

Rancang Bangun Sistem Smart Packaging Berbasis QR Code untuk Traceability Produk UMKM Di Desa Kemuning, Kresek, Kabupaten Tangerang

Nabila Muthiah Zahra¹, Nia Kurniasih²,

^{1,2}, Universitas Pamulang

Jl. Witana Harja No.18b Pamulang Bar., Kec. Pamulang, Kota Tangerang Selatan, Banten

e-mail: ¹dosen03406@unpam.ac.id, ² 02539@unpam.ac.id,

ABSTRAK

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini dilaksanakan oleh Program Studi Teknik Industri Universitas Pamulang di Desa Kemuning, Kresek Kabupaten Tangerang, Banten. bertujuan untuk membuat Rancang Bangun Sistem Smart Packaging Berbasis QR Code untuk Traceability Produk UMKM di desa Mekarwangi, Kresek, Kabupaten Tangerang. Perkembangan teknologi digital mendorong pelaku Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) untuk meningkatkan kualitas produk serta kepercayaan konsumen melalui sistem informasi yang transparan. Salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah smart packaging berbasis QR Code yang memungkinkan traceability produk secara mudah dan cepat. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem smart packaging yang mampu menyajikan informasi lengkap terkait produk UMKM, mulai dari bahan baku, proses produksi, hingga distribusi. Metode yang digunakan meliputi analisis kebutuhan sistem, perancangan sistem berbasis web, serta implementasi QR Code pada kemasan produk. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan mampu meningkatkan transparansi informasi, memudahkan konsumen dalam mengakses data produk melalui pemindaian QR Code, serta membantu pelaku UMKM dalam pengelolaan data produk secara terintegrasi. Dengan demikian, penerapan smart packaging berbasis QR Code diharapkan dapat meningkatkan daya saing UMKM di era digital.

Kata kunci: Smart Packaging, QR Code, Traceability, UMKM, Sistem Informasi

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang pesat telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai sektor, termasuk sektor industri dan usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM). Di era digital saat ini, konsumen tidak hanya menuntut kualitas produk, tetapi juga transparansi informasi terkait asal-usul, proses produksi, hingga distribusi produk yang mereka konsumsi. Hal ini mendorong pelaku UMKM untuk beradaptasi dengan memanfaatkan teknologi guna meningkatkan daya saing dan kepercayaan pasar.

Salah satu permasalahan yang sering dihadapi oleh UMKM di desa Kemuning, Kresek, Kabupaten Tangerang adalah keterbatasan dalam menyediakan informasi produk secara lengkap dan terintegrasi. Kemasan produk konvensional umumnya hanya memuat informasi terbatas, seperti nama produk, komposisi, dan tanggal kedaluwarsa. Padahal, konsumen modern cenderung membutuhkan informasi yang lebih rinci untuk memastikan kualitas dan keamanan produk. Oleh karena itu, diperlukan suatu

inovasi dalam sistem pengemasan yang tidak hanya berfungsi sebagai pelindung produk, tetapi juga sebagai media informasi yang interaktif.

Smart packaging berbasis QR Code merupakan salah satu solusi inovatif yang dapat diterapkan untuk menjawab permasalahan tersebut. Dengan memanfaatkan teknologi QR Code, informasi produk dapat diakses secara digital melalui perangkat smartphone hanya dengan melakukan pemindaian. Teknologi ini memungkinkan penyajian data yang lebih lengkap, fleksibel, dan mudah diperbarui dibandingkan dengan kemasan konvensional. Selain itu, penerapan sistem traceability melalui QR Code juga dapat membantu dalam pelacakan asal-usul produk serta meningkatkan transparansi dalam rantai pasok.

Berdasarkan latar belakang tersebut, Pengabdian Kepada Masyarakat ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem smart packaging berbasis QR Code yang dapat mendukung traceability produk UMKM. Sistem yang dikembangkan diharapkan mampu memberikan kemudahan bagi konsumen dalam memperoleh informasi produk secara cepat dan akurat, serta membantu pelaku UMKM desa Kemuning, Kresek Kabupaten Tangerang dalam mengelola data produk secara lebih efektif dan terintegrasi.

II. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) yang berfokus pada “membuat Rancang Bangun Sistem Smart Packaging Berbasis QR Code untuk Traceability Produk UMKM di desa Kemuning, Kresek, Kabupaten Tangerang” dilaksanakan di desa Kemuning, Kresek, Kabupaten Tangerang, Banten. Metode pelaksanaan kegiatan ini dilakukan melalui enam tahapan utama yang dirancang secara sistematis agar tujuan kegiatan dapat tercapai secara optimal, yaitu tahap koordinasi dan observasi, tahap persiapan, tahap pelatihan dan sosialisasi, serta tahap evaluasi dan pendampingan lanjutan.

Tahapan PKM ini dimulai dengan melakukan perencanaan yaitu:

1. Kegiatan diawali dengan koordinasi dan observasi langsung ke lokasi mitra di desa Kemuning, Kresek, Kabupaten Tangerang. Observasi dilakukan untuk melihat kondisi sosial masyarakat serta kebiasaan mereka dalam pembuatan produk UMKM
2. Setelah tahap observasi dan koordinasi selesai, tim PKM menyiapkan seluruh kebutuhan pelatihan, seperti material, bahan, alat serta perlengkapan dokumentasi dan materi sosialisasi yang akan digunakan selama kegiatan berlangsung.
3. Tahap berikutnya yaitu **Implementasi Sistem**,

Pada tahap ini dilakukan pembangunan sistem sesuai dengan desain yang telah dibuat. Pengembangan meliputi pembuatan aplikasi berbasis web, pengolahan database produk, serta pembuatan dan integrasi QR Code pada kemasan produk UMKM.

4. **Implementasi dan Evaluasi**

Sistem yang telah lolos pengujian kemudian diterapkan pada produk UMKM. Evaluasi dilakukan dengan melihat kemudahan penggunaan, kecepatan akses informasi melalui QR Code, serta tingkat kepuasan pengguna.

5. **Dokumentasi dan Pelaporan** Tahap akhir adalah penyusunan dokumentasi sistem dan laporan penelitian sebagai bentuk pertanggungjawaban ilmiah serta referensi untuk pengembangan lebih lanjut..

Kegiatan PKM ini dilaksanakan oleh dosen dan mahasiswa Program Studi Teknik Industri Universitas Pamulang, serta mendapat dukungan dari ketua RT, dan partisipasi aktif masyarakat Desa Kemuning, Kresek, Kabupaten Tangerang, Banten pada hari Kamis, 23 April 2026 pukul 09:00 WIB sampai dengan selesai.



III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari program pengabdian ini menunjukkan bahwa warga Desa Kemuning, Kresek Kabupaten Tangerang, Banten memiliki antusiasme yang tinggi dalam mengikuti kegiatan. elah berhasil dirancang dan dibangun sistem smart packaging berbasis QR Code untuk mendukung traceability produk UMKM. Sistem yang dikembangkan berupa aplikasi berbasis web yang terintegrasi dengan database produk dan mampu menghasilkan QR Code unik untuk setiap produk.. Kegiatan rancang bangun sistem smart packaging berbasis QR Code pada produk UMKM di Desa Kemuning, Kecamatan Kresek, Kabupaten Tangerang telah berhasil dilaksanakan melalui beberapa tahapan, yaitu observasi lapangan, perancangan sistem, pembuatan desain kemasan, implementasi QR Code, serta pengujian sistem traceability produk.

Berdasarkan hasil observasi, pelaku UMKM di Desa Kemuning masih menggunakan kemasan konvensional yang hanya memuat informasi dasar produk, seperti nama produk dan nomor kontak. Informasi mengenai asal bahan baku, proses produksi, legalitas, serta identitas pelaku usaha belum tersampaikan secara optimal kepada konsumen. Kondisi tersebut menyebabkan rendahnya transparansi informasi produk dan berpotensi menurunkan tingkat kepercayaan konsumen.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dikembangkan sistem smart packaging berbasis QR Code yang mampu menyimpan dan menampilkan informasi produk secara digital. QR Code ditempatkan pada kemasan produk sehingga dapat dipindai menggunakan smartphone oleh konsumen.

Informasi yang ditampilkan dalam sistem meliputi:

- Nama produk
- Nama dan identitas UMKM
- Komposisi bahan
- Tanggal produksi dan kedaluwarsa
- Proses produksi
- Informasi legalitas produk

- Lokasi usaha
- Kontak pelaku UMKM

Penerapan QR Code pada kemasan memberikan kemudahan bagi konsumen dalam memperoleh informasi produk secara cepat, akurat, dan interaktif.

Implementasi Smart Packaging pada Produk UMKM

Implementasi dilakukan pada produk UMKM keripik pisang coklat yang menjadi salah satu produk unggulan di Desa Kemuning. Kemasan produk didesain ulang dengan tampilan yang lebih modern dan informatif. Penambahan QR Code menjadi elemen utama dalam smart packaging.

QR Code dibuat menggunakan generator QR digital yang terhubung dengan halaman informasi produk berbasis web atau Google Drive. Setelah dipindai, konsumen dapat langsung melihat detail produk tanpa harus mencari informasi tambahan secara manual.

Hasil implementasi menunjukkan bahwa QR Code dapat dipindai dengan baik menggunakan berbagai jenis smartphone Android maupun iOS. Pengujian dilakukan pada jarak pemindaian sekitar 10–30 cm dan sistem mampu menampilkan informasi produk dalam waktu kurang dari 5 detik, tergantung pada koneksi internet pengguna.

Analisis Manfaat Sistem Traceability

Sistem traceability memberikan manfaat yang cukup signifikan bagi pelaku UMKM maupun konsumen. Dari sisi pelaku usaha, sistem ini membantu meningkatkan profesionalisme dan citra produk karena kemasan terlihat lebih modern dan terpercaya. Selain itu, pelaku UMKM menjadi lebih mudah dalam menyampaikan identitas usaha dan informasi produk kepada konsumen.

Dari sisi konsumen, keberadaan QR Code meningkatkan transparansi informasi sehingga konsumen dapat mengetahui asal-usul produk dan proses produksinya. Hal ini mampu meningkatkan rasa aman dan kepercayaan terhadap produk UMKM lokal.

Beberapa manfaat utama yang diperoleh antara lain:

1. Meningkatkan kualitas informasi produk
2. Mempermudah proses identifikasi produk
3. Meningkatkan kepercayaan konsumen
4. Menambah nilai jual produk UMKM
5. Mendukung digitalisasi pemasaran UMKM
6. Mempermudah pelacakan produk (traceability)

Hasil Evaluasi Pengguna

Evaluasi dilakukan melalui wawancara dan uji coba langsung kepada pelaku UMKM serta beberapa konsumen. Berdasarkan hasil evaluasi, mayoritas pengguna menyatakan bahwa sistem QR Code mudah digunakan dan memberikan pengalaman baru dalam memperoleh informasi produk.

Pelaku UMKM juga menyampaikan bahwa penggunaan smart packaging membuat produk terlihat lebih menarik dibandingkan kemasan sebelumnya. Selain itu, QR Code dianggap sebagai media promosi digital yang efektif karena dapat menghubungkan konsumen langsung ke informasi usaha maupun media sosial UMKM.

Namun demikian, terdapat beberapa kendala dalam implementasi sistem, antara lain:

- Keterbatasan pemahaman teknologi pada sebagian pelaku UMKM

- Ketergantungan terhadap koneksi internet saat mengakses informasi QR Code
- Biaya tambahan untuk desain dan pencetakan kemasan baru

Meskipun demikian, kendala tersebut masih dapat diatasi melalui pendampingan dan pelatihan penggunaan teknologi digital kepada pelaku UMKM.

Pembahasan

Penerapan sistem smart packaging berbasis QR Code menunjukkan bahwa digitalisasi kemasan mampu menjadi solusi inovatif dalam meningkatkan daya saing produk UMKM. QR Code tidak hanya berfungsi sebagai media identifikasi produk, tetapi juga sebagai sarana komunikasi informasi antara produsen dan konsumen.

Konsep traceability yang diterapkan pada penelitian ini sejalan dengan perkembangan industri digital dan kebutuhan konsumen modern yang mengutamakan transparansi produk. Konsumen saat ini cenderung lebih percaya terhadap produk yang memiliki informasi lengkap dan mudah diakses.

Selain itu, smart packaging juga dapat menjadi strategi branding bagi UMKM lokal. Kemasan yang modern dan interaktif mampu meningkatkan persepsi kualitas produk sehingga berpotensi memperluas pasar penjualan.

Hasil PKM ini membuktikan bahwa penerapan teknologi sederhana seperti QR Code dapat memberikan dampak positif terhadap pengembangan UMKM, khususnya dalam aspek pemasaran, transparansi informasi, dan peningkatan kepercayaan konsumen. Oleh karena itu, sistem smart packaging berbasis QR Code layak diterapkan secara lebih luas pada berbagai produk UMKM lainnya di Kabupaten Tangerang maupun daerah lain.



Gambar 1 Persentasi Tata Cara Pembuatan QRCode



Gambar 2 Foto Bersama Warga Masyarakat

Kegiatan ini juga memperkuat hubungan antara akademisi dan masyarakat. Mahasiswa mendapatkan pengalaman sosial dan penerapan ilmu di lapangan, sedangkan warga memperoleh keterampilan baru yang dapat diterapkan secara mandiri. Secara sosial, kegiatan ini menumbuhkan rasa kebersamaan dan semangat gotong royong di lingkungan masyarakat.

Kegiatan pelatihan dan penyuluhan pembuatan Barcode Rancang Bangun Sistem Smart Packaging Berbasis QR Code untuk Traceability Produk UMKM Di Desa Kemuning, Kresek, Kabupaten Tangerang ini diikuti oleh 22 peserta, yang terdiri dari 8 laki-laki dan 14 perempuan. Komposisi peserta menunjukkan bahwa kegiatan ini mendapat perhatian dari berbagai kelompok masyarakat, terutama ibu rumah tangga yang memiliki peran penting dalam kewirausahaan desa. Selama pelaksanaan kegiatan, mayoritas peserta menunjukkan antusiasme yang tinggi. Hal ini terlihat dari keaktifan peserta dalam mengikuti penyuluhan, mengajukan pertanyaan, memperhatikan demonstrasi pembuatan Qr-Code, serta terlibat langsung dalam praktik nya. Peserta juga menunjukkan ketertarikan terhadap pemanfaatan pembuatan Qr-Code ini dan proses pembuatannya relatif sederhana dan mudah dalam aplikasi nya.

Tabel 1. Masyarakat Peserta PKM

No	Kategori Peserta	Jumlah Peserta	Persentase
1	Laki Laki	8 Orang	36,36 %
2	Perempuan	12 Orang	63,64 %
	Total	22 Orang	100 %

(Sumber: Data diolah penulis)

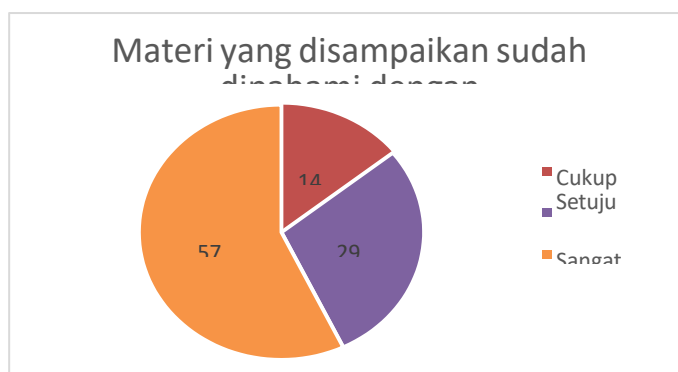
Berdasarkan Tabel 1, peserta kegiatan didominasi oleh perempuan sebanyak 14 orang atau 63,64%. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan pembuatan Qr-Code sangat relevan dengan peran ibu rumah tangga dalam bidang wirausaha sebagai peningkatan pendapatan individual warga desa Kemuning. Sementara itu, keterlibatan laki-laki sebanyak 8 orang menunjukkan adanya dukungan dari berbagai elemen masyarakat dalam upaya pengaplikasian ini.

Peserta PKM bisa menanggapi instrumen kuesioner tersebut dengan memilih menggunakan skala Likert 1 s/d 5 (Tidak Setuju s/d Sangat Setuju). Berikut merupakan hasil evaluasi terkait pelaksanaan PKM yang sudah dilaksanakan.

Tabel 4.1 Hasil Kuesioner Tanggapan Peserta PKM

Instrumen Kuesioner	Tidak Setuju	Kurang Setuju	Cukup Setuju	Setuju	Sangat Setuju
Materi yang disampaikan sudah dipahami dengan baik			2	4	8
Penyuluhan yang diberikan sesuai dengan kebutuhan kami			1	5	8
Perlu diadakan pelatihan yang berkesinambungan			1	6	7

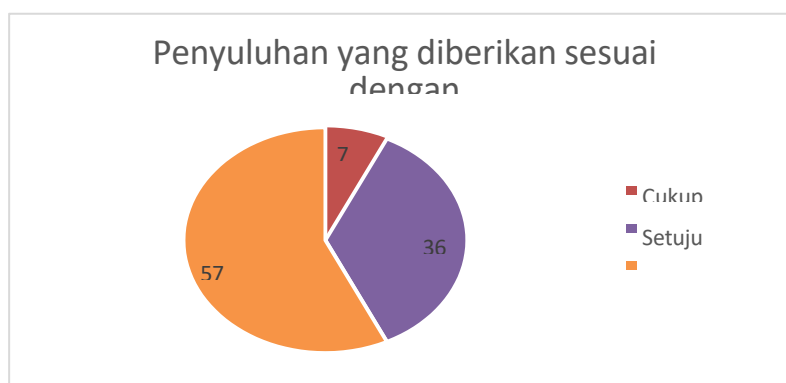
(Sumber: Hasil Pengolahan Data)



(Sumber: Hasil Pengolahan Data)

Gambar 4.4 Tanggapan Instrumen Kuesioner Pertama

Kemudian untuk instrument kuesioner kedua, ada 7% yang cukup setuju, 36% setuju dan 57% sangat setuju yang berpendapat bahwa penyuluhan yang diberikan sesuai dengan kebutuhan peserta PKM. Data lengkapnya bisa dilihat pada *pie chart* berikut ini:



(Sumber: Hasil Pengolahan Data)

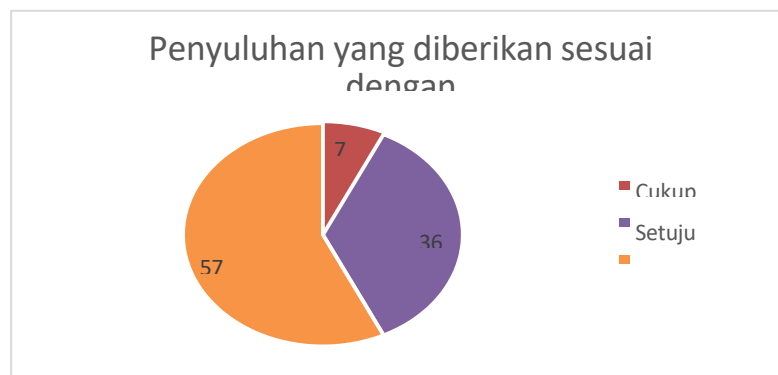
Gambar 4.5 Tanggapan Instrumen Kuesioner Kedua

Pada instrumen kuesioner ketiga, ada 7% cukup setuju, 43% setuju dan 50% sangat setuju yang berpendapat bahwa perlu diadakan pelatihan yang berkelanjutan. Data lengkapnya bisa dilihat pada *pie chart* berikut ini:



(Sumber: Hasil Pengolahan Data)

Gambar 4.6 Tanggapan Instrumen Kuesioner Ketiga



(Sumber: Hasil Pengolahan Data)

Gambar 4.5 Tanggapan Instrumen Kuesioner Kedua

Pada instrumen kuesioner ketiga, ada 7% cukup setuju, 43% setuju dan 50% sangat setuju yang berpendapat bahwa perlu diadakan pelatihan yang berkelanjutan. Data lengkapnya bisa dilihat pada *pie chart* berikut ini:



(Sumber: Hasil Pengolahan Data)

Gambar 4.6 Tanggapan Instrumen Kuesioner Ketiga

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan PKM yang dilaksanakan oleh Program Studi Teknik Industri Universitas Pamulang di Desa Kemuning Kabupaten Tangerang, Banten Berdasarkan hasil pelaksanaan rancang bangun sistem smart packaging berbasis QR Code untuk traceability produk UMKM di Desa Kemuning, Kecamatan Kresek, Kabupaten Tangerang, dapat disimpulkan bahwa penerapan teknologi QR Code pada kemasan produk mampu meningkatkan kualitas informasi dan transparansi produk kepada konsumen.

Sistem smart packaging yang dikembangkan berhasil memberikan akses informasi produk secara digital melalui proses pemindaian QR Code menggunakan smartphone. Informasi yang ditampilkan meliputi identitas produk, komposisi bahan, tanggal produksi, legalitas, hingga informasi pelaku usaha. Hal tersebut membantu konsumen memperoleh informasi produk secara cepat, mudah, dan akurat.

SARAN

Berdasarkan hasil kegiatan dan evaluasi yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran yang dapat dijadikan bahan pengembangan selanjutnya, yaitu:

1. Pelaku UMKM perlu diberikan pelatihan dan pendampingan secara berkelanjutan terkait penggunaan teknologi digital, khususnya dalam pengelolaan sistem QR Code dan smart packaging.
2. Pengembangan sistem selanjutnya dapat dilakukan dengan menambahkan fitur yang lebih interaktif, seperti integrasi media sosial, katalog produk digital, hingga sistem pemesanan online.
3. Pemerintah desa maupun instansi terkait diharapkan dapat memberikan dukungan dalam bentuk fasilitasi pelatihan, bantuan desain kemasan, dan pengembangan digitalisasi UMKM.
4. Sistem traceability berbasis QR Code dapat diterapkan pada lebih banyak produk UMKM agar meningkatkan daya saing produk lokal di pasar yang lebih luas.
5. PKM selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan sistem berbasis aplikasi atau website khusus sehingga pengelolaan data produk menjadi lebih efektif dan terintegrasi.
6. Kami selaku narasumber mengucapkan banyak terima kasih atas terlaksananya kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini kepada seluruh jajaran yang terlibat baik itu dari

internal LPPM universitas Pamulang dan masyarakat industri rumah tangga desa Kebon Cau Teluknaga, Kabupaten Tangerang.

Ucapan Terima Kasih

Kami selaku narasumber mengucapkan banyak terima kasih atas terlaksananya kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini kepada seluruh jajaran yang terlibat baik itu dari internal LPPM universitas Pamulang dan masyarakat industri rumah tangga desa Kemuning, Kresek, Kabupaten Tangerang.

DAFTAR PUSTAKA

1. Badan Standardisasi Nasional. 2020. *Sistem Ketertelusuran (Traceability) Produk Pangan*. Jakarta: BSN.
2. Kementerian Koperasi dan Usaha Kecil dan Menengah Republik Indonesia. 2022. *Digitalisasi UMKM sebagai Strategi Penguatan Ekonomi Nasional*. Jakarta: Kemenkop UKM.
3. Kementerian Perindustrian Republik Indonesia. 2021. *Pengembangan Kemasan Produk UMKM Berbasis Teknologi Digital*. Jakarta: Kemenperin.
4. Kotler, Philip dan Armstrong, Gary. 2018. *Principles of Marketing*. 17th Edition. Pearson Education.
5. Mulyani, Sri. 2021. "Pemanfaatan QR Code dalam Sistem Informasi Produk UMKM." *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, Vol. 8(2), hlm. 45–53.
6. Prasetyo, Eko. 2020. "Implementasi Smart Packaging pada Produk Pangan Lokal." *Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi*, Vol. 5(1), hlm. 20–29.
7. GS1 Indonesia. 2021. *QR Code dan Traceability Produk*. Jakarta: GS1 Indonesia.
8. Sugiyono. 2019. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
9. Sujarweni, V. Wiratna. 2020. *Metodologi Penelitian Bisnis dan Ekonomi*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
10. World Health Organization. 2021. *Food Traceability Guidance and Digital Labeling Systems*. Geneva: WHO