

Teknologi Pirolisis Rendah Emisi dalam Proses Pengasapan Ikan Salai Untuk Meningkatkan Produktivitas dan Manajemen Masyarakat

Indah Pratiwi¹, Letty Trisnaliani¹, Bainil Yulina², Tria Apriyanti¹, Bimo Pamungkas¹, Sigi Pegi Ramadhani¹

¹Teknik Energi, Politeknik Negeri Sriwijaya

²Administrasi Bisnis, Politeknik Negeri Sriwijaya

INFO ARTIKEL

Diserahkan:
28/09/2025
Direvisi:
15/10/2025
Diterima
22/10/2025

Keywords:

Pengasapan Pirolisis
Sistem Informasi Akuntansi,
Polusi Udara
Pengabdian Masyarakat,
Banyuasin

ABSTRAK

Provinsi Sumatera Selatan memiliki potensi besar di sektor perikanan, dengan ikan salai sebagai produk olahan utama yang diminati masyarakat. Salah satu sentra penghasil ikan salai terbesar berada di Desa Sungai Kedukan, Kabupaten Banyuasin I, yang telah beroperasi 45 tahun melibatkan masyarakat dalam produksi. Menyediakan berbagai jenis ikan seperti, ikan patin, lele, dan baung. Namun, mitra masih memanfaatkan metode pengasapan tradisional dengan ruang bakar terbuka menghasilkan asap yang mengandung karbon monoksida mencemari udara, mengganggu kesehatan pekerja, waktu pengasapan lebih dari 24 jam per siklus, dan menyebabkan pemborosan bahan bakar; selain itu, manajemen keuangan bergantung pada pencatatan manual yang rentan kesalahan. Kegiatan pengabdian ini mengusulkan teknologi pengasapan pirolisis rendah emisi dengan sistem tertutup yang mengkonversi asap menjadi asap cair, dilengkapi energi surya, serta aplikasi manajemen stok barang. Metode pelaksanaan meliputi sosialisasi, workshop, pelatihan, dan evaluasi dengan melibatkan 20 peserta. Hasil menunjukkan peningkatan pemahaman Masyarakat terhadap teknologi yang semula hanya 15% menjadi 89-95%, dengan 92% mitra mampu mengoperasikan teknologi mandiri, penghematan bahan bakar 60% (Rp 2.400.000/bulan), pengurangan waktu produksi menjadi 8-12 jam, peningkatan kapasitas produksi 30%, kenaikan harga jual 15%, pengurangan emisi 60%, dan proyeksi peningkatan omzet 40-50%, sehingga memberdayakan ekonomi desa berkelanjutan dan mendukung SDG's 7 dan 12.

Corresponding author email: Indahp@polsri.ac.id



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)
Copyright@ Author (2025).

1. PENDAHULUAN

Sumatera Selatan memiliki kekayaan alam yang melimpah di sektor perairan, menjadikan ikan sebagai komoditas utama di perairan [1]. Namun, ikan merupakan salah satu jenis hewan yang sangat cepat membusuk setelah di daratkan karena kandungan protein yang tinggi sehingga menjadi media yang baik untuk pertumbuhan bakteri dan mikroba pembusuk. Hal ini mendorong masyarakat untuk mengolahnya menjadi berbagai produk awetan agar dapat meningkatkan umur simpan dan daya tahan produk ikan [2]. Ikan diolah dengan beragam makanan seperti, pempek,emplang, dan

ikan salai. Ikan salai menjadi produk olahan ikan yang paling diminati masyarakat di Provinsi Sumatera Selatan karena cita rasa yang khas. Produk ikan salai ini diolah dari berbagai jenis ikan seperti, ikan nila, lele, baung, dan patin.

Salah satu produsen ikan salai terbesar di Sumatera Selatan berada di Desa Sungai Kedukan, Kecamatan Rambutan, Kabupaten Banyuasin I yang telah beroperasi selama 45 tahun, melibatkan masyarakat lokal dalam seluruh proses produksi mulai dari pembersihan hingga pengasapan ikan. Usaha ini tidak hanya menciptakan lapangan kerja bagi penduduk sekitar dan memberdayakan nelayan di Sungsang, Banyuasin II, tetapi juga berkontribusi pada perekonomian desa melalui peningkatan permintaan pasar yang terus melonjak.

Meskipun memiliki potensi ekonomi yang besar, produksi ikan salai tersebut masih dilakukan secara tradisional dengan sistem pengasapan terbuka tanpa mempertimbangkan dampak terhadap lingkungan. Metode tradisional ini menggunakan ruang pembakaran tanpa sistem penyarangan, sehingga seluruh asap hasil produksi langsung menyebar ke lingkungan sekitar [3,4]. Kondisi seperti ini memberikan dampak negatif bagi lingkungan, karena asap yang dihasilkan mengandung CO yang beracun, sehingga dapat mencemari udara, mengganggu kesehatan pekerja (seperti iritasi mata). Selain daripada itu, proses pengasapan ini membutuhkan waktu lebih dari 24 jam sehingga berdampak juga pada pemborosan bahan bakar [5,6]. Pengasapan sistem terbuka ini menyebabkan ikan kurang higienis karena terpapar langsung dengan udara luar dan kontaminan selama proses pengasapan berlangsung. Hal ini menyebabkan kualitas produk menurun sehingga berdampak pada daya saing pasar dan berpotensi mengurangi kepercayaan konsumen [7]. Oleh karena itu penting untuk mengatasi masalah polusi udara dengan langkah awal mengatasi permasalahan yang diakibatkan oleh aktivitas industri rumah tangga [8].

Selain permasalahan pada aspek produksi dan lingkungan, mitra juga menghadapi kendala dalam pengelolaan keuangan yang masih memanfaatkan sistem pencatatan manual. Pencatatan tersebut rentan terhadap kesalahan penulisan, perhitungan yang tidak akurat dan resiko kehilangan data akibat kerusakan atau hilangnya catatan fisik dalam bentuk buku. Hal ini tentunya tidak efisien dalam pengelolaan informasi menyebabkan pemantauan arus keuangan menjadi sulit dilakukan. Akibatnya mitra kesulitan dalam melakukan perencanaan produksi yang optimal, mengelola persediaan dengan baik, dan mengambil keputusan strategis untuk pengembangan usaha. Kondisi ini mengurangi transparansi keuangan dan efektivitas manajemen bisnis secara keseluruhan.

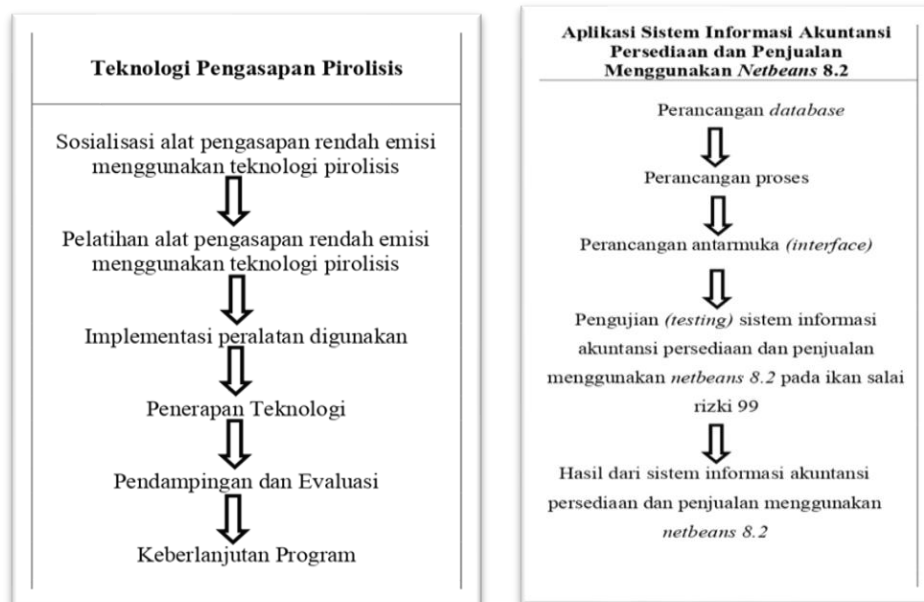
Untuk mengatasi permasalahan tersebut, melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat, diusulkan dua solusi inovatif, yang pertama adalah penerapan teknologi pengasapan pirolisis rendah emisi dengan sistem tertutup yang mampu mengkonversi asap menjadi asap cair, yang mana asap cair tersebut bisa menjadi produk sampingan yang dapat dimanfaatkan sebagai pestisida alami atau produk tambahan bernilai ekonomis. Teknologi ini dilengkapi dengan pemanfaatan energi surya untuk komponen elektrik, dengan tujuan bahwa alat ini tidak akan menambahkan beban bagi mitra dalam penggunaannya. Pengasapan ikan salai secara tertutup dapat mengurangi waktu pengasapan hingga di bawah 12 jam dan menghemat penggunaan bahan bakar hingga 60% sehinggaberdampak pada ekonomi produsen [9]. Sistem tertutup ini juga menghasilkan ikan salai dengan tekstur kenyal dan rasa gurih yang lebih konsisten serta lebih higienis karena terlindung dari kontaminasi luar. Dengan adanya alat pengasapan ini maka mendukung program Sustainable Development Goal (SDG'S) 7,

yaitu energi bersih dan terjangkau dan SDG'S 8 tentang konsumsi dan produksi yang bertanggung jawab dengan adanya alat pengasapan pirolisis dapat membantu dalam mengelola limbah asap yang dihasilkan dari proses pengasapan ikan salai menjadi asap cair dengan cara yang ramah lingkungan [10]. Solusi kedua, yaitu pengembangan aplikasi manajemen stok barang yang dirancang user friendly sehingga memudahkan mitra dalam mencatat transaksi, mengelola stok barang, dan menyusun laporan keuangan secara otomatis dan berkala [11,12]. Oleh karena itu, diusulkan pengembangan aplikasi manajemen stok barang yang mudah digunakan untuk mencatat transaksi, stok barang, dan laporan secara otomatis, guna meningkatkan akurasi, transparansi, dan efisiensi manajemen keuangan mitra [13].

Implementasi kedua solusi ini akan dilakukan melalui tahapan pelatihan intensif bagi mitra dan pendampingan berkelanjutan untuk memastikan teknologi dapat dioperasikan secara mandiri. Solusi ini tidak hanya meningkatkan efisiensi produksi dan manajemen keuangan, tetapi juga mendukung pengelolaan limbah asap yang ramah lingkungan. Melalui program pengabdian ini, diharapkan usaha ikan salai di Desa Sungai Kedukan dapat menjadi percontohan bagi industri rumah tangga sejenis dalam menerapkan prinsip produksi yang ramah lingkungan dan manajemen keuangan yang profesional.

2. METODE PELAKSANAAN

Metode pelaksanaan kegiatan dilakukan dengan cara memberikan informasi dan simulai secara langsung kepada mitra ikan salai dan masyarakat sekitar [14]. Kegiatan dimulai dengan memperkenalkan tentang teknologi pengasapan pirolisis dan aplikasi manajemen stok barang, dilanjutkan dengan memberikan kesempatan kepada mitra dan masyarakat untuk mengajukan pertanyaan dari pemaparan materi tentang penggunaan alat pengasapan ikan salai pirolisis dan penggunaan aplikasi manajemen keuangan [15]. Berikut metode pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat disajikan dalam Gambar 1.



Gambar 1 Metode tahapan pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat

Adapun rencana kegiatan dan cara penyelesaian masalah dapat di lihat pada tabel 1. berikut ini:

Tabel 1. Rencana kegiatan dan cara penyelesaian masalah

No	Permasalahan	Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat	Tempat Pelaksanaan
1	Belum adanya pengetahuan terkait teknologi pengasapan ikan salai modern dengan metode pirolisis dan aplikasi manajemen stok barang	Workshop penggunaan alat pengasapan ikan salai modern dengan metode pirolisis dan aplikasi manajemen stok barang	Mitra kan Salai X di Desa Sungai Kedukan
2	Fitur penggunaan alat pengasapan ikan salai modern dengan metode pirolisis	Pelatihan dan praktek penggunaan alat pengasapan ikan salai modern	Mitra Ikan Salai X di Desa Sungai Kedukan
3	Fitur dan menu yang ada pada aplikasi manajemen stok barang	Pelatihan dan praktek penggunaan aplikasi manajemen stok barang	Mitra Ikan Salai X di Desa Sungai Kedukan
4	Monitoring	Evaluasi hasil pelatihan	Mitra Ikan Salai X di Desa Sungai Kedukan

Setelah alat pengasapan pirolisis dan aplikasi Sistem Informasi Akuntansi berbasis NetBeans 8.2 diserahkan kepada mitra. Tim melakukan sosialisasi dan memberikan buku panduan penggunaan alat pengasapan pirolisis dan aplikasi keuangan berbasis digital kepada mitra. Dengan adanya buku panduan tersebut memudahkan mitra dalam mengatasi permasalahan yang terjadi pada teknologi yang telah tim berikan. Selain itu tim juga memberikan dukungan jarak jauh melalui grup WhatsApp khusus, dengan respons cepat dalam 24 jam termasuk panduan video untuk troubleshooting yang terjadi pada alat pengasapan dan aplikasi manajemen.

3. HASIL & PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan secara bertahap sesuai dengan rencana yang tercantum dalam Tabel 1 pada bagian metode pelaksanaan, dengan tujuan utama mengatasi permasalahan lingkungan akibat polusi udara dari produksi ikan salai tradisional serta meningkatkan efisiensi manajemen keuangan mitra. Pendekatan yang digunakan mencakup sosialisasi, workshop, pelatihan praktik, dan evaluasi monitoring, yang semuanya dirancang untuk memastikan partisipasi aktif dari mitra dan masyarakat sekitar, khususnya melalui penerapan teknologi pengasapan pirolisis rendah emisi dan aplikasi manajemen stok barang. Pelaksanaan berlangsung di lokasi mitra, yaitu Usaha Ikan Salai X di Desa Sungai Kedukan, Kecamatan Rambutan, Kabupaten Banyuasin I, Sumatera Selatan, dengan melibatkan 20 peserta yang terdiri dari pemilik usaha, pekerja produksi dan masyarakat sekitar. Selama kegiatan sosialisasi berlangsung peserta memperhatikan isi materi

penyuluhan dan antusias dalam berdiskusi.



Gambar 2 Pelatihan dan Pendampingan Menggunakan Aplikasi manajemen stok barang.



Gambar 3 Pelatihan dan Pendampingan Menggunakan Alat Pengasapan Pirolisis



Gambar 4 Dokumentasi Bersama Peserta Sosialisasi

Kegiatan edukasi dan pendampingan penggunaan teknologi pengasapan pirolisis dan aplikasi manajemen stok barang telah berhasil meningkatkan pemahaman serta keterampilan mitra dan masyarakat dalam mengoperasikan teknologi tersebut. Sebelum pelatihan, hasil pre-test menunjukkan bahwa tingkat pemahaman peserta terhadap teknologi pengasapan pirolisis dan sistem sistem informasi manajemen keuangan digital berada pada rata-rata 15%, dengan tidak ada satu pun peserta yang memiliki pengetahuan memadai tentang kedua teknologi tersebut. Setelah melalui serangkaian pelatihan intensif dan pendampingan selama empat minggu, hasil post-test menunjukkan peningkatan signifikan dengan tingkat pemahaman peserta mencapai rata-rata 89-95% tergantung pada aspek evaluasi yang diukur. Berdasarkan hasil evaluasi, sekitar 92% mitra dan masyarakat yang sebelumnya mengalami kesulitan dalam mengatasi permasalahan asap akibat proses produksi ikan salai, kini mampu mengatasi permasalahan tersebut dengan menggunakan alat pengasapan ikan salai modern dengan ruang pengasapan tertutup dan asap yang dihasilkan dikonversi menjadi asap cair.

Hasil kegiatan ini menunjukkan bahwa penerapan teknologi pengasapan tertutup dapat mengurangi emisi polutan hingga 60% dan meningkatkan efisiensi bahan bakar secara signifikan. Demikian pula, penggunaan sistem informasi akuntansi digital pada UMKM terbukti meningkatkan akurasi pencatatan hingga 95% dan mengurangi waktu pembuatan laporan keuangan hingga 60%. Keberhasilan program ini juga didukung oleh pendekatan partisipatif yang melibatkan mitra secara aktif dalam setiap tahapan, dari sosialisasi hingga praktik langsung, yang terbukti efektif dalam meningkatkan adopsi teknologi baru pada industri rumah tangga.

Para peserta sosialisasi juga mendapatkan pemahaman komprehensif tentang penggunaan aplikasi manajemen stok barang untuk penjualan produk. Dari aspek dampak ekonomi, penerapan teknologi pengasapan pirolisis telah menghasilkan efisiensi biaya operasional yang signifikan, dengan penghematan bahan bakar mencapai 60% atau setara dengan Rp 2.400.000 per bulan. Waktu produksi yang semula membutuhkan lebih dari 24 jam per siklus kini dapat diselesaikan dalam 8-12 jam, meningkatkan kapasitas produksi hingga 30%. Kualitas produk yang lebih konsisten dengan tekstur kenyal dan rasa gurih yang terjaga juga meningkatkan harga jual produk sebesar 15%, dari Rp 80.000 menjadi Rp 92.000 per kilogram. Sementara itu, implementasi aplikasi Sistem Informasi Akuntansi telah mengurangi kesalahan pencatatan hingga 90% dan menghemat waktu administrasi hingga 5 jam per minggu, sehingga mitra dapat lebih fokus pada pengembangan usaha. Secara keseluruhan, kombinasi kedua teknologi ini diproyeksikan dapat meningkatkan omzet usaha mitra hingga 40-50% dalam kurun waktu enam bulan ke depan.

Kegiatan ini tidak hanya meningkatkan keterampilan teknis mitra dan masyarakat, tetapi juga memberikan dampak ekonomi yang nyata dan menjadi sumber pengetahuan yang dapat diaplikasikan untuk meningkatkan kesejahteraan industri rumah tangga. Keberhasilan program ini juga berpotensi menjadi model replikasi bagi usaha sejenis di wilayah lain, mengingat tingkat kepuasan peserta mencapai 94% dan kesiapan untuk menerapkan teknologi secara mandiri mencapai 88%. Hasil dari kegiatan ini menunjukkan adanya peningkatan pemahaman dan keterampilan peserta yang sangat signifikan, dari rata-rata 15% sebelum pelatihan menjadi 89-95% setelah pelatihan, dalam menggunakan alat pengasapan ikan salai metode pirolisis dan aplikasi manajemen stok barang. Peningkatan kapasitas ini tidak hanya berdampak pada efisiensi operasional, tetapi juga pada peningkatan daya saing produk di pasar regional dan nasional.

4. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian ini berhasil mencapai tujuan mengatasi polusi udara dan meningkatkan efisiensi manajemen keuangan mitra melalui teknologi pengasapan pirolisis dan aplikasi manajemen stok barang dengan melibatkan 20 peserta. Program ini meningkatkan pemahaman mitra dan masyarakat tentang teknologi yang semula hanya 15% menjadi 89-95%. Selain itu alat pengasapan pirolisis ini dapat menghemat bahan bakar 60% (Rp 2.400.000/bulan), mengurangi waktu produksi dari 24 jam menjadi 8-12 jam, dan meningkatkan omzet proyeksi 40-50%. Tingkat kepuasan mitra mencapai 94% dengan kesiapan mandiri 88%. Teknologi ini dapat diimplementasikan ke desa lain dengan dukungan pemerintah, pengembangan fitur aplikasi, pembentukan koperasi produsen, serta monitoring berkala untuk keberlanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pengabdian masyarakat mengucapkan terima kasih kepada pihak mitra Ikan Salai X di Sungai Kedukan, Palembang yang telah memberikan izin terkait kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan. Kami juga mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan terlibat dalam pelaksanaan pengabdian masyarakat ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Perikanan, “Dinas Perikanan,” *Lap. Kerja Dinas Perikan. Banyuasin*, 2023, [Online]. Available: <https://perikanan.malangkab.go.id/pd/slug?title=profil-perikanan#:~:text=Dinas Perikanan merupakan unsur pelaksana Otonomi Daerah di,dan bertanggung jawab kepada Bupati melalui Sekretaris Daerah.>
- [2] A. Safentry, N. Rochyani, N. Nurlela, and A. Wahyudi, “Desain Dan Pembuatan Inovatif Peralatan Pengasapan Ikan (Salai) Ramah Lingkungan Untuk Mendapatkan Suhu Dan Waktu Yang Optimal,” *Indobiosains*, vol. 7, pp. 94–103, 2025, doi: 10.31851/indobiosains.v7i2.19683.
- [3] J. Sirait and S. H. Saputra, “Teknologi Alat Pengasapan Ikan dan Mutu Ikan Asap,” *J. Ris. Teknol. Ind.*, vol. 14, no. 2, p. 220, 2020, doi: 10.26578/jrti.v14i2.6356.
- [4] M. Rodríguez, Velastequí, “Rancang Bangun Alat Pengasapan Ikan,” pp. 1–23, 2019.
- [5] F. Swastawati, *Teknologi Pengasapan Ikan Tradisional*. 2018. [Online]. Available: [https://docpak.undip.ac.id/2430/2/Buku Teknologi Pengasapan Ikan Tradisional.pdf](https://docpak.undip.ac.id/2430/2/Buku%20Teknologi%20Pengasapan%20Ikan%20Tradisional.pdf)
- [6] D. Hidajat, Febry Gilang Tilana, and I Gusti Bagus Surya Ari Kusuma, “Dampak Polusi Udara terhadap Kesehatan Kulit,” *Unram Med. J.*, vol. 12, no. 4, 2023, doi: 10.29303/jku.v12i4.1021.
- [7] M. S. Purwoko and M. A. Hafiz, “Pembuatan Oven Pengasapan Ikan Salai sebagai Sarana Pengolahan Ikan Masyarakat Bagan Benio panjang pantai 722 kilometer serta memiliki 16 buah pulau besar dan kecil . 500kg dalam perharinya , disebabkan akses yang begitu jauh , dan jalan yang pada bagan a,” vol. 5, no. November, pp. 144–149, 2024.
- [8] M. K. Mahmud, F. Izza, N. F. Juniar, A. Alqauliyah, A. R. Syam, and R. Sjafruddin, “‘Clean smoke’: solusi inovatif dan efektif untuk mengurangi emisi gas karbon dan partikulat berbahaya pada asap,” *J. Pengelolaan Lingkungan. Berkelanjutan (Journal Environ. Sustain. Manag.)*, vol. 9, no. 1, pp. 101–110, 2025, doi: 10.36813/jplb.9.1.101-110.
- [9] D. Abror, R. T. Probojati, and S. Ratnawati, “Pkm Pengasapan Ikan Yang Ramah Lingkungan Untuk Meningkatkan Kualitas Produk, Manajemen, Dan Pemasaran Di Desa Penatarsewu Kecamatan Tanggulangin Kabupaten Sidoarjo,” *J. Abdi Masy.*, vol. 6, no. 1, pp. 124–142, 2022, doi: 10.30737/jaim.v6i1.3454.
- [10] R. Adolph, “Pedoman Teknis Penyusunan Rencana Aksi Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (TPB)/Sustainable Development Goals (SDGs),” vol. II, pp. 1–23, 2020.
- [11] Y. Dwitayanti, K. Firta, B. Yulina, and S. Ardiani, “Sistem Informasi Akuntansi Penjualan Berbasis Web pada CV. Panca Textile Sriwijaya Palembang,” *J. Abdi Masy. Indones.*, vol. 2, no. 6, pp. 1697–1706, 2022, doi: 10.54082/jamsi.512.
- [12] R. Azizah, Bainil Yulina, and Muhammad Husni Mubarak, “Determinan Kualitas Laporan Keuangan (Studi Kasus Pada Organisasi Perangkat Daerah Kota Palembang),” *JEMSI (Jurnal Ekon. Manajemen, dan Akuntansi)*, vol. 10, no. 4, pp. 2640–2651, 2024, doi: 10.35870/jemsi.v10i4.2807.

- [13] S. Handayani and E. Kurniawan, “Aplikasi Manajemen Keuangan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Lancang Kuning,” *Zo. J. Sist. Inf.*, vol. 3, no. 1, pp. 47–57, 2021, doi: 10.31849/zn.v3i1.7043.
- [14] N. Hidayat, L. Afuan, and N. Chasanah, “Sosialisasi Learning Management Systems (LMS) Untuk Mendukung Pelaksanaan Pembelajaran Daring Pada Sekolah Menengah Kejuruan Negeri (SMKN) 2 Purwokerto,” *J. Pengabd. Masy. Indones.*, vol. 1, no. 6, pp. 277–283, 2021, doi: 10.52436/1.jpmi.53.
- [15] A. D. Nindiasari¹, A. Firdonsyah², M. Ibnu, H. Al, H. Universitas, and A. Yogyakarta, “JPM (Jurnal Pemberdayaan Masyarakat) Peningkatan Kualitas Manajemen Keuangan Menggunakan Aplikasi Android Pada UMKM Ima Food,” vol. 9, no. 1, 2024, [Online]. Available: <https://doi.org/10.21067/jpm.v9i1.8469>