



Computer Based Information System Journal

ISSN (Print): 2337-8794 | E- ISSN : 2621-5292
web jurnal : <http://ejournal.upbatam.ac.id/index.php/cbis>



RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN DROPBOX PAKET DENGAN MENGGUNAKAN SIDIK JARI

Nurul Tiara H¹, Djoko Anwar Mardiono ², Gunawan Toto H ³, John Friadi⁴

Universitas Batam, Indonesia.

INFORMASI ARTIKEL

Diterima Redaksi: Tanggal
Diterbitkan Online: Tanggal

KATA KUNCI

Sensor sidik jari(Finger Print ZFM-20) , GSM SIM800L, keypad 4 x 4, Liquid Crystal Display, Solenoid

KORESPONDENSI

E-mail:
djoko.anwar@univbatam.ac.id²
gunawan.hadi21@univbatam.ac.id³

A B S T R A C T

The design of this tool is to help overcome anxiety in receiving package deliveries, so that having this tool can provide a sense of security for home owners when they are not at home when the package being sent arrives. This Dropbox package is designed with several security components including a fingerprint sensor (Finger Print ZFM-20) and Keypad. Finger Print functions to open the door of the dropbox by the home owner. Apart from that, you can also open the dropbox door by using a PIN that is entered into the keypad. The keypad function is to input the last 6 digits of the homeowner's delivery receipt number after receiving the delivery receipt number. For goods delivery couriers, if the courier wants to put a package into the dropbox, the courier must enter the 6-digit receipt on the delivery package. If the receipt number entered matches the homeowner's receipt number, then the dropbox lid can be opened so the courier can enter the package. The homeowner will receive a notification when the package has arrived via SMS. The result of testing this tool is the creation of a sensory-based intelligence system that combines several sensors to control Dropbox Package access..

I. Latar Belakang

Seiring dengan kemajuan ilmu teknologi dan bidang kontrol yang sangat cepat saat ini, kehidupan manusia telah mengalami perubahan yang signifikan dengan adanya teknologi digital ini. Kegiatan belanja-belanja manusia yang dahulunya dilakukan secara manual dengan menguras tenaga harus mendatangi toko barang yang ingin dibeli. Di era ini sekarang kebutuhan tersebut sudah bisa diakses melalui online tanpa harus menyita waktu dan tanpa harus menguras tenaga juga.

Walaupun efisien dan mudah tanpa menguras tenaga kegiatan belanja online ini masih memiliki atau membuat kita cemas atau khawatir dengan barang yang dibeli, kenapa bisa

cemas atau khawatir? Apa penyebabnya?. Seperti yang kita alami saat pembelian online barang tentunya akan memerlukan waktu pengiriman yang lumayan lama, dalam kurun waktu pengiriman ini kita tidak tahu apakah kita akan berada dirumah ketika barang atau paket kita sampai. Pada kondisi saat kita bepergian atau tidak berada dirumah saat itu kita akan merasa cemas atau kwatir akan keamanan barang atau paket kita ketika sampai dirumah atau alamat kita.

Ketika kurir pengantar barang atau paket tidak mendapati orang dirumah yang akan menerima barang atau paket kita, maka kebiasaan kurir akan melemparkan atau akan menempatkan barang kita di lokasi rumah seperti

di teras rumah. Setelah paket ditempatkan maka kurir akan pergi meninggalkan barang atau paket kita tersebut. Jadi kecemasan atau kekhawatiran tersebut dalam kondisi seperti saat ini, kita akan berpikir macam-macam, seperti paket diambil orang, paket hilang dicuri, dan banyak macam pikiran kecemasan lainnya.

Seringkali hal ini menjadi masalah ketika seorang pembeli tidak ada di rumah saat kurir mengantarkan barang belanjanya. Sehingga diperlukan adanya solusi untuk mengatasi hal tersebut, salah satunya dengan membuat kotak pos cerdas/Smart Mailbox yang dapat menampung barang tersebut secara aman saat pemilik rumah tidak bisa menerima langsung barang tersebut [1].

Kemajuan teknologi sekarang berkembang dengan cepat dan mudah diakses oleh manusia. Semua hal, termasuk pekerjaan, hiburan, hingga aspek lainnya, dapat dijangkau melalui internet. Satu contohnya yaitu belanja online yang kini telah menjadi rutinitas bagi sebagian orang dalam memenuhi kebutuhan hidup [2].

Dalam pengiriman barang, perusahaan akan mempertimbangkan pendapat baik sisi positif maupun negatif dalam upaya mencari solusi terbaik berdasarkan persepsi pelanggan telah menerima informasi yang cukup. Keamanan mengacu pada jaminan bahwa barang yang dikirim ke lokasi yang dituju akan bebas dari bahaya terjatuh, rusak, atau hilang [3].

Dari uraian di atas diperlukan upaya untuk terus meningkatkan teknologi sistem keamanan penerimaan paket menggunakan dropbox paket dengan keamanan extra. Dari permasalahan di atas maka dibuat Tugas Akhir dengan judul Rancang Bangun Sistem Keamanan Dropbox Paket Dengan Menggunakan Sidik Jari.

II. Kajian Literatur

Keamanan Informasi adalah upaya untuk melindungi aset informasi dari potensi ancaman. Keamanan informasi secara tidak langsung memastikan kelangsungan bisnis, mengurangi risiko yang muncul, dan memungkinkan Anda mengoptimalkan laba atas investasi. [4].

Perlindungan sistem informasi yang biasa dikenal dengan sistem kontrol dan keamanan didefinisikan sebagai perlindungan aset TI dari gangguan yang disengaja dan tidak disengaja [5].

Sistem manajemen keamanan informasi merupakan integrasi antar proses organisasi serta struktur untuk menjaga kerahasiaan dan ketersediaan informasi. Sistem manajemen keamanan informasi yang telah tersertifikasi dan diakui secara internasional adalah ISO 17799.[6].

Terlepas dari beraneka-ragamnya keberadaan sistem dan model keamanan informasi berbasis teknologi yang canggih yang ada di pasaran, pada tataran penggunaannya terutama untuk orang awam dan kebanyakan kata kunci atau yang dikenal sebagai "password" merupakan pendekatan keamanan yang paling lumrah dipakai. Mulai dari cara mengoperasikan ATM, internet banking, email account, dan sistem operasi sampai dengan mengendalikan mobil, mengakses kamera keamanan, menjalankan robot, dan mengkonfigurasi sistem, password merupakan hal yang sangat krusial dalam menjaga keamanan hak aksesnya

Teknologi RFID adalah sistem otomatis tag (transponder) dan Reader yaitu dua komponen dari sistem pengambilan data nirkabel otomatis yang dikenal sebagai teknologi RFID. Reader RFID dapat membaca chip silikon yang dapat dibaca gelombang radio tag, yang sering kali menyertakan pengidentifikasi unik. Reader dapat mendeteksi gelombang radio pada radius tiga sampai tiga puluh kaki dan membaca data digital yang terdapat pada chip, tergantung pada frekuensi radio dan catudaya [7].

Sidik jari adalah bagian dari struktur genetik pada saat membentuk seperti sistem anatomi yang sempurna dengan indikasi yang memiliki khas bagi manusia yang tidak akan berubah. Sidik jari memiliki sifat konstan, dan memang tidak dapat berubah akhir hayat [8].

Arduino adalah platform prototyping opensource hardware yang dapat digunakan untuk membuat projek berbasis pemrograman. Hardware Arduino memiliki prosesor mikrokontroler ATmega yang dirilis oleh Atmel AVR, tetapi software yang digunakan memiliki Bahasa pemrograman tersendiri. Arduino dirancang untuk memudahkan pengguna elektronik atau siapapun yang ingin mengembangkan peralatan elektronik interaktif berdasarkan hardware dan software yang fleksibel dan mudah untuk digunakan. Sebagai contoh adalah jenis Arduino yang paling banyak digunakan, yaitu Arduino UNO. Jenis ini menggunakan mikrokontroler keluaran Atmel,

yaitu seri ATmega328. Arduino merupakan IC (Integrated Circuit) yang open source berbasis AVR dimana logika pemrograman diinput kedalamnya, selanjutnya diproses sehingga menghasilkan output berdasarkan logika/perintah inputnya [9].

SMS Gateway adalah suatu platform yang menyediakan mekanisme untuk EUA menghantar dan menerima SMS dari peralatan mobile (HP, PDA phone) melalui SMS Gateway's shortcode (sebagai contoh 9221). SMS Gateway membolehkan UEA untuk berkomunikasi dengan Telco atau SMS platform untuk menghantar dan menerima pesan SMS dengan sangat mudah, Karena SMSGateway akan melakukan semua proses dan koneksi dengan Telco. SMS Gateway juga menyediakan UEA dengan interface yang mudah dan standar.

UEA dapat berupa berbagai aplikasi yang memerlukan penggunaan SMS. Seperti berbagai aplikasi web yang telah banyak menggunakan SMS (free sms, pendaftaran, konfirmasi melalui SMS, aplikasi perkantoran), CMS, acara pengundian di televisi. UEA melakukan komunikasi dengan SMS Gateway melalui Internet menggunakan standard HTTP GET atau HTTPS.

III. Metodologi

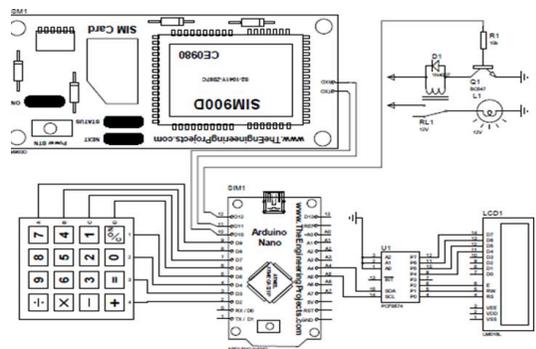
Penelitian ini dimulai dari menentukan rumusan masalah dengan cara mengumpulkan data dari hasil studi kasus. Setelah itu penulis melakukan identifikasi masalah pada sistem yang ada untuk menentukan masalah yang sering terjadi dan mencari alternatif untuk memecahkan masalah yang ada. Setelah mendapatkan alternatif dari permasalahan penulis melakukan analisis pada sistem sesuai dengan kebutuhan berdasarkan permasalahan yang sedang dihadapi. Kemudian melakukan perancangan sistem untuk memberikan gambaran yang jelas pada proses penerjemahan kebutuhan sistem.



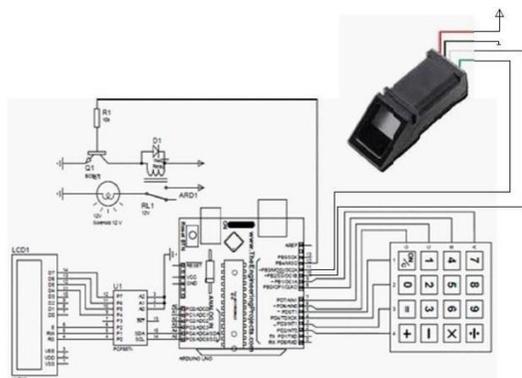
Gambar 1. Metodologi Penelitian

Setelah proses perancangan sistem selesai dilanjutkan dengan tahap pembuatan program dan alat yang sesuai dengan hasil perancangan sistem yang sudah dibuat. Kemudian melakukan testing dan implementasi pada program yang bertujuan untuk mendeteksi apakah masih terjadi kesalahan pada program, sehingga jika ada kesalahan dapat melakukan perbaikan untuk mencapai hasil yang sesuai dengan perancangan sistem yang sudah ada.

Dari uraian di atas dapat digambarkan kerangka berfikir secara keseluruhan, bisa dilihat pada gambar 1:



Gambar 2. Rangkaian keseluruhan sistem input resi



Gambar 3. Rangkaian keseluruhan sistem input password dan sidik jari request Key

Prinsip Kerja

Sistem keamanan Dropbox ini memiliki 2 prinsip kerja, yaitu :

A. Input Resi membuka pintu 1 untuk memasukkan paket.

Prinsip kerjanya adalah kurir pengantar paket harus melakukan penginputan 6 no terakhir resi yang akan dimasukkan kedalam dropbox pada keypad 1. Dan no resi yang diinput akan ditampilkan pada LCD 1 jika no resi yang diinput kurir cocok atau sesuai dengan no resi yang telah didaftarkan pemilik paket, maka pada display LCD 1 akan ditampilkan “Resi Is Right” dan “Enter Package”. Kemudian arduino akan memberi perintah sinyal ke modul relay untuk aktif dan sehingga mengaktifkan solenoid untuk membuka kunci pintu 1 agar kurir dapat membuka pintu 1 dan memasukan paket yang diantarkan.

Setelah paket dimasukkan dan pintu 1 terkunci kembali. Kemudian GSM SIM8001 akan mengirimkan SMS pemberitahuan bahwa “Paket Diterima” ke-No HP pemilik yang terdaftar pada program GSM SIM8001. Dengan begitu pemilik paket akan mengetahui bahwa paket yang dikirim telah sampai.

Jika no resi yang diinput salah sebanyak 3x maka pada LCD 1 akan ditampilkan “You’re Wrong 3x” dan “Wait 1 Minute”. Untuk program kembali normal, setelah satu menit maka kurir bisa lagi menginput no resi yang benar.

Jika pemilik melakukan pembelian barang lagi maka paket tersebut tentunya dengan no resi yang baru, untuk itu pemilik paket harus mengganti no resi lama yang telah terdaftar dengan no resi baru yang akan diterima nantinya.

Cara mengganti no resi tersebut pemilik harus menekan tombol “*” pada keypad 1, setelah tombol “*” ditekan akan muncul pada LCD 1 “Change Resi” dan pemilik paket akan diminta untuk memasukkan no resi lama (resi yang sebelumnya) dengan benar dan tepat, jika no resi lama yang diinput salah maka akan tampil pada LCD 1 “Resi Wrong”. Jika no resi yang lama benar diinput maka pada LCD 1 akan tampil “Resi Is Right” dan pemilik akan diminta untuk memasukkan resi baru. Ketika pemilik telah selesai melakukan penginputan no resi yang baru pada LCD 1 akan tampil pilihan tekan “D= Save atau C= Cancel” pada keypad 1.

Untuk menyimpan no resi baru pemilik harus menekan tombol “D”, kemudian akan tampil juga pada LCD 1 “Save A New Resi”, jika telah tersimpan maka pada LCD 1 akan tampil “Entry Resi” maka kurir nanti akan dapat melakukan penginputan resi pada keypad 1 untuk input resi yang dikirimkan.

B. Input password dan sidik jari membuka pintu 2 untuk mengambil paket.

Prinsip kerja adalah saat pemilik paket ingin mengambil paket yang ada didalam dropbox maka pemilik tersebut harus membuka pintu 2, untuk membuka pintu 2 tersebut pemilik dapat membuka pintu 2 dengan 2 cara, yaitu input password dan scan sidik jari.

Prinsip kerja jika menggunakan password pemilik paket harus menginputkan password dengan benar pada keypad 2, saat keypad 2 ditekan untuk menginput password maka pada LCD 2 akan ditampilkan digit password tersebut. Jika password yang diinput sudah benar maka pemilik paket harus menekan tombol “*” pada keypad 2 untuk cek password, apakah password benar atau tidak.

Jika password benar yang diinput pada LCD 2 akan tampil “Correct Password” dan “Open The Door” maka kunci pintu 2 akan terbuka. Ketika kunci pintu 2 sudah dibuka maka pemilik paket bisa membuka pintu 2 dan mengambil paket yang ada dalam dropbox tersebut.

Jika Password yang diinput salah maka pada LCD 2 akan tampil “Password Wrong” dan kemudian pemilik akan diminta untuk mereset terlebih dahulu dengan menekan tombol “#” pada keypad 2, agar pemilik bisa melakukan penginputan Password kembali.

Setiap kali pemilik telah melakukan penginputan Password maka pemilik diwajibkan melakukan reset sebelum menginput Password kembali dengan menekan tombol reset “#” pada keypad 2. Jika tidak dilakukan reset terlebih dahulu sebelum penginputan Password maka pada LCD 2 akan selalu tampil “Password Wrong”.

Untuk prinsip kerja menggunakan sidik jari tidak jauh berbeda dengan password, prinsipnya adalah pemilik paket harus melakukan scan sidik jari pada fingerprint, jika ID sidik jari yang dideteksi benar atau sama dengan sidik jari yang telah didaftarkan pada Fingerprint yang telah disimpan pada memori fingerprint maka pada LCD 2 akan tampil “True Fingerprint” dan “Acces right” kemudian pintu 2 akan dapat dibuka setelah ada tampilan pada display LCD 2 “ Open The Door” selanjutnya nama pemilik sidik jari tersebut akan ditampilkan pada LCD 2. Kemudian pada LCD 2 juga akan menampilkan “ please Take The Package” setelah paket diambil maka pintu 2 akan terkunci lagi.

Jika ID sidik jari yang dideteksi fingerprint tidak sesuai dengan ID sidik jari yang telah didaftarkan pada fingerprint maka LCD 2 akan menampilkan “Finger Wrong” dan “Acces Denied”.

IV. Pembahasan

Pengujian diperlukan mengetahui apakah alat atau sistem yang dibuat sudah berjalan sesuai dengan perencanaan. Pengujian alat dilakukan pada saat alat sudah selesai di buat.

Adapun tujuan dari pengujian alat ini adalah:

1. Untuk mendapatkan hasil pembacaan data apakah sudah akurat atau belum sehingga bisa diketahui kelayakan penggunaan alat yang dibuat.
2. Untuk mengetahui apakah hardware bisa berjalan sesuai dengan perintah yang diberikan melalui program yang dibuat.
3. Mengetahui semua rangkaian yang berhubungan dengan tugas akhir apakah sudah berjalan sesuai dengan yang diinginkan.

Hasil Pengujian Resi Benar



Gambar 4. Proses saat penginputan resi dengan benar

Pada gambar 4 ditunjukkan pada display LCD tertulis “Enter Resi 1” hal ini menunjukkan bahwa pada proses penginputan resi adalah benar. Sedangkan pada gambar 5 adalah tampilan LCD dengan display “Resi 1 is Right Enter Package” setelah proses penginputan selesai dan benar. Dan proses selanjutnya adalah terbukanya pintu 1(gambar 6)



Gambar 5. Tampilan LCD ketika resi benar



Gambar 6. Pintu 1 terbuka ketika resi benar

Pada gambar 7 menunjukkan bahwa ketika ada paket datang ada pemberitahuan lewat SMS



Gambar 7. Pemberitahuan SMS dari dropbox paket diterima



Gambar 8. Pintu 2 tidak bisa dibuka jika salah password



Gambar 9. Proses pembacaan sidik jari oleh fingerprint

Gambar 8. Memperllihatkan bahwa pintu Dropbox tidak dapat dibuka jika salah password, sedangkan pada gambar 9 tampak pada display “Please take the package” ini artinya proses pembacaan sidik jari oleh fingerprint dan jika <http://ejournal.upbatam.ac.id/index.php/cbis>

terbaca benar di display tertulis “True Fingerprint Acces Right” (gambar 10), apabila sidik jari benar maka pintu 2 Dropbox akan terbuka (gambar 11).



Gambar 10. Sidik jari terbaca Benar



Gambar 11. Sidik jari benar pintu 2 terbuka

V. Kesimpulan

Setelah melakukan pengujian dapat ditarik beberapa kesimpulan terkait hubungan antara sistem yang dibangun terhadap permasalahan-permasalahan yang ditemukan serta dapat memberikan saran-saran sehingga dapat dijadikan bahan masukan yang berguna.

Beberapa kesimpulan yang dapat uraikan adalah sebagai berikut:

1. Kurir hanya bisa mengakses dropbox ini dengan menginput 6 angka terakhir resi dengan benar
2. Dropbox ini memiliki keamanan yang berlapis dengan menggunakan password dan sidik jari untuk membuka pintu tempat mengambil paket.
3. Keamanan dropbox ini dibatasi orang yang bisa mengaksesnya dengan menggunakan password dan sidik jari.
4. Pemberitahuan berupa sms ke pemilik dropbox akan masuk saat kurir menginput 6 angka resi terakhir dengan benar.

Daftar Pustaka

- [1] M. Y. Fadhlán, Tata S, M.H. Maulana, "Prototype Smart Mailbox untuk Penerimaan Paket Barang Berbasis IoT", dalam Prosiding The 12th Industrial Research Workshop and National Seminar Bandung. pp. 665-669, 4-5 Agustus 2021
- [2] Achmad K M, Rahmad Z A, "Prototype Box Penerima Paket Otomatis Untuk Mengamankan Paket Melalui Bot Telegram Dengan Menggunakan Nodemcu", *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)* Vol. 7 No. 6, pp. 3746-3752, Desember 2023
- [3] Robin, Winda E, "Pengaruh Keamanan, Kemudahan, dan Kepercayaan Terhadap Kepuasan Pelanggan Pada PT Lion Parcel" *eCo-Buss*, vol. 6, no. 1, pp. 117-128, Agustus 2023.
- [4] Puriwigati, A. N., "Sistem Informasi Manajemen-Kemampuan Informasi". May 2020 Available: <https://www.researchgate.net/publication/341293613>
- [5] E. M. Safitri, "Analisis Keamanan Sistem Informasi E-Banking Di Era Industri 4.0 : Studi Lliteratur," *JIFTI-Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi dan Robotika*, vol. 2, no. 1, pp. 12-16, Juni 2020.
- [6] Hendy Maulana et al, "Kebijakan-Kebijakan Iso 17799 Pada Organisasi Sebagai Manajemen Sistem Keamanan Informasi", *DoubleClick: Journal of Computer and Information Technology*, Vol. 3, No. 2, pp. 67-74, February 2020.
- [7] Yusup M, "Teknologi Radio Frequency Identification (RFID) Sebagai Tools System Pembuka Pintu Outomatis Pada Smart House", *Jurnal Media Infotama* Vol.18 No.2, pp. 367-373, Oktober 2022
- [8] Dayana C. M., Sitorus S. H., & Hidayati R, "Identifikasi Sidik Jari Menggunakan Metode Principal Component Analysis (PCA) Dan Mahalanobis Distance Pada Pemilihan Presiden Mahasiswa". *CODING- Jurnal Komputer dan Aplikasi*, vol. 7 no. 02. . pp. 40-48, 2019.
<http://ejournal.upbatam.ac.id/index.php/cbis>
- [9] Yessi M, Riska, "Implementasi Dan Analisis Arduino Dalam Rancang Bangun Alat Penyiram Tanaman Otomatis Menggunakan Aplikasi Android", *Jurnal Pseudocode*, Vol. VII No. 2, pp.151-156, September 2020.
- [10]. Friadi, J., Yani, D. P., Zaid, M., & Sikumbang, A. (2023). "Perancangan Pemodelan Unified Modeling Language Sistem Antrian Online Kunjungan Pasien Rawat Jalan pada Puskesmas". *Jurnal Ilmu Siber dan Teknologi Digital*, 1(2), 125-133.
- [11] Torong H, Mardiono DA, Apriyanto B, Friadi J. "Sistem Kontrol Telemetri Banjir di Kelurahan Belian Batam". *Jurnal Teknologi Riset Terapan*. 2023 Jul 12;1(2):61-73.
- [12] Kertanegara AM. Perancangan Infrastruktur Kunci Publik Dengan Implementasi Pembangunan Sistem Ujian Daring Berbasis Web. *Computer Based Information System Journal*. 2023 Mar 20;11(1):1-1.