode* Kemasan Produk Pada CV. Kuliner Makmur Sejahtera Kota Padang

Maryam, Rizki Alfi *, Maria Isfus Senjawati, Gustiarini Rika Putri, Fikri Arsil, Verra Syahmer,
Khairun Nadiyah

Program Studi Teknik Industri Agro, Politeknik ATI Padang, Jl. Bungo Pasang Tabing, Padang, 25171, Indonesia

Submitted: August 15th 2024; Revised: September 25th 2024; Accepted: October 1st 2024

Keywords:

Barcode,
Community
Service Program,
Inventory
Management

Abstract Rendang, a traditional Minangkabau dish from West Sumatra, Indonesia, has gained international recognition and has inspired many entrepreneurs to promote this cuisine globally. One such entrepreneur is CV. Kuliner Makmur Sejahtera (KMS), which produces rendang under the brand Katuju. To enhance operational efficiency and support global market expansion, KMS requires an improved inventory management system. The primary challenge is the difficulty in monitoring inventory and tracking products without a barcode system. This community service program aims to address this issue by implementing barcode technology on Katuju's product packaging. The activities include designing, creating, and printing barcodes, as well as training KMS staff on how to use them. The process starts with observation and interviews to identify needs, followed by barcode design and production using an online barcode generator, and testing the barcode functionality with a scanning system. The results indicate that the community service team successfully trained KMS in barcode creation and printing, and integrated barcodes into product packaging. Evaluation through questionnaires showed participant satisfaction with the program and readiness to apply the barcode system to their products. This program is expected to improve inventory management, data accuracy, and support CV. KMS's global market expansion by providing tools necessary for efficient product tracking and valuable consumer data collection.

1. PENDAHULUAN

Rendang adalah masakan daging khas Minangkabau dari Sumatera Barat, Indonesia, yang terkenal karena kelezatannya. Proses memasaknya melibatkan penggunaan santan dan rempah-rempah khas Indonesia pada suhu rendah dalam waktu lama, menghasilkan daging yang empuk dan bumbu yang meresap. Pada tahun 2011, rendang dinobatkan sebagai hidangan yang menduduki peringkat pertama daftar *World's 50 Most Delicious Foods* (50 Hidangan Terlezat Dunia) versi CNN International. Pada 2018, rendang secara resmi ditetapkan sebagai salah satu dari lima hidangan nasional Indonesia (Barat, 2021). Kesuksesan ini mendorong banyak pengusaha untuk

mempromosikan kuliner khas Sumatera Barat, termasuk CV Kuliner Makmur Sejahtera (KMS) dengan merek produk Katuju. Katuju bertujuan untuk membawa kuliner Minangkabau ke panggung global, dengan semangat: “Masakan Minangkabau Asli, Rasa Khas Indonesia.” Saat ini, rendang Katuju sudah tersedia di berbagai wilayah Indonesia seperti Jakarta, Bandung, dan Aceh, serta merencanakan ekspansi ke Jepang, Amerika, Korea Selatan, dan Hong Kong. Gambar produk Katuju dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Produk Rendang CV. KMS

Untuk menunjang bisnisnya, CV. KMS telah mendapatkan berbagai sertifikasi standar nasional dan internasional, seperti Halal, BPOM, SKP, HACCP, dan ISO. Kemasan produk CV. KMS juga telah didesain sesuai dengan standar kemasan pangan olahan, yang mencakup nama produk, daftar bahan yang digunakan, berat bersih, nama dan alamat produksi, tanggal dan kode produksi, keterangan kadaluwarsa, dan nomor izin edar. Gambar kemasan CV. KMS dapat dilihat pada Gambar 1. Di era Industri 4.0 saat ini, perusahaan menghadapi tantangan besar dalam bersaing, terutama dalam memperkenalkan produk mereka ke pasar global. Salah satu masalah utama yang dihadapi adalah kesulitan dalam mengenalkan produk kepada konsumen di pasar modern (Putri, G. R., Lubis, R. F., Arsil, F., Sitorus, T. M., Zulhamidi, Z., & Siregar, 2023). Salah satu solusi untuk mengatasi masalah ini adalah dengan memanfaatkan teknologi kemasan berupa *barcode*.

Barcode adalah kode yang dapat dibaca mesin, terdiri dari garis-garis paralel dengan lebar dan jarak yang bervariasi, yang mewakili data tentang produk yang ditempelinya (Baidya, 2016). *Barcode* menggunakan urutan garis batang vertikal dan jarak antar garis untuk mewakili angka atau simbol lainnya (Ladesi, V. K., & Ichwan, 2019). Teknologi *barcode* dalam kemasan diperkirakan dapat menjawab tantangan inovasi pada produk pangan. Sistem *barcode* juga mendukung pemantauan pergerakan material, baik bahan baku maupun produk jadi, sehingga meningkatkan akurasi stok jika terintegrasi dengan sistem manajemen *inventory* (Alfi & Triyani, 2019). Selain itu, *barcode* menyimpan informasi penting seperti waktu produksi dan masa kadaluwarsa produk, serta membantu dalam pengumpulan data pada sistem database terkait manajemen material, baik saat pengadaan bahan baku maupun distribusi produk ke konsumen. Ini mendukung penyesuaian data material dari produksi hingga penjualan dan distribusi (Alfi et al., 2022). *Barcode* dapat dipindai menggunakan alat pembaca *barcode*, yang kemudian menerjemahkan informasi ke dalam format

yang dapat dibaca oleh pengguna (Damle dkk, 2020). Teknologi ini telah merevolusi cara bisnis melacak inventaris, mengelola rantai pasokan, dan meningkatkan efisiensi secara keseluruhan (Istiqomah, N. A., Sansabilla, P. F., Himawan, D., & Rifni, 2020).

CV Kuliner Makmur Sejahtera (KMS) menghadapi beberapa tantangan signifikan dalam pengelolaan produk dan ekspansi pasar. Salah satu permasalahan utama adalah kesulitan dalam memantau dan mengelola *inventory*. Tanpa sistem yang efisien, KMS sering mengalami kelebihan stok barang yang tidak bergerak dengan cepat, yang menyebabkan penumpukan dan biaya penyimpanan tambahan, serta kekurangan stok untuk produk populer yang mengakibatkan kehilangan peluang penjualan dan kekecewaan pelanggan. Selain itu, kurangnya informasi pada kemasan produk yang tidak dilengkapi dengan *barcode* menyulitkan pelacakan dan manajemen produk. Tanpa *barcode*, informasi penting seperti kategori produk, varian, *batch* produksi, tanggal produksi, dan tanggal kadaluwarsa sulit diakses dan dikelola, yang membatasi efektivitas sistem manajemen *inventory* dan mutu.

Tantangan lain adalah memperluas pasar ekspor, terutama ke negara-negara seperti Jepang, Amerika, Korea Selatan, dan Hong Kong. Tanpa *barcode* pada kemasan, penetrasi pasar global menjadi lebih sulit karena standar kemasan internasional seringkali memerlukan penggunaan *barcode* untuk mempermudah distribusi dan pelacakan produk. Proses distribusi di pasar internasional juga menjadi lebih rumit tanpa sistem yang dapat mengidentifikasi dan melacak produk dengan efisien. Selain itu, KMS menghadapi keterbatasan dalam mengumpulkan dan menganalisis data konsumen yang penting untuk penyesuaian strategi pemasaran dan pengelolaan *inventory*. Tanpa *barcode*, KMS tidak dapat mengumpulkan data yang akurat tentang preferensi konsumen dan tren pembelian, yang membatasi keputusan berbasis data dan penyesuaian *inventory*. Terakhir, CV. KMS perlu memastikan produk mereka memenuhi berbagai regulasi dan standar kualitas, baik nasional maupun internasional. Tanpa *barcode*, proses ini menjadi lebih kompleks dan memerlukan upaya tambahan untuk memastikan kepatuhan terhadap regulasi internasional dan standar kualitas.

CV. KMS sangat paham akan manfaat penggunaan *barcode* pada kemasan produk mereka. Namun saat ini, CV. KMS masih belum memiliki *barcode* pada produknya. Penggunaan *barcode* pada kemasan produk Katuju diharapkan dapat membantu CV. KMS dalam memantau tingkat stok dan melacak pergerakan produk di seluruh rantai pasokan dengan akurasi yang belum pernah ada sebelumnya serta dapat mengurangi kemungkinan kesalahan yang disebabkan oleh entri data manual (Doguc, 2022) sehingga dapat membantu meningkatkan efisiensi rantai pasokan (Deepali, C., Monika, P., & Dharmendra, 2024). Untuk meningkatkan kinerja manajemen, CV. KMS mengajukan permintaan untuk pembuatan *barcode* pada kemasan yang berisikan informasi mengenai produk seperti kategori, varian, *batch* produksi, tanggal produksi, serta tanggal kadaluwarsa. Dengan menganalisis data yang dikumpulkan dari pemindaian *barcode*, CV. KMS dapat mengidentifikasi tren dalam preferensi konsumen dan menyesuaikan tingkat *inventory* mereka. Pendekatan proaktif ini dapat membantu mencegah kelebihan stok barang yang pergerakannya lambat dan memastikan bahwa produk populer selalu tersedia.

Berdasarkan analisis situasi dan permasalahan yang dihadapi mitra, tim pengusul pengabdian masyarakat memberikan ide terkait pembuatan *barcode* pada kemasan produk. Inspirasi

tim pengusul untuk melaksanakan kegiatan ini berasal dari kebutuhan mendesak CV Kuliner Makmur Sejahtera (KMS) untuk meningkatkan efisiensi operasional dan daya saing di pasar global, terutama dalam konteks perkembangan industri 4.0 dan tantangan yang dihadapi oleh Industri mitra dalam bersaing di pasar modern. Melalui program pengabdian kepada masyarakat ini dan berdasarkan analisis situasi yang telah dilakukan, tim pengabdian mengajukan solusi dengan sentuhan ilmu pengetahuan dan teknologi yang meliputi kegiatan: (1) perancangan *barcode* yang mencakup kategori produk, varian, batch produksi, tanggal produksi, dan tanggal kadaluwarsa; (2) pembuatan *barcode* sesuai dengan spesifikasi yang ditetapkan; (3) penyerahan *barcode* kepada CV. KMS untuk diterapkan pada kemasan produk; dan (4) sosialisasi serta uji coba implementasi *barcode* untuk memastikan fungsionalitas dan efektivitasnya dalam meningkatkan kinerja manajemen.

Target dari program ini adalah diserahkannya *barcode* yang telah dirancang dan diproduksi pada kemasan produk CV. KMS, serta pelaksanaan sosialisasi dan uji coba yang memastikan *barcode* dapat berfungsi dengan baik. Luaran dari kegiatan ini meliputi peningkatan manajemen *inventory* melalui sistem yang terintegrasi dengan *barcode*, akurasi data mengenai pergerakan produk, serta kemampuan CV. KMS dalam menyesuaikan strategi pemasaran dan distribusi berdasarkan data yang diperoleh dari pemindaian *barcode*.

2. METODE

Kegiatan pengabdian pada masyarakat dilaksanakan dari bulan April s.d. Agustus 2024, bertempat di CV. Kuliner Makmur Sejahtera, Jalan Lolong Karan, Sungai Sapih, Kuranji, Kota Padang, Sumatera Barat, dimana pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan dengan teknik sebagai berikut:

Metode Persiapan dan Pengujian

- **Observasi**
Pada tahap ini, tim melaksanakan observasi dengan mewawancarai mitra/CV. KMS terkait mengenai kebutuhan dan perlunya diterapkan sistem *barcode* pada pengemasan dan kemasan. Untuk persiapan perancangan tim pelaksana memerlukan data informasi produk yang nantinya akan menjadi objek sistem *barcode* pada program PKM ini.
- **Perancangan Kode *Barcode***
Perancangan kode *barcode* dibuat berdasarkan keperluan data sebagai simbol sistem produksi dan pendistribusian di CV.
- **Pembuatan *Barcode***
Pada tahap ini *barcode* diinput pada sistem sesuai rancangan. *Barcode* dibuat pada sistem *online barcode generator*. Adapun jenis *barcode* yang digunakan adalah *barcode Code 128*.
- **Pencetakan *Barcode***
Selanjutnya *barcode* dicetak pada label *sticker barcode* dengan alat printer.
- **Percobaan Sistem *Barcode***
Label *barcode* yang sudah dicetak kemudian diuji ke sistem pembacaan *barcode* dengan alat *scanner*. Kemudian dihubungkan dengan sistem informasi data, untuk dapat menyimpan pada Master Data.

Penyerahan *Barcode*

Workshop dan penyuluhan sistem *barcoding* ke mitra. Sistem *barcode* yang sudah ada dan melalui tahap percobaan, Selanjutnya diserahkan ke CV. KMS secara sampel tahap. Dan sekaligus memberikan penyuluhan tentang manfaat dan tujuan *barcode* serta prosedur perancangan dan pembuatan *barcode* di sistem.

Evaluasi dan Keberlanjutan Manfaat

Evaluasi dilakukan dengan menggunakan instrument berupa kuesioner. Evaluasi tersebut dilakukan untuk menilai (1) persiapan tim, (2) penyampaian kegiatan, (3) manfaat kegiatan, (4) Kesesuaian tema dengan kebutuhan mitra, (5) dampak kegiatan, dan (6) manfaat kegiatan yang dilakukan. Selanjutnya, untuk keberlanjutan manfaat dan tujuan kegiatan PKM ini. Tim pelaksana terus menjaga hubungan baik bersama mitra CV. KMS untuk hal pembinaan dan konsultasi. Dan juga tidak tertutup untuk industry mitra lain disekitarnya. Adapun tahapan program kegiatan PKM ini, ditampilkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Tahapan Kegiatan

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan ini diikuti oleh 12 orang peserta, termasuk CV. KMS, tim PKM dan mahasiswa dari Politeknik ATI Padang. CV. KMS dilatih secara langsung bagaimana pembuatan dan pencetakan *barcode* dengan mendengarkan pemaparan atau penjelasan materi tentang penggunaan alat serta melihat demonstrasi terlebih dahulu dan kemudian CV. KMS tersebut juga ikut melakukan pembuatan dan pencetakan *barcode*. Penjelasan materi dan demonstrasi pembuatan *barcode* yang dilakukan oleh tim PKM dapat dilihat Gambar 3. Setelah mendengarkan pemaparan materi, CV. KMS akan mencoba langsung membuat dan mencetak *barcode* yang akan digunakan. Praktek dan uji coba yang dilakukan CV. KMS saat membuat dan mencetak *barcode* dapat dilihat pada Gambar 4.

Dalam pertemuan dengan tim CV Kuliner Makmur Sejahtera (KMS), tim menjelaskan langkah-langkah yang diambil untuk pembuatan *barcode* menggunakan perangkat lunak *ZebraDesigner*, yang dirancang untuk meningkatkan efisiensi manajemen *inventory* dan mempermudah ekspansi pasar global KMS. Proses ini dimulai dengan memastikan bahwa *ZebraDesigner* sudah terinstal pada komputer yang akan digunakan. Setelah *ZebraDesigner* terinstal, langkah pertama adalah membuat desain label baru dalam perangkat lunak. Tim pelaksana

memilih ukuran label yang sesuai dengan dimensi kemasan produk KMS atau, jika diperlukan, menentukan ukuran label kustom sesuai spesifikasi KMS.



Gambar 3. Penjelasan penggunaan dan demonstrasi pembuatan *barcode*

Selanjutnya, tim pelaksana menambahkan elemen *barcode* ke dalam desain label. Dalam proses ini, tim pelaksana memilih jenis *barcode* yang sesuai, yaitu *Code 128*. *Code 128* dikenal karena kepadatannya yang tinggi dan kemampuannya untuk mengodekan sejumlah besar informasi dalam ruang kecil, menjadikannya ideal untuk manajemen inventaris dalam industri logistik (Grover, A., Braeckel, P., Lindgren, K., Berghel, H., & Cobb, 2010). Selanjutnya, tim pelaksana memasukkan data yang relevan ke dalam field yang disediakan oleh *ZebraDesigner* dan menyesuaikan opsi *barcode*, termasuk ukuran dan format, agar sesuai dengan standar yang diinginkan. Kemudian, tim pelaksana melanjutkan dengan mendesain label secara keseluruhan. Ini mencakup penambahan elemen tambahan seperti teks, logo, atau gambar yang relevan untuk merepresentasikan merek Katuju dengan jelas dan profesional. Tim pelaksana memastikan tata letak elemen-elemen ini optimal dan melakukan prabaca desain label untuk memverifikasi bahwa semua elemen, terutama *barcode*, dicetak dengan jelas dan sesuai standar.



Gambar 4. CV. KMS praktek membuat dan mencetak *barcode*

Setelah desain label diperiksa dan disetujui, tim pelaksana mempersiapkan printer Zebra dengan media label yang tepat. Tim pelaksana mengatur opsi pencetakan dalam *ZebraDesigner* dan menentukan jumlah label yang akan dicetak. Selama proses pencetakan, tim pelaksana memantau

hasil cetakan untuk memastikan bahwa *barcode* dan elemen lainnya pada label memenuhi standar kualitas yang diharapkan. Jika ada masalah dengan hasil cetakan, tim pelaksana melakukan penyesuaian pada desain atau pengaturan pencetakan untuk mengatasi masalah tersebut. Melalui langkah-langkah ini, tim pelaksana dapat membantu KMS dalam pembuatan *barcode* yang efektif dan sesuai dengan spesifikasi kemasan produk, yang pada gilirannya akan meningkatkan manajemen *inventory* dan mendukung ekspansi pasar global. Proses diatas sesuai dengan pemaparan (Copp, A. J., Kennedy, T. A., & Muehlbauer, 2014) dan (Baidya, 2016), bahwa proses pembuatan dan pencetakan *barcode* untuk produk biasanya melibatkan penggunaan program perangkat lunak kode batang untuk memasukkan informasi produk dan membuat label kode batang yang unik. Selanjutnya, *barcode* dapat dibaca oleh alat pemindai atau *scanner*, seperti *scanner barcode* yang terdapat pada mesin kasir, *smartphone*, dan perangkat lainnya. Contoh *barcode* dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Contoh *barcode* pada kemasan produk CV. KMS

Dengan kode K015020072501 sebagai berikut:

- K01 : Varian produk
- 50 : Batch produk
- 20-07 : Tanggal produksi (tanggal 20 bulan 07 tahun 2024)
- 25-01 : Tanggal kadaluarsa produk (tanggal 25 bulan 01 tahun 2025)

Dalam pelaksanaan kegiatan pembuatan dan implementasi sistem *barcode* pada kemasan produk CV Kuliner Makmur Sejahtera (KMS), beberapa hambatan telah dihadapi. Pertama, keterbatasan teknologi dan infrastruktur menjadi tantangan utama, terutama dengan fakta bahwa CV. KMS belum memiliki sistem manajemen *inventory* yang terintegrasi. Selain itu, dalam perancangan dan pembuatan *barcode*, tim juga menghadapi risiko teknis terkait dengan spesifikasi desain yang harus akurat. Kesalahan dalam ukuran atau format *barcode* dapat mengakibatkan kegagalan dalam pembacaan data. Hal tersebut mengharuskan tim untuk teliti dalam proses pembuatan dan pencetakan *barcode*. Namun demikian, kegiatan yang dilakukan tetap berjalan dengan lancar dan sesuai harapan pelaksana atau target kegiatan. Hal ini tergambar dari antusiasme peserta selama kegiatan berlangsung. Peserta mendengarkan dan memperhatikan penjelasan yang diberikan oleh instruktur baik mengenai materi yang diberikan maupun praktik yang dilakukan. Peserta dari mitra ini juga telah mencoba secara langsung bagaimana pembuatan dan pencetakan *barcode* hingga mendapatkan *barcode* yang sesuai keinginan mitra seperti pada Gambar 6.



Gambar 6. Kemasan produk sebelum dan sesudah ada *barcode*

Untuk menunjang pemahaman peserta terhadap penjelasan dan demonstrasi pembuatan dan pencetakan *barcode* maka dilakukan pemberian kuesioner yang isinya adalah mengevaluasi kegiatan PKM ini, kemudian mitra diberikan bantuan mesin cetak *barcode* dan alat scan *barcode* pada pelaksanaan PKM ini seperti pada Gambar 7. Secara umum mitra menyatakan puas terhadap pelaksanaan PKM dan akan mengaplikasikannya pada kemasan produk.



Gambar 7. Penyerahan mesin cetak *barcode* dan alat scan *barcode*

4. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini berhasil mencapai target yang ditetapkan, yaitu penerapan sistem *barcode* pada kemasan produk CV Kuliner Makmur Sejahtera (KMS). Melalui serangkaian langkah yang meliputi perancangan, pembuatan, pencetakan, serta sosialisasi sistem *barcode*. Tim telah berhasil meningkatkan efisiensi manajemen *inventory* dan mendukung ekspansi pasar global KMS. Implementasi *barcode* pada kemasan produk terbukti efektif dalam mempermudah pemantauan stok, melacak pergerakan produk, dan mengumpulkan data yang diperlukan untuk strategi pemasaran dan distribusi. Metode pemberdayaan masyarakat yang diterapkan, yang meliputi pelatihan langsung, perancangan *barcode* dengan perangkat lunak

ZebraDesigner, serta pengujian dan sosialisasi, sangat sesuai dengan permasalahan yang dihadapi CV. KMS. Dengan adanya *barcode*, KMS dapat mengatasi kesulitan dalam pengelolaan *inventory* dan memperbaiki kualitas informasi yang tersedia pada kemasan produk, yang pada gilirannya mendukung ekspansi pasar ke tingkat internasional. Sebagai tindak lanjut, rencana kegiatan ke depan mencakup pemantauan penggunaan *barcode* oleh CV. KMS untuk memastikan sistem berfungsi dengan optimal. Tim pelaksana PKM juga akan menyediakan dukungan berkelanjutan berupa pembinaan dan konsultasi untuk membantu CV. KMS dalam penyesuaian dan pemecahan masalah terkait *barcode*. Selain itu, program ini akan menjadi model bagi industri mitra lainnya untuk mengadopsi teknologi serupa dalam upaya meningkatkan efisiensi operasional dan daya saing mereka di pasar global.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih disampaikan kepada Unit Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (UPPM) Politeknik ATI Padang, yang telah memberikan dukungan pendanaan pada Program Pengabdian Kepada Masyarakat dari dana hibah institusi sebagaimana yang tertuang dalam Kontrak Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat Nomor 1354/BPSDMI/ATI-PADANG/V/2024. Selanjutnya, terima kasih kepada CV. Kuliner Makmur Sejahtera selaku mitra kegiatan atas terlaksananya kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfi, R., Ramadian, D., Pharmayeni, P., & Sardani, R. (2022). Evaluasi Implementasi Modul SAP Material Management (MM) Untuk Pengadaan Material Menggunakan Process Mining. *Jurnal Nasional Teknologi Dan Sistem Informasi*, 8(3), 115–122. <https://doi.org/10.25077/teknosi.v8i3.2022.115-122>
- Alfi, R., & Triyani, W. (2019). Perancangan Sistem Database Stock Location untuk Optimalisasi Stock Accuracy pada Gudang Pengemasan Suatu Perusahaan Minuman. *Industria: Jurnal Teknologi Dan Manajemen Agroindustri*, 8, 117–132.
- Baidya, A. (2016). *an Approach To Identify the Originality of the Product By Matching the Barcode With the Database After Extracting the Barcode From a Superimposed Mesh*. JADAVPUR UNIVERSITY.
- Barat, D. K. P. S. (2021). Warta Edisi Warisan Budaya Tak Benda Indonesia (WBTBI) Dari Provinsi Sumatera Barat, Randang. <https://Disbud.Sumbarprov.Go.Id/Details/News/248/12345>. <https://disbud.sumbarprov.go.id/details/news/248/12345>
- Copp, A. J., Kennedy, T. A., & Muehlbauer, J. D. (2014). *Barcodes* are a useful tool for labeling and tracking ecological samples. *Bulletin of the Ecological Society of America*, 95(3), 293–300.
- Deepali, C., Monika, P., & Dharmendra, S. (2024). Integrating *barcode* technology into warehouse management systems for enhanced efficiency and inventory accuracy. *Journal of Computer Science and Research (JoCoSiR)*, 2(1), 8–14.
- Grover, A., Braeckel, P., Lindgren, K., Berghel, H., & Cobb, D. (2010). Parameters effecting 2D *barcode* scanning reliability. *In Advances in Computers*, 80, 209–235.
- Istiqomah, N. A., Sansabilla, P. F., Himawan, D., & Rifni, M. (2020). The implementation of *barcode* on warehouse management system for warehouse efficiency. *In Journal of Physics: Conference*

Series, 1573(1), 12–38.

- Ladesi, V. K., & Ichwan, R. N. (2019). Evaluasi Penggunaan Sistem *Barcode* Dan Scanner Dalam Proses Delivery Di Cold Storage Pt. Multi Terminal Indonesia. *LOGISTIK*, 12(1), 17–20.
- Putri, G. R., Lubis, R. F., Arsil, F., Sitorus, T. M., Zulhamidi, Z., & Siregar, R. S. (2023). Teknologi Desain Kemasan Dalam Upaya Peningkatan Value Added Produk Usaha Kecil dan Menengah. *Journal of Industrial Community Empowerment*, 2(1), 24–29.
- Syafnur, A., Nofitri, R., & Nofriadi, N. (2023). Pelatihan Perancangan Pembuatan Label *Barcode* Produk Pada Toko Aulia. *Journal of Indonesian Social Society (JISS)*, Vol.1, No.1, pp.31-34.