

## **OPTIMASI PRODUKSI MINUMAN KEKINIAN DENGAN *SMART BOTTLE DRINK MACHINE IOT* DAN OTOMATISASI PENCATATAN HASIL PRODUKSI DI DESA MAYUNG KABUPATEN CIREBON**

**Bagus Hermawan<sup>\*1</sup>, Nana Suarna<sup>2</sup>, Raditya Danar Dana<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Teknik Informatika, STMIK IKMI Cirebon, Indonesia

Email: [1bagush449@gmail.com](mailto:1bagush449@gmail.com), [2nana.ikmi@gmail.com](mailto:2nana.ikmi@gmail.com), [3radith\\_danar@yahoo.com](mailto:3radith_danar@yahoo.com)

(Naskah masuk : 30 Maret 2024, Revisi : 29 April 2024, Diterbitkan : 31 Mei 2024)

### **Abstrak**

Produksi minuman kekinian di Desa Mayung, Kecamatan Gunung Jati, Kabupaten Cirebon menghadapi tantangan dalam mencatat hasil produksi secara akurat dan efisien. Tantangan ini mempengaruhi efisiensi produksi dan akurasi data yang diperlukan untuk mengelola bisnis minuman dengan baik. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan produksi minuman kekinian dengan memanfaatkan *Smart Bottle Drink Machine* berbasis *Internet of Things (IoT)* serta otomatisasi pencatatan hasil produksi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini melibatkan penggunaan teknologi IoT pada *Smart Bottle Drink Machine* untuk mengontrol proses produksi secara otomatis dan memperoleh data produksi secara real-time. Selain itu, otomatisasi pencatatan hasil produksi dilakukan dengan menggunakan metode entry data langsung ke spreadsheet secara otomatis melalui integrasi sistem. Pendekatan ini memungkinkan pencatatan hasil produksi dilakukan secara tepat waktu dan akurat tanpa memerlukan intervensi manual yang berlebihan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan *Smart Bottle Drink Machine* berbasis IoT dan otomatisasi pencatatan hasil produksi secara signifikan meningkatkan efisiensi produksi minuman kekinian di Desa Mayung. Proses produksi menjadi lebih terstruktur, cepat, dan efisien dengan pengurangan kesalahan manusia dalam pencatatan data. Akurasi data produksi juga meningkat secara signifikan, memberikan informasi yang lebih akurat untuk pengambilan keputusan bisnis.

**Kata kunci:** akurasi, efisiensi, desa mayung, produksi minuman, *iot*

## **OPTIMIZATION OF CURRENT BEVERAGE PRODUCTION WITH *SMART BOTTLE DRINK MACHINE IOT* AND AUTOMATION OF RECORDING PRODUCTION RESULTS IN MAYUNG VILLAGE, CIREBON DISTRICT**

### **Abstract**

The production of contemporary beverages in Desa Mayung, Gunung Jati District, Cirebon Regency faces challenges in accurately and efficiently recording production results. These challenges affect production efficiency and the accuracy of data necessary for managing the beverage business effectively. Therefore, this research aims to optimize the production of contemporary beverages by leveraging *Smart Bottle Drink Machine* based on the *Internet of Things (IoT)* and automation of production result recording. The method used in this research involves the use of IoT technology in the *Smart Bottle Drink Machine* to control the production process automatically and obtain real-time production data. Additionally, automation of production result recording is conducted by directly entering data into spreadsheets automatically through system integration. This approach allows for timely and accurate recording of production results without excessive manual intervention. The results of the research show that the implementation of *Smart Bottle Drink Machine* based on IoT and automation of production result recording significantly improves the efficiency of contemporary beverage production in Desa Mayung. The production process becomes more structured, fast, and efficient with reduced human errors in data recording. The accuracy of production data also increases significantly, providing more precise information for business decision-making.

**Keywords:** accuracy, efficiency, mayung village, beverage production, *iot*

---

### **1. PENDAHULUAN**

Industri minuman kekinian, terutama di tingkat lokal seperti Desa Mayung, Kabupaten Cirebon, mengalami pertumbuhan pesat dalam beberapa tahun terakhir. Permintaan konsumen yang terus meningkat untuk minuman

inovatif ini telah mendorong produsen lokal untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi produksi. Dalam menghadapi tantangan ini, penerapan teknologi seperti *Internet of Things (IoT)* menawarkan potensi untuk meningkatkan proses produksi dan pencatatan hasil produksi.

Permasalahan meskipun minuman kekinian menjadi semakin populer, produsen di Desa Mayung masih menghadapi tantangan dalam mencatat hasil produksi secara akurat dan efisien. Sistem manual yang sering digunakan dapat rentan terhadap kesalahan manusia dan memakan waktu. Hal ini dapat menghambat kemampuan bisnis untuk mengoptimalkan proses produksi dan membuat keputusan berdasarkan data yang akurat.

Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan efisiensi produksi minuman kekinian dan meningkatkan akurasi pencatatan hasil produksi di Desa Mayung. Hal ini akan dicapai dengan mengimplementasikan Smart Bottle Drink Machine berbasis IoT untuk mengontrol proses produksi secara otomatis dan menyediakan pencatatan hasil produksi yang lebih akurat. Beberapa penelitian sebelumnya telah mengungkap potensi teknologi IoT dalam meningkatkan efisiensi produksi dan manajemen inventaris dalam berbagai industri. Namun, sedikit penelitian yang secara khusus mengeksplorasi penerapan teknologi ini dalam konteks bisnis minuman kekinian di tingkat lokal, terutama di wilayah pedesaan.

Penelitian yang dilakukan oleh Rully Mujiastuti dkk, bahwa Digitalisasi membuat banyak UMKM mulai mempromosikan produk dan layanan mereka melalui platform digital, baik dalam bentuk gambar maupun video. Mereka kemudian juga mendirikan pasar online untuk memudahkan pelanggan menemukan produk mereka [1]. Berry Fawzi, Kepala Bidang Fasilitasi Usaha Mikro di Kementerian Koperasi dan UMKM, menyatakan bahwa UMKM menggunakan jaringan marketplace untuk memasarkan produk mereka selama pandemi (*MSME Empowerment Report, 2022*, halaman 12). "40% UMKM menggunakan media sosial, 38% menggunakan *instant messaging*, 13% menggunakan e-commerce, dan 5% menyewa kendaraan," kata Berry. Hal ini menunjukkan bahwa hanya sebagian UMKM yang telah beradaptasi dengan digitalisasi. Hal ini dikarenakan pemilik UMKM masih menghadapi sejumlah kendala dalam mengembangkan bisnis mereka di era digital [2].

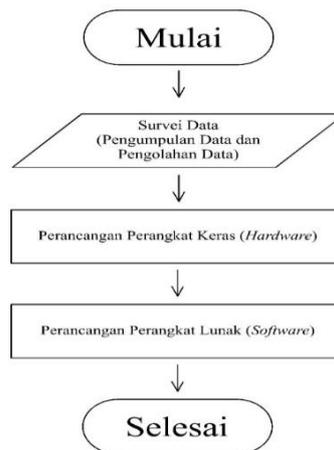
Penelitian yang dilakukan oleh Toman Sony Tambunan, menyebutkan bahwa Industri makanan dan minuman merupakan salah satu dari 9 sub sektor industri pengolahan non migas yang membukukan pertumbuhan pada tahun 2021, sedangkan delapan subindustri lainnya dari 17 sektor mengalami kontraksi. Tumbuhnya PDB industri makanan dan minuman selaras dengan tumbuhnya pengeluaran konsumsi masyarakat untuk kebutuhan makanan dan minuman (selain restoran) sebesar 1,44% pada tahun lalu dibanding tahun sebelumnya. Pemerintah Daerah dalam pengembangan Usaha Mikro, Kecil dan Menengah (UMKM) untuk naik kelas di Kota Medan. Teknik pengumpulan data melalui observasi, wawancara dan telaah dokumentasi. Analisis data penelitian menggunakan model Miles dan Huberman, serta uji keabsahan data dilakukan berdasarkan kriteria kepercayaan (*credibility*) [3].

Metode yang digunakan melibatkan penggunaan teknologi IoT pada *Smart Bottle Drink Machine* untuk mengotomatisasi proses produksi minuman. Selain itu, otomatisasi pencatatan hasil produksi akan diimplementasikan dengan mengintegrasikan sistem untuk memindahkan data secara langsung ke spreadsheet. Pendekatan ini akan memungkinkan pencatatan hasil produksi secara real-time dan akurat tanpa intervensi manual yang berlebihan [4].

Hasil diharapkan bahwa penerapan *Smart Bottle Drink Machine* berbasis IoT dan otomatisasi pencatatan hasil produksi akan meningkatkan efisiensi produksi minuman kekinian di Desa Mayung. Proses produksi yang lebih terstruktur dan pencatatan hasil produksi yang lebih akurat akan membantu produsen untuk mengelola bisnis dengan lebih efisien dan membuat keputusan yang lebih tepat berdasarkan data yang diperoleh secara real-time.

## **2. METODE PENELITIAN**

Penelitian mengenai pengembangan smart bottle drink machine berbasis iot untuk meningkatkan efisiensi pencatatan hasil produksi yang lebih akurat menggunakan metode entry data ke spreadsheet secara otomatis dalam bisnis minuman kekinian rumah di desa mayung kecamatan gunung jati kabupaten cirebon secara umum terdiri atas dua metode yang digunakan yaitu, Perancangan Perangkat Keras dan Perancangan Perangkat Lunak [5]. Perancangan perangkat keras mencakup dua bagian utama: desain mekanis sistem dan desain elektronik sistem. Perancangan perangkat lunak (*software*) menggunakan beberapa software yaitu Figma, Arduino IDE, Android Studio dan Visual Studio Code. Pada dasarnya, IoT itu bertujuan untuk memudahkan kegiatan manusia. Jadi, manfaat IoT ya yang berhubungan dengan kegiatan manusia sebagai contoh, suatu saat kita pasti pernah lupa terhadap sesuatu yang sangat penting[6]. Tahapan metodologi seperti gambar 31.



Gambar 1 : Tahapan metodologi

Dari gambar 1 tahapan metodologi dapat diuraikan sebagai berikut :

**a. Surve Data (pengumpulan Data dan Pengolahan Data)**

Pada pengumpulan data yang dilakukan adalah studi literatur yang berkaitan dengan pengembangan smart bottle drink machine berbasis iot untuk meningkatkan efisiensi pencatatan hasil produksi yang lebih akurat menggunakan metode entry data ke spreadsheet secara otomatis. Pada survei data ini peneliti melakukan survei di Desa Mayung Kecamatan Gunung Jati Kabupaten Cirebon. Di desa tersebut terdapat pebisnis minuman kekinian rumahan.

**b. Perancangan Perangkat Keras (hardware)**

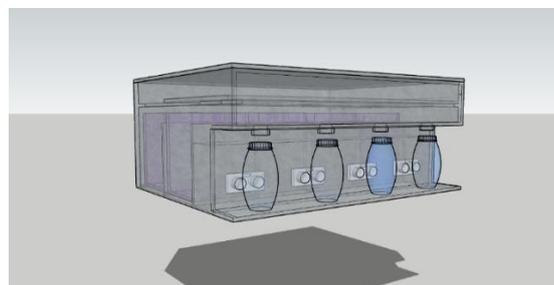
Perancangan perangkat keras mencakup dua bagian utama: Desain Sistem Mekanik dan Desain Sistem Elektronik. Desain Mekanik dilakukan untuk mengetahui gambaran akhir dari alat yang akan dibuat nantinya. Desain Sistem Elektronik membahas seperti, Perakitan Kontroler dan Sensor. Perakitan kontroler dan sensor merupakan proses perancangan rangkaian sistem kontrol dari *Smart Bottle Drink Machine* otomatis berbasis IoT.

**c. Perancangan Perangkat Lunak (software)**

Perancangan perangkat lunak menggunakan beberapa program, yaitu Figma, Arduino IDE, Android Studio dan *Visual Studio Code*. Perancangan perangkat lunak yaitu Perancangan Perangkat Lunak Aplikasi. Perancangan perangkat lunak aplikasi ini merupakan gambaran bagaimana merancang perangkat lunak aplikasi dengan sistem Kontrol dan Monitoring.

**d. Desain Sistem Mekanik**

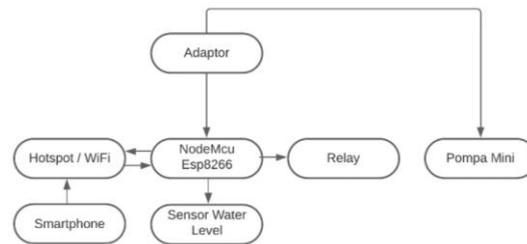
Pada tahapan ini, Desain sistem mekanik dilakukan untuk mengetahui gambaran akhir dari alat yang akan dibuat nantinya. Pada perancangan kerangka badan mesin ini tahapan pertama ialah membuat desain Kerangka badan mesin, Selanjutnya membuat keseluruhan badan Mesin *Smart Bottle Drink Machine* Otomatis Berbasis IoT dengan menggunakan software desain 3d yaitu SketchUp [7].



Gambar 2 : Desain Sistem Mekanik

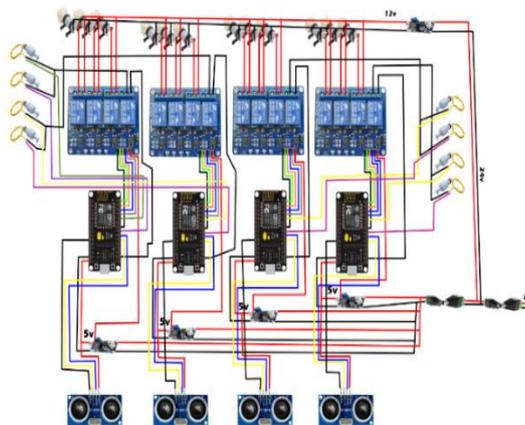
**e. Desain Sistem Elektronik**

Pada tahap ini akan dilakukan perancangan rangkaian dengan menggunakan komponen NodeMcu Esp8266, pompa mini, modul relay 8 channel, sensor float water level, kabel jumper, jack male, jack female dan adaptor. Berikut ini adalah rancangan rangkaian kontrol perangkat keras mesin proses otomatis Kedai (Kedai tech) berbasis IoT [8].



Gambar 3 : Desain Sistem Mekanik-1

Dari gambar 3.3 blok perangkat keras (*hardware*) kontrol terdapat adaptor. adaptor sebagai sumber tegangan *Smart Bottle Drink Machine*, dari adaptor tegangan di salurkan ke NodeMcu Esp8266 dan pompa mini DC. Pompa mini bertugas untuk mengalirkan air varian rasa, susu fullcream dan jeli dari penampungan awal ke keluaran minuman. Tegangan dari NodeMcu Esp8266 disalurkan ke Relay dan *Sensor Float Water Level* [9].



Gambar 4 : Desain Sistem Mekanik-2

Pada rangkaian skematik ini menggunakan power supply 24V 5A, 4 nodemcu esp8266, 4 stepdown dc to dc, 4 relay 4 channel dan 8 sensor float water level. Adaptor berfungsi untuk mengubah tegangan bolak-balik menjadi tegangan langsung. NodeMCU ESP8266 adalah sebuah modul yang berasal dari pengembangan (*IoT*) ESP8266 dari tipe ESP-12. Relay adalah komponen elektronik berupa sakelar elektronik yang digerakkan oleh arus listrik. Pada Pada prinsipnya, relay adalah sakelar tuas dengan lilitan kawat pada batang besi (solenoida) di dekatnya [10].

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Perancangan perangkat lunak (*software*) menggunakan beberapa software yaitu Figma, Arduino IDE, Android Studio dan Visual Studio Code. Software figma adalah software yang digunakan untuk mendesain User Interface aplikasi web maupun aplikasi mobile. Software arduino IDE adalah software yang digunakan untuk membuat sketch/kode program menggunakan bahasa pemrograman C++, dari kode program inilah yang akan diupload ke mikrokontroler dan mengolah sensor yang dipakai dan mengendalikan output secara otomatis. Android Studio adalah software yang digunakan untuk emulator aplikasi mobile. Visual Studio Code adalah aplikasi *editor* teks gratis di kembangkan oleh *Microsoft* yang dapat digunakan di semua bahasa pemrograman yang ada tanpa perlu berganti aplikasi *editor*, serta dapat dijalankan di berbagai *platform Operating System (OS)* seperti *windows, linux*, dan *mac OS*. Pada tahapan ini terdapat 2 yaitu:

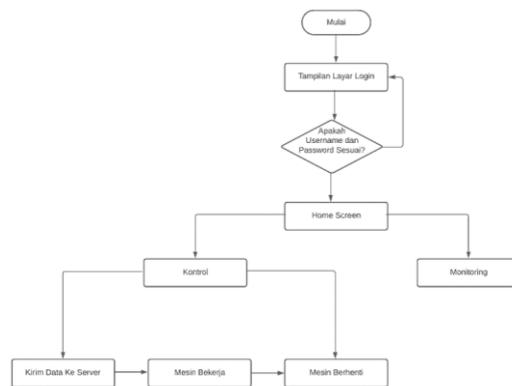
a. Perancangan Software Aplikasi dan Sistem Monitoring

Pada tahap perancangan perangkat lunak aplikasi dan sistem monitoring bahan-bahan produksi, inovasi penggunaan aplikasi *Smart Bottle Drink Machine* ini bertujuan untuk Kontrol Mesin dan monitoring bahan-bahan produksi (Kedai tech).

b. Perancangan Software Aplikasi

Pada tahapan perancangan pembuatan software aplikasi ini penulisan bagaimana cara membuat rancangan software aplikasi dengan cara kerja dari sistem aplikasi kontrol mesin. Perancangan software aplikasi ini memiliki fungsi untuk kontrol mesin melalui smartphone yang nantinya data dari aplikasi tersebut akan dikirimkan *Smart Bottle Drink Machine* Otomatis agar data yang telah didapat akan diproses untuk menjalankan mesin tersebut.

Bagus hermawan, dkk, optimasi produksi minuman kekinian dengan smart bottle drink machine iot dan otomatisasi pencatatan hasil produksi di desa mayung kabupaten Cirebon



Gambar 5 : Tahapan perancangan pembuatan software aplikasi

Dari gambar 5, dapat melihat bahwa program ini pertama kali menampilkan layar login ketika masuk ke dalam program. Pada layar login ini terdapat kolom untuk memasukkan username dan password. Jika *username* dan *password* yang dimasukkan salah atau tidak ada di database, maka akan tetap berada di tampilan layer login. Setelah memasukkan username dan password, Akan diarahkan ke *Home Screen*. Pada *Home Screen* ini, Terdapat 2 fitur yaitu controlling dan monitoring. Jika User tekan tombol kontrol maka, data nilai dikirim ke server untuk diproses, dan setelah itu *Smart Bottle Drink Machine* bekerja, Setelah selesai mesin akan berhenti. Pada fitur monitoring tersedia beberapa kapasitas dari bahan-bahan produksi.



Gambar 6 : Tampilan *Smart Bottle Drink Machine-1*

Pada halaman login ini hanya 2 user yang bisa mengakses Aplikasi tersebut. Jika ada user selain mesin Kedai tech maka tidak akan bisa masuk karena di firebase nya hanya 2 user yang terdaftar. Hal tersebut bisa membuat mesin lebih aman tanpa ada yang mengontrol dari jarak jauh.



Gambar 7 : Tampilan *Smart Bottle Drink Machine-2*

Pada *Home Screen* ini, Terdapat 2 fitur yaitu controlling dan monitoring. Fitur *Controlling* ini satu kali klik mesin bisa bekerja lebih dari 1 botol per varian rasa Fitur monitoring ini bekerja secara *real time*.

#### 4. KESIMPULAN

Kesimpulan dari uraian yang telah disampaikan adalah sebagai berikut: Pertama, ideologi dasar negara Indonesia, Pancasila, yang memiliki akar dalam ajaran Buddha, telah mengalami pengaruh budaya asing seiring berjalannya waktu. Hal ini memerlukan pemeliharaan nilai-nilai Pancasila dan peningkatan pemahaman tentang budaya lokal. Kedua, Revolusi Industri 4.0 telah mengubah cara hidup dan bekerja masyarakat. Kewirausahaan menjadi kunci dalam menghadapi perubahan ini, dan pelatihan serta dukungan yang ditingkatkan diperlukan. Ketiga, internet memiliki peran kunci dalam perkembangan ekonomi, terutama dalam konteks Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) di Indonesia, dan digitalisasi harus didorong secara aktif untuk meningkatkan efisiensi dan daya saing UMKM, terutama setelah pandemi COVID-19. Selanjutnya, industri minuman, terutama minuman susu jelly, memiliki potensi pertumbuhan yang besar, terutama dengan penggunaan teknologi Internet of Things (IoT) dalam Smart Bottle Drink Machine untuk meningkatkan efisiensi produksi dan kualitas produk. Pandemi COVID-19 memberikan dampak negatif pada industri makanan dan minuman, dengan penurunan Produk Domestik Bruto (PDB). Namun, ada potensi pemulihan dan pertumbuhan jika langkah-langkah pemulihan ekonomi yang tepat diambil. Terakhir, Peraturan Pemerintah No. 7 Tahun 2021 tentang UMKM memiliki dampak signifikan terhadap regulasi UMKM di Indonesia dan memerlukan implementasi yang cermat.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Mujiastuti, R. Latifah, M. Prasetyawati, V. Al-Fiansah, and S. Nurbaya, "Analisis Perancangan Bisnis Model Pada Umkm Nanami Hommy Food," *J. Sist. Informasi, Teknol. Inf. dan Komput.*, vol. 13, no. 1, pp. 14–21, 2022, [Online]. Available: <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/just-it/article/view/14789>
- [2] S. Amalia, A. Y. Hanapia, E. Kadarisman, and A. Sukarso, "Analisis Pengaruh Sektor Industri Pangan terhadap Pertumbuhan Ekonomi di Indonesia Tahun 2001-2022," *Welf. J. Ilmu Ekon.*, vol. 4, no. 1, pp. 31–41, 2023, doi: 10.37058/wlfr.v4i1.7050.
- [3] T. S. Tambunan, "Analisis peran pemerintah daerah mendukung UMKM naik kelas," *J. Bisnis dan Manaj.*, vol. 1, no. 2, pp. 77–88, 2023, doi: 10.51622/jbm.v1i2.1990.
- [4] S. Anwar and Hermanto, "Pemanfaatan Internet of Thing (IoT) Dalam Pengendalian Lampu Dan Kipas Berbasis Android," *J. RESTIKOM Ris. Tek. Inform. dan Komput.*, vol. 2, no. 1, pp. 17–31, 2022, doi: 10.52005/restikom.v2i1.63.
- [5] A. F. Akbar and P. Oktivasari, "Aplikasi Monitoring Kebutuhan Konsumsi Air Putih Harian Berbasis Android Menggunakan Ionic Dan Laravel Pada Rancang Bangun Smart Bottle," *J. Poli-Teknologi*, vol. 16, no. 2, pp. 149–156, 2018, doi: 10.32722/pt.v16i2.1001.
- [6] F. Susanto, N. K. Prasiani, and P. Darmawan, "Implementasi Internet of Things Dalam Kehidupan Sehari-Hari," *J. Imagine*, vol. 2, no. 1, pp. 35–40, 2022, doi: 10.35886/imagine.v2i1.329.
- [7] N. A. R. Ichwan, "Penerapan Computer Mediated Communication Mobile Application Mall Sampah Sebagai Layanan Penjemputan Sampah di Era Digital," *J. Lensa Mutiara Komun.*, vol. 6, no. 1, pp. 27–39, 2022, doi: 10.51544/jlkm.v6i1.2280.
- [8] A. F. Akbar and P. Oktivasari, "Smart bottle work design using waterflow sensor based on Raspberry Pi and Android," *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1193, no. 1, 2019, doi: 10.1088/1742-6596/1193/1/012007.
- [9] I. Schedule *et al.*, "No 主観的健康感を中心とした在宅高齢者における健康関連指標に関する共分散構造分析Title," *J. Econ. Perspect.*, vol. 2, no. 1, pp. 1–4, 2022, [Online]. Available: <http://www.ifpri.org/themes/gssp/gssp.htm%0Ahttp://files/171/Cardon - 2008 - Coaching d'équipe.pdf%0Ahttp://journal.um-surabaya.ac.id/index.php/JKM/article/view/2203%0Ahttp://mpoc.org.my/malaysian-palm-oil-industry/%0Ahttps://doi.org/10.1080/23322039.2017.14168>
- [10] H. Halma, "Analisis Penjualan Minuman Thai Tea Pada Toko IL.SHOP18 Di Sangatta," *Madani Account. Manag. J.*, vol. 7, no. 2, pp. 75–87, 2021, doi: 10.51882/jamm.v7i2.40.