

APLIKASI TOKO ALAT MUSIK DENGAN KEAMANAN PASSWORD KRIPTOGRAFI KODE GESER

Purwanti ^{1*}, Dian Nazeliana ², Saputra Dwi Nurcahya ³

^{1*,2,3} Program Studi Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Indraprasta PGRI, Kota Jakarta Selatan, Daerah Khusus Ibukota Jakarta, Indonesia.

Email: pwanty7@gmail.com ^{1*}, nazel.arka@gmail.com ², dosen.putra@gmail.com ³

Histori Artikel:

Dikirim 2 April 2023; *Diterima dalam bentuk revisi* 3 Mei 2023; *Diterima* 12 Mei 2023; *Diterbitkan* 30 Mei 2023. Semua hak dilindungi oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) STMIK Indonesia Banda Aceh.

Abstrak

Teknik enkripsi ini digunakan untuk mengamankan data pelanggan dengan cara menggeser karakter dalam pesan. Teknik ini digunakan dalam aplikasi toko alat musik untuk memastikan keamanan informasi pelanggan seperti detail pribadi dan informasi keuangan. Aplikasi ini dibuat untuk memudahkan pengguna dalam mencari dan membeli alat musik yang diinginkan secara online. Pengguna dapat membuat akun, memasukkan informasi pribadi, dan membuat kata sandi yang dienkripsi dengan kriptografi kode slide. Informasi pelanggan akan disimpan dengan aman di server aplikasi, hanya untuk diakses dengan kata sandi yang benar. Keamanan password adalah hal yang sangat penting untuk melindungi data pribadi pelanggan dan menghindari akses tidak sah oleh pihak yang tidak berwenang. Dengan menerapkan sistem keamanan password kriptografi kode geser, aplikasi toko alat musik ini dapat memberikan keamanan tambahan bagi pengguna dan melindungi informasi pribadi mereka dari ancaman cyber. Kesimpulannya, aplikasi keamanan sandi kriptografi kode geser merupakan solusi efektif untuk menjamin keamanan data pelanggan dan memudahkan pengguna untuk mencari dan membeli alat musik secara online.

Kata Kunci: Aplikasi Toko; Alat Music; Keamanan Password; Kriptografi Kode Geser; Sistem Keamanan; Data Pelanggan.

Abstract

This encryption technique is used to secure customer data by shifting the characters in the message. This technique is used in musical instrument store applications to ensure the security of customer information such as personal details and financial information. This application was made to make it easier for users to find and buy the desired musical instrument online. Users can create accounts, enter personal information, and generate passwords that are encrypted with slide code cryptography. Customer information will be stored securely on the application server, only to be accessed with the correct password. Password security is very important to protect customer personal data and prevent unauthorized access by unauthorized parties. By implementing a sliding code cryptographic password security system, this musical instrument store application can provide additional security for users and protect their personal information from cyber threats. In conclusion, the sliding code cryptographic password security application is an effective solution to ensure customer data security and makes it easier for users to search and buy musical instruments online.

Keyword: Shop Applications; Musical Instruments; Password Security; Slide Code Cryptography; Security Systems; Customer Data.

1. Pendahuluan

Di era digital, belanja *online* sudah menjadi pilihan utama bagi banyak orang. Hal ini dikarenakan toko *online* memudahkan pengguna untuk berbelanja tanpa keluar rumah, dan juga memberikan pilihan produk yang lebih luas. Meskipun belanja *online* sangat nyaman, keamanan menjadi perhatian utama bagi banyak pengguna. Sudah banyak kasus data pengguna dan informasi pribadi yang bocor karena kurangnya sistem keamanan yang baik pada aplikasi toko *online*. Sebuah toko *online* membutuhkan sistem keamanan yang baik untuk melindungi informasi pribadi pengguna dan meningkatkan kepercayaan pengguna terhadap aplikasi tersebut. Keamanan aplikasi toko alat musik menjadi penting karena alat musik sangat berharga dan dapat menjadi sasaran pencurian. Selain itu, informasi pribadi seperti alamat dan nomor telepon pengguna harus dirahasiakan. Oleh karena itu, aplikasi toko alat musik dengan keamanan *password* kriptografi kode geser berbasis Java Netbeans dapat menjadi solusi yang efektif dalam menjaga keamanan informasi pengguna.

Kriptografi adalah seni melindungi informasi dengan mengubahnya menjadi format yang tidak dapat dibaca, yang dikenal sebagai penyandian. Hanya mereka yang memiliki kunci rahasia yang dapat memecahkan kode informasi dan membacanya. Proses ini membantu memastikan kerahasiaan, integritas, dan autentikasi data [1]. Kriptografi adalah seni menjaga kerahasiaan, keutuhan, dan verifikasi data melalui berbagai metode seperti mengenkripsi pesan atau informasi sehingga hanya mereka yang memiliki kunci rahasia atau kata sandi yang dapat membaca atau mendekripsi pesan tersebut. Menurut Bruce Schneier, kriptografer terkemuka, kriptografi dapat digambarkan sebagai "ilmu mengamankan komunikasi melawan musuh." Ini mencakup segala sesuatu mulai dari "prinsip matematika dan fisik dasar hingga elektronik, teori informasi, dan analisis statistik." Dengan kata lain, kriptografi adalah teknik yang dapat digunakan untuk melindungi informasi dan data rahasia dari orang yang tidak berwenang [2].

Bahasa Pemrograman Java adalah alat serbaguna yang biasa digunakan dalam mengembangkan aplikasi berbasis web. Keunggulannya dalam hal portabilitas, keamanan, dan kemudahan pengembangan menjadikannya pilihan ideal untuk banyak proyek. Selain itu, dukungannya untuk pemrograman berorientasi objek memungkinkan untuk mengembangkan aplikasi yang modular dan mudah dipelihara. Menurut Deitel (2010) Java adalah bahasa serbaguna yang sering digunakan untuk aplikasi berbasis web [3]. Ini portabel dan aman, membuatnya ideal untuk pengembangan. Selain itu, Java mendukung pemrograman berorientasi objek, menghasilkan aplikasi yang mudah dipelihara dan modular. NetBeans Framework adalah platform pengembangan perangkat lunak yang ditulis dalam Java. Ini adalah salah satu Lingkungan Pengembangan Terpadu (IDE) paling populer untuk mengembangkan aplikasi Java. NetBeans adalah alat yang ampuh untuk pengembang, menawarkan editor kode, debugger, dan pengaturan antarmuka untuk membantu dalam proses pengembangan aplikasi. NetBeans juga mendukung pengembangan aplikasi berbasis web dan desktop, membuatnya mudah dan cepat untuk membuat aplikasi menggunakan kumpulan komponen yang dapat digunakan Kembali [4].

Sistem keamanan adalah serangkaian tindakan yang diambil untuk melindungi data dan informasi dari akses yang tidak sah. Keamanan sistem dapat dicapai melalui berbagai cara, seperti otentikasi pengguna, enkripsi data, dan pemantauan aktivitas pengguna. Sistem keamanan yang dirancang dengan baik dapat membantu menjaga keamanan informasi. Sistem keamanan harus mampu menjaga kerahasiaan, integritas, dan ketersediaan agar efektif. Kerahasiaan mengacu pada kemampuan untuk menjaga keamanan informasi dari pandangan atau akses yang tidak sah. Integritas mengacu pada kemampuan untuk mencegah modifikasi atau perubahan data yang tidak sah. Ketersediaan mengacu pada kemampuan untuk memastikan bahwa sistem dapat diakses oleh pengguna yang berwenang dan bahwa data tersedia saat dibutuhkan [5].

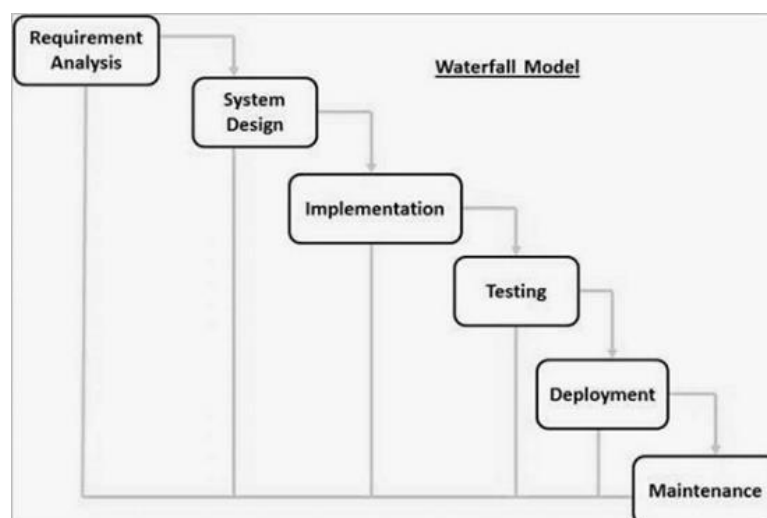
Pada aplikasi toko alat musik, pengguna sering kali memiliki akun dengan kata sandi untuk mengakses informasi pribadi mereka dan melakukan transaksi. Penggunaan keamanan *password* kriptografi dengan kode geser dapat menjadi solusi yang kuat untuk melindungi kata sandi pengguna dari ancaman yang tidak diinginkan. Dengan menerapkan kriptografi dengan kode geser pada *password* pengguna, informasi sensitif seperti kata sandi dapat diubah menjadi format yang sulit dipahami oleh

pihak yang tidak berwenang. Hanya mereka yang memiliki kunci rahasia atau metode khusus yang dapat memecahkan kode tersebut dan mengakses data asli. Ini membantu memastikan bahwa hanya pengguna yang sah yang dapat mengakses akun mereka, menjaga kerahasiaan informasi pribadi mereka. Pentingnya penelitian dalam mengembangkan aplikasi toko alat musik dengan keamanan *password* kriptografi kode geser sangatlah besar. Dalam konteks ini, bahasa pemrograman Java dapat menjadi pilihan ideal karena keunggulannya dalam hal portabilitas, keamanan, dan kemudahan pengembangan. Dukungan untuk pemrograman berorientasi objek dalam Java juga memungkinkan pengembangan aplikasi yang modular dan mudah dipelihara.

Untuk mempercepat proses pengembangan aplikasi dengan keamanan *password* kriptografi kode geser, penggunaan platform pengembangan perangkat lunak seperti NetBeans dapat sangat membantu. NetBeans merupakan salah satu IDE yang populer untuk mengembangkan aplikasi Java, dengan fitur-fitur seperti editor kode, debugger, dan pengaturan antarmuka yang memudahkan para pengembang. Melalui penelitian yang cermat dan implementasi yang tepat, aplikasi toko alat musik dengan keamanan *password* kriptografi kode geser dapat memberikan perlindungan yang lebih baik terhadap informasi sensitif pengguna. Sistem keamanan yang dirancang dengan baik, yang melibatkan otentikasi pengguna, enkripsi data, dan pemantauan aktivitas pengguna, dapat menjaga kerahasiaan, integritas, dan ketersediaan data secara efektif. Dengan menjaga keamanan informasi dalam aplikasi toko alat musik, para pengguna dapat memiliki kepercayaan lebih tinggi dalam melakukan transaksi dan membagikan informasi pribadi mereka. Penelitian dan implementasi yang baik dalam pengembangan aplikasi ini akan membantu menciptakan lingkungan yang aman dan terpercaya bagi pelanggan toko alat musik, serta meningkatkan keberhasilan dan keberlanjutan bisnis.

2. Metode Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan dalam pengembangan aplikasi toko alat musik dengan keamanan sandi kriptografi kode geser berbasis Java Neatbeans melibatkan studi yang cermat terhadap berbagai opsi keamanan. Penelitian ini menggunakan model *Waterfall*, kelebihan dari model ini adalah ketika semua kebutuhan sistem dapat didefinisikan secara utuh, eksplisit, dan benar di awal proyek, maka sistem dapat berjalan dengan baik dan tanpa masalah. Meskipun seringkali kebutuhan sistem tidak dapat didefinisikan se-eksplisit yang diinginkan, tetapi paling tidak, problem pada kebutuhan sistem di awal proyek lebih ekonomis dalam hal uang (lebih murah), usaha, dan waktu yang terbuang lebih sedikit.



Gambar 1. Metode *Waterfall*

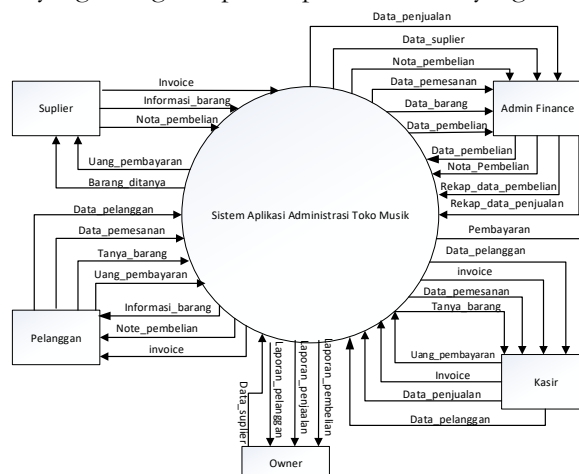
- 1) **Analisa Kebutuhan**
Analisis kebutuhan dilakukan untuk memahami kebutuhan dan tujuan pengguna aplikasi toko alat musik dengan keamanan *password* kriptografi kode geser. Dalam analisis kebutuhan perlu ditentukan fitur-fitur yang akan disediakan oleh aplikasi, seperti daftar produk, shopping cart, proses checkout, dan sistem keamanan *password*.
- 2) **Desain system**
Desain sistem melibatkan perancangan struktur sistem, antarmuka pengguna, dan algoritma kriptografi. Selain itu, desain sistem mencakup pengembangan diagram alur kerja aplikasi.
- 3) **Implementasi**
Pada tahap implementasi, aplikasi akan dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman Java Netbeans dan framework yang dibutuhkan untuk pengembangan aplikasi toko *online*. Ini termasuk pengembangan basis data, pengkodean, dan integrasi sistem keamanan kata sandi kriptografi kode geser.
- 4) **Pengujian**
Aplikasi akan menjalani serangkaian tes untuk memastikannya berfungsi dengan baik dan memenuhi harapan pengguna. Tes ini akan mencakup aspek-aspek seperti fungsionalitas, keamanan, dan kinerja.
- 5) **Evaluasi dan perbaikan**
Untuk menilai keefektifan sistem keamanan sandi kriptografi kode geser dalam melindungi data pengguna, dilakukan evaluasi. Jika ada kelemahan yang ditemukan, perbaikan dan modifikasi dilakukan pada sistem.

Dalam keseluruhan proses pengembangan aplikasi toko alat musik dengan keamanan password kriptografi kode geser, analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, dan evaluasi serta perbaikan saling terkait dan penting untuk memastikan keberhasilan dan keamanan aplikasi tersebut.

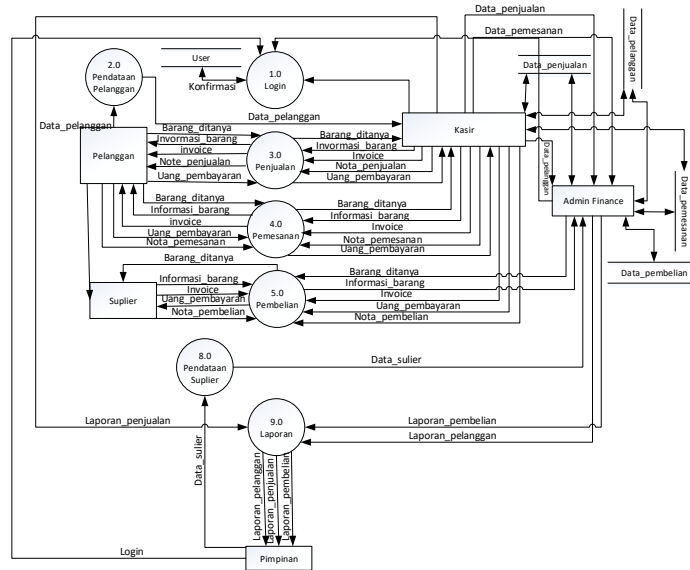
3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Analisis sistem yang sedang berjalan

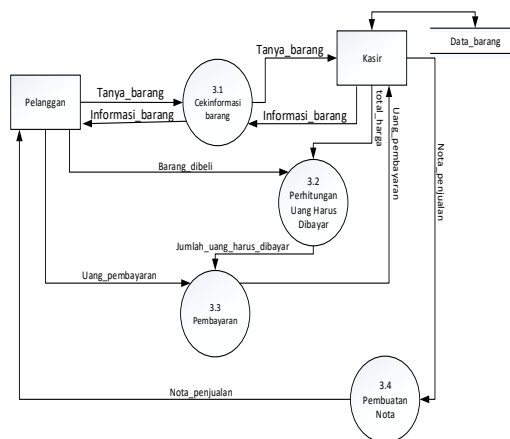
Dalam proses pengolahan toko Alat Musik Reslin masih menggunakan sistem manual yaitu setiap data pembelian dan penjualan barang dicatat dan disimpan kedalam buku, akibatnya sering terjadi duplikasi data, data yang hilang dan proses pencarian data yang lama.



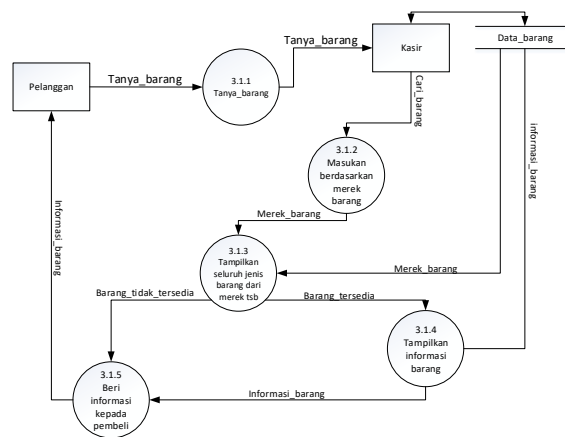
Gambar 2. DFD



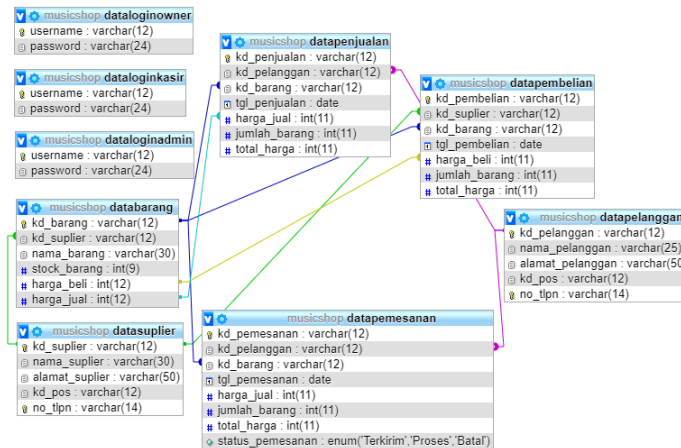
Gambar 3. DFD Rinci 0



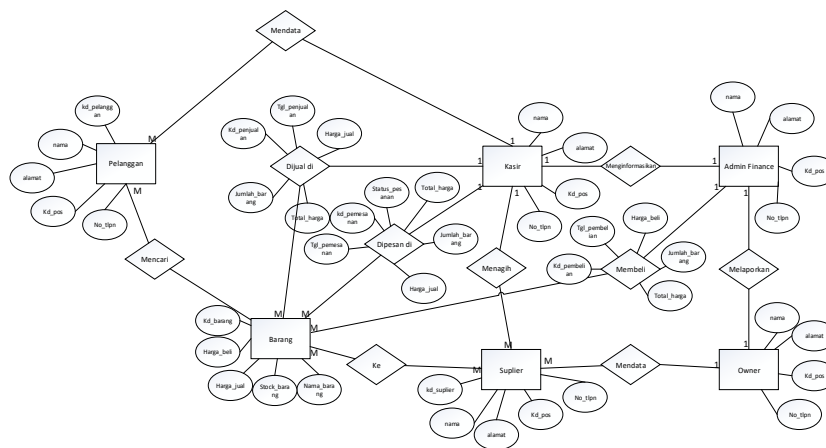
Gambar 4. DFD Rinci 1



Gambar 5. DFD Rinci 2



Gambar 6. Relasi Data



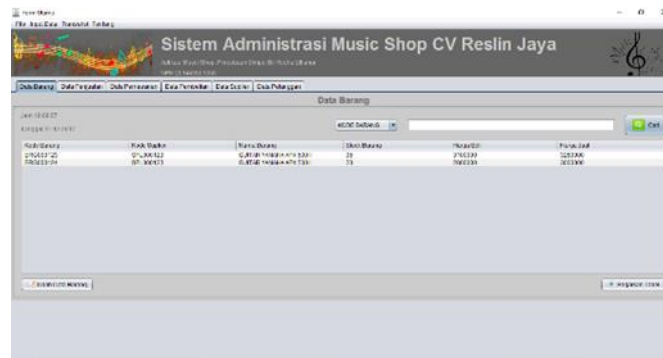
Gambar 7. ER Diagram

Untuk menjelaskan hasil yang diinginkan dan menghindari kerangkapan data, aplikasi ini menggunakan satu database yaitu database musicshop yang terdiri dari 7 tabel relasional, yaitu tabel datalogin, databarang, datasupplier, datapenjualan, datapemesanan, datapembelian, dan datapelanggan.

3.2 Implementasi dan Pengujian

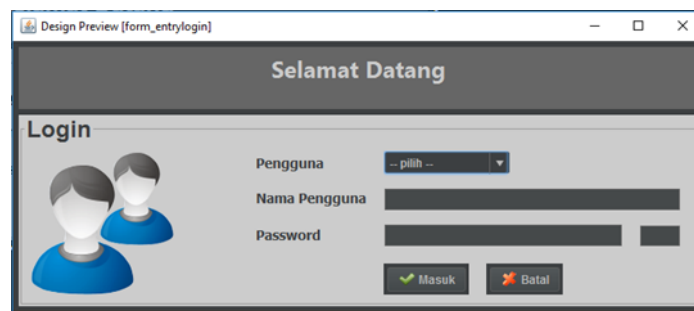
3.2.1 Implementasi

Desain dan perancangan yang telah dibuat kemudian direalisasikan ke dalam pembuatan aplikasi di toko Alat music Reslin. Berikut adalah tampilan dari hasil desain dan perancangan aplikasi penjualan alam musiki toko Reslin Music Shop. Pada halaman utama, halaman ini memberikan karyawan dan pemilik toko akses ke data barang, pemasok, transaksi penjualan, pesanan dan pembelian, serta laporan penjualan dan pembelian.



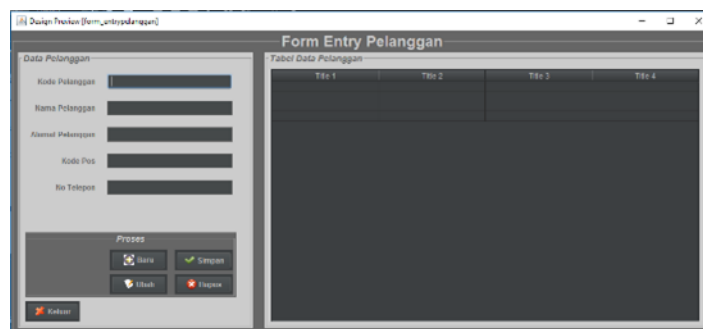
Gambar 8. Menu Utama

Pada halaman login, Halaman ini merupakan halaman yang harus diakses oleh admin, owner maupun kasir toko sebelum masuk ke halaman utama, di halaman login admin maupun kasir harus memasukkan username, key dan *password*.



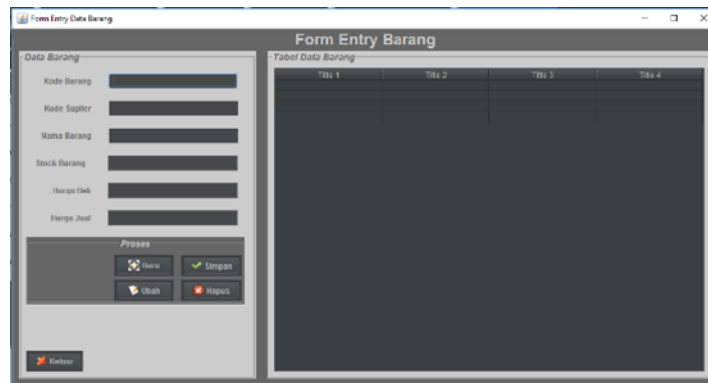
Gambar 9. Halaman Login

Pada Halaman Data Pelanggan, Halaman ini berisi data pelanggan toko, pada halaman ini Kasir toko dapat menambah data pelanggan, mengubah data pelanggan, menghapus data pelanggan serta mencari data pelanggan.



Gambar 10. Halaman Data Pelanggan

Pada Halaman Data Barang, Halaman ini berisi data barang yaitu alat-alat musik, pada halaman ini Admin tool dapat menambah barang, mengubah data barang serta menghapus data barang



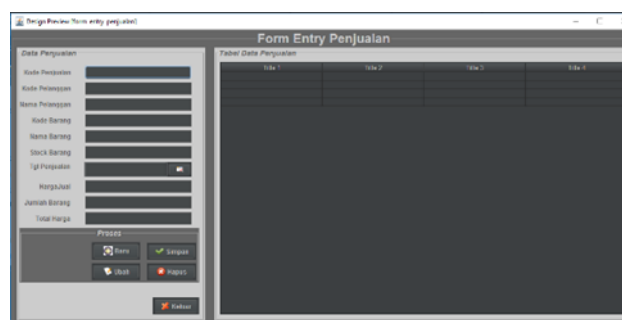
Gambar 11. Halaman Data Barang

Pada Halaman Data Supplier berisi data supplier, pada halaman ini admin toko dapat menambah data supplier, mengubah data supplier serta menghapus data supplier.



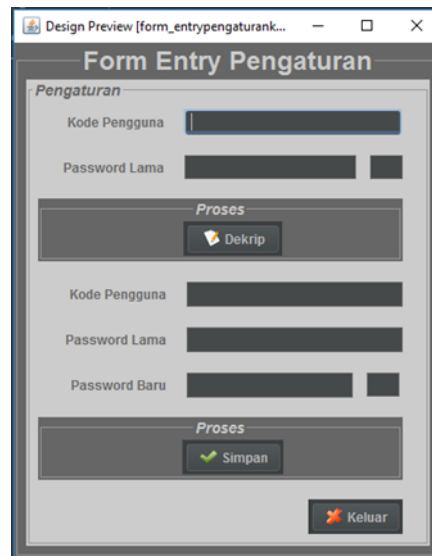
Gambar 12. Halaman Data Supplier

Pada Halaman Data Penjualan Barang digunakan untuk melakukan transaksi penjualan barang, pada halaman tersebut kasir hanya cukup mengisi nama barang serta jumlah barang saja, maka aplikasi akan menghitung otomatis total harga barang yang dijual.



Gambar 13. Halaman Data Penjualan Barang

Pada Halaman Data Pengaturan (Ganti *Password*) digunakan untuk melakukan mengganti *password* dan mendekripsi *password* kemudian di enkrip kembali untuk keamanan *password*.



Gambar 14. Laporan Pengaturan

3.2.2 Pengujian

Metode pengujian aplikasi dilakukan dengan metode *black-box testing*, atau pengujian aplikasi dengan menguji dari segi tampilan, apakah proses input dan output sudah berjalan sebagaimana yang diharapkan tanpa menguji *source code* secara langsung. Dari tampilan tersebut masing-masing form yang dirasa mewakili berbagai fungsi akan diuji.

4. Kesimpulan

Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan *password* pada aplikasi toko alat musik telah dienkripsi dengan menggunakan algoritma kode geser, sehingga akan sulit bagi pihak yang tidak memiliki hak akses untuk mengakses akun pengguna. Keamanan *password* sangat penting untuk mencegah terjadinya akses ilegal ke dalam sistem dan juga untuk melindungi data pengguna yang sensitif. Namun, perlu diperhatikan bahwa keamanan *password* kriptografi kode geser juga memiliki kelemahan, seperti rentan terhadap serangan brute force atau dicoba-coba secara acak. Oleh karena itu, diperlukan upaya tambahan dalam mengoptimalkan keamanan aplikasi, seperti penggunaan multi-faktor authentication dan pemantauan aktivitas pengguna secara terus-menerus. Secara keseluruhan, kesimpulan yang dapat diambil adalah bahwa aplikasi toko alat musik telah mengambil tindakan untuk meningkatkan keamanan dengan mengimplementasikan sistem keamanan *password* kriptografi kode geser. Namun, masih perlu dilakukan evaluasi dan perbaikan terus-menerus untuk menjaga keamanan aplikasi agar selalu terjaga dan terhindar dari ancaman keamanan yang mungkin timbul di masa depan.

5. Daftar Pustaka

- [1] Chandramouli, R. 2014. *Network security and cryptography*. McGraw Hill Education.
- [2] Diffie, W. and Hellman, M.E., 1976. " New Directions in Cryptography" *IEEE Transactions on Information Theory*, v. IT-22, n. 6.
- [3] Deitel, P. , D. H. , & M. M. 2010. *Java: Bagaimana cara program*. Penerbit Andi. Penerbit Andi.
- [4] Sitorus, R. 2018. *Pemrograman Java dengan NetBeans Framework*. PT Elex Media Komputindo. PT Elex Media Komputindo.



- [5] Shin, Y. J. , K. J. H. , & K. J. K. 2016. Design and implementation of a secure authentication system based on user authentication using a one-time password and PKI. *International Journal of Distributed Sensor Networks*, 12(4), pp. 1-10.