



SISTEM STOCK LOCATION PADA WAREHOUSE BERBASIS INTERNET OF THINGS

Desi Annisa Fadilah¹, Fajar Dwi Aryan Saputra², Faiq Rizqi Setiawan³, Rangga Bayu Ramadhan⁴, Paduloh⁵

^{1, 2, 3, 4, 5}) Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya

Corresponding author

E-mail: 202210215167@mhs.ubharajaya.ac.id , 202210215151@mhs.ubharajaya.ac.id ,
202210215161@mhs.ubharajaya.ac.id , 202210215146@mhs.ubharajaya.ac.id ,
paduloh@dsn.ubharajaya.ac.id

Abstrak

The main problem that often occurs in warehouse security systems is the disorganized placement of goods which causes confusion in searching for goods and takes longer to retrieve them. One way to increase productivity and effectiveness is through the application of automation. Currently, automation is increasingly being applied in various industrial sectors and has been proven to provide many benefits, especially in helping humans carry out repetitive and routine tasks. Automatic sensors for stock locations based on Arduino and IoT in this research were created using structured and systematic qualitative methods. .begins sending signals to NodeMCU ESP8266. The NodeMcu processes data and provides a response in the form of activation of the NodeMCU which is on and when the button is pressed, the LED lights up light will light up as a sign of success. Apart from that, via WiFi the NodeMCU will connect WiFi with the Arduino software to run the location stock system and to get serial monitor results before entering. to web stock locations. With the help of software applications, information that is specifically needed for everyone can be obtained quickly, easily and efficiently, thereby increasing productivity and work efficiency. A computerized location stock information system helps companies carry out production activities smoothly without any obstacles.

Kata Kunci: Stock Location, IoT, System.

Abstrak

Permasalahan utama yang sering terjadi pada sistem keamanan warehouse adalah terjadinya penempatan barang yang tidak terorganisir yang menyebabkan kebingungannya pencarian barang dan pengambilan salah satu cara untuk meningkatkan produktivitas dan efektivitas adalah dengan menerapkan otomatisasi. Saat ini, otomatisasi semakin sering diterapkan di berbagai sektor industri dan telah terbukti memberikan banyak sekali manfaat, terutama dalam membantu manusia menjalankan tugas yang bersifat berulang dan rutin sensor otomatis untuk stock location berbasis Arduino dan IoT pada penelitian ini dibuat dengan metode kualitatif yang terstruktur dan sistematis. dimulai mengirimkan sinyal ke NodeMCU ESP8266. NodeMcu mengolah data dan memberikan respon berupa aktivasi NodeMCU yang dalam keadaan hidup dan ketika tombol ditekan maka lampu LED akan menyala sebagai tanda keberhasilan, selain itu melalui WiFi NodeMCU akan menghubungkan WiFi dengan software arduino untuk menjalankan

Article History

Received: Januari 2025
Reviewed: Januari 2025
Published: Januari 2025

Plagirism Checker No 234
Prefix DOI : Prefix DOI :
10.8734/Kohesi.v1i2.365

Copyright : Author
Publish by : Kohesi



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)



sistem stok lokasi dan untuk mendapatkan hasil serial monitor sebelum masuk ke web stok lokasi. Dengan bantuan aplikasi perangkat lunak, informasi yang secara khusus dibutuhkan untuk semua orang dapat diperoleh dengan cepat, mudah, dan efisien, sehingga dapat meningkatkan produktivitas dan efisiensi kerja. Sistem informasi stok lokasi yang terkomputerisasi membantu perusahaan dalam menjalankan kegiatan produksi dengan lancar tanpa ada hambatan.

Kata Kunci: Stok Lokasi, IoT, Sistem.

PENDAHULUAN

Dengan pesatnya kemajuan teknologi informasi dan komunikasi, persaingan dalam industri menjadi semakin ketat. Perusahaan-perusahaan kini dituntut untuk berinovasi dan memanfaatkan teknologi terbaru agar tetap kompetitif, meningkatkan efisiensi, dan memenuhi harapan pasar yang semakin dinamis. Perusahaan dituntut untuk terus berinovasi dan mengadopsi teknologi terbaru guna mempertahankan daya saing dan memenuhi tuntutan pasar yang semakin dinamis. Salah satu aspek penting yang mendukung kelancaran proses industri adalah pengelolaan pergudangan yang efisien (Intang et al. 2021). Peningkatan produktivitas dan efektivitas dalam berbagai aktivitas merupakan hal yang krusial untuk tetap bersaing di era industri modern. Salah satu solusi yang dapat diambil untuk mencapai peningkatan tersebut adalah melalui penerapan otomatisasi. Kini, otomatisasi semakin banyak diadopsi di berbagai sektor industri dan telah terbukti memberikan bantuan yang signifikan, terutama dalam mengelola tugas-tugas yang bersifat repetitif dan rutin (Viano 2024).

Gudang merupakan tempat untuk menyimpan sementara dan mengambil inventaris guna mendukung kegiatan operasional, baik untuk proses selanjutnya, distribusi, maupun pengiriman kepada konsumen akhir (Mulyati et al. 2020). Gudang ini memiliki fungsi sebagai ruang penyimpanan yang sangat penting bagi perusahaan. Karena itu, pengelolaan yang tepat terhadap penggunaan fasilitas gudang sangat dibutuhkan. Setiap perusahaan dengan gudang atau tempat penyimpanan barang harus memiliki pengelolaan yang efisien untuk memastikan distribusi berjalan lancar dan barang yang disimpan tetap aman, tidak rusak, atau hilang. Secara ringkas, diperlukan sistem manajemen gudang (*Warehouse Management System*) yang efektif (Muthohir, Rakasiwi, and Ubaidillah 2023).

Permasalahan utama yang sering terjadi pada sistem keamanan *warehouse* adalah terjadinya penempatan barang yang tidak terorganisir yang menyebabkan kebingungannya pencarian barang dan pengambilan yang lebih lama. Waktu pencarian barang menjadi lebih lama, meningkatkan biaya operasional dan mengurangi efisiensi staf gudang. Selain itu, sering terjadi risiko salah pengambilan barang. Kemudian ketika barang dipindahkan antar lokasi, tidak ada sistem yang jelas untuk memperbarui lokasi barang dalam sistem, atau sistem yang digunakan tidak dapat melacak perubahan lokasi dengan baik.

Penyusunan barang di dalam gudang harus diperhatikan dengan cermat agar proses penyimpanan dan pengeluaran barang dapat dilakukan dengan mudah (Suhada n.d.). Semakin beragam jumlah dan variasi produk yang dimiliki oleh perusahaan, Oleh karena itu, penerapan metode penyimpanan yang efektif menjadi semakin penting. Metode ini tidak hanya mendukung efisiensi ruang, tetapi juga mempermudah proses penyimpanan dan pencarian produk ketika dibutuhkan (Angelia et al. 2020). Pengelolaan yang efektif juga akan mempengaruhi tingkat efisiensi dan efektivitas operasional (Cahyadi 2021). Pengaturan dan penyimpanan produk yang tidak efisien dapat menyebabkan perbedaan jumlah produk atau bahkan mencampurkan berbagai jenis produk dalam satu area gudang (Wiranata and Marwan 2024).

KAJIAN PUSTAKA

Penelitian Sebelumnya

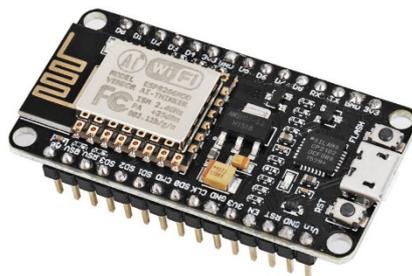
Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penerapan teknologi sensor, seperti sensor ultrasonik digunakan untuk mengetahui keberadaan benda, sedangkan pemindai QR mengidentifikasi barang (Batara and Yosephine 2024). Contohnya, (Firdaus and Nurbani 2023) menyatakan perencanaan sistem penyimpanan menghadapi berbagai tantangan dalam perencanaan, termasuk menentukan ukuran yang tepat, memilih metode penyimpanan yang sesuai, dan merancang tata letak yang efisien. Selain itu, (Nurrasyiid, Alfarizal, and Rahman 2023) menunjukkan bahwa penggunaan robot cerdas untuk inventarisasi tiga sumbu yang dilengkapi dengan sensor RFID dapat menjadi solusi yang sangat efektif dan efisien. Robot cerdas ini dirancang dengan kombinasi perangkat lunak dan perangkat keras canggih, memungkinkan robot inventaris untuk secara otomatis mengidentifikasi, membaca, dan melacak ketersediaan stok barang dengan akurat. Keunggulan dari penerapan robot ini, yang dilengkapi dengan sensor RFID, terletak pada peningkatan kecepatan, akurasi, dan efisiensi dalam proses inventarisasi.

Internet Of Things

Internet of Things (IoT) adalah sebuah konsep yang bertujuan untuk memanfaatkan konektivitas internet secara maksimal. IoT menghubungkan objek, termasuk makhluk hidup, ke jaringan lokal atau global melalui sensor yang selalu aktif, memungkinkan pertukaran data dan kendali jarak jauh perangkat. Teknologi ini memungkinkan perangkat untuk saling berkomunikasi dan berinteraksi, memberikan kemampuan untuk otomatisasi, pengumpulan data, dan pengambilan keputusan berbasis informasi yang diperoleh dari sensor-sensor yang terpasang. Secara sederhana, IoT merujuk pada objek-objek yang memiliki identifikasi unik dan berfungsi sebagai representasi virtual dalam ekosistem berbasis internet (Rahmadhani et al. 2022). Beberapa peneliti menggunakan IoT untuk memantau kelembaban, suhu, dan sistem kontrol dalam pengaturan industri (Paduloh 2023). Penelitian terdahulu mengenai implementasi IoT sudah banyak dilakukan, seperti pembuatan aplikasi IoT untuk aktivitas forensik, Mendeteksi Serangan Botnet di Lingkungan IoT, dan lain-lain (Paduloh 2022).

NodeMCU ESP8266

NodeMCU merupakan papan elektronik yang menggunakan chip ESP8266 dan juga berfungsi sebagai mikrokontroler dan modul WiFi untuk konektivitas internet. NodeMCU dengan beberapa pin *input/output* (I/O) memungkinkan pengembangan berbagai aplikasi. Pemantauan dan pengendalian internal *Proyek Internet of Things* (IoT). Konektivitas WiFi yang dimilikinya memungkinkan perangkat untuk terhubung ke jaringan internet dan berkomunikasi dengan perangkat lain secara jarak jauh (IoT) atau aplikasi berbasis jaringan lainnya. *Internet of Things* (IoT) (Satria 2022). NodeMCU ESP32 adalah modul pengembangan yang termasuk dalam *platform Internet of Things* (IoT). Modul ini memiliki fungsi yang serupa dengan modul Arduino, namun dengan fokus yang lebih besar pada konektivitas internet. Dengan kemampuan WiFi dan *Bluetooth*, ESP32 menawarkan lebih banyak opsi komunikasi untuk aplikasi IoT, memungkinkan pengembangan proyek yang lebih kompleks dan terhubung ke berbagai perangkat melalui jaringan (Wahid, Maulindar, and Pradana 2023).



Gambar 1 NodeMCU ESP8266

Breadboard



Breadboard adalah alat untuk merakit sementara sirkuit elektronik untuk pengujian dan pengembangan prototipe, biasanya tanpa memerlukan proses penyolderan. *Breadboard* memungkinkan memasang dan menyambungkan komponen elektronik dengan mudah tanpa merusaknya memungkinkan untuk perancangan dan modifikasi rangkaian yang lebih cepat dan fleksibel komponen-komponen elektronik dapat tetap utuh dan dapat digunakan kembali dalam perancangan rangkaian lainnya. Alat ini umumnya terbuat dari plastik dengan permukaan berlubang yang tersusun rapi untuk mendukung koneksi internal antar komponen terbuat dari plastik dan memiliki permukaan yang dilengkapi dengan banyak lubang yang tersusun dalam pola tertentu, sesuai dengan jaringan koneksi internalnya. Di pasaran, breadboard tersedia dalam berbagai ukuran, seperti mini, medium, dan *large*. *Breadboard* mini, yang berukuran paling kecil, biasanya memiliki sekitar 170 titik koneksi (Sutarti, Triyatna, and Ardiansyah 2022).



Gambar 2 *Breadboard*

Kabel *Jumper*

Kabel listrik ini memiliki pin konektor di kedua ujungnya, yang memudahkan penggunaannya dalam menghubungkan berbagai komponen selama perakitan. Biasanya, kabel ini digunakan untuk merangkai komponen tanpa memerlukan proses penyolderan (Maulana Ilham et al. 2024). Kabel jumper banyak digunakan pada breadboard atau perangkat prototipe lainnya, memudahkan pengguna dalam merancang dan *memodifikasi* rangkaian dengan cepat. Kabel ini memiliki ujung yang dilengkapi dengan dua jenis konektor yang umum digunakan adalah konektor jantan (*male*) dan konektor betina (*female*). Konektor jantan memiliki pin yang menonjol, sementara konektor betina memiliki lubang tempat pin dari konektor jantan dapat masuk. Kedua jenis konektor ini memungkinkan sambungan yang fleksibel dan mudah antara komponen-komponen dalam rangkaian elektronik. Konektor jantan biasanya memiliki pin yang menonjol, sementara konektor betina memiliki lubang yang menerima pin tersebut, memudahkan pemasangan dan penghubungan antar komponen (Setiawan, Hidayat, and Sutarti 2024).



Gambar 3 Kabel *Jumper*

Sensor RFID

Sensor RFID adalah perangkat yang menggunakan frekuensi radio untuk mengidentifikasi objek.



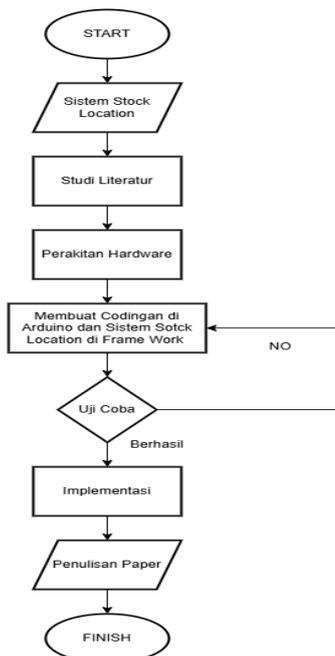
Perangkat ini terdiri dari dua komponen utama: transceiver yang disebut pembaca dan transponder (tag) yang menyimpan data unik yang mengidentifikasi suatu objek. Pembaca membaca informasi yang disimpan pada tag melalui gelombang radio dan biasanya terhubung ke mikrokontroler untuk memproses data yang diterima dari tag, memungkinkan sistem untuk memproses informasi yang diidentifikasi dan merespons sesuai dengan itu (Suhendi and Sofyan 2022).



Gambar 4 RFID

METODE PENELITIAN

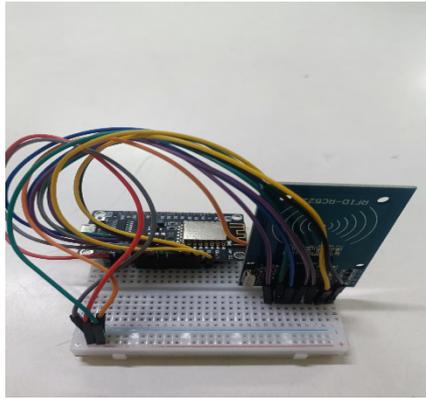
Sistem sensor otomatis untuk *stock location* berbasis Arduino dan IoT pada penelitian ini dibuat dengan metode kualitatif yang terstruktur dan sistematis. Tahapan awal pembuatan alat sensor dimulai dengan pengenalan *Internet Of Things*, NodeMCU ESP8266, perakitan dan penulisan coding program, pengujian, implementasi dan pembuatan laporan. *Flowchart* pembuatan dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 5 Flowchart

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini berupa sensor untuk mendeteksi barang di setiap tempat atau lokasi berbasis arduino dan software SublimeText, Xampp, dan Frame Work . Berikut ini merupakan kebutuhan perangkat keras yang untuk membuat sensor.



Gambar 6 Arduino uno

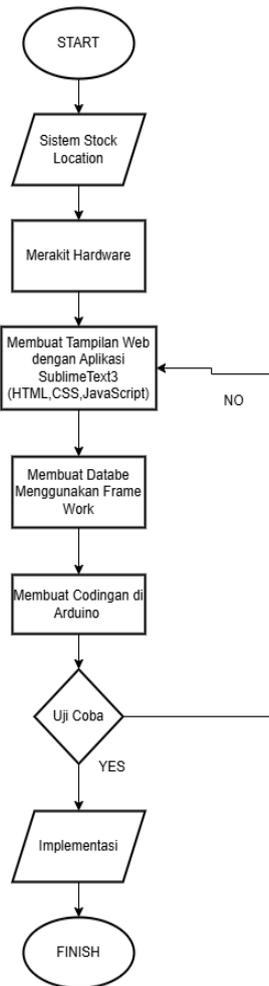
Berikut adalah daftar alat dan bahan yang digunakan dalam proyek atau percobaan:

Tabel 1 Alat dan Bahan

No	Jenis Komponen	Jumlah
1	NodeMcu Esp 8266	1
2	RFID Reader	1
3	LED	1
4	Button	1
5	Breadboard	1
6	Kabel Jumper	11
7	Kabel USB	1



Setelah menentukan kebutuhan perangkat yang akan digunakan kemudian dibuat flowchart gambaran alur kerja sensor stok lokasi yang akan kami buat. Alur kerja sistem dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 7 Flowchart Alur Kerja

Skema diatas menjelaskan proses kerja sensor dari awal perakitan hingga hasilnya ditampilkan pada software SublimeText. Pertama yaitu membuat rakitan terlebih dahulu, setelah itu membuat tampilan web dengan Aplikasi SublimeText. Menggunakan bahasa pemrograman HTML, CSS, JavaScript. Setelah itu membuat codingan di Arduino, setelah codingan selesai dilakukan semuanya, lakukanlah uji coba. Yaitu dengan menunggu Wifi terdeteksi pada tampilan serial monitor. Jika sinyal terdeteksi, lakukan scan kartu. Akan terdapat angka dan huruf dari kartu tersebut pada tampilan web yang sudah dibuat. Jika sinyal wifi tidak terdeteksi maka lakukan kembali codingan pada arduino, atau sinyal internet buruk. Sistem ini dimulai dengan mengirimkan sinyal ke NodeMCU ESP8266 yang berperan sebagai pusat kendali. NodeMcu mengolah data dan memberikan respon berupa aktivasi NodeMCU yang dalam keadaan hidup dan ketika tombol ditekan maka lampu *LED* akan menyala sebagai tanda keberhasilan, selain itu melalui WiFi NodeMCU akan menghubungkan WiFi dengan *software* arduino untuk menjalankan sistem stok lokasi dan untuk mendapatkan hasil serial monitor sebelum masuk ke web stok lokasi.

Berikut yaitu Codingan Pemrograman di Arduino:



```
KodeProgramStock | Arduino 1.8.10
Berkas Sunting Sketch Alat Bantuan

KodeProgramStock
#include <SPI.h>
#include <MFRC522.h>
#include <ESP8266HTTPClient.h>
#include <ESP8266WiFi.h>

//Network SSID
const char* ssid = "Galaxy A011536";
const char* password = "123456789";
const char* host = "192.168.29.75";

// Pin Definitions
#define LED_MASUK 15 // D8 - LED Hijau
#define LED_KELUAR 13 // D7 - LED Merah
#define BTN_PIN 5 // D1 - Tombol
#define SDA_PIN 2 // D4
#define RST_PIN 0 // D3

MFRC522 mfrc522(SDA_PIN, RST_PIN);

// Variables for button
bool lastButtonState = HIGH;
unsigned long lastDebounceTime = 0;
const unsigned long debounceDelay = 50; // Reduced debounce delay
bool currentMode = true; // true = mode masuk, false = mode keluar

void setup() {
  Serial.begin(9600);

  // Setup WiFi
  WiFi.hostname("ModeMCT");
  WiFi.begin(ssid, password);
}
```

Gambar 8 Codingan Pemrograman di Arduino

```
KodeProgramStock | Arduino 1.8.10
Berkas Sunting Sketch Alat Bantuan

KodeProgramStock
    delay(500);
    Serial.print(".");
}

Serial.println("");
Serial.println("WiFi Connected");
Serial.println("IP Address: " + WiFi.localIP().toString());

// Pin Setup
pinMode(LED_MASUK, OUTPUT);
pinMode(LED_KELUAR, OUTPUT);
pinMode(BTN_PIN, INPUT_PULLUP); // Changed to INPUT_PULLUP

// Initial LED State
digitalWrite(LED_MASUK, HIGH);
digitalWrite(LED_KELUAR, LOW);

// Initialize RFID
SPI.begin();
mfrc522.PCD_Init();
Serial.println("RFID Reader Ready");
}

void handleButton() {
  static bool buttonPressed = false;
  int reading = digitalRead(BTN_PIN);

  if (reading == LOW && !buttonPressed) { // Button is pressed (LOW because of INPUT_PULLUP)
    if ((millis() - lastDebounceTime) > debounceDelay) {
      buttonPressed = true;
      lastDebounceTime = millis();
    }
  }
}
```

Gambar 9 Codingan Pemrograman di Arduino



```
KodeProgramStock1 | Arduino 1.8.10
Berkas Sunting Sketch Alat Baruan

KodeProgramStock1
// Toggle mode and LEDs
currentMode = !currentMode;
digitalWrite(LED_MASUK, currentMode);
digitalWrite(LED_KELUAR, !currentMode);

// Send mode change request
sendModeChange();

Serial.println("Mode changed to: " + String(currentMode ? "MASUK" : "KELUAR"));
}
else if (reading == HIGH) {
  buttonPressed = false;
}
}

void sendModeChange() {
  if(WiFi.status() == WL_CONNECTED) {
    WiFiClient client;
    HTTPClient http;

    String url = "http://" + String(host) + "/stock1/ubahmode.php";
    http.begin(client, url);

    int httpCode = http.GET();
    Serial.println("Mode change request sent. Response code: " + String(httpCode));

    if(httpCode > 0) {
      String response = http.getString();
      Serial.println("Server response: " + response);
    }
  }
}
```

Gambar 10 Codingan Pemrograman di Arduino

```
KodeProgramStock1 | Arduino 1.8.10
Berkas Sunting Sketch Alat Baruan

KodeProgramStock1
digitalWrite(currentMode ? LED_MASUK : LED_KELUAR, LOW);

// Send card data
if(WiFi.status() == WL_CONNECTED) {
  WiFiClient client;
  HTTPClient http;

  String url = "http://" + String(host) + "/stock1/kirimkartu.php?epc=" + IDTAG;
  http.begin(client, url);

  int httpCode = http.GET();
  if(httpCode > 0) {
    String response = http.getString();
    Serial.println("Card data sent. Response: " + response);
  }

  http.end();
}

delay(200); // Short delay for LED blink
digitalWrite(currentMode ? LED_MASUK : LED_KELUAR, HIGH);
mfrc522.PICC_HaltA();
mfrc522.PICC_StopCrypto1();
}

void loop() {
  handleButton(); // Check for button press
  handleRFID(); // Check for RFID card
  delay(10); // Small delay to prevent CPU hogging
}
```

Gambar 11 Codingan Pemrograman di Arduino

Lalu dibawah ini tampilan *Web Stock Location*:



Gambar 12 Web Stock Location

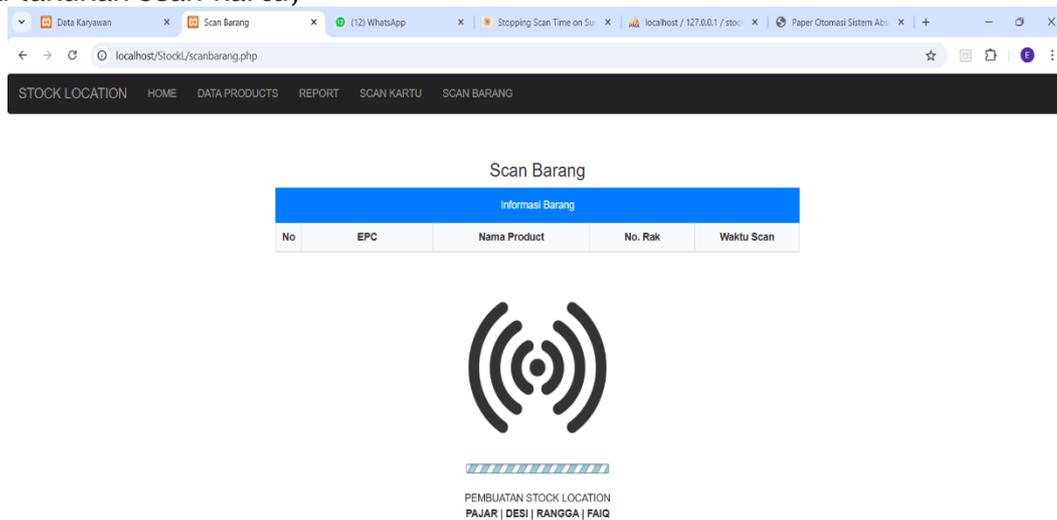


Selanjutnya dibawah ini tampilan untuk masukkan daftar nama barang,



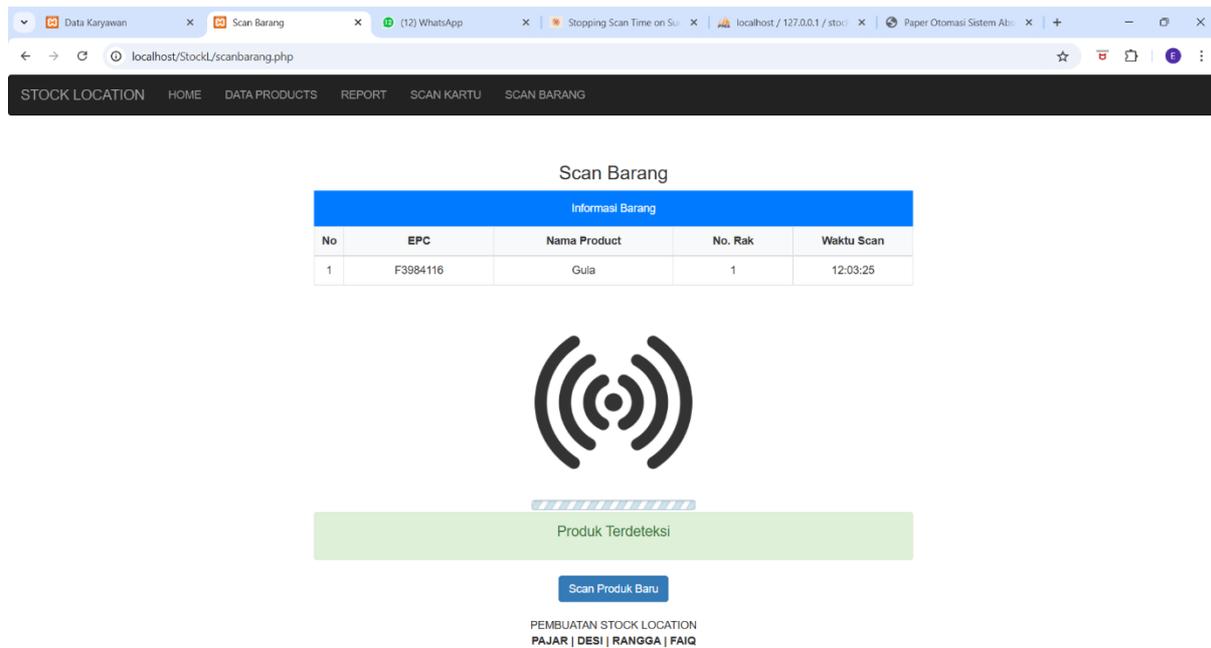
Gambar 13 Daftar Nama Gambar

Setelah itu lakukan scan kartu,



Gambar 14 Scan Kartu

Berikut merupakan hasilnya,



Gambar 15 Hasil Akhir

KESIMPULAN DAN SARAN

Dapat disimpulkan bahwa sistem lokasi stok dapat bekerja secara efektif jika didukung oleh keakuratan tag RFID yang tinggi, yang berhubungan langsung dengan kualitas pembaca RFID. Semakin dekat jarak antara tag dan pembaca, semakin akurat proses pembacaannya. Dengan bantuan aplikasi perangkat lunak yang tepat dan penerapan teknologi yang efisien, informasi yang diperlukan dapat diperoleh dengan cepat, mudah, dan efisien. Tentu saja, hal ini meningkatkan produktivitas dan mengurangi kemungkinan kesalahan dalam pengambilan keputusan, yang pada akhirnya menghasilkan operasional yang lebih cepat dan efisiensi kerja yang lebih besar. Selain itu, sistem informasi stok lokasi yang terkomputerisasi berperan penting dalam mendukung kelancaran kegiatan produksi perusahaan, mengurangi hambatan, dan memastikan proses berjalan tanpa gangguan.

DAFTAR PUSTAKA

- Angelia, Fani et al. 2020. "Perbaikan Tata Letak Gudang Dengan Association Rule Mining Dan Dedicated Storage Policy Di PD Andika - Indramayu Warehouse Layout Improvement with Association Rule Mining and Dedicated Storage Policy at PD Andika - Indramayu Menghindari Gangguan Rayap . P." (November): 161-79.
- Batara, Marco, and Vina Sari Yosephine. 2024. "Alat Pendeteksi Stok Barang Berbasis IoT Untuk UMKM Dengan Sensor Ultrasonik Dan Inframerah IoT-Based Inventory Detection Device for SMEs Using Ultrasonic and Infrared Sensor." 7(1): 63-74.
- Cahyadi, Dadi. 2021. "ANALISA PERBAIKAN TATA LETAK GUDANG COIL DENGAN." 7(2): 166-72.
- Firdaus, Andhika Bayu, and Sofiani Nalwin Nurbani. 2023. "IMPLEMENTASI PENGGUNAAN METODE SHARED STORAGE DALAM PERBAIKAN TATA LETAK PENYIMPANAN MOLD DI PT." (2): 224-34.
- Intang, A Nur, Andhini Dwi Saputri, Dharma Aryani, and Khairun Nisa. 2021. "Rancang Bangun Robot Pengangkut Barang Untuk Monitoring Stok Gudang Berbasis Arduino." *Prosiding Seminar Nasional Teknik Elektro dan Informatika (SNTEI)* (September): 326-32.
- Maulana Ilham, Muhammad, Muhammad Khairil Ihsan, Septian Yofinaldi, and Paduloh. 2024. "Design Using Rfid Sensor Based on Arduino Uno." 2(2): 16-22.
- Mulyati, Erna et al. 2020. "USULAN TATA LETAK GUDANG DENGAN METODE SHARED STORAGE DI PT . AGILITY INTERNATIONAL CUSTOMER PT . HERBALIFE INDONESIA." 10(02): 36-41.
- Muthohir, Muh, Sindhu Rakasiwi, and Lutfi Ubaidillah. 2023. "Warehouse Management System Berbasis Radio Frequency Identification." 3(1).



- Nurrasyiid, Muhammad Dzaky, Niksen Alfarizal, and A Rahman. 2023. "Modelling Smart Robot Inventory 3 Axis Menggunakan Sensor RFID Modeling Smart Robot Inventory 3 Axis Using RFID Sensors." 8(2): 153-64.
- Paduloh, Paduloh. 2022. "Designing of Temperature Control for Agitator Machine Using Internet of Thing Designing of Temperature Control for Agitator Machine Using Internet of Thing."
- Paduloh, Paduloh. 2023. "Monitoring Viscosity of Polymer Products on the Reactor Tank Using IoT-Based NodeMCU." *Jurnal Teknik Industri* 25(1): 53-64.
- Rahmadhani, Vica et al. 2022. "LITERATURE REVIEW INTERNET OF THINK (IOT): SENSOR , KONEKTIFITAS DAN QR CODE." 3(2): 573-82.
- Satria, Beni. 2022. "IoT Monitoring Suhu Dan Kelembaban Udara Dengan Node MCU ESP8266."
- Setiawan, Sendi Agus, Manurul Hidayat, and Sutarti. 2024. "Prototype Lampu Penerangan Jalan Otomatis Menggunakan Sensor Ldr Berbasis Arduino Uno." *PROSISKO: Jurnal Pengembangan Riset dan Observasi Sistem Komputer* 11(1): 119-27.
- Suhada, Kartika. "Usulan Perancangan Tata Letak Gudang Dengan Menggunakan Metode Class-Based Storage (Studi Kasus Di PT Heksatex Indah , Cimahi Selatan) Recommendation For Designing New Storage Layout Using Class-Based Storage Method (Case Study at PT Heksatex Indah , C." : 52-71.
- Suhendi, Hendi, and Ivan Sofyan. 2022. "SISTEM KEAMANAN RUMAH MENGGUNAKAN RFID, SENSOR PIR DAN MODUL GSM BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA328." 2(7): 2989-3000.
- Sutarti, Tian Triyatna, and Syahrudin Ardiansyah. 2022. "PROTOTYPE SISTEM ABSENSI SISWA / I DENGAN MENGGUNAKAN." 9(1).
- Viano, Grant Juan. 2024. "Perancangan Sistem Automatic Storage and Retrieval System Untuk Automasi Persediaan Sistem Pergudangan." 5(8): 3240-53.
- Wahid, Hafid Affan, Joni Maulindar, and Afu Ichsan Pradana. 2023. "Rancang Bangun Sistem Penyiraman Tanaman Otomatis Aglonema Berbasis IoT Menggunakan Blynk Dan NodeMCU 32." *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research* 3(2): 6265-76.
- Wiranata, Chandra, and Marwan. 2024. "Usulan Perbaikan Tata Letak Gudang Untuk Meningkatkan Efektivitas Penyimpanan Barang Menggunakan Metode Shared Storage Pada PT . Reckitt Benckiser Indonesia." 2(1): 1-14.