

Penerapan Metode Fast Encryptions Algoritma Untuk Merahasiakan Data Nilai Pelajar Berbasis Komputer Di SMK Imelda Medan (Studi Kasus : SMK Imelda Medan)

Application of the Fast Encryptions Algorithm Method to Keep Computer Based Student Grade Data Confidential at Imelda Vocational School Medan (Case Study: Imelda Vocational School Medan)

Seli Ardila^{a,1}, Siti Aliyah^{b,2}

^{a,b} Universitas Potensi Utama, Jl. K.L Yos Sudarso KM 6,5 No.3-4 Tanjung Mulia,
Medan, 20241, Indonesia
seliardila72@gmail.com¹, aliyahsiti478@gmail.com²

ABSTRAK

Guru setiap mata pelajaran memberikan nilai kepada seluruh siswa/i dan diserahkan kepada tata usaha untuk dikumpulkan dan diberikan kepada wali kelas. Wali Kelas berhak mengelola nilai yang diberikan dari guru-guru untuk dibuat sebagai laporan akhir yaitu raport. Masalah yang terjadi adalah sebelum nilai dicetak di laporan akhir pelajar, bagian tata usaha dapat mengubah nilai para pelajar untuk kepentingan pribadinya. Hal ini dapat menciptakan citra yang buruk di kalangan masyarakat. Oleh karena itu diperlukan sebuah cara agar nilai di SMK Imelda Medan tidak dapat diubah oleh orang yang tidak berhak. Salah satu cara yang dapat digunakan adalah dengan merahasiakan nilai yang telah dikumpulkan sehingga tidak terbaca oleh orang-orang yang memungkinkan untuk memanfaatkan nilai siswa/i. Komputer telah banyak membantu kinerja manusia dalam mengatasi berbagai masalah pengelolaan data. Oleh karena itu peneliti menggunakan Komputer untuk membuat sebuah aplikasi. Salah satu ilmu komputer yang dapat merahasiakan data adalah kriptografi. Penelitian ini menggunakan Metode Fast Encryptions Algorithm untuk kerahasiaan data pelajar.

Kata Kunci : Aplikasi, Merahasiakan, Nilai, Pelajar, Metode Fast Encryptions Algoritma

ABSTRACT

The teacher for each subject gives grades to all students and submits them to the administration to be collected and given to the homeroom teacher. The homeroom teacher has the right to manage the grades given by the teachers to be made as a final report, namely a report card. The problem that occurs is that before the grades are printed in the student's final report, the administration section can change the grades of students for their personal gain. This can create a bad image among the public. Therefore we need a way so that the values at SMK Imelda Medan cannot be changed by unauthorized people. One way that can be used is to keep the scores that have been collected secret so that people cannot read them, which makes it possible to take advantage of student scores. Computers have helped human performance a lot in overcoming various data management problems. Therefore researchers use computers to create an application. One of the computer sciences that can keep data confidential is cryptography. This study uses the Fast Encryption Method for student data confidentiality.

Keywords: Application, Confidentiality, Grades, Students, Fast Encryptions Algorithm Method

Info Artikel :

Disubmit: 02 Juni 2024

Direview: 21 Juli 2024

Diterima : 25 Agustus 2024

Copyright © 2024 - Journal UPU. All rights reserved..

1. PENDAHULUAN

SMK Imelda Medan merupakan instansi yang bergerak dalam bidang pendidikan dan berada di kota medan. Banyak masyarakat sekitar mempercayakan anak-anaknya untuk belajar di SMK Imelda Medan. Sehingga SMK Imelda Medan selalu memberikan pengajaran yang terbaik untuk anaknya dan hal ini dibuktikan dengan nilai yang diperoleh anak yang sekolah di SMK Imelda Medan. [1][2]. Guru setiap mata pelajaran memberikan nilai kepada seluruh siswa/i dan diserahkan kepada tata usaha untuk dikumpulkan dan diberikan kepada wali kelas. Wali Kelas berhak mengelola nilai yang diberikan dari guru-guru untuk dibuat sebagai laporan akhir yaitu raport. Masalah yang terjadi adalah sebelum nilai

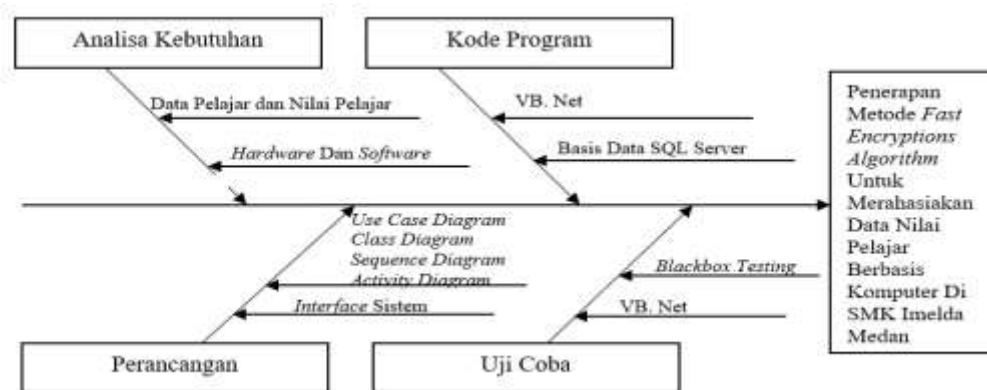
dicetak di laporan akhir pelajar, bagian tata usaha dapat mengubah nilai para pelajar untuk kepentingan pribadinya. Hal ini dapat menciptakan citra yang buruk dikalangan masyarakat. Oleh karena itu diperlukan sebuah cara agar nilai di SMK Imelda Medan tidak dapat diubah oleh orang yang tidak berhak. Salah satu cara yang dapat digunakan adalah dengan merahasiakan nilai yang telah dikumpulkan sehingga tidak terbaca oleh orang-orang yang memungkinkan untuk memanfaatkan nilai siswa/i. [3][4].

Komputer telah banyak membantu kinerja manusia dalam mengatasi berbagai masalah pengelolaan data. Oleh karena itu peneliti menggunakan Komputer untuk membuat sebuah aplikasi. Salah satu ilmu komputer yang dapat merahasiakan data adalah kriptografi. Kriptografi (*cryptography*) berasal dari bahasa Yunani, terdiri dari dua suku kata yaitu kript dan graphia. Kripto artinya menyembunyikan, sedangkan graphia artinya tulisan. [5][6]. Penelitian ini menggunakan menggunakan metode *Fast Encryption Algorithm* (FEAL) sehingga nilai pelajar dapat dirahasiakan. Metode *Fast Encryption Algorithm* (FEAL) merupakan *cipher* blok enkripsi tipe simetris. Panjang blok yang dimiliki algoritma FEAL ada 64 bit, 64 bit panjang kuncinya, dan ada 8 putaran iterasi. Dengan adanya aplikasi kerahasiaan data nilai pelajar berbasis komputer maka SMK Imelda Medan mendapatkan kerahasiaan data nilai pelajar. [7][8].

Dengan adanya penerapan metode fast encryptions algoritma untuk merahasiakan data nilai pelajar berbasis komputer di smk imelda medan dapat membantu smk imelda medan dalam pembacaan laporan dan tindakan yang tepat. [9][10]. Dengan latar belakang tersebut maka peneliti menyimpulkan judul “penerapan metode fast encryptions algoritma untuk merahasiakan data nilai pelajar berbasis komputer di smk imelda medan (studi kasus: smk imelda medan)”.

2. METODE

A. Metode Penelitian



Gambar 1. Diagram Fish Bone Metodologi Penelitian

Peneliti memodelkan metodologi penelitian menggunakan diagram *Fish Bone*. Beberapa tahapan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Keterangan:

1. Kebutuhan
Pada tahapan ini peneliti melakukan analisa kebutuhan untuk penelitian yang berkaitan dengan data nilai pelajar.
2. Perancangan
Pada tahapan ini model perancangan yang peneliti gunakan secara teori adalah pemodelan UML yaitu *use case diagram*, *class diagram*, *activity diagram* dan *sequence diagram*.
3. Kode Program
Penulisan kode program menggunakan beberapa platform yaitu *Visual Basic.Net* dan menggunakan basis *database SQL server 2008*.
4. Uji Coba

Uji coba dilakukan dengan dua cara yaitu *blackbox testing* dan pengujian praktek. Apabila aplikasi masih terdapat kesalahan maka tahapan penelitian diperlukan peninjauan ulang.

5. Hasil

Hasil akhir tahapan penelitian ini yaitu menghasilkan Aplikasi Penerapan Metode *Fast Encryptions Algorithm* Untuk Merahasiakan Data Nilai Pelajar Berbasis Komputer Di SMK Imelda Medan.

B. Metode FEAL

Berikut ini adalah rumus dan langkah dari metode FEAL beserta contoh perhitungannya:

1. Enkrip

Algoritma Enkrip FEAL:

$$C_i = (P_i + K_i) \bmod 256 \dots\dots\dots(1)$$

Dimana:

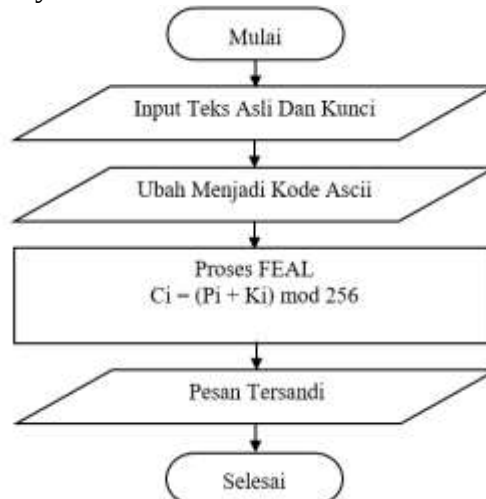
C : Ciphertext hasil proses enkrip

P : Plaintext untuk proses enkrip

K : Key untuk proses enkrip

mod : Sisa bagi

256 : Total ASCII pada keyboard



Gambar 2. Flowchart Enkrip Metode FEAL

Contoh Proses Enkrip:

Plaintext : 90

Key : 1

Solusi:

ASCII Plaintext:

9 = 57

0 = 48

C1 = 9

$$= 57 + 49 \bmod 256$$

$$= 106$$

= j

C2 = 0

$$= 48 + 49 \bmod 256$$

$$= 97$$

= a

Ciphertext : ja

Jadi nilai 90 jika digunakan kunci 1 maka akan berubah menjadi ja, sehingga ketika nilai yang asli berubah menjadi rahasia, maka orang yang tidak berhak tidak dapat memanfaatkan nilai yang asli.

2. Dekrip

Algoritma Dekrip FEAL:

$$P_i = (C_i - K_i) \bmod 256 \dots\dots\dots(2)$$

Dimana:

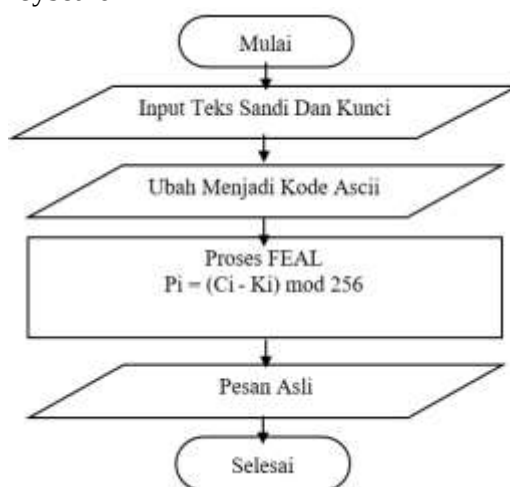
P : Plaintext hasil proses dekrip

C : Ciphertext untuk proses dekrip

K : Key untuk proses dekrip

mod : Sisa bagi

256 : Total ASCII pada keyboard



Gambar 3. Flowchart Dekrip Metode FEAL

Contoh Proses Dekrip:

$$\begin{aligned}
 P1 &= j \\
 &= 106 - 49 \\
 &= 57 \\
 &= 9
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 P2 &= a \\
 &= 97 - 49 \\
 &= 48 \\
 &= 0
 \end{aligned}$$

Plaintext : 90

Jadi nilai ja jika digunakan kunci 1 maka akan berubah menjadi 90, sehingga ketika nilai yang rahasia berubah menjadi asli, maka orang yang berhak dapat mengetahui nilai yang asli.

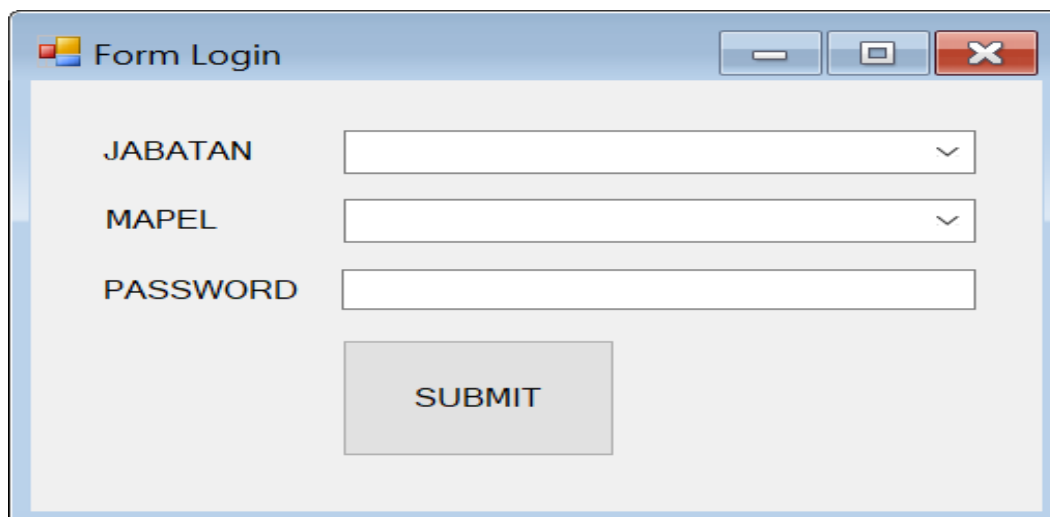
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Aplikasi Penerapan Metode Fast Encryptions Algorithm Untuk Merahasiakan Data Nilai Pelajar Berbasis Komputer Di SMK Imelda Medan memiliki tampilan sebagai berikut:

1. Tampilan Form Login

Tampilan Form Login berfungsi menampilkan form login. Adapun Tampilan Form Login dapat dilihat pada Gambar 4 sebagai berikut:

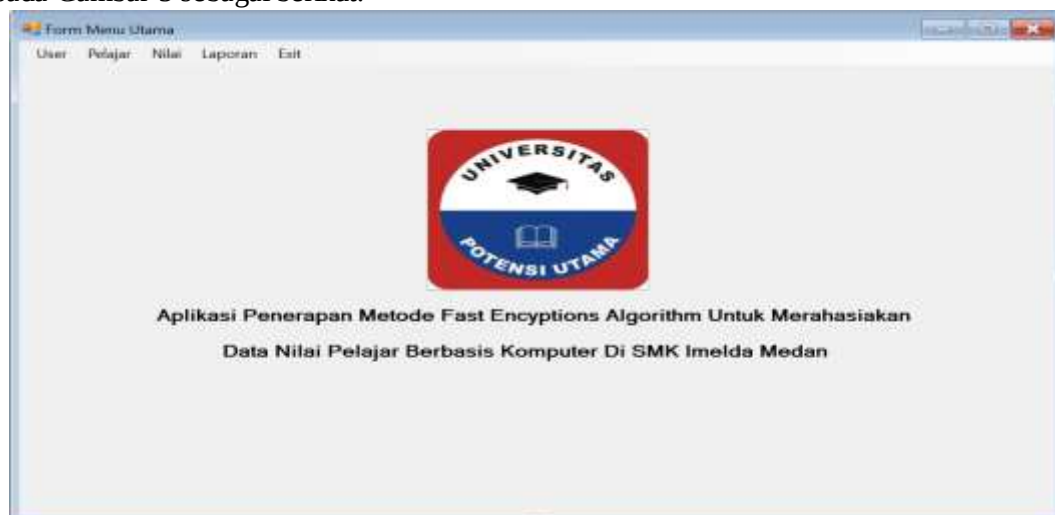


Gambar 4 Tampilan *Form Login*

Pada Gambar 4 diatas adalah tampilan *Form Login* di mana user dan admin terlebih dahulu menginput form login tersebut..

2. Tampilan *Form Menu*

Tampilan *Form Menu* berfungsi menampilkan *form Menu*. Adapun Tampilan *Form Menu* dapat dilihat pada Gambar 5 sebagai berikut:



Gambar 5 Tampilan *Form Menu*

Pada gambar 5 diatas adalah tampilan form menu utama dari aplikasi penerapan metode fast encryptions agoritma untuk merahasiakan data nilai pelajar berbasis komputer di smk imelda medan.

3. Tampilan *Form Pelajar*

Tampilan *Form Pelajar* berfungsi menampilkan *form Pelajar*. Adapun Tampilan *Form Pelajar* dapat dilihat pada Gambar 6 sebagai berikut:

The screenshot shows a window titled "Form Pelajar". It has four input fields: "NISN", "NIS", "NAMA", and "ALAMAT". Below these fields are five buttons: "TAMBAH", "SIMPAN", "CARI", "GANTI", and "HAPUS". At the bottom of the window is a table with four columns: "NISN", "NIS", "NAMA", and "ALAMAT".

Gambar 6 Tampilan *Form Pelajar*

Pada gambar 6 di atas adalah tampilan form pelajar di mana wali kelas dapat menginput data dari masing-masing pelajar kemudian data tersebut di simpan di aplikasi.

4. Tampilan *Form Nilai*

Tampilan *Form Nilai* berfungsi menampilkan *form* Nilai. Adapun Tampilan *Form Nilai* dapat dilihat pada Gambar 7 sebagai berikut:

The screenshot shows a window titled "Form Nilai". It has five input fields: "ID NILAI", "NISN", "NAMA", "KELAS", and "TAHUN AJARAN". To the right of these fields are buttons for "ENKRIP" and "DEKRIP". Below these fields are six buttons: "TAMBAH", "SIMPAN", "CARI", "GANTI", "HAPUS", and "CETAK". At the bottom of the window is a table with columns: "ID.N.", "NISN", "NAMA", "KELAS", "TAHUN AJA.", "MM", "Fisika", "Kimia", "Biologi", "B. Ing.", "B. Ind.", "Sega", "PJOOK", "Kowi", "Kejur", "Rata", and "Kete".

Gambar 7 Tampilan *Form Nilai*

Pada gambar 7 di atas adalah tampilan form nilai, setelah guru login dan masing-masing dari guru tersebut dapat mengisi nilai sesuai dengan mata pelajaran yang di ambil.

5. Tampilan *Form* Laporan

Tampilan *Form* Laporan berfungsi menampilkan *form* Laporan. Adapun Tampilan *Form* Laporan dapat dilihat pada Gambar 8 sebagai berikut:

No	No.Induk	Nama	Mat	Fisika	Kimia	Biologi	Bahasa Inggris	Bahasa Indonesia	Sejarah	PJK	Kewirausahaan	Kejuruan	Rata-Rata	Keterangan
1	1390000	Adi Mulyana	90	88	78	80	87	88	78	88	90	88	85.5	ULUS
2	1390000	Adnan Hidayat	88	79	88	80	78	88	79	78	80	88	82.5	ULUS
3	1390000	Apa Mulyana	90	88	70	78	80	88	87	88	80	88	84.5	ULUS
4	1390000	Bagus Adhika	92	92	90	87	77	87	82	87	91	88	87.8	ULUS
5	1390000	Bayu Nugraha	91	88	88	78	79	88	88	88	78	77	85.5	ULUS
6	1390000	Bella Adhika	78	77	87	88	87	90	90	90	87	77	87.5	ULUS
7	1390000	Bima Lestari	78	87	87	90	78	80	88	88	90	78	84.5	ULUS
8	0000000	Chandra Pradana	8	81	8	8	8	8	7	7	8	81	80	ULUS
9	0000000	Chandra Pradana	80	8	87	81	8	81	80	8	8	8	80	ULUS
10	0000000	Chandra Pradana	8	7	7	81	8	81	8	8	8	8	87	ULUS
11	0000000	Chandra Pradana	7	8	7	8	8	8	7	8	80	7	8	ULUS
12	0000000	Chandra Pradana	8	8	7	8	80	8	7	7	8	8	80	ULUS
13	0000000	Chandra Pradana	81	87	80	81	81	8	81	8	8	81	81	ULUS
14	0000000	Chandra Pradana	8	8	8	8	80	80	81	7	8	8	81	ULUS
15	0000000	Chandra Pradana	8	8	8	8	80	8	8	8	8	8	80	ULUS
16	0000000	Chandra Pradana	8	8	8	8	81	8	8	8	8	8	8	ULUS
17	0000000	Chandra Pradana	8	8	80	8	8	8	8	8	8	8	8	ULUS
18	1390000	Chandra Pradana	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	ULUS
19	1390000	Chandra Pradana	90	90	89	90	90	90	89	78	89	90	90	ULUS

Diketahui Oleh,

Hendra Setiawan, M.Pd.T
NIP. 4355 7828 6320 003

Gambar 8 Tampilan *Form* Laporan

Pada gambar 8 di atas adalah form lampiran laporan dari hasil enkripsi nilai siswa.

B. Pembahasan

Untuk membuat Penerapan Metode Fast Encryptions Algoritma Untuk Merahasiakan Data Nilai Pelajar Berbasis Komputer Di Smk Imelda Medan (Studi Kasus: Smk Imelda Medan). dibutuhkan sebuah perangkat keras dan perangkat lunak agar pembuatan aplikasi dapat berjalan dengan baik. Kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak untuk membuat aplikasi adalah sebagai berikut:

1. Satu unit laptop dengan spesifikasi sebagai berikut:
 - a. *Processor Core i3*
 - b. *RAM minimal 1 Gb*
 - c. *Hardisk minimal 80 Gb*
2. Perangkat Lunak dengan spesifikasi sebagai berikut:
 - a. *Sistem Operasi Windows*
 - b. *Visual Basic 2010*

3. Uji Coba Program

Uji coba terhadap sistem bertujuan untuk memastikan bahwa sistem sudah berada pada kondisi siap pakai. Instrumen yang digunakan untuk melakukan pengujian ini yaitu dengan menggunakan *Blackbox Testing*:

Tabel 1 Blackbox Testing Form Login

No	Form Login	Hasil Uji	Validasi
1	Pengguna klik tombol submit	Jika sandi benar maka aplikasi menampilkan <i>form</i> menu	Sesuai

Tabel 2 Blackbox Testing Form Menu

No	Form Menu	Hasil Uji	Validasi
1	Pengguna klik tombol User	Aplikasi akan menampilkan form User	Sesuai
2	Pengguna klik tombol Pelajar	Aplikasi akan menampilkan form Pelajar	Sesuai
3	Pengguna klik tombol Nilai	Aplikasi akan menampilkan form Nilai	Sesuai
4	Pengguna klik tombol Exit	Aplikasi akan menampilkan form login dan menutup form menu	Sesuai

Tabel 3 Blackbox Testing Form User

No	Form User	Hasil Uji	Validasi
1	Klik tombol tambah, isi seluruh textbox dengan teks kemudian klik tombol simpan	Teks tersimpan di tabel basis data	Sesuai
2	Klik tombol cari kemudian isi ID dan Klik tombol OK	Seluruh textbox terisi data dari hasil pencarian basis data sesuai ID	Sesuai
3	Ganti teks yang tampil di textbox kemudian klik tombol ganti	Data di dalam basis data terganti dengan teks yang baru	Sesuai
4.	Klik tombol hapus kemudian isi ID dan Klik tombol OK	Data di dalam basis data dihapus sesuai ID	Sesuai

Tabel 4 Blackbox Testing Form Pelajar

No	Form Pelajar	Hasil Uji	Validasi
1	Klik tombol tambah, isi seluruh textbox dengan teks kemudian klik tombol simpan	Teks tersimpan di tabel basis data	Sesuai
2	Klik tombol cari kemudian isi ID dan Klik tombol OK	Seluruh textbox terisi data dari hasil pencarian basis data sesuai ID	Sesuai
3	Ganti teks yang tampil di textbox kemudian klik tombol ganti	Data di dalam basis data terganti dengan teks yang baru	Sesuai
4.	Klik tombol hapus kemudian isi ID dan Klik tombol OK	Data di dalam basis data dihapus sesuai ID	Sesuai
3	Pengguna memilih teks SQL Server yang telah dirahasiakan kemudian klik tombol Pelajar	Aplikasi akan mengubah teks asli menjadi teks rahasia dan mengubah isi SQL Server sesuai hasil Pelajar	Sesuai

Tabel 5 Blackbox Testing Form Nilai

No	Form Nilai	Hasil Uji	Validasi
1	Klik tombol tambah, isi seluruh textbox dengan teks kemudian klik tombol simpan	Teks tersimpan di tabel basis data	Sesuai
2	Klik tombol cari kemudian isi ID dan Klik tombol OK	Seluruh textbox terisi data dari hasil pencarian basis data sesuai ID	Sesuai
3	Ganti teks yang tampil di textbox kemudian klik tombol ganti	Data di dalam basis data terganti dengan teks yang baru	Sesuai

4.	Klik tombol hapus kemudian isi ID dan Klik tombol OK	Data di dalam basis data dihapus sesuai ID	Sesuai
5.	Isi kunci metode FEAL dan Klik Enkrip	Seluruh teks pada textbox menjadi teks rahasia	Sesuai
6.	Isi kunci metode FEAL dan Klik Dekrip	Seluruh teks pada textbox menjadi teks asli	Sesuai

Tabel 6 Blackbox Testing Form Laporan

No	Form Laporan	Hasil Uji	Validasi
1	Pengguna klik tombol Cetak	Aplikasi akan menampilkan <i>form</i> laporan	Sesuai

4. Hasil Uji Coba

Setelah melakukan uji coba terhadap sistem, maka dapat disimpulkan hasil yang didapatkan yaitu:

- Koneksi dari aplikasi ke basis data SQL Server berjalan dengan baik.
- Proses dari enkrip teks telah berjalan dengan baik.
- Proses dari dekrip teks telah berjalan dengan baik.
- Perhitungan teori dengan perhitungan aplikasi telah sesuai.
- Penggunaan aplikasi yang sederhana.

5. Kelebihan dan Kekurangan Sistem

Setiap sistem yang telah dibuat memiliki kelebihan dan kekurangan, berikut ini adalah kelebihan dan kekurangan sistem yang telah dibuat.

a. Kelebihan Sistem

Adapun kelebihan sistem yang telah dibuat diantaranya yaitu:

- Aplikasi yang telah dibuat dapat merahasiakan data nilai pelajar.
- Aplikasi yang telah dibuat menggunakan kunci bebas.
- Aplikasi dapat menyimpan data ke dalam *database* SQL Server.

b. Kekurangan Sistem

Adapun kekurangan sistem yang telah dibuat diantaranya yaitu:

- Aplikasi yang telah dibuat menggunakan satu metode.
- Aplikasi yang telah dibuat tidak diterapkan secara *online*.
- Aplikasi yang telah dibuat tidak memiliki petunjuk penggunaan.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan dari bab-bab sebelumnya yang telah dilakukan maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

- Dengan menggunakan Aplikasi Penerapan Metode *Fast Encryptions Algorithm* Dalam Merahasiakan Data Nilai Pelajar yang Berbasis Komputer Di SMK Imelda Medan dari Oknum-Oknum yang mengubah data nilai pelajar.
- Dengan menggunakan Metode *Fast Encryptions Algorithm* Dalam merahasiakan data nilai pelajar dengan menggunakan kode ASCII.
- Dengan menggunakan pemrograman *visual basic* 2010 kemudian menerapkan metode *Fast Encryptions Algorithm* ke dalam pemrograman *visual basic* maka dapat menghasilkan Aplikasi Penerapan Metode *Fast Encryptions Algorithm* Untuk Merahasiakan Data Nilai Pelajar Berbasis Komputer Di SMK Imelda Medan.

REFERENSI

- [1] Hutahae, H. D., Maulana, B., Solihin, M. D., & Isnaini, M. (2023). Program Kemitraan Dalam Pendampingan Pengembangan Media Pembelajaran di SMK Swasta Imelda Medan Berbasis Komik Strip. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat Nusantara*, 3(2.2), 1887-1891.

- [2] Sari, A. P. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Animasi 3d Menggunakan Blender Pada Mata Pelajaran Komputer Dan Jaringan Dasar Kelas X Di Yp Smk Imelda Medan (Doctoral DISSERTATION, Universitas Negeri Medan).
- [3] Salsabilah, A. S., Dewi, D. A., & Furnamasari, Y. F. (2021). Peran guru dalam mewujudkan pendidikan karakter. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 5(3), 7158-7163.
- [4] Ilyas, I. (2022). Strategi Peningkatan Kompetensi Profesional Guru. *Jurnal Inovasi, Evaluasi Dan Pengembangan Pembelajaran (JIEPP)*, 2(1), 34-40.
- [5] Fadillah, R., Idris, A. S., lumban Gaol, D. M., Lubis, G., Meisisri, R., & Syahrizal, M. (2022, July). Implementasi Algoritma Fast Encryption Algorithm (FEAL) Dan Algoritma Fibonacci Mengamankan File Teks. In *Prosiding Seminar Nasional Sosial, Humaniora, dan Teknologi* (pp. 295-300).
- [6] Siregar, S. N. (2020). Pengamanan Pesan Teks Menggunakan Algoritma FEAL dan RSA Pada Aplikasi Android. *Journal of Computer System and Informatics (JoSYC)*, 1(4), 328-336.
- [7] Siregar, S. (2023). Implementasi Mode Operasi Cipher Block Chaining (CBC) Untuk Mengoptimalkan Algoritma Affine Cipher Dalam Pengamanan Data. *Bulletin of Information System Research*, 1(3), 99-109.
- [8] Wibowo, S. H., & Diana, D. (2023). Analisis Dan Implementasi Algoritma Rivest Code-5 Pada Keamanan Data. *Jurnal Penelitian Teknologi Informasi dan Sains*, 1(1), 09-21.
- [9] Abdurrachman, T., & Suteja, B. R. (2021). Pengembangan Sistem Informasi Asosiasi Jasa Konstruksi dengan Menerapkan Tanda Tangan Digital. *Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, 7(1).
- [10] FARID, F. A. (2019). Aplikasi Desktop Enkripsi Dekripsi Video Menggunakan Algoritma Kriptografi Seed 128 (Doctoral Dissertation, Universitas Hasanuddin).