

Rancang Bangun Alat Keamanan Kedisiplinan Pembayaran Kontrakan Dengan Metode Payment Dan Notifikasi Berbasis Web Dan Android

Leo Eka Putra [✉], Emil Naf'an², Hadi Syaputra³

¹ Sistem Komputer, Universitas Putra Indonesia yptk Padang

² Sistem Komputer, Universitas Putra Indonesia yptk Padang

³ Sistem Komputer, Universitas Putra Indonesia yptk Padang

Leoekaputra@email.com

Abstract

Commonly used security systems, such as CCTV and electronic door locks, are not effective in preventing customers who are negligent in paying boarding room rentals. To overcome this problem, a Lock System has been developed that is integrated into boarding room doors. This system automatically records the rental payment schedule and locks the room door if payment has not been made on time. Room renters will be notified via the Android application to immediately make payment. The boarding house owner will receive a payment notification and can verify it via the available admin application. Thus, this Lock System helps boarding house business owners to manage rental payments more efficiently and improve security effectively.

Keywords: Cost Payment, Security System, Arduino Pro Mini

Abstrak

Sistem keamanan yang umum digunakan, seperti CCTV dan kunci pintu elektronik, tidak efektif untuk mencegah pelanggan yang lalai dalam membayar sewa kamar kos. Untuk mengatasi masalah ini, telah dikembangkan suatu Lock System yang terintegrasi pada pintu kamar kos. Sistem ini secara otomatis merekam jadwal pembayaran sewa dan mengunci pintu kamar jika pembayaran belum dilakukan tepat waktu. Penyewa kamar akan diberitahu melalui aplikasi Android untuk segera melakukan pembayaran. Pemilik kos akan menerima notifikasi pembayaran dan dapat memverifikasinya melalui aplikasi admin yang tersedia. Dengan demikian, Lock System ini membantu pemilik usaha kos-kosan untuk mengelola pembayaran sewa dengan lebih efisien dan meningkatkan keamanan secara efektif.

Kata kunci: Pembayaran Kos, Sistem Keamanan, Arduino Pro Mini

JCSITech is licensed under a Creative Commons 4.0 International License.



1. Pendahuluan

Alat berbasis teknologi sangatlah diminati pada masa sekarang ini, sehingga banyak masyarakat membeli produk keamanan untuk usaha yang mereka geluti, diantaranya sistem keamanan.

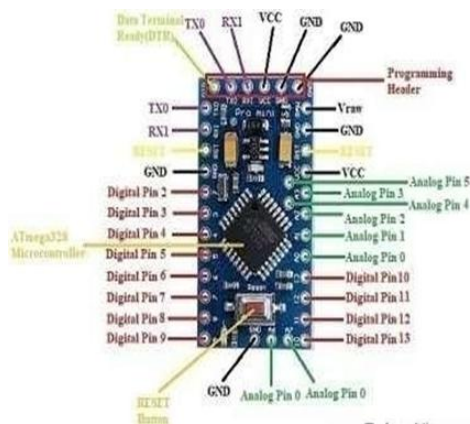
Sistem keamanan yang banyak digunakan biasanya berbentuk CCTV, dan kunci pintu menggunakan kartu, maupun fingerprint. Namun sebagai pemilik usaha kos-kosan hal itu tidak efisien untuk membuat efek jera bagi pelanggan yang tidak melakukan pembayaran sewa kamar tepat waktu, karena CCTV hanya dapat melihat pelanggan saja, begitu juga kunci pintu elektronik, itu juga hanya digunakan untuk akses masuk, tidak pemblokiran terhadap pelanggan yang lalai dalam membayar sewa kamar.

Dengan menggunakan Lock System pada pintu kamar kosan ini, pemilik tidak perlu melakukan pemantauan jadwal pembayaran sewa berikutnya, karena sistem sudah melakukan perekaman, danantisipasi pada kunci pintu kamar kos tersebut. Jika waktu sewa harus sudah dibayarkan, penyewa kamar kos akan diberitahu

melalui aplikasi android, dan penyewa harus membayar agar pintu tidak terkunci walaupun sudah di akses menggunakan kartu ataupun sidik jari. Dan pemilik akan menerima notifikasi pembayaran dan memverifikasi pembayaran tersebut melalui aplikasi yang telah disediakan bagi admin/pemilik.

Arduino Pro Mini

Arduino Pro Mini adalah papan pengembangan (development board) mikrokontroler yang berbasis chip ATmega 328P dengan bentuk yang sangat mungil. Secara fungsi tidak ada bedanya dengan Arduino Uno. Perbedaan utama terletak pada ketiadaan jack power DC dan penggunaan konektor Mini-B USB. Disebut sebagai papan pengembangan karena board ini memang berfungsi sebagai arena prototyping sirkuit mikrokontroler. Dengan menggunakan papan pengembangan, anda akan lebih mudah merangkai rangkaian elektronika mikrokontroler dibanding jika anda memulai merakit ATmega 328P dari awal di breadboard. Board Arduino Pro Mini dapat dilihat pada Gambar berikut.



Gambar 1. Arduino Pro Mini

Radio Frequency Identification (RFID)

Radio Frequency Identification (RFID) merupakan sebuah teknologi yang menggunakan metode auto-ID atau Automatic Identification. Auto-ID adalah metode pengambilan data dengan identifikasi objek secara otomatis tanpa ada keterlibatan manusia. Bentuk dari RFID dapat dilihat pada Gambar berikut.



Gambar 2. Radio Frequency Identification (RFID)

Sensor Finger Print

Fingerprint adalah salah satu bentuk biometrik, yaitu ilmu yang menggunakan karakteristik fisik penduduk untuk mengidentifikasi. Teknologi identifikasi sidik jari berdasarkan fakta bahwa setiap sidik jari adalah unik. Verifikasi sistem menggunakan kontur dan flat image dari jari dan membandingkannya. Fingerprint dilengkapi dengan sensor untuk membaca jari. Sensor untuk mendeteksi target dengan merubah besaran non listrik menjadi besaran listrik. Sensor merupakan rangkaian atau komponen paling depan di target. Sidik jari yang terbuat dari susunan pegunungan, yang disebut ridges. Bentuk dari sensor Finger Print ditunjukkan oleh Gambar berikut.



Gambar 3 Sensor Finger Print

Push Button

Saklar tombol tekan (Push Button) adalah saklar tekan yang berfungsi untuk menghubungkan atau memisahkan bagian bagian dari suatu instalasi listrik satu sama lain. Prinsip kerja push button yaitu tipe . Tombol ini disebut juga dengan tombol start karena kontak akan menutup bila ditekan dan kembali membuka saat dilepas. Adapun bentuk dari Push Button dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 4. Push Button

Light Emitting Diode (LED)

LED (Light Emitting Diode) adalah sebuah komponen elektronika yang memiliki fungsi untuk memancarkan cahaya Ketika diberikan tegangan. LED merupakan salah satu keluarga dari diode yang memiliki bahan semikonduktor, cahaya yang dipancarkan LED bervariasi tergantung dari bahan semikonduktor yang digunakan. LED sering kita temukan dalam kehidupan sehari hari seperti pada remot tv , modem ataupun perangkat lainnya. Bagian terpenting dari LED terdapat pada bola lampu kepingan semikonduktor yang berada di pusat bola lampu. Kepingan ini memiliki dua bagian yang dipisahkan oleh sebuah junction. Bagian p didominasi muatan listrik positif dan bagian n di dominasi muatan listrik negatif. Junction bertindak sebagai penghalang aliran elektron antara bagian p dan

n. Ketika terdapat tegangan yang cukup untuk digunakan pada kepingan semikonduktor, maka terjadi aliran arus sehingga elektron dapat mengalir melewati junction dan masuk ke bagian p. Energi photon ditentukan dari energi bandgap semikonduktor ketika terjadi perpindahan elektron ke bagian P. LED memiliki kelebihan dibandingkan lampu yang ada, yaitu dalam hal efisiensi sehingga berpotensi untuk dijadikan sumber pencahayaan pengganti lampu. Efisiensi lampu dikenal dalam istilah efikasi dengan satuan lumen/Watt. Makin besar efikasi suatu lampu maka makin efisien lampu tersebut. Bentuk dari LED ditunjukkan oleh Gambar berikut.



Gambar 5. Light Emitting Diode (LED)

Resistor

Resistor adalah komponen elektronika yang berfungsi untuk menghambat atau membatasi aliran listrik yang mengalir dalam suatu rangkaian elektronika. Resistor termasuk komponen pasif pada rangkaian elektronika. Sebagaimana fungsi resistor yang sesuai namanya bersifat resistif dan termasuk salah satu komponen elektronika dalam kategori komponen pasif. Satuan atau nilai resistansi suatu resistor di sebut Ohm dan dilambangkan dengan simbol Omega (Ω). Hukum Ohm menyatakan bahwa resistansi berbanding terbalik dengan jumlah arus yang mengalir melaluinya. Selain nilai resistansi (Ohm), resistor juga memiliki nilai yang lain seperti nilai toleransi dan kapasitas daya yang mampu dilewatkannya. Gambar berikut.



Gambar 6. Bentuk Fisik Resistor

Dioda

Dioda sebagai salah satu komponen aktif sangat populer digunakan dalam rangkaian elektronika, karena bentuknya sederhana dan penggunaannya sangat luas. Ada beberapa macam rangkaian diode, diantaranya, penyearah setengah gelombang (Half-Wave Rectifier), penyearah gelombang penuh (Full-Wave Rectifier), rangkaian pemotong (Clipper), rangkaian penjepit (Clamper) maupun pengganda tegangan (Voltage Multiplier). Berikut contoh fisik jenis dioda pada Gambar berikut.



Gambar 7. Dioda

Android

Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat mobile berbasis linux yang mencakup sistem operasi, middleware, dan aplikasi. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka. Android adalah sistem operasi yang menghidupkan lebih dari satu miliar smartphone dan tablet. Karena perangkat ini membuat hidup kita begitu manis, maka setiap versi Android dinamai dari makanan penutup. Bentuk dari Android dapat dilihat pada Gambar berikut.



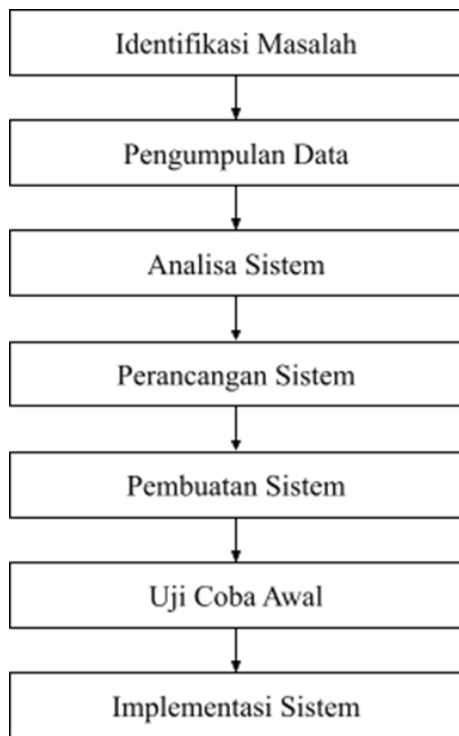
Gambar 8. Android

Verified Payment

Pembayaran terverifikasi merupakan tahapan dalam proses transaksi keuangan di mana setelah pelanggan melakukan pembayaran, sistem melakukan sejumlah verifikasi untuk memastikan bahwa dana yang ditransfer telah diterima dan diverifikasi secara sah. Proses ini melibatkan pengecekan rincian pembayaran, kecocokan jumlah yang dibayarkan dengan tagihan yang dikeluarkan, dan konfirmasi keabsahan sumber dana. Pembayaran terverifikasi memberikan kepastian kepada penjual atau penerima pembayaran bahwa transaksi tersebut telah sukses dan bahwa risiko pembayaran tidak sah atau bermasalah telah diminimalkan. Ini adalah langkah penting dalam menjaga keamanan dan integritas sistem keuangan, serta memastikan kepuasan pelanggan dan kelancaran operasi bisnis.

2. Metodologi Penelitian

Kerangka kerja merupakan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam rangka penyelesaian masalah yang akan dibahas. Adapun kerangka kerja dari penelitian ini dapat disajikan pada Gambar berikut.



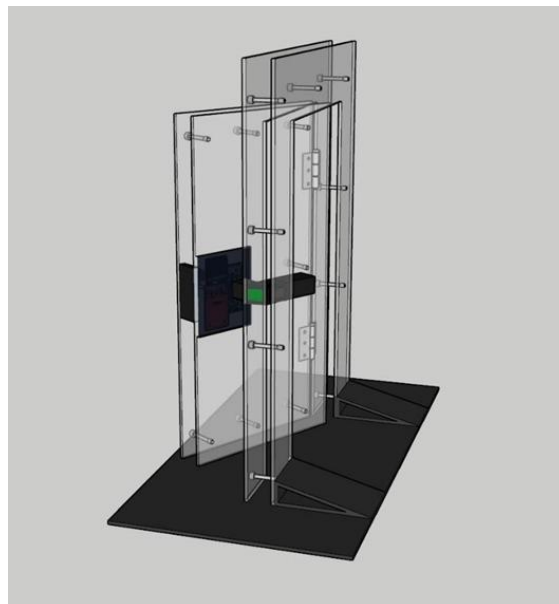
Gambar 9. Kerangka Kerja Penelitian

Rancangan Fisik Alat

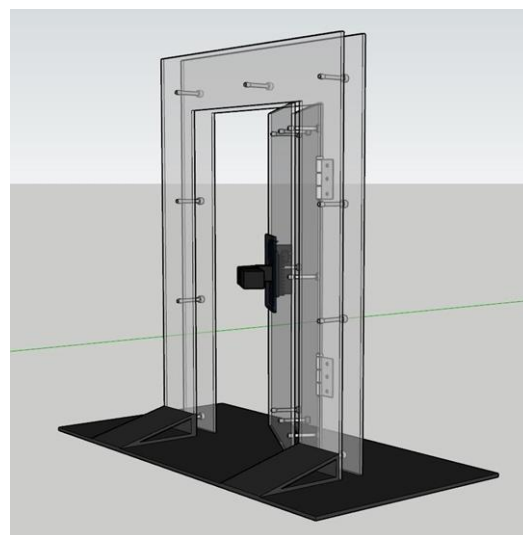
Perancangan alat ini merupakan tahap awal dari pemasangan dan menganalisa permasalahan yang dihadapi berdasarkan literatur yang menunjang perancangan alat, rancangan fisik dari alat digambarkan menggunakan software berikut.



Gambar 10. Rancangan Alat Fisik Tampak Depan



Gambar 11. Rancangan Alat Fisik Tampak Kiri



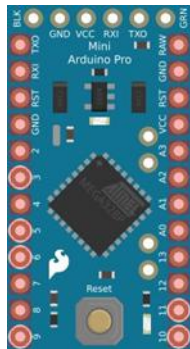
Gambar 12. Rancangan Alat Fisik Tampak Kanan



Gambar 13 Rancangan Alat Fisik Tampak Belakang

Modul Arduino Pro Mini

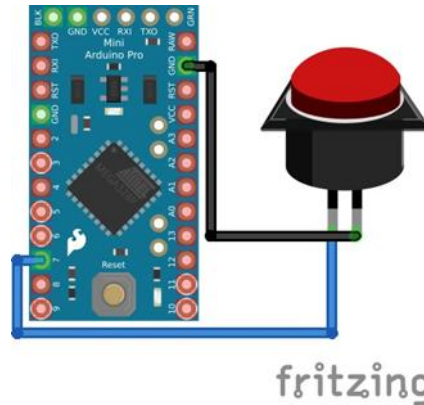
Pada sistem ini Arduino Pro Mini digunakan sebagai entity yang berfungsi sebagai pengendali. Arduino Pro Mini adalah papan pengembangan (development board) mikrokontroler yang berbasis chip ATmega 328P dengan bentuk yang sangat mungil. Secara fungsi tidak ada bedanya dengan Arduino Uno.



Gambar 14. Arduino Pro Mini

4Rangkaian Push Button

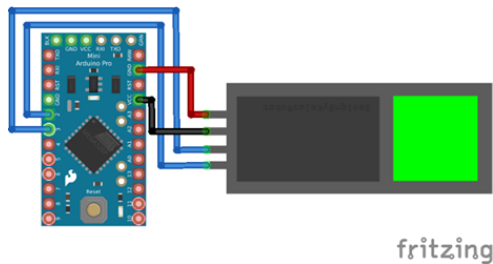
Pada perancangan alat ini menggunakan push button yang berfungsi untuk membuka pintu dari dalam jika durasi sewa sudah habis. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar berikut.



Gambar 17. Rangkaian Push Button

Sensor Fingerprint

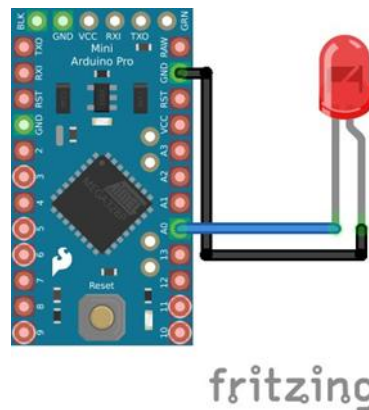
Pada perancangan alat ini sensor fingerprint berfungsi untuk mendaftarkan sidik jari agar disimpan pada sistem sebelum memilih durasi sewa yang di inginkan. Rangkaian sensor fingerprint ditunjukkan pada Gambar berikut.



Gambar 15. Rangkaian Sensor Fingerprint.

Rangkaian LED

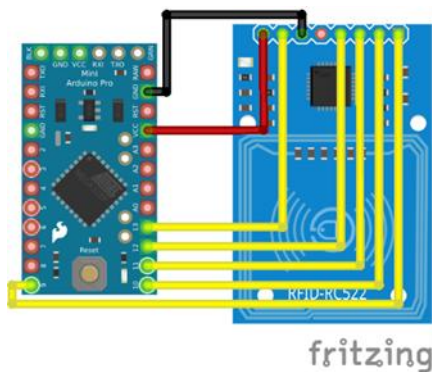
Pada perancangan alat ini menggunakan LED yang berfungsi sebagai notifikasi ketika pintu berhasil terbuka, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar berikut.



Gambar 18. Rangkaian LED

Rangkaian Modul RFID

Pada perancangan alat ini menggunakan modul RFID yang berfungsi untuk mendaftarkan kartu yang akan digunakan pada kamar yang dipilih oleh penyewa. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar berikut.



Gambar 16. Rangkaian Modul RFID

Sistem akan aktif ketika mendapatkan sumber tegangan. Sistem aktif dapat dilihat pada Gambar berikut.



Gambar 19. Tampilan Sitem Aktif

Daftarkan sidik jari dengan cara menempelkan pada sensor fingerprint, seperti yang terlihat pada Gambar berikut.



Gambar 20 Tampilan Mendaftarkan Sidik Jari

Setelah melakukan pendaftaran sidik jari, selanjutnya melakukan registrasi. pada web yang sudah disediakan, seperti yang terlihat pada Gambar berikut.

Gambar 21 Tampilan Pendaftaran Sewa Kos

3. Kesimpulan

Dengan menggunakan Mikrokontroler Arduino Mega 2560 dapat membuat sistem keamanan kontrakan terhadap pengguna yang tidak disiplin melakukan pembayaran kos menggunakan metode payment. Sensor fingerprint yang digunakan dapat menjadi akses untuk membuka pintu kamar kos. RFID yang digunakan dapat menjadi alternatif untuk akses membuka pintu kamar kos. Solenoid door lock yang digunakan bisa menjadi sistem keamanan untuk mengunci pintu kamar kos secara otomatis. Modul ESP-8266 yang digunakan dapat menjadi penghubung sistem dengan Web agar dapat melakukan pembayaran sewa kos secara sistem.

Daftar Rujukan

Andriyan, W., Septiawan, S. S., & Aulya, A. (2020). Perancangan Website sebagai Media Informasi dan Peningkatan Citra Pada SMK Dewi Sartika Tangerang. *Jurnal Teknologi Terpadu*, 6(2), 79–88. <https://doi.org/10.54914/jtt.v6i2.289>

Assidiqie, N. H. (2022). Implementasi Pembayaran Dan Palang Otomatis Pada Sistem Smart Parking Di Lahan Parkir Menggunakan Metode QR Code. 8(6), 3058–3063.

Aulia, R., Fauzan Aulia, R., & Lubis, I. (2021). PENGENDALIAN SUHU RUANGAN MENGGUNAKAN MENGGUNAKAN FAN DAN DHT11

BERBASIS ARDUINO. *Jurnal Teknik Informatika Universitas Harapan Medan*, 6(2502–7131), 1–9.

Bahar, Abdul kodir al, F. A. A. (2021). C. Kata Kunci : Hand Sanitizer ,sensor Infrared

, Arduino Uno , otomatis , Pompa Air, Sensor GY-906. *Urnal Ilmiah Elektrokrisna*, 9(3).

Basri, I. Y., & Irfan, D. (2018). Komponen Elektronika. In *SUKABINA Press* (Vol. 53, Issue 9).

Chairunnas, A., Putra, A. P., Nurdiansyah, I., Komputer, I., Pakuan, U., Pakuan, J., Kecamatan, T., Tengah, B., & Bogor, K. (2023). Smart Box Berbasis Internet of Think (Iot) Dan Android. 17(2), 449–462. <https://ejurnal.teknokrat.ac.id/index.php/teknoinfo/index>

Hendri, H. (2018). Pembersih Tangan Otomatis Dilengkapi Air, Sabun, Handdryer Dan Lcd Menggunakan Sensor Infrared Berbasis Arduino. *Jurnal Teknologi*, 8(1), 1–14.

Mardian, G. A., Rusli, R., & Finawan, A. (2022). Bangun Prototype Speed Bump Zona Sekolah Berbasis Mikrokontroler. *Jurnal TEKTR0*, 06(01).

Marthasari, G. I., Kom, M., Zamah, S. S. T., Prasetyoko3, H., & Kunci, K. (2021). Jika| 307 Rancang Bangun Pintu Portal Otomatis Berbasis IoT. *Jika*, ISSN, 2722–2713.

Prasetya, D. A., Munadi, R., & Mulyana, A. (2022). Implementasi Dispenser Pintar Berbasis Internet Of Things Untuk Pemantauan Jumlah Air Minum Guna Menjaga Kesehatan Pada Tubuh Manusia. *E-Proceeding of Engineering*, 8(6), 3026–3035.

Putra, K. O., Yubarda, E., & Jannah, M. (2022). Aplikasi Penjualan Alat Tulis Kantor Pada Alif Photocopy. *Jaringan Sistem Informasi Robotik-JSR*, 6(1), 114–121.

Royhan, M. (2021). Fingerprint Untuk mengunci Pintu Terintegrasi Dengan Arduino.

Jurnal Teknik Informatika Unis), 9(1), 2252–5351. <https://www.arduino.cc>

Simanjuntak, J. S., Prayudha, J., & Halim, J. (2022). Sistem Pembayaran Non Tunai Dengan Memanfaatkan E-KTP Menggunakan Teknik Simplex Berbasis Arduino. *Jurnal Sistem Komputer Triguna Dharma (JURSIK TGD)*, 1(2), 65. <https://doi.org/10.53513/jursik.v1i2.5144>

Sudaryana, I. G. S., Young, C. E., Amad, J., & Abdurrahman, S. (2018). E l e k t r o n i k a d a s a r. In *Fakultas Teknologi Industri Jurusan Teknik Elektro Institut Teknologi Nasional Bandung* (Vol. 12, Issue 2).

Sutarti, Tian Triyatna, S. A. (2022). Prototype Sistem Absensi Siswa / I Dengan Menggunakan. *Prosisko*, 9(1), 76–85.

Taufik Ridha, M., Basyir, M., & Kamal, M. (2021). Rancang Bangun SPBU Mini Berbasis Arduino dengan Sistem Pembayaran Menggunakan PVC Card. *Jurnal Tektro*, 5(1), 25–30.

Wijaya, A., Maulana, M. F., & Danil, M. (2021). Bengkulu Menggunakan Algoritma Binary Search Berbasis Android. 17(1), 1–7.