Inovasi Teknologi Pengaduk Serbuk Botanikal Vakum Pengering Berbasis IoT dan Digitalisasi Pemasaran Produk Minuman Herbal

Teguh Soedarto[1], Radissa Dzaky Issafira[2], Gusti Eka Yuliastuti [3]
[1]Agribisnis, Fakultas Pertanian, UPN "Veteran" Jawa Timur
[2]Teknik Mesin, Fakultas Teknologi dan Sains, UPN "Veteran" Jawa Timur
[3]Teknik Informatika, Fakultas Teknik Elektro dan Teknologi Informasi, ITATS

Email: [1]teguh_soedarto@upnjatim.ac.id, [2]radissa.d.tm@upnjatim.ac.id, [3]gustiekay@itats.ac.id

Abstract. *In the current era of digitalization, a business will be unable to compete if it only relies on conventional production and marketing processes. This means that a brand must have the right production and marketing strategy and be able to convey its message consistently in every media used. used. Si Mbok is a home-based business in Malang Regency with SIUP Number NIB3008220041614 P-IRT2103507010729-27 which sells modern herbal drinks with various selected spice flavors. This product also has good quality in terms of taste and ingredients used and also has a unique innovation because it is quite different from herbal drinks that are usually sold on the market. Si Mbok does not yet have a specific strategy for marketing its modern herbal drinks and is not consistent in conveying its messages in the media it uses. This causes people in general not to know about the existence of these modern herbal drinks and makes people unaware of the benefits they will get when consuming these modern herbal drinks. Apart from marketing and promotion issues, the production process for making brewed drink products in the form of instant powder is carried out conventionally by stirring for 2.5 hours on a stove, drying the spices waiting for the sun and packaging manually so that the production capacity is very low, depending on weather factors and packaging. can last a long time. Technological innovations are made on the basis of IoT so that they are easy to control from anywhere, no need to wait too long in front of the device.*
Keywords:*, Digitalization, Home-based Business, Innovation, IoT*

Abstrak. *Pada era digitalisasi seperti saat ini, suatu usaha akan kalah bersaing jika hanya mengandalkan proses produksi dan pemasaran secara konvensional saja, perihal ini membuat sebuah brand atau merek harus memiliki strategi produksi dan pemasaran yang tepat dan mampu menyampaikan pesannya secara konsisten pada setiap media–media yang digunakan. Si Mbok adalah salah satu bisnis rumahan di Kabupaten Malang dengan Nomor SIUP NIB3008220041614 P-IRT2103507010729-27 yang menjual minuman herbal modern dengan aneka rasa rempah pilihan. Produk ini juga memiliki kualitas yang baik dari segi rasa maupun bahan yang digunakan serta juga memiliki inovasi yang unik karena cukup berbeda dengan minuman herbal yang biasanya dijual dipasaran. Si Mbok belum memiliki strategi khusus untuk memasarkan minuman herbal modernnya serta belum konsisten dalam menyampaikan pesan–pesannya pada media yang digunakan. Hal ini menyebabkan masyarakat pada umumnya belum mengetahui adanya keberadaan minuman herbal modern tersebut serta membuat masyarakat tidak mengetahui manfaat yang akan diperoleh saat mengkonsumsi minuman herbal modern ini. Selain masalah pemasaran dan promosi, proses produksi pembuatan produk minuman seduh yang berupa serbuk instan dilakukan dengan konvensional mengaduk selama 2,5 jam diatas kompor, mengeringkan bahan rempah menunggu matahari dan pengemasan secara manual seadanya sehingga kapasitas produksinya sangat rendah, tergantung faktor cuaca dan kemasan tidak dapat bertahan lama. Inovasi teknologi dibuat berbasis IoT sehingga mudah dikontrol dari manapun, tidak perlu menunggu terlalu lama di depan alat.*
Kata Kunci: *Bisnis Rumah, Digitalisasi, Inovasi, IoT*

 ISSN: 2579-566X (Online)
ISSN: 2477-5274 (Print)

1. Pendahuluan

Saat ini, teknologi *Internet of Things* (IoT) sangat berkembang pesat. Teknologi tersebut dapat diterapkan pada segala aspek kehidupan sehari-hari. Dengan adanya teknologi IoT dalam kehidupan sehari-hari dapat membuat kegiatan kita lebih efisien. Kegiatan apapun tetap dapat dilakukan dan dikontrol dari jarak jauh. Teknologi IoT dapat dimanfaatkan untuk menggabungkan berbagai alat di berbagai tempat untuk tujuan tertentu selama alat-alat tersebut terhubung dengan jaringan internet (Deswar and Pradana 2021).

Internet of Thing (IoT) merupakan ide yang ditemukan oleh Kevin Ashton pada tahun 1999, konsep tersebut menawarkan sebuah ekosistem dimana semua perangkat yang ada di dunia dapat saling terhubung dan berkomunikasi satu sama lain (Kharisma et al. 2022). Konsep ini bertujuan untuk memperluas manfaat dari intenet yang selalu aktif dengan menghubungkan mesin atau perangkat serupa seperti jaringan sensor dan aktuator yang untuk mengumpulkan data dan mengelola kinerjanya sendiri, sehingga memungkinkan mesin untuk berkolaborasi dan bahkan bertindak berdasarkan informasi yang baru secara mandiri (Hanif, Tursina, and Irwansyah 2018).

Semakin hari semakin banyak industri rumahan yang proses produksinya menggunakan alat-alat berteknologi tinggi. Tapi tidak sedikit juga beberapa industri rumahan masih menggunakan alat-alat sederhana seadanya. Seperti salah satu industri rumahan Simbok. Simbok merupakan industri rumahan untuk produksi minuman di Kabupaten Malang dengan Nomor SIUP NIB3008220041614 P-IRT2103507010729-27. Simbok menjual minuman herbal modern aneka rasa rempah pilihan antara lain kunyit, temulawak, jahe merah, jahe emprit, mix kunyit temulawak, mix jahe sereh kayu manis.

Alat utama yang digunakan untuk memproduksi minuman herbal modern adalah oven. Oven merupakan suatu alat untuk mengeringkan bahan apapun, baik bahan makanan maupun bahan yang tidak dapat dikonsumsi (Hariadi et al. 2019). Simbok menggunakan oven bertujuan untuk mengeringkan rempah-rempah sebelum diproses menjadi serbuk. Oven yang digunakan oleh Simbok ini adalah oven pada umumnya yang biasa digunakan oleh masyarakat. Peneliti bermaksud mengembangkan oven tersebut menjadi suatu alat yang lebih efisien dengan kontrol jarak jauh.

Peneliti merancang oven yang berbeda dengan oven pada umumnya karena dalam oven rancangan tersebut memiliki pengaduk di dalamnya. Pengaduk tersebut bertujuan untuk mencampur serbuk rempah hasil pengeringan. Rancangan tersebut merupakan sebuah solusi atas permasalahan yang dihadapi dimana proses pengadukan sebelumnya dilakukan secara terpisah dari proses pengeringan dan memakan waktu yang cukup lama. Oven rancangan ini dapat lebih efisien jika ditambahkan dengan teknologi IoT, sehingga kontrol parameter selama proses pengeringan dapat dilakukan dari jarak jauh tanpa harus melihat ke dalam oven tersebut secara berkala. Adapun rancangan alat nantinya akan disebut sebagai Pengaduk Serbuk Botanikal Vakum Pengering.

Selain itu, peneliti akan membantu Simbok untuk masuk ke ranah pemasaran digital. Simbok perlu memperluas pasar dengan cara mengikuti perkembangan teknologi. Proses penjualan yang sebelumnya hanya dilakukan secara langsung (*offline*) di lingkungan rumah saja dapat diadopsi menjadi pemasaran secara *online* dengan pembuatan *website* jual beli produk dari Simbok (Soedarto, Aditiawan, and Yuliastuti 2022). Sehingga masyarakat yang berada diluar Kabupaten Malang juga dapat membeli produk Simbok dengan mudah. Hal ini sejalan dengan pemerintah dimana pemerintah ingin semua UMKM *go online* (Muzdalifah, Novie, and Zaqiyah 2020).

Dengan adanya inovasi tambahan pengaduk pada rancangan oven yang dibuat, peneliti berharap dapat meningkatkan kualitas hasil serta efisiensi proses produksi. Disamping itu, dengan adanya *website* Simbok diharapkan dapat meningkatkan jumlah pembeli khususnya yang diluar Kabupaten Malang.

2. Tinjauan Pustaka

Ekohariadi (Hariadi et al. 2019) pernah melakukan penelitian dengan membuat mesin oven pengering cerdas berbasis IoT. Oven tersebut dilengkapi dengan lcd, tombol kontrol, sensor suhu, lubang blower, tatakan serta tutup oven. Sensor suhu tersebut terhubung dengan arduino dan juga MCU

untuk mengirim data ke server. Pengguna dapat mengakses data yang telah dikirim ke server melalui *smartphone*, sehingga pengguna dapat mengontrol suhu oven dari jarak jauh.

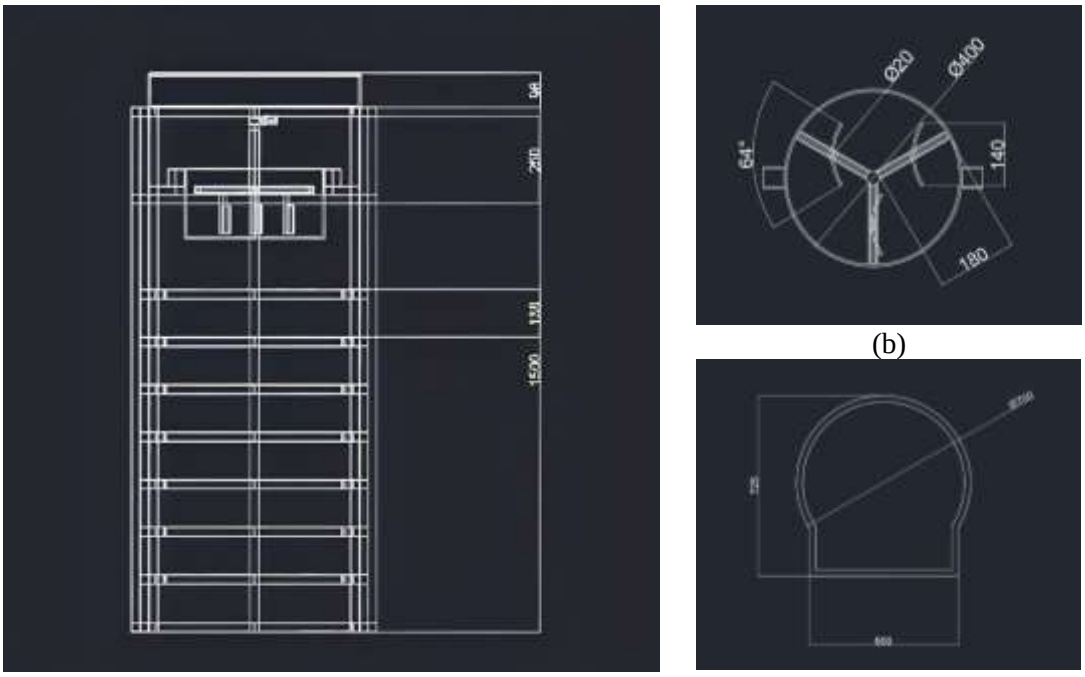
3. Metodologi

3.1. Rancangan Alat

Pada tahap perancangan alat, diperlukan beberapa komponen yang dapat bekerja dan memiliki fungsi masing-masing. Adapun komponen pada perangkat kerasnya antara lain:

a. Laptop dengan prosesor minimal core 2 duo dan RAM 2GB Peripheral: untuk melakukan coding fungsi microcontroller
b. Power supply 24v 5a dan Power supply 5v 2a: untuk mengubah arus tegangan listrik agar tidak melebihi batas maksimal perangkat
c. Sensor suhu: untuk mengubah besaran panas menjadi besaran listrik yang berfungsi untuk mendeteksi gejala perubahan suhu (Deswar and Pradana 2021)
d. Arduino NodeMCU: dilengkapi dengan modul Wifi ESP8266, sehingga dapat digunakan dalam proyek IoT (Soewarianto et al. 2022)
e. Modul pemanas: untuk mengaktifkan pemanas ketika suhu tercapai pada derajat tertentu
f. Heater elektrik: berfungsi sebagai pemanas air
g. Relay module: untuk menggerakkan arus/tegangan yang besar (misalnya peralatan listrik 4 A/AC 220V) dengan memakai arus/tegangan yang kecil (misalnya 0.1 A/12 volt DC)
h. Modul DC gearbox 24v: untuk mengubah torsi atau kecepatan motor melalui penambahan mekanik gears.
i. Modul controller motor DC: untuk mengatur perputaran pada motor DC
j. Bracket gearbox: untuk memindahkan tenaga penggerak pada mesin yang ingin digerakkan
k. Mini cooling fan: sebagai alat pendingin

Adapun rancangan awal alat Pengaduk Serbuk Botanikal Vakum Pengering yang dibuat oleh penulis seperti ditunjukkan pada Gambar 1.

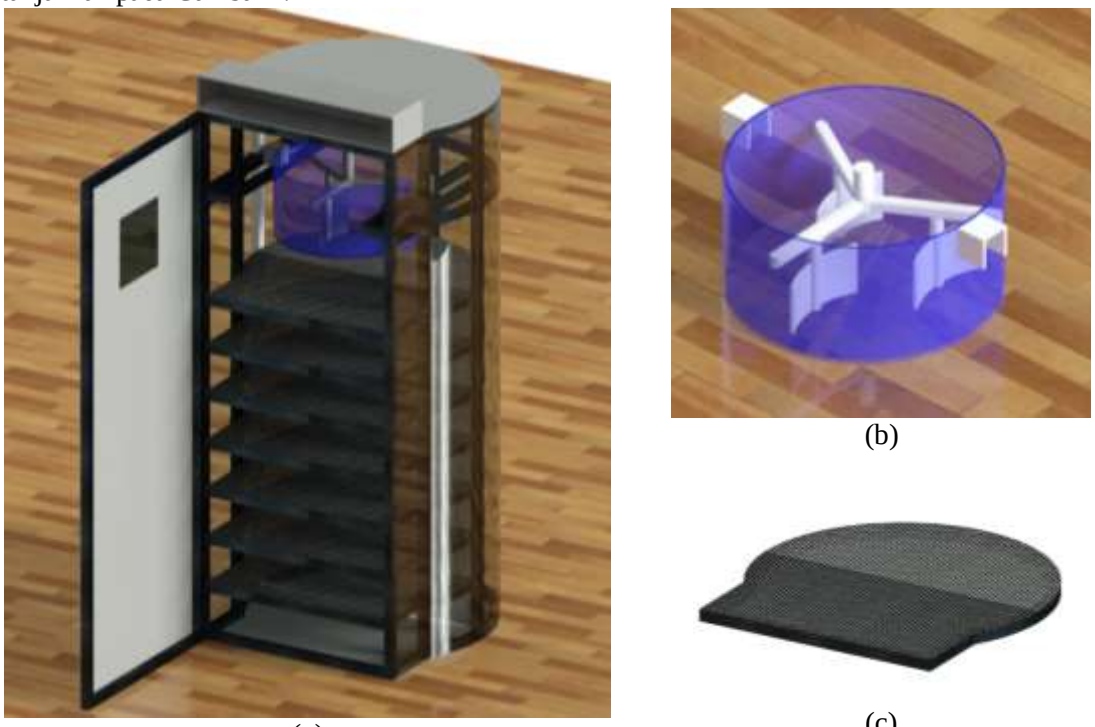


(a) (b) (c)

Gambar 1 Rancangan Awal Alat Pengaduk Serbuk Botanikal Vakum Pengering

 ISSN: 2579-566X (Online)
ISSN: 2477-5274 (Print)

Berdasarkan rancangan awal tersebut, penulis membangun rancangan tiga dimensi (3D) untuk memudahkan pembuatan alat Pengaduk Serbuk Botanikal Vakum Pengering. Adapun hasil rancangan 3D seperti ditunjukkan pada Gambar 2.



(a) (b) (c)

Gambar 2 Rancangan 3D Alat Pengaduk Serbuk Botanikal Vakum Pengering

3.2. Rancangan Sistem

Pada tahap perancangan sistem, diperlukan analisis kebutuhan pengguna melalui wawancara langsung dengan pemilik Simbok. Adapun fitur-fitur yang diperlukan selain halaman utama yakni sejarah, katalog produk, kontak serta artikel-artikel yang berkaitan dengan minuman herbal. Sistem informasi seperti ini sangat diperlukan agar dapat menjangkau calon pembeli yang berada diluar Kabupaten Malang.

Sistem adalah suatu komponen atau jaringan proses yang saling terhubung dan bekerja sama untuk mencapai suatu tujuan tertentu (Maulana et al. 2022). Sedangkan informasi merupakan hasil pengolahan data, sehingga menjadi suatu bentuk yang penting untuk penerimanya dan mempunyai fungsi sebagai dasar pengambilan keputusan yang dapat dirasakan sebagai akibat langsung pada saat itu juga atau tidak langsung pada saat itu. Informasi juga merupakan data yang diolah dalam bentuk yang lebih berguna dan bermakna bagi penerimanya. Sistem informasi merupakan kombinasi antara sumber daya manusia dengan penerapan teknologi informasi (Muttaqin, Maulana, and Yuliastuti 2022).

4. Hasil dan Pembahasan

Hasil implementasi dari rancangan alat yang telah dibuat sebelumnya ditunjukkan seperti pada Gambar 3. Alat yang dimaksud yakni oven cerdas dilengkapi dengan IoT sekaligus terdapat mesin pengaduk di dalamnya atau selanjutnya akan disebut sebagai alat Pengaduk Serbuk Botanikal Vakum Pengering Berbasis IoT.



(a) (b) (c)

Gambar 3 Hasil Rancangan Pengaduk Serbuk Botanikal Vakum Pengering

Pada Gambar 3(a) ditunjukkan bahwa alat terbuat dari bahan *food grade stainless steel* yang aman digunakan untuk bahan makanan apapun. Pada bagian pintu terdapat kaca yang memiliki fungsi untuk melihat bagaimana proses pengeringan dan pengadukan serbuk selama alat dinyalakan. Pada Gambar 3(b) terlihat bahwa terdapat empat alas untuk pengeringan rempah dan bahan makanan lain. Keempat alas tersebut memiliki lapisan yang berbeda menyesuaikan bentuk serta ukuran bahan yang akan dikeringkan. Pada Gambar 3(c) terlihat bahwa terdapat alat pengaduk pada bagian atas dilengkap dengan wadah seperti baskom yang juga terbuat dari *food grade stainless steel*. Wadah tersebut digunakan untuk menempatkan serbuk hasil dari bahan yang telah dikeringkan dan kemudian dicampur dengan bahan lainnya. Alat pengaduk tersebut berjalan secara otomatis selama waktu yang telah ditentukan. Disamping itu, suhu pada alat juga dapat dikontrol melalui *handphone* selama proses pengeringan berlangsung.

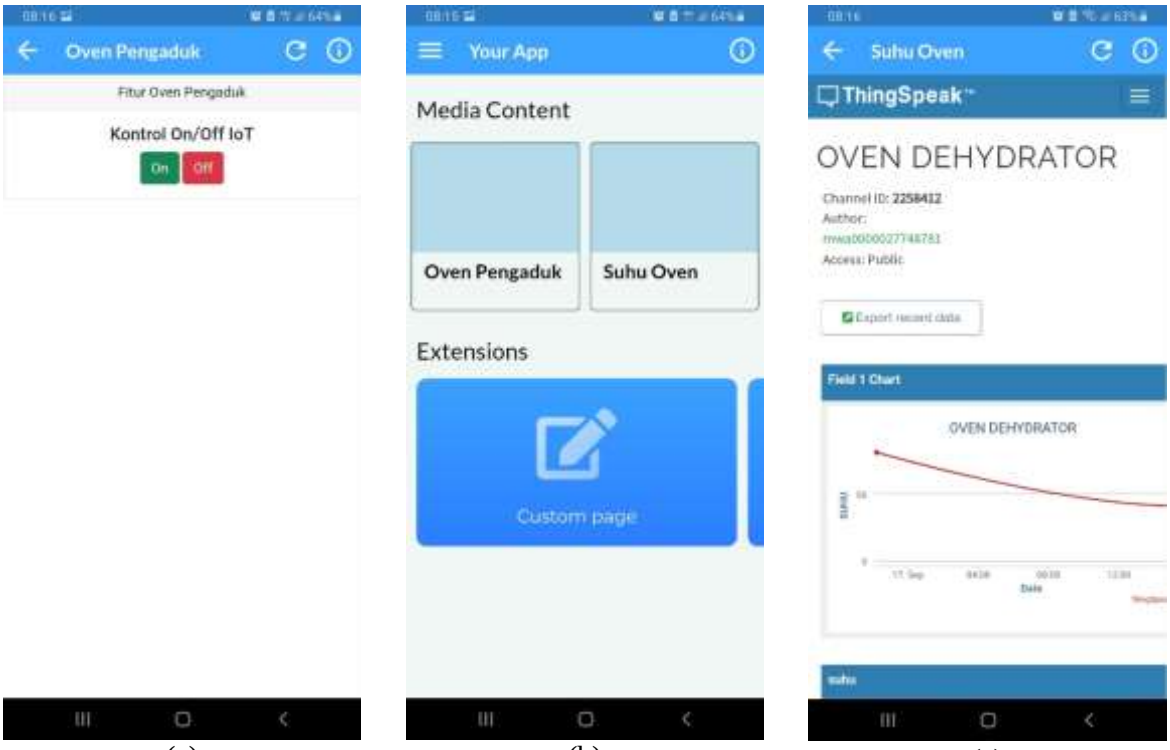
Proses pengujian yang dilakukan yakni pengujian sensor serta integrasi sistem IoT. Hasil pengujian sensor terhadap respon blower dan sensor heater seperti ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1 Hasil Pengujian Sistem Terintegrasi

No	Temperatur (˚ Celcius)	Respon Blower	Respon Heater
1	20	On	On
2	30	On	On
3	40	On	On
4	50	On	On
5	60	On	On
6	70	On	On
7	80	On	On
8	90	On	Off

Hasil pengujian menunjukkan perlakuan pada sensor dengan berbagai macam suhu kemudian diamati respon blower dan heater pada alat terhadap suhu tersebut. Adapun sistem terintegrasi antara alat dengan aplikasi pada android menggunakan komponen elektronik penghubung jaringan WiFi yakni ESP 8266. Kemudian ESP 8266 ini akan memgirimkan data ke server sehingga pengguna dapat mengakses data hasil yang didapat dari sensor secara online melalui aplikasi android. Tampilan aplikasi android seperti ditunjukkan pada Gambar 4.

 ISSN: 2579-566X (Online)
ISSN: 2477-5274 (Print)



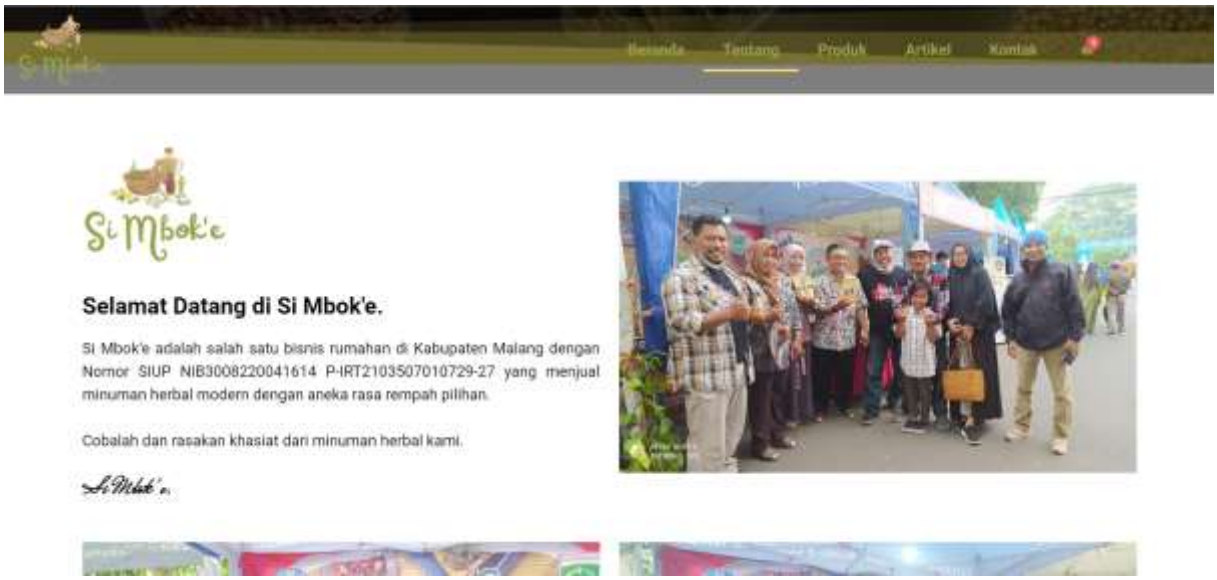
(a) (b) (c)

Gambar 4 Tampilan Aplikasi Android "Oven Dehydrator"

Terkait digitalisasi usaha dari Simbok, penulis telah merancang sebuah halaman *website* dengan *domain name* Simboke(dot)com. Halaman dapat diakses oleh masyarakat umum dimanapun berada. Adapun tampilan halaman *website* tersebut ditunjukkan seperti pada Gambar 5 hingga Gambar 9.



Gambar 5 Halaman Beranda Simboke(dot)com

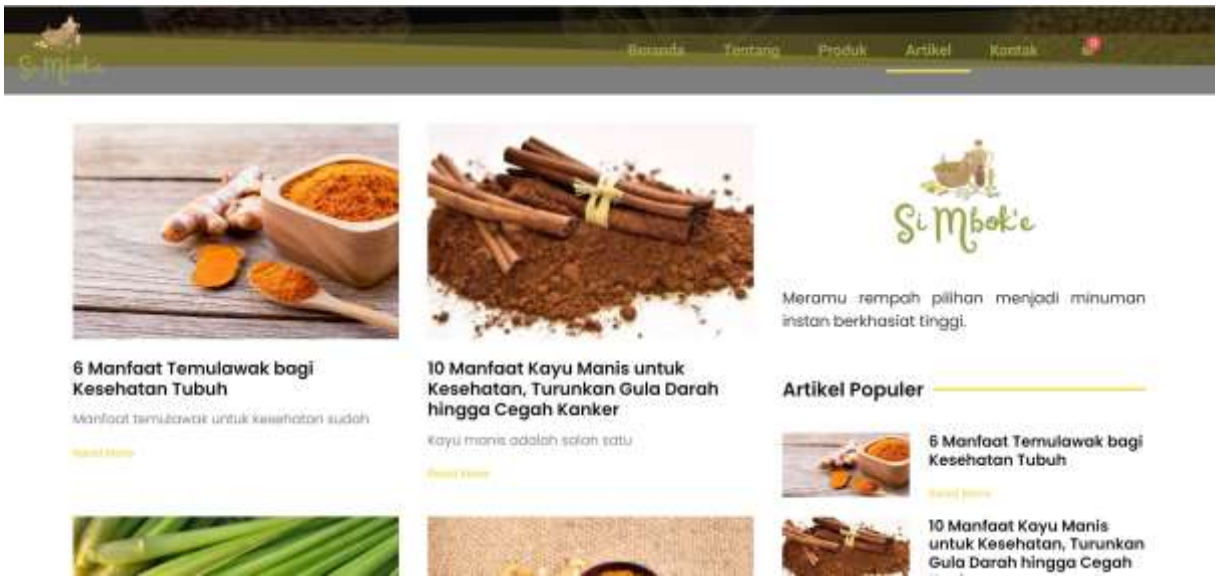


Gambar 6 Halaman Tentang Simboke(dot)com

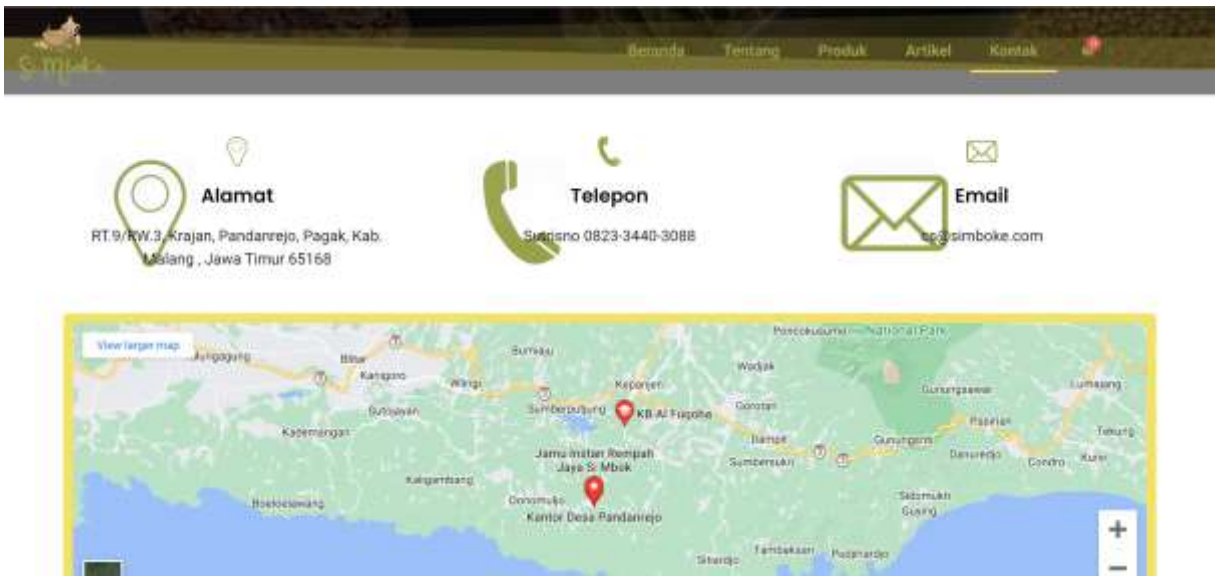


Gambar 7 Halaman Produk Simboke(dot)com

 ISSN: 2579-566X (Online)
ISSN: 2477-5274 (Print)



Gambar 8 Halaman Artikel Simboke(dot)com



Gambar 9 Halaman Kontak Simboke(dot)com

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil rancangan alat serta pengujiannya, sistem terintegrasi dengan baik dan dapat berjalan secara offline maupun online. Pemantauan suhu alat selama sistem berjalan dapat dilakukan secara langsung maupun melalui aplikasi android. Dengan adanya rancangan alat ini, diharapkan dapat menjadi solusi atas permasalahan serta keterbatasan yangada. Untuk penelitian selanjutnya dapat melakukan optimasi bagaimana agar sensor dapat bekerja secara optimal dan waktu yang diperlukan untuk proses pengiriman data lebih cepat.

Referensi

Deswar, Faisal Arief, and Rizky Pradana. 2021. "Monitoring Suhu Pada Ruang Server Menggunakan Wemos D1 R1 Berbasis Internet of Things (IoT)." *Technologia: Jurnal Ilmiah* 12(1):25. doi: 10.31602/tji.v12i1.4178.

Hanif, Primana Rullyant, Tursina Tursina, and Muhammad Azhar Irwansyah. 2018. "Prototipe Jam Sholat Qomatron Dengan Konsep Internet of Things (IoT) Menggunakan Wemos D1 Mini Berbasis Web." *Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi (JUSTIN)* 6(3):117. doi:

10.26418/justin.v6i3.26698.

Hariadi, Eko, Yeni Anistyasari, Muhamad Syarriefuddin Zuhrie, and Ricky Eka Putra. 2019. "Mesin Oven Pengering Cerdas Berbasis Internet of Things (IoT)." *Indonesian Journal of Engineering and Technology (INAJET)* 2(1):18–23. doi: 10.26740/inajet.v2n1.p18-23.

Kharisma, M. Fajar J., Danang Haryo Sulaksono, Gusti Eka Yuliastuti, Citra Nurina Prabiantissa, and Nanang Fakhrur Rozi. 2022. "Penerapan Internet of Things Berbasis Website Pada Pengunci Pintu Otomatis." Pp. 453–59 in *Seminar Nasional Teknik Elektro, Sistem Informasi, dan Teknik Informatika (SNESTIK)*. Vol. 1.

Maulana, Hendra, Agung Mustika Rizki, Gusti Eka Yuliastuti, and A. M. A. K. Parewe. 2022. "Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Ruang Kuliah (SEMARAK)." *INSPIRATION: Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi* 12(1).

Muttaqin, Faisal, Hendra Maulana, and Gusti Eka Yuliastuti. 2022. "Sistem Informasi Penjadwalan Latihan Dan Kunjungan Penyuluh Pertanian (SIJALUTANI)." *INTEGER: Journal of Information Technology* 7(2):116–21. doi: 10.31284/j.integer.2022.v7i2.3402.

Muzdalifah, Laily, Muhafidhah Novie, and Shofiyatus Zaqiyah. 2020. "Pemberdayaan Pelaku UMKM Menuju UMKM Go-Digital Di Era Pandemi Covid 19 Dan Era New Normal Bagi Pelaku UMKM Sidoarjo." Pp. 2200–2208 in *Seminar Nasional Sistem Informasi*.

Soedarto, Teguh, Firza Prima Aditiawan, and Gusti Eka Yuliastuti. 2022. "Pendampingan Digitalisasi Usaha Koperasi Unit Desa Sedya Mulya Bojonegoro Berbasis Web." *Jurnal Pengabdian Dan Penerapan IPTEK* 6(2):103–10. doi: 10.31284/j.jpp-iptek.2022.v6i2.3411.

Soewarianto, Fery, Danang H. Sulaksono, Gusti Eka Yuliastuti, and Citra Nurina Prabiantissa. 2022. "Implementasi IoT Untuk Monitoring Kecepatan Angin Di Pesisir Pantai Kenjeran Surabaya." Pp. 1–7 in *Seminar Nasional Sains dan Teknologi Terapan X 2022 Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya*.