

# JURNAL CEK TURNITIN.pdf

*by vio*

---

**Submission date:** 18-Jan-2025 09:52AM (UTC+0300)

**Submission ID:** 2566429098

**File name:** JURNAL\_CEK\_TURNITIN.pdf (525.82K)

**Word count:** 2098

**Character count:** 13331

## SIMULASI SISTEM KEAMANAN DAN KENDALI GERBANG OTOMATIS PADA PORTAL PERUMAHAN MENGGUNAKAN TEKNOLOGI TANPA KUNCI BERBASIS IOT

Adjie Febriansyah<sup>1\*</sup>, AB Yunanda<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, Indonesia

[adjiefebriansyah283@gmail.com](mailto:adjiefebriansyah283@gmail.com)<sup>1\*</sup>

[antonbreva@untag-sby-sby.ac.id](mailto:antonbreva@untag-sby-sby.ac.id)<sup>2</sup>

4

Received: 28-05- 2023

Revised: 03-6-2023

Approved: 07-06-2023

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem keamanan gerbang otomatis berbasis Internet of Things (IoT) yang menggunakan teknologi tanpa kunci (keyless) untuk mempermudah akses penghuni perumahan. Sistem ini mengintegrasikan RFID untuk autentikasi, ESP32 sebagai mikrokontroler utama, sensor proximity untuk mendeteksi kedekatan pengguna atau kendaraan, serta servo untuk mengendalikan gerakan gerbang. Lampu LED 3mm digunakan sebagai indikator status akses, dengan notifikasi real-time melalui aplikasi Telegram kepada pemilik atau petugas keamanan. Pengujian dengan metode blackbox menunjukkan bahwa sistem membuka gerbang hanya untuk kartu RFID terdaftar, meningkatkan keamanan dan efisiensi, serta memberikan kenyamanan bagi penghuni. Sistem ini diharapkan dapat berkontribusi dalam menciptakan lingkungan perumahan yang lebih aman dan modern.

**Kata kunci:** IoT, sistem keamanan, gerbang otomatis, RFID, keyless, notifikasi Telegram.

3

### PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang sangat pesat telah membawa banyak perubahan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan manusia, termasuk dalam bidang keamanan dan otomasi. Salah satu inovasi teknologi yang sedang berkembang pesat saat ini adalah penggunaan Internet of Things (IoT) untuk meningkatkan keamanan dan kenyamanan di lingkungan perumahan. IoT memungkinkan berbagai perangkat untuk saling terhubung dan berkomunikasi melalui jaringan internet, sehingga memungkinkan terciptanya sistem yang lebih cerdas, efisien, dan terintegrasi.

Keamanan di lingkungan perumahan merupakan aspek yang sangat penting dan selalu menjadi perhatian utama bagi penghuni serta pengelola perumahan. Sistem keamanan yang baik tidak hanya bertujuan untuk melindungi penghuni dari berbagai ancaman kriminal, tetapi juga untuk memberikan rasa aman dan nyaman bagi seluruh penghuni. Salah satu elemen penting dalam sistem keamanan perumahan adalah gerbang utama, yang berfungsi sebagai titik kontrol akses

masuk dan keluar area perumahan. Dengan adanya gerbang yang dilengkapi dengan sistem keamanan yang canggih, akses ke dalam area perumahan dapat dikendalikan dengan lebih baik dan lebih aman.[1] Pada saat ini, banyak kompleks perumahan yang masih menggunakan sistem keamanan gerbang yang konvensional, <sup>17</sup>serta penggunaan kunci manual atau kartu akses. Sistem konvensional ini memiliki beberapa kelemahan dan keterbatasan, antara lain rentan terhadap risiko kehilangan kunci atau kartu, pemalsuan, serta dianggap kurang praktis dan efisien dalam penggunaannya.

Penggunaan teknologi tanpa kunci berbasis IoT menjadi solusi yang sangat menjanjikan untuk meningkatkan sistem keamanan dan kendali gerbang otomatis pada portal perumahan. Teknologi ini memungkinkan penghuni untuk mengakses gerbang tanpa perlu menggunakan kunci fisik atau kartu akses. Sebaliknya, akses dapat dilakukan melalui perangkat pintar seperti smartphone yang terhubung dengan sistem IoT. Selain itu, sistem ini juga dapat dilengkapi dengan berbagai fitur tambahan, seperti notifikasi keamanan, pemantauan real-time, dan integrasi dengan sistem keamanan lainnya.

Implementasi sistem keamanan dan kendali gerbang otomatis berbasis IoT diharapkan dapat memberikan beberapa manfaat penting, antara lain meningkatkan tingkat keamanan lingkungan perumahan, mempermudah akses penghuni, serta meningkatkan efisiensi dan kenyamanan dalam pengelolaan keamanan. Dengan sistem ini, pengelola perumahan juga dapat memantau dan mengendalikan akses masuk dan keluar dengan lebih efektif dan efisien, <sup>12</sup>sehingga dapat mengurangi risiko ancaman keamanan yang mungkin terjadi.[2]

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem keamanan dan kendali gerbang otomatis pada portal perumahan menggunakan teknologi tanpa kunci berbasis IoT. Penelitian ini akan mengkaji berbagai aspek teknis dan fungsional dari sistem yang dirancang, serta mengevaluasi kinerjanya dalam meningkatkan keamanan dan efisiensi di lingkungan perumahan. Diharapkan hasil dari penelitian ini dapat memberikan kontribusi positif dalam pengembangan sistem keamanan perumahan yang lebih canggih, andal, dan sesuai dengan kebutuhan zaman.

## <sup>15</sup> **METODE PENELITIAN**

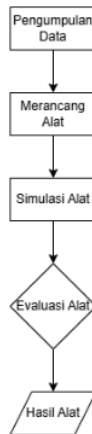
Metode yang digunakan dalam pembuatan jurnal ini meliputi pengumpulan data, perancangan alat portal perumahan, simulasi alat portal perumahan, evaluasi alat portal perumahan, penyajian hasil alat, serta laporan dan dokumentasi. Pada tahap simulasi alat portal perumahan, terdapat beberapa poin penting yang harus dicapai, yaitu:

1. Memastikan semua komponen alat portal perumahan berfungsi sesuai dengan desain.
2. Menguji bagaimana sistem portal bekerja dalam berbagai kondisi yang telah disimulasikan.
3. Menganalisis keandalan dan efektivitas alat dalam membuka dan menutup

portal secara otomatis.

4. Mengidentifikasi dan memperbaiki masalah atau kekurangan yang ditemukan selama simulasi.

Setelah simulasi selesai, hasil pengujian dianalisis untuk memastikan alat portal perumahan memenuhi kebutuhan dan dapat beroperasi dengan optimal.



#### A. 10 Pengumpulan Data

Penulis menggunakan beberapa metode untuk mengumpulkan data, di antaranya:

##### 1. Observasi

Penulis melakukan pengamatan langsung ke Lokasi penelitian yaitu perumahan milik Ibu Binti di daerah Bangil, Pasuruan dan mengambil beberapa dokumentasi sebagai acuan bentuk dari Alat Irigasi yang akan di rancang.



##### 2. Wawancara

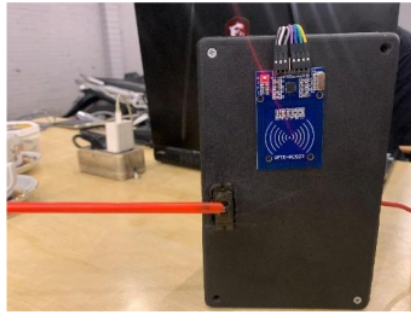
Penulis melakukan wawancara langsung dengan petugas keamanan setempat untuk mendapatkan informasi yang berguna sebagai acuan efektivitas alat yang akan dirancang. Wawancara tersebut mencakup cara

kerja alat, bagaimana sensor berfungsi, waktu yang dibutuhkan Telegram untuk mengirim notifikasi serta mengetahui siapa yang masuk dan keluar, dan apakah alat ini dapat meningkatkan tingkat keamanan.

#### B. Rancangan Simulasi Alat Gerbang Portal

Penulis membuat rancangan dari hasil pengumpulan data yang telah didapat hingga alat simulasi portal perumahan mampu bekerja sesuai apa yang diinginkan. Berikut gambar yang mencakup alat saya yang terdiri dari Reader Rfid, Servo, Lampu led 3mm, sensor Proximity, Esp32 serta powernya menggunakan adaptor dan kabel usb.

##### 1. Rangkaian Alat Pintu Keluar



##### 2. Rangkaian Alat Pintu Masuk



Penulis memastikan seluruh sensor berfungsi seperti yang diinginkan karena sebagai tolak ukur keberhasilan dari alat gerbang portal. Pengujian ini dilakukan pada siang hari dan penulis memastikan tidak adanya bug pada system untuk menjamin kelancaran pada alat yang dibuat/dirancang.

3. API

Representational State Transfer (REST) adalah arsitektur perangkat lunak untuk mendistribusikan layanan web melalui protokol HTTP. REST API memungkinkan komunikasi antara klien dan server dengan perintah seperti GET, PUT, POST, dan DELETE untuk mengelola data. API berfungsi sebagai perantara untuk bertukar informasi antara perangkat lunak, mengurangi kebutuhan perangkat keras tambahan dan mempercepat integrasi. RESTful API populer karena efisien dalam penggunaan bandwidth, cocok untuk aplikasi internet, dan banyak digunakan dalam pengembangan aplikasi mobile, website terdistribusi, IoT, serta layanan cloud dan media sosial.

5

4. PHP

PHP (PHP Hypertext Preprocessor) adalah bahasa pemrograman server-side open source yang populer untuk membangun aplikasi web dinamis, dengan integrasi API dan MySQL untuk mengelola data secara terstruktur dan mendukung berbagai protokol seperti JSON dan XML.

7

5. MySQL

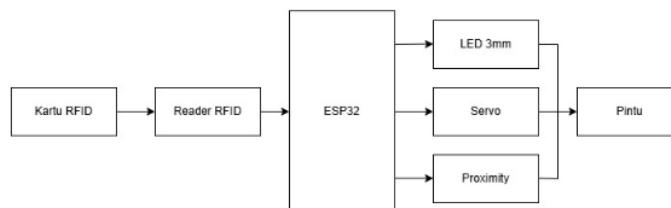
MySQL adalah sistem manajemen basis data relasional open source yang populer, stabil, dan fleksibel, banyak digunakan untuk aplikasi web dan pengelolaan data dengan dukungan komunitas luas. Dimana saya menggunakan MySQL untuk mengatur database.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penulis melakukan Pengembangan Model dengan membuat model simulasi yang detail sebagai acuan untuk memprediksi kinerja sistem. Penulis juga membangun sebuah rancangan sistem kendali gerbang otomatis pada portal perumahan menggunakan teknologi tanpa kunci berbasis IoT. Sistem ini akan dilengkapi dengan sensor pendeteksi keberadaan kendaraan dan alat pengontrol seperti motor penggerak yang bekerja secara otomatis. Penulis juga membuat gambaran tentang pengoperasian gerbang yang akan mencakup semua aspek teknis seperti waktu respon dan tingkat keamanan sistem. Metode ini akan berpusat pada output dari simulasi alat yang telah dirancang.

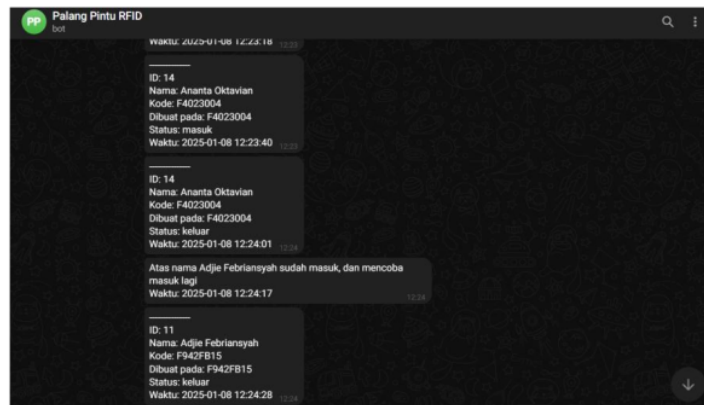
### A. Hasil

Blok Diagram Proses Alur :



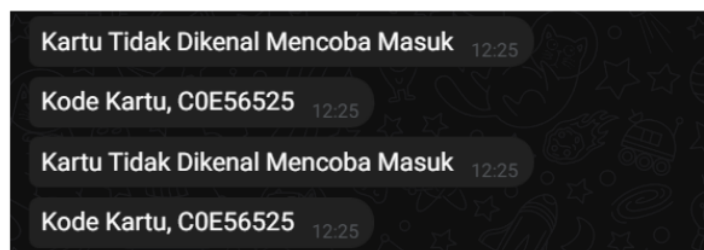
Sistem keamanan ini menggunakan kartu RFID dan Reader untuk mempermudah akses penghuni. Data kartu diverifikasi oleh ESP32 dengan database, dan jika valid, servo membuka gerbang serta LED menyala sebagai indikator. Sensor proximity memastikan tidak ada hambatan saat gerbang terbuka. Sistem ini dirancang otomatis untuk keamanan dan kenyamanan tanpa kerumitan.

Hasil Notifikasi dari Bot Telegram Sebagai berikut:



Gambar di atas menunjukkan log aktivitas dari sistem palang pintu RFID (Radio Frequency Identification) yang mencatat siapa saja yang menggunakan akses pintu pada waktu tertentu. Nama Ananta Oktavian tercatat masuk pada 2025-01-08 pukul 12:23:40 dan keluar pada 2025-01-08 pukul 12:24:01, sedangkan nama Adjie Febriansyah tercatat masuk pada 2025-01-08 pukul 12:24:17 dan keluar pada 2025-01-08 pukul 12:24:28. Log ini juga menunjukkan bahwa kartu yang sudah digunakan untuk "masuk" tidak bisa digunakan lagi untuk "masuk" sebelum keluar terlebih dahulu, sehingga sistem memastikan setiap akses tercatat rapi, mencegah penyalahgunaan kartu, dan meningkatkan keamanan pada akses pintu.

Berikut adalah tampilan saat akses gagal karena kartu tidak terdaftar di database:



Berikut adalah tampilan database.

|                          |      | int  | is_admin | nama | kode | created_at           | updated_at                   | status                     |
|--------------------------|------|------|----------|------|------|----------------------|------------------------------|----------------------------|
| <input type="checkbox"/> | Edit | Copy | Delete   | 10   | 1    | Adjie Firmansyah     | 540A3004 2024-12-22 18:32:11 | 2024-12-30 16:18:41 keluar |
| <input type="checkbox"/> | Edit | Copy | Delete   | 11   | 0    | Adjie Febriansyah    | F942FB15 2024-12-23 22:07:18 | 2024-12-23 22:07:18 keluar |
| <input type="checkbox"/> | Edit | Copy | Delete   | 14   | 0    | Ananta Oktavian      | F4023004 2024-12-30 16:42:27 | 2024-12-30 16:42:27 keluar |
| <input type="checkbox"/> | Edit | Copy | Delete   | 15   | 0    | Kilaarum Hanurrohman | 8699A91F 2024-12-30 18:05:58 | 2024-12-30 18:05:58 keluar |
| <input type="checkbox"/> | Edit | Copy | Delete   | 17   | 0    | Umar Hasan           | 860E861F 2024-12-30 20:04:40 | 2024-12-30 20:04:40 masuk  |

## B. Pembahasan

Sistem keamanan dan kendali gerbang otomatis berbasis IoT dirancang untuk mempermudah akses penghuni perumahan sekaligus meningkatkan keamanan. Dengan memanfaatkan RFID untuk autentikasi, ESP32 sebagai mikrokontroler, dan sensor proximity untuk mendeteksi kendaraan, sistem ini memastikan hanya kartu yang terdaftar yang dapat membuka gerbang. Pengguna cukup mendekatkan kartu RFID untuk membuka gerbang secara otomatis, sementara notifikasi dikirimkan melalui Telegram untuk memantau aktivitas secara real-time. Sistem ini tidak hanya efisien tetapi juga memberikan kenyamanan serta rasa aman bagi penghuni.

### a. Hasil Pengujian Black Box

Tabel di bawah ini adalah hasil uji sensor RFID:

Langkah-langkah pengujian yang dilakukan untuk mengevaluasi sistem.

| No | Skenario Pengujian                            | Langkah Uji                                                                           | Ekspektasi Hasil                                       | Hasil Pengujian                        | Status |
|----|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------|--------|
| 1  | Pembacaan kartu RFID valid                    | Tempelkan kartu RFID yang valid ke pembaca RFID                                       | Gerbang terbuka                                        | Gerbang terbuka dan auto Tutup kembali | Valid  |
| 2  | Pembacaan kartu RFID tidak terdaftar          | Tempelkan kartu RFID yang tidak terdaftar                                             | Gerbang tetap tertutup                                 | Gerbang tetap tertutup                 | Valid  |
| 3  | Pembacaan kartu RFID dari jarak jauh          | Tempelkan kartu RFID valid dari jarak lebih jauh dari jangkauan optimal               | Tidak ada reaksi                                       | Tidak ada reaksi                       | Valid  |
| 4  | Respon sistem terhadap kartu RFID tidak valid | Tempelkan kartu RFID yang rusak atau tidak terbaca                                    | -Gerbang tetap tertutup                                | Gerbang tetap tertutup                 | Valid  |
| 5  | Verifikasi pembacaan kartu RFID sesuai desain | Lakukan uji pembacaan kartu RFID dengan berbagai kartu yang sudah dan belum terdaftar | -Hanya kartu yang terdaftar yang dapat membuka gerbang | Tidak ada reaksi                       | Valid  |

Tabel selanjutnya adalah hasil uji motor servo:

| No | Skenario Pengujian                 | Langkah Uji                                        | Ekspektasi Hasil                                                               | Hasil Pengujian                                       | Status |
|----|------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------|
| 1  | Validasi pengoperasian servo motor | Tempelkan kartu RFID valid dan amati gerakan servo | -Servo berfungsi untuk membuka gerbang saat kartu valid dan menutup setelahnya | Servo membuka gerbang dan menutup setelah akses valid | Valid  |

Tabel di bawah ini adalah hasil uji sensor proximity:

| No | Skenario Pengujian       | Langkah Uji                              | Ekspektasi Hasil                           | Hasil Pengujian                                            | Status |
|----|--------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------|
| 1  | Pembaca sensor Proximity | Mendeteksi kendaraan pada jarak tertentu | Memastikan sensor mendeteksi dengan akurat | Sensor bekerja setelah pengendara melewati sensor tersebut | Valid  |

Selanjutnya tabel di bawah ini menguji hasil lampu led 3mm:

| No | Skenario Pengujian          | Langkah Uji                                                               | Ekspektasi Hasil                           | Hasil Pengujian                                            | Status |
|----|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------|
| 1  | Menguji nyala lampu LED 3mm | - Mendeteksi kendaraan masuk/keluar<br>- Mendeteksi Kartu tidak terdaftar | Memastikan sensor mendeteksi dengan akurat | Sensor bekerja setelah kartu di tempelkan pada reader RFID | Valid  |

Semua pengujian dalam tabel ini menunjukkan hasil yang sesuai harapan, sehingga sistem RFID dinyatakan bekerja dengan baik.

## KESIMPULAN<sup>2</sup>

Dalam penelitian ini, penulis berhasil merancang dan mengimplementasikan sistem keamanan gerbang otomatis berbasis IoT yang memanfaatkan teknologi tanpa kunci. Sistem ini menggunakan RFID untuk autentikasi, ESP32 sebagai mikrokontroler utama, serta sensor proximity untuk mendeteksi kendaraan atau pengguna yang mendekat. Lampu LED 3mm juga dipasang sebagai indikator visual untuk menunjukkan status akses, dengan lampu hijau menyala saat akses diterima dan lampu merah menyala saat akses ditolak. Sistem ini terbukti efektif dalam meningkatkan keamanan dan kenyamanan bagi penghuni perumahan. Dengan adanya notifikasi real-time melalui aplikasi Telegram, pemilik dan petugas keamanan dapat dengan mudah memantau akses masuk. Pengujian yang dilakukan menunjukkan bahwa sistem dapat membuka gerbang secara otomatis hanya untuk kartu RFID yang terdaftar, yang mengurangi risiko akses tidak sah. Sensor proximity memastikan bahwa gerbang hanya terbuka ketika ada kendaraan atau pengguna yang mendekat, sementara lampu LED memberikan indikator visual yang jelas mengenai status akses. Selain itu, sistem ini juga memberikan kemudahan akses tanpa perlu menggunakan kunci fisik, yang tentunya lebih praktis bagi penghuni. Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa teknologi IoT dapat membawa perubahan signifikan dalam sistem keamanan perumahan. Dengan penerapan lebih lanjut, kami berharap sistem ini dapat menjadi solusi yang lebih modern dan efisien untuk menciptakan lingkungan perumahan yang lebih aman.

**DAFTAR PUSTAKA**

- [1] A. B. B. Wijanto dan Y. M. Dinata, "Rancang Bangun Sistem Pintu Gerbang Otomatis Berbasis Internet of Things dengan Aplikasi Android," *JUIST*, vol. 10, no. 1, hlm. 19–30, Mei 2024, doi: 10.37715/juisi.v10i1.4708.
- [2] D. N. K. Hardani dan L. Hayat, "Penerapan Internet of Things (IoT) pada Sistem Pengendali dan Pengaman Pintu Berbasis Android," *JRRE*, vol. 2, no. 2, Des 2020, doi: 10.30595/jrre.v2i2.9056.

# JURNAL CEK TURNITIN.pdf

## ORIGINALITY REPORT

14%

SIMILARITY INDEX

13%

INTERNET SOURCES

8%

PUBLICATIONS

6%

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

|   |                                                                                                                                                                           |    |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 | Submitted to IAIN Metro Lampung<br>Student Paper                                                                                                                          | 4% |
| 2 | Deby Ramadini, Hastuti Hastuti. "Sistem Kunci Elektronik Pintu Kos Menggunakan IoT Berbasis E-KTP", MASALIQ, 2024<br>Publication                                          | 1% |
| 3 | Muhammad Rizqi Pratama, Intan Nur Khotimah, Rona Huriya Taqya. "Efektivitas Online Shop terhadap Kemudahan Belanja Mahasiswa di Yogyakarta", ARZUSIN, 2024<br>Publication | 1% |
| 4 | journal.ppmi.web.id<br>Internet Source                                                                                                                                    | 1% |
| 5 | Submitted to Universitas Muria Kudus<br>Student Paper                                                                                                                     | 1% |
| 6 | eprints.akakom.ac.id<br>Internet Source                                                                                                                                   | 1% |
| 7 | jurusan.tik.pnj.ac.id<br>Internet Source                                                                                                                                  | 1% |

|    |                                                                                                                                                                                                                    |      |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 8  | <a href="http://www.djournals.com">www.djournals.com</a><br>Internet Source                                                                                                                                        | 1 %  |
| 9  | <a href="http://pt.scribd.com">pt.scribd.com</a><br>Internet Source                                                                                                                                                | 1 %  |
| 10 | <a href="http://repository.uinjambi.ac.id">repository.uinjambi.ac.id</a><br>Internet Source                                                                                                                        | 1 %  |
| 11 | <a href="http://elektro.istts.ac.id">elektro.istts.ac.id</a><br>Internet Source                                                                                                                                    | <1 % |
| 12 | <a href="http://repository.upy.ac.id">repository.upy.ac.id</a><br>Internet Source                                                                                                                                  | <1 % |
| 13 | <a href="http://123dok.com">123dok.com</a><br>Internet Source                                                                                                                                                      | <1 % |
| 14 | <a href="http://news.detik.com">news.detik.com</a><br>Internet Source                                                                                                                                              | <1 % |
| 15 | <a href="http://www.scribd.com">www.scribd.com</a><br>Internet Source                                                                                                                                              | <1 % |
| 16 | Budi Santoso, Nira Rusanti, Azwar Riza Habibi, Vivi Aida Fitria. "Implementasi Smart Class Berbasis IoT di Institut Teknologi dan Bisnis Asia Malang", Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Asia, 2020<br>Publication | <1 % |
| 17 | <a href="http://ejournal-s1.undip.ac.id">ejournal-s1.undip.ac.id</a><br>Internet Source                                                                                                                            | <1 % |

Fatimatuh Zahroh, Bambang Darmawan, Vina Dwiyanti. "ANALISIS KESENJANGAN FITUR WAREHOUSE MANAGEMENT SYSTEM (WMS) PADA LAYANAN 3PL TERHADAP KEBUTUHAN INDUSTRI: PENDEKATAN SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW", Journal Industrial Engineering and Management (JUST-ME), 2025

Publication

<1 %

---

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography On