https://doi.org/10.56862/irajtma.v4i3.340

IRA Jurnal Teknik Mesin dan Aplikasinya (IRAJTMA)

Vol. 4, No. 3, 2025, pp. 165-170, e-ISSN: 2962-4290

Available online http://e-journals.irapublishing.com/index.php/IRAJTMA/

Scientific Articles

Rancang Bangun Teknologi *Smart Mixing Ice Cream Gelato* untuk Pengembangan Bisnis UMKM Kekinian

Smart Mixing Ice Cream Gelato Technology Design to Develop MSMEs Business

Widiyanti[1], Riana Nurmalasari[2]*, Marji[1], Tuwoso[1], Sh Mohd Firdaus Sh Abdul Nasir[3]

[1] Pendidikan Teknik Mesin, Universitas Negeri Malang, Malang, Jawa Timur 65145, Indonesia

[2] Teknologi Rekayasa Manufaktur, Universitas Negeri Malang, Malang, Jawa Timur 65145, Indonesia

[3] Mechanical Engineering, Universiti Teknologi MARA, 40450 Shah Alam, Selangor, Malaysia

**Corresponding author*: riana.nurmalasari.ft@um.ac.id

Diterima: 15-10-2025 **Disetujui: 27-11-2025** **Dipublikasikan: 28-12-2025**

IRAJTMA is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

Abstrak

Gelato menjadi salah satu tren desert kekinian yang mulai marak di pasaran. Namun masih sangat jarang UMKM yang bergelut pada pembuatan gelato kekinian. Salah satu alasannya adalah mahalnya alat dan perlunya teknik khusus untuk pembuatannya. Pasalnya, berhasil tidaknya suatu produk gelato sangat ditentukan oleh adonan yang dibuat. Berdasarkan kondisi tersebut maka sudah seharusnya UMKM mulai memanfaatkan teknologi yang mampu mengahasilkan adonan gelato dengan kualitas serta konsistensi yang lebih baik. Metode perancangan untuk pembuatan teknologi pengaduk adonan gelato yang mampu mewadahi kebutuhan UMKM yaitu identifikasi masalah, studi lapangan, perancangan, pembuatan desain, perakitan, dan analisis. Teknologi ini diharapkan mampu menciptakan proses produksi yang efektif, efisien, dan berkualitas. Teknologi ini tidak hanya berfungsi untuk mengaduk saja, melainkan juga sebagai pencacah buah atau bahan campuran ice cream gelato. Teknologi pengaduk adonan ice cream gelato ini bekerja dengan mencacah bahan campuran topping untuk gelato, untuk kemudian hasil cacahannya akan jatuh secara otomatis ke ruang pencampuran gelato dan diaduk menjadi gelato. Tabung pengaduk atau ruang pencampuran dapat menampung sekali proses produksi yaitu sebanyak 30 kg. Setelah pencampuran selesai, gelato kemudian dikeluarkan dari tabung pengaduk melalui saluran yang disediakan, kemudian hasilnya disimpan dalam wadah untuk kemudian dapat dilanjutkan proses packing.

Kata Kunci: Teknologi, Pengaduk, Gelato, UMKM.

Abstract

Gelato has become a trendy dessert, gaining popularity in the market. However, few UMKM are involved in making contemporary gelato. One reason is the high cost of equipment and the need for special techniques. The success of a gelato product is largely determined by the dough used. Given this situation, UMKM should start using technology to produce gelato dough with higher quality and consistency. The design method for creating gelato dough mixer technology that meets UMKM needs includes problem identification, field studies, design, prototyping, assembly, and analysis. This technology is expected to create an effective, efficient, and high-quality production process. This technology serves not only for stirring but also as a chopper for fruit or other gelato ingredients. This gelato dough mixer technology chops the gelato topping ingredients, which then automatically fall into the gelato mixing chamber and are churned into gelato. The mixing chamber can accommodate a single production process of 30 kg. After mixing is complete, the gelato is removed from the mixing tube through the provided channel, and the results are stored in a container so the packing process can continue.

Keywords: *Technology, Mixer, Gelato,* UMKM.

1. Pendahuluan

Kota Malang merupakan salah satu kota yang cukup terkenal dengan pariwisatanya. Tidak hanya wisata alam namun juga wisata kuliner (Sutadji, Nurmalasari, dan Nafiah 2021). Salah satu wisata kuliner yang selalu menjadi incaran para wisatawan yaitu oleh-oleh khas malang seperti halnya roti dan kue kekinian (Sutadji, Nurmalasari, dan Nafiah 2022). Namun seiring berjalannya waktu, wisata kuliner di Malang senantiasa berkembang (Gani, 2024; JS, Hidayati, Sunaryo, dan Nurmalasari, 2022; Yanti, 2024). Sebagai contoh yaitu maraknya gelato atau ice cream kekinian dengan banyak varian rasa dan inovasi (Nurhapsari dan Sholihah, 2022). Sayangnya, harga gelato di Malang masih cukup mahal untuk bisa dijangkau oleh semua kalangan. Terutama gelato yang memiliki branding kuat. Hal ini dikarenakan dalam proses pembuatannya memerlukan teknik dan alat khusus.

Sebagian besar UMKM di kota Malang bergelut dalam bidang pengolahan roti dan kue, mulai dari versi tradisional maupun versi kekinian (Sunaryo, Soekopitojo, Saputri, dan Nurmalasari, 2022). Masih sangat jarang UMKM yang bergelut pada pembuatan gelato kekinian (Bhakti dan Hidayat, 2018; Rusmini, Syarofi, Baiti, Huda dan Azizah., 2023). Salah satu alasannya adalah mahalnya alat dan perlunya teknik khusus untuk pembuatannya. Pada proses pembuatan gelato, terdapat satu fase penting yaitu proses menciptakan adonan yang baik dan benar. Pasalnya, berhasil tidaknya suatu produk gelato sangat ditentukan oleh adonan yang dibuat.

Proses pembuatan adonan gelato yang baik dan benar menjadi hal yang perlu diperhatikan demi menciptakan produk yang konsisten serta berkualitas. Banyak UMKM di kota Malang yang masih mengandalkan alat pembuat gelato secara konvensional. Hal ini seringkali menyebabkan hasil yang tidak konsisten antara adonan pertama dan adonan berikutnya serta hasil yang tidak maksimal.

Adonan yang terlalu lama dapat menyebabkan over mix sehingga gelato yang dihasilkan menjadi kurang berkualitas. Kondisi ini diakibatkan karena durasi mixing yang berlebihan menyebabkan adonan terlalu panas akibat proses pengadukan yang terlalu lama. Sedangkan adonan yang lebih cepat dari yang seharusnya dapat menyebabkan adonan tidak tercampur sempurna.

Berdasarkan kondisi tersebut maka sudah seharusnya UMKM di Kota Malang mulai memanfaatkan teknologi yang mampu mengahasilkan adonan gelato dengan kualitas serta konsistensi yang lebih baik. Diperlukan pengembangan teknologi pengaduk adonan gelato yang mampu mewadahi kebutuhan UMKM di Kota Malang dalam hal menciptakan adonan gelato berkualitas dengan konsistensi yang baik dalam kapasitas besar. Teknologi diharapkan mampu menciptakan proses produksi yang efektif, efisien, dan berkualitas (Gani, 2024; Hendrawan, 2024; Ma'ali El Hadi, Pulungan, dan Budinam, 2023; Nurmalasari, Sunaryo, dan Ramadhani, 2023). Pengembangan teknologi kekinian menjadi salah satu inovasi yang bisa dijadikan pertimbangan agar proses produksi bisa berjalan maksimal (Firmansyah dan Hartono, 2023; Hendarsyah, 2019; Lane, 2021; Nurmalasari, Yoto, dan Marsono, 2021b).

2. Metode

Metode perancangan untuk pembuatan teknologi pengaduk adonan gelato yang mampu mewadahi kebutuhan UMKM yaitu identifikasi masalah, studi lapangan, perancangan, pembuatan desain, perakitan, dan analisis. Pada tahap identifikasi masalah, peneliti mempelajari beberapa permasalahan yang timbul di UMKM, berkaitan dengan produksi gelato atau ice cream. Hal ini dilakukan untuk mempermudah dalam pengadaan bahan-bahan untuk pembuatan mesin.

Pada tahap identifikasi masalah, peneliti langsung turun ke UMKM agar permasalahan dapat terselesaikan dengan adanya tindak lanjut dari peneliti.

Pada tahap studi lapangan peneliti mengumpulkan beberapa data dengan cara survei langsung ke lapangan untuk mencari informasi yang terjadi di lapangan dan digunakan sebagai acuan dalam pembuatan komponen mesin. Studi lapangan dapat dilakukan dengan mengunjungi kelompok UMKM atau industri yang bergerak dibidang kuliner.

Pada tahap perancangan, peneliti merancang desain mesin sesuai dengan hasil studi lapangan dengan menggunakan Software Autodesk Inventor Professional. Perancangan mesin nantinya diwujudkan kedalam gambar baik 3D atau 2D yang diwujudkan kedalam gambar kerja dan animasi sistem kerja mesin (Nurmalasari, Yoto, dan Marsono, 2021a). Selanjutnya dilakukan identifikasi komponen-komponen apa saja yang dibutuhkan dan digunakan dalam pembuatan mesin. Identifikasi dilakukan dengan survei ke pasar untuk mengetahui komponen yang tersedia dipasaran. Pada umumnya perhitungan dan komponen disesuikan dengan yang tersedia dipasaran. Setelah semua komponen mesin teridentifikasi, langkah selanjutnya adalah membuat gambar komponen-komponen mesin tersebut.

Pada tahap perakitan dilakukan proses perakitan dari semua komponen-komponen mesin sehingga menjadi suatu mesin yang siap dipakai. Jika mesin yang direncanakan dapat beroperasi sesuai dengan fungsinya, maka perancangan mesin sudah selesai. Namun, jika belum bisa beroperasi harus dilakukan analisa.

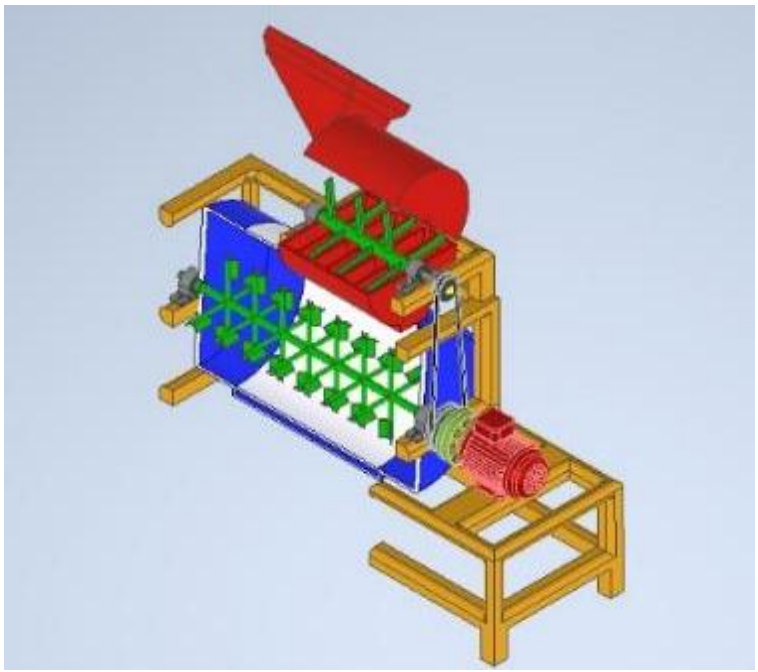
Pada tahap analisis, peneliti melakukan analisis apakah perancangan mesin sesuai dengan rancangan perhitungan komponen dan sesuai dengan spesifikasi yang sudah direncanakan. Jika belum sesuai, maka harus dilakukan perancangan ulang.

3. Hasil dan Pembahasan

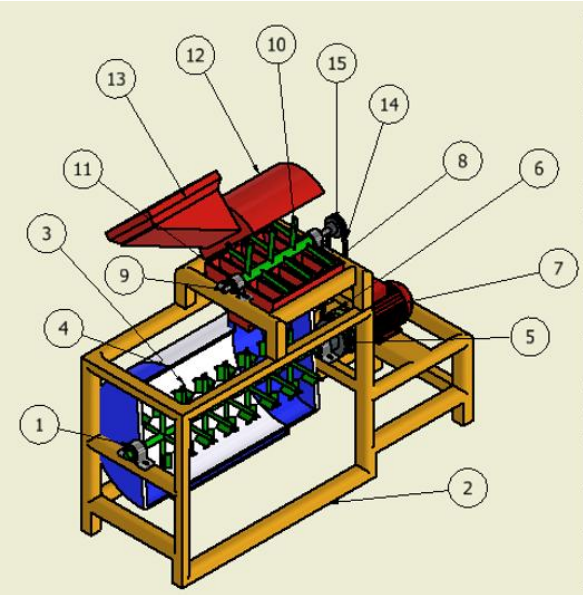
Teknologi pengaduk adonan ice cream gelato merupakan sebuah inovasi yang diperuntukkan bagi UMKM untuk memproduksi ice cream gelato (Arie dan Fikry, 2021; Hendrawan, 2024). Teknologi ini diharapkan mampu mengahasilkan adonan gelato dengan kualitas serta konsistensi yang lebih baik dalam kapasitas besar (Marsono, Yoto, Nafiah, dan Nurmalasari 2023; Nabati, Nieto, Bode, dan Schindler., 2022). Teknologi ini diharapkan mampu menciptakan proses produksi yang efektif, efisien, dan berkualitas(Asioli, Ascheman, Caputo, dan Vecchio, 2017; Radchenko, Dyukareva, Afanasyeva, dan Kornitskaya, 2020). Teknologi ini menggunakan motor listrik yang tidak hanya berfungsi untuk mengaduk saja, melainkan juga sebagai pencacah buah atau bahan campuran ice cream gelato. Komponen pencacah ini merupakan inovasi agar dalam 1 proses kerja, gelato bisa langsung jadi. Pencacah yang digunakan menggunakan pisau pencacah yang disesuaikan dengan karakteristik bahan yang digunakan untuk campuran topping gelato(Akyazi, Goti, Oyarbide, dan Alberdi, 2020; Franceschelli, Santoro, dan Candelo, 2018) .

Teknologi pengaduk adonan ice cream gelato ini bekerja dengan mencacah bahan campuran topping untuk gelato berupa buah segar, biskuit, coklat batang, serta bahan-bahan lain yang digunakan sesuai dengan rasa gelato yang akan dibuat. Langkah pertama yang dilakukan yaitu memasukkan adonan gelato untuk kemudian disusul dengan campuran topping gelato berupa buah segar, coklat batang, biskuit, cake, ataupun bahan campuran topping lainnya. Campuran topping tersebut akan dicacah untuk kemudian hasil cacahannya akan jatuh secara otomatis ke ruang pencampuran gelato untuk diaduk menjadi gelato. Tabung pengaduk atau ruang pencampuran dapat menampung sekali proses produksi yaitu sebanyak 30 kg. Setelah pencampuran selesai, gelato kemudian dikeluarkan dari tabung pengaduk melalui saluran yang

disediakan, kemudian hasilnya disimpan dalam wadah untuk kemudian dapat dilanjutkan proses *packing*.



Gambar 1. Desain Smart Mixing Ice Cream Gelato



PARTS LIST			
ITEM	QTY	PART NUMBER	DESCRIPTION
1	2	Bearing 25 mm	
2	1	Rangka	
3	1	pisau pengaduk	
4	1	Tabung Pengaduk	
5	1	pully	
6	1	Assembly kopling	
7	1	motor listrik	
8	1	Tabung Pencacah	
9	1	poros pisau pencacah	
10	1	pisau pencacah	
11	2	Bearing 20mm	
12	1	Tutup tabung pengaduk	
13	1	atas penampang	
14	1	v-belt	
15	1	pully kecil	

Gambar 2. Komponen Smart Mixing Ice Cream Gelato

4. Kesimpulan

Pengembangan teknologi kekinian menjadi salah satu inovasi yang bisa dijadikan pertimbangan agar proses produksi UMKM bisa berjalan maksimal. Teknologi pengaduk adonan gelato dikembangkan agar mampu mewadahi kebutuhan UMKM di Kota Malang dalam hal menciptakan adonan gelato berkualitas dengan konsistensi yang baik dalam kapasitas besar. Teknologi ini diharapkan mampu menciptakan proses produksi yang efektif, efisien, dan berkualitas. Teknologi ini menggunakan motor listrik yang tidak hanya berfungsi untuk mengaduk saja, melainkan juga sebagai pencacah buah atau bahan campuran ice cream gelato. Teknologi pengaduk adonan ice cream gelato ini bekerja dengan mencacah bahan campuran topping untuk

gelato berupa buah segar, biskuit, coklat batang, serta bahan-bahan lain yang digunakan sesuai dengan rasa gelato yang akan dibuat. Campuran topping tersebut akan dicacah untuk kemudian hasil cacahannya akan jatuh secara otomatis ke ruang pencampuran gelato untuk diaduk menjadi gelato. Tabung pengaduk atau ruang pencampuran dapat menampung sekali proses produksi yaitu sebanyak 30 kg. Setelah pencampuran selesai, gelato kemudian dikeluarkan dari tabung pengaduk melalui saluran yang disediakan, kemudian hasilnya disimpan dalam wadah untuk kemudian dapat dilanjutkan proses packing.

Ucapan Terima Kasih

Terimakasih kepada Universitas Negeri Malang, tim, dan mitra yang telah mendukung terlaksananya penelitian ini.

Daftar Pustaka

Akyazi, T., A. Goti, A. Oyarbide-Zubillaga, E. Alberdi, and F. Bayón. 2020. "A Guide for the Food Industry to Meet the Future Skills Requirements Emerging with Industry 4.0." *Foods* 9 (4): 492. https://doi.org/10.3390/foods9040492.

Arie, H. A., and A. M. Fikry. 2021. "Development of Synergistic Relationships between MSMEs and Digital Society in Indonesia." *Ho Chi Minh City Open University Journal of Science – Economics and Business Administration* 11 (2): 18–30. https://doi.org/10.46223/hcmcoujs.econ.en.11.2.1934.2021.

Asioli, D., J. Aschemann-Witzel, V. Caputo, R. Vecchio, A. Annunziata, T. Næs, and P. Varela. 2017. "Making Sense of the 'Clean Label' Trends: A Review of Consumer Food Choice Behavior and Discussion of Industry Implications." *Food Research International* 99: 58–71. https://doi.org/10.1016/j.foodres.2017.07.022.

Bhakti, C. P., and N. Hidayat. 2018. "Pelatihan Pembuatan Kripik Daun Kersen Masyarakat Balirejo, Muja-Muju, Umbulharjo, Yogyakarta." *Jurnal Pemberdayaan: Publikasi Hasil Pengabdian kepada Masyarakat* 2 (1): 165–170. https://doi.org/10.12928/jp.v2i1.451.

Firmansyah, F., and D. Hartono. 2023. "Digitalization and Productivity: Evidence on Indonesian Large and Medium Industries." *International Journal of Current Science Research and Review* 6 (1). https://doi.org/10.47191/ijcsrr/v6-i1-78.

Franceschelli, M. V., G. Santoro, and E. Candelo. 2018. "Business Model Innovation for Sustainability: A Food Start-Up Case Study." *British Food Journal* 120 (10): 2483–2494. https://doi.org/10.1108/BFJ-01-2018-0049.

Gani, N. 2024. "Optimising Human Resource Information Systems in the Context of MSME Technology Management." *Jurnal Informasi dan Teknologi* 6 (1): 302–309. https://doi.org/10.60083/jidt.v6i1.519.

Hendarsyah, D. 2019. "E-Commerce di Era Industri 4.0 dan Society 5.0." *Iqtishaduna: Jurnal Ilmiah Ekonomi Kita* 8 (2): 171–184. https://doi.org/10.46367/iqtishaduna.v8i2.170.

Hendrawan, S. A. 2024. "Digital Transformation in MSMEs: Challenges and Opportunities in Technology Management." *Jurnal Informasi dan Teknologi* 6 (2): 141–149. https://doi.org/10.60083/jidt.v6i2.551.

JS, A. M., L. Hidayati, N. A. Sunaryo, R. Nurmalasari, C. N. Izza, and A. L. Syafi'i. 2022. "Pelatihan Pengolahan Jeruk untuk Meningkatkan Keterampilan Ibu Rumah Tangga di Desa Sumbersekar Dau Malang." *Prosiding Hapemas* 3 (1): 161–164. https://conference.um.ac.id/index.php/hapemas/article/view/3669.

Lane, N. 2021. "Manufacturing Revolutions: Industrial Policy and Industrialization in South Korea." https://doi.org/10.31235/osf.io/6tqax.

Ma'ali El Hadi, R., M. A. Pulungan, and F. Budinam. 2023. "Rekayasa Teknologi Mesin Perah Susu Sapi Multifungsi Siap Minum Langsung." *Prosiding Konferensi Nasional Pengabdian kepada Masyarakat dan Corporate Social Responsibility (PKM-CSR)* 6: 1–5. https://doi.org/10.37695/pkmcsr.v6i0.2171.

Marsono, M., Y. Yoto, A. Nafiah, and R. Nurmalasari. 2023. "Calibration of the Travel Resolution Stepper Motor Machines of CNC-Based Batik Robot Running GRBL Firmware." *AIP Conference Proceedings* 2590 (1). https://doi.org/10.1063/5.0106246.

Nabati, E. G., M. T. A. Nieto, D. Bode, T. F. Schindler, A. Decker, and K.-D. Thoben. 2022. "Challenges of Manufacturing for Energy Efficiency: Towards a Systematic Approach through Applications of Machine Learning." *Production* 32. https://doi.org/10.1590/0103-6513.20210147.

Nurhapsari, R., and E. Sholihah. 2022. "Analysis of the Factors of Intention to Use QRIS for MSMEs in Semarang City's Traditional Market." *Jurnal Ekonomi Modernisasi* 18 (2): 199–211. https://doi.org/10.21067/jem.v18i2.7291.

Nurmalasari, R., N. A. Sunaryo, V. M. Ramadhani, G. V. P. P. S., and A. M. JS. 2023. "Teknologi Penggiling Kotoran Hewan untuk Optimasi Pengolahan Limbah Ternak di Desa Bulupitu Kabupaten Malang." *Prosiding Seminar Nasional UNARS* 2 (1): 101–106.

Nurmalasari, R., S. T. Yoto, and S. P. T. Marsono. 2021a. *Modul Elemen Mesin (Manufaktur)*. Kediri: Penerbit Qiara Media.

———. 2021b. *Robotika Manufaktur Berbasis CNC untuk Penguatan Otomasi Industri*. Kediri: Penerbit Qiara Media.

Nurmalasari, R., M. Marji, N. A. Sunaryo, and G. V. P. P. S. 2024. "Automatic Oven Berbasis Smart Sensor untuk Meningkatkan Produktivitas UMKM Bidang Kuliner di Malang." *IRA Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat (IRAJPKM)* 2 (3): 21–26. https://doi.org/10.56862/irajpkm.v2i3.142.

Pasaribu, M. N. H., E. Eswanto, S. Januariyansah, I. Iswandi, and M. Y. R. Siahaan. 2025. "Pelatihan Pengelasan SMAW bagi Warga Muda di Desa Silinda, Serdang Bedagai, Sumatera Utara." *IRA Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat (IRAJPKM)* 3 (1): 10–15. https://doi.org/10.56862/irajpkm.v3i1.186.

Radchenko, A., G. Dyukareva, T. P. Afanasyeva, A. Kornitskaya, S. Yakubyan, and S. Karapandzha. 2020. "Competency-Based Approach in Higher Education: Competency-Based Model of the Engineer for the Food Industry." *ScienceRise* 3: 58–65. https://doi.org/10.21303/2313-8416.2020.001344.

Rusmini, R., M. Syarofi, S. N. Baiti, M. S. Huda, and S. N. Azizah. 2023. "Pemberdayaan Ekonomi Masyarakat dengan Pemanfaatan Hasil Pertanian Jeruk Bangle Menjadi Olahan Makanan Selai Jeruk." *Reswara: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat* 4 (1): 689–696.

Sunaryo, N. A., S. Soekopitojo, A. M. J. Saputri, R. Nurmalasari, T. E. Amanda, A. Nurzaman, N. N. Afnany, T. S. JA, and T. M. Naufal. 2022. "Pelatihan Pemasaran dan Pengemasan Produk Kuliner bagi Wanita Kelompok Tani Desa Srigading Kabupaten Malang." Dalam *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian kepada Masyarakat Fakultas Bahasa Asing Universitas Mahasaraswati Denpasar (SENADIBA) 2021*, 315–320.

Sutadji, E., R. Nurmalasari, and A. Nafiah. 2021. *Dinamika Pengembangan Destinasi Wisata: Berbasis Masyarakat Era 4.0*. Malang: Media Nusa Creative.

———. 2022. "Pengembangan Potensi Wisata melalui Pembangunan Healthy Playground Ergonomis di Kawasan Bedengan." *Jurnal Graha Pengabdian* 3 (3): 206–211.

Yanti, E. M. 2024. "Impacts of Government Policies, Technological Innovation, and Competitive Advantage on Post-Pandemic MSME Financial Performance." *Business Review and Case Studies* 5 (1). https://doi.org/10.17358/brcs.5.1.81.