**IMPLEMENTASI METODE CAESAR CIPHER DALAM PENERAPAN SISTEM E-VOTING BERBASIS WEB PADA PEMILIHAN ABANG NONE JAKARTA**

### Radithya Pramuditha Yenadi1, Fauziah2, Deny Hidayatullah3

Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika – Sistem Informasi, Universitas Nasional

radith239@gmail.com1, fauziah@civitas.unas.ac.id.2

**Abstrak**

Semakin majunya zaman sekarang ini, teknologi menjadi hal keharusan dalam memajukan performa pada setiap organisasi dan berbagai macam kegiatan lainnya. Salah satu contoh penerapan teknologi yang akan dijelaskan pada penelitian kali ini adalah perancangan sistem berbasis web e-voting dalam pemilihan Abang None Jakarta dengan cara memasukkan nomor E-KTP untuk dapat melakukan pemilihan. Sebelumnya dalam menentukan pemilihan Abang None Jakarta, masih menerapkan sistem voting SMS terbanyak dimana pada sistem ini dianggap kurang efektif karena penggunaan pulsa dianggap lebih boros dari pada penggunaan kuota internet. Dalam mengembangkan sistem e-voting berbasis web ini, penulis menggunakan metode SDLC (System Development Life Cycle) dan metode algoritma *Caesar Cipher* untuk keamanan data pemilih. Selain itu digunakan system SMS Gateaway sehingga dapat mencegah adanya pemilih yang menggunakan E-KTP orang lain sebelum melakukan pemilihan. Sistem e-voting yang dibuat menggunakan bahasa pemprograman PHP dan Xampp sebagai databasenya. Tujuan dari sistem e-voting ini dapat digunakan sebagai pengambilan keputusan secara transparan, mempercepat proses penghitungan voting menghemat biaya dan mencegah terjadinya kecurangan pada saat pelaksanaan e-voting terkait pemilihan Abang None Jakarta. Hasil penelitian yang dilakukan terbukti berhasil baik dari segi penggunaan web untuk melakukan pemilihan dan keamanan yang digunakan berhasil melakukan enkripsi dan dekripsi data penggunanya.

**Kata kunci**: E-Voting, sistem berbasis web, Abang None Jakarta, SDLC, algoritma Caesar Cipher.

*With the advancement of today, technology is a must in advancing performance in every organization and various other activities. One example of the application of technology that will be explained in this study is the design of a web-based e-voting system in the election of Abang None Jakarta by entering an E-KTP number to be able to make an election. Previously in determining the selection of Abang None Jakarta, the most widely used SMS voting system was in which the system was considered to be less effective because the use of pulses was considered more wasteful than the use of internet quota. In developing this web-based e-voting system, the author uses the SDLC (System Development Life Cycle) method and the Caesar Cipher algorithm method for voter data security. Besides that, the Gateaway SMS system is used so that it can prevent any voter who uses someone else's E-KTP before making an election. The e-voting system is made using the PHP and Xampp programming languages ​​as the database. The purpose of this e-voting system can be used as a transparent decision making, speeding up the voting counting process to save costs and prevent fraud when implementing e-voting related to the election of Abang None Jakarta. Results of research conducted proved successful in terms of both the use of the web to conduct the election and security used.*

**Keywords:** E-Voting, web-based system, Abang None Jakarta, literature, waterfall.

**1. PENDAHULUAN**

***A. Latar Belakang***

Dengan semakin majunya zaman, teknologi yang berkembang kian meningkat pula. Salah satunya teknologi yang ingin dikembangkan saat ini yaitu sistem informasi e-voting berbasis web dalam menentukan pemilihan Abang None Jakarta. Voting merupakan suatu metode proses pengambilan keputusan dalam masyarakat. Fungsi lain voting dapat digunakan untuk mengumpulkan aspirasi masyarakat dan sebagai jalan keluar untuk menyelesaikan suatu masalah [1]. Alasan penggunaan sistem informasi e-voting berbasis web ini yaitu dapat mengatasi hal-hal atau masalah yang sering terjadi pada sistem pemilihan berbasis konvensional terkait proses penghitungan yang lambat, biaya yang cukup besar dan adanya pemilih ganda. Dengan adanya e-voting berbasis web ini nantinya dapat mengatasi masalah tersebut dan dapat memberikan kemudahan kepada pemilih dalam melakukan pemilihan terkait Abang None Jakarta. Demokrasi yang dilakukan di Indonesia masih konvensional sehingga menjadi kurang efektif dan memiliki berbagai macam masalah lainnya yang diakibatkan oleh kesalahan masyarakat itu sendiri sehingga dibutuhkan suatu solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut [2]. Pada e-voting yang akan dirancang dibutuhkan sistem keamanan agar terjamin kerahasiaan data pemilihnya salah satunya enkripsi [3]. Enkripsi yang digunakan yaitu algoritma Caesar Cipher dan menggunakan fitur foto wajah sebelum masuk ke tahap pemilihan.

Dengan aplikasi e-voting yang dibuat dapat memudahkan pemilih dalam memilih pilihannya tanpa harus mendatangi tempat pemungutan suara dan dapat membantu panitia dalam menghitung suara pemilih dengan cepat [4]. Pada penelitian ini digunakan teknik pengumpulan data melalui studi dokumentasi untuk mengumpulkan data primer dan data sekunder serta menggunakan teknik analisis data yang dimulai dengan reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan [5]. Sistem informasi e-voting berbasis web yang akan dibuat tidak hanya digunakan pada pemilihan Abang None Jakarta saja tetapi dapat juga digunakan sebagai rancangan untuk pemilihan ketua RT, ketua RW, Kepala Desa, Bupati/Wali Kota, Gubernur, DPR, DPD, DPRD bahkan pemilihan Presiden. Dalam perancangan pembuatan sistem informasi e-voting berbasis web, diperlukannya suatu data yang pasti seperti E-KTP. E-KTP merupakan nomor unik yang memuat isi data valid dari pemilih tersebut sehingga dapat dikenali datanya pada database kependudukan.

Tujuan dari penelitian ini diharapkan dapat menciptakan proses pemilihan yang cepat, efektif dan efisien serta dapat dijadikan sebagai alternative atau solusi untuk mengatasi berbagai macam kegiatan voting lainnya seperti pemilihan umum presiden dan wakilnya, pemilihan ketua Osis dan pemilihan-pemilihan dalam bentuk lainnya yang dibarengi dengan adanya keamanan enkripsi algoritma Caesar Cipher yang membuat data dari setiap penggunanya dapat menjadi lebih aman dan membuat penggunanya tidak perlu khawatir lagi dengan masalah data dari penggunanya dapat dilihat oleh orang lain.

**2. METODE PENELITIAN**

Metode penelitian yang digunakan adalah metode pengembangan SDLC dan penggunaan algoritma Caesar Cipher untuk pengamanan data e-voting untuk keamanan data.

**A. Metode SDLC (System Development Life Cycle)**

Metode SDLC yaitu metode pengembangan sistem perangkat lunak atau software yang melalui beberapa tahapan seperti:

1. Analysis

Analysis merupakan tahapan pertama kali pada SDLC di mana mengumpulkan informasi sebanyak mungkin untuk kebutuhan pengembangan sistem dengan memanfaatkan sistem yang sudah usang lalu dikembangkan lagi dengan data masukan user.

2. Desain

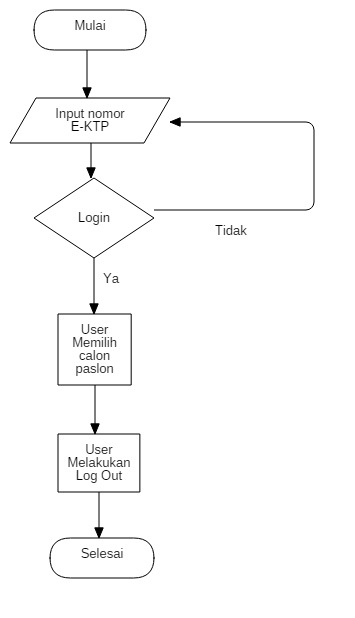
Desain merupakan tahapan dalam membuat alur atau proses dan tampilan pada sistem yang akan dibuat berdasarkan data dari tahapan analysis yang sudah dilakukan pada tahapan sebelumnya yang nantinya akan diteruskan pada tahapan implementasi selanjutnya seperti pada gambar disamping.

3. Implementasi

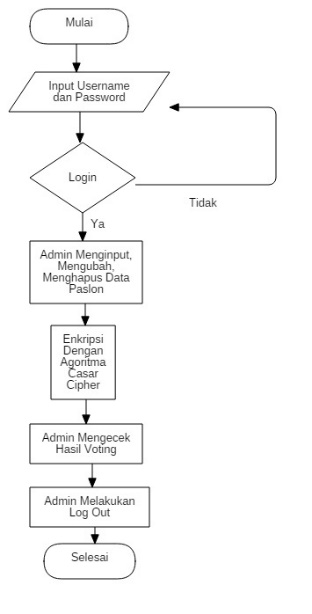
Implementasi merupakan tahapan penulisan kode program untuk membuat desain tampilan antar muka atau interface berdasarkan tahapan desain yang sudah dibuat sesuai dengan alur proses yang dilakukan

4. Testing

Testing merupakan tahapan pengujian dari sistem yang telah dibuat apakah sistem sudah berjalan dengan baik atau belum dan apakah sudah sesuai dengan keinginan user.



**Gambar 1. Flowchart Alur Proses Sistem Dari Sisi User Atau Pemilih.**



**Gambar 2. Flowchart Alur Proses Sistem Dari Sisi Admin.**

**B. Metode Algoritma Caesar Cipher**

Metode algoritma Caesar Cipher merupakan salah satu algoritma kriptografi pengamanan data dan informasi dengan cara teknik subtitusi pada pesan yang dapat dibaca (plaintext) menjadi pesan yang tidak dapat dibaca (ciphertext) yang disebut dengan enkripsi atau mengubah pesan yang tidak dibaca (ciphertext) menjadi pesan yang dapat dibaca (plaintext) yang disebut dengan deskripsi.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| A | B | C | D | E |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A | B | C | D | E | F | G |

**Gambar 3. Proses Subtitusi Huruf Dengan Menggunakan Algoritma Caesar Cipher.**

Pada gambar di atas terjadi pergesaran 3 buah karakter yaitu A menjadi D, B menjadi E, C menjadi F dan D menjadi G sehingga kata-kata yang semula dapat dibaca menjadi tidak dapat dibaca. Jika operasi di atas ditulis secara matematis maka rumus enkripsi:

= ( + K) mod 26 (1)

Sedangkan rumus dekripsi:

= ( – K) mod 26 (2)

Alasan adanya mod 26 dikarenakan total jumlah seluruh huruf alphabet ada 26 buah.

Keterangan:

= nilai urutan karakter ciphertext ke-i.

= nilai urutan karakter plaintext ke-i.

K = nilai kunci.



**Gambar 4. Tabel Huruf Alphabet**



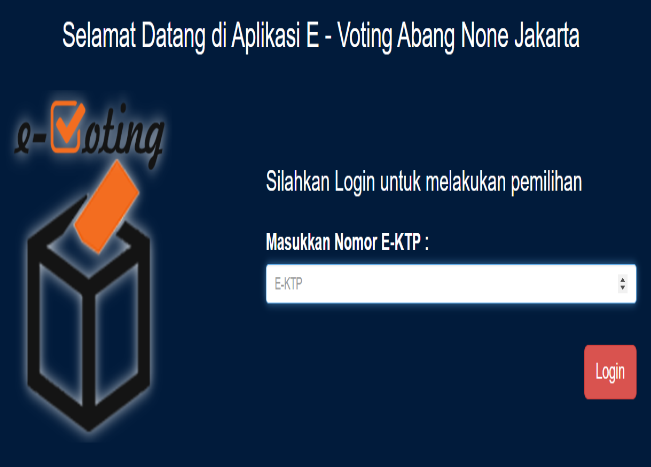
**Gambar 5. Tabel Huruf Alphabet setelah pergeseran.**

**3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

**A. Tampilan Antar Muka User**

Berikut merupakan tahapan user dalam melakukan e-voting adalah sebagai berikut:

1. Tampilan Login User



**Gambar 6. Tampilan Login User.**

Agar user dapat melakukan pemilihan e-voting, user diharuskan login terlebih dahulu dengan memasukkan nomor E-KTP yang dimilikinya dan apabila sudah diinput maka user mengklik tombol login untuk melanjutkan ke tahapan selanjutnya.

2. Tampilan Pemilihan



**Gambar 7. Tampilan Pemilihan.**

Pada halaman ini user dapat melakukan pemilihan terkait calon Abang None mana yang akan dipilihnya. User dapat mengklik tombol visi misi terlebih dahulu sebelum melakukan pemilihan.

3. Tampilan Visi dan Misi Calon Kandidat Abang None Jakarta



**Gambar 8. Tampilan Profil Kandidat.**

Gambar di atas merupakan tampilan dari halaman visi dan misi calon kandidat Abang None Jakarta yang isinya terdiri dari nama kandidat, visi dan misi, jumlah perolehan suara saat ini dan periode pencalonan. Apabila user sudah melihat visi dan misi dari setiap pasangan calon Abang None Jakarta maka user dapat melakukan pemilihan dengan mengklik tombol beri suara tetapi jika user ingin melihat visi dan misi calon kandidat Abang None lainnya maka user dapat mengklik tombol kembali.

4. Tampilan Setelah Melakukan Pemilihan



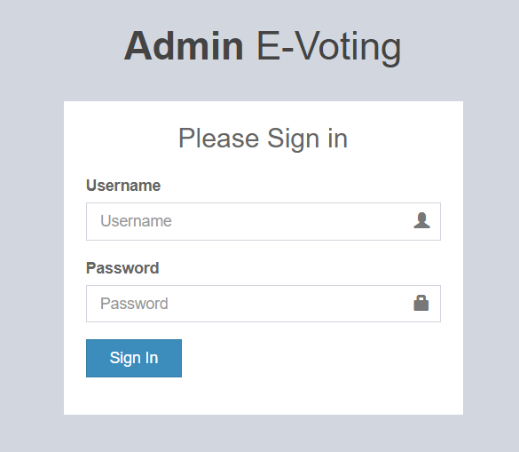
**Gambar 9. Tampilan Setelah Melakukan Pemilihan.**

Jika user sudah melakukan pemilihan akan muncul tampilan di atas yang menandakan user sudah melakukan pemilihan. Untuk keluar dari halaman tersebut user dapat mengklik tombol kembali agar kembali halaman login.

B. Tampilan Antar Muka Admin

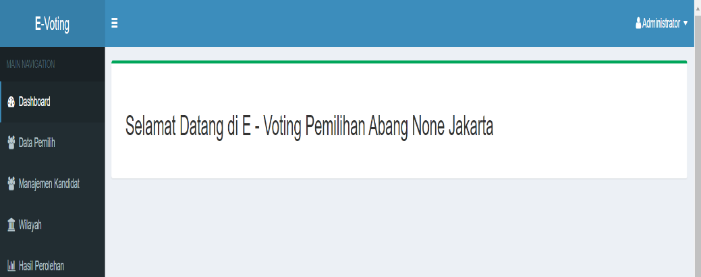
Berikut merupakan tahapan admin untuk melakukan pengaturan terkait e-voting sebagai berikut:

1. Tampilan Login Admin



**Gambar 10. Tampilan Login Admin.**

Agar admin dapat menginput, mengedit dan menghapus data calon kandidat Abang None Jakarta, admin diharuskan login terlebih dahulu dan apabila admin sudah masuk akan muncul tampilan seperti gambar di bawah ini.



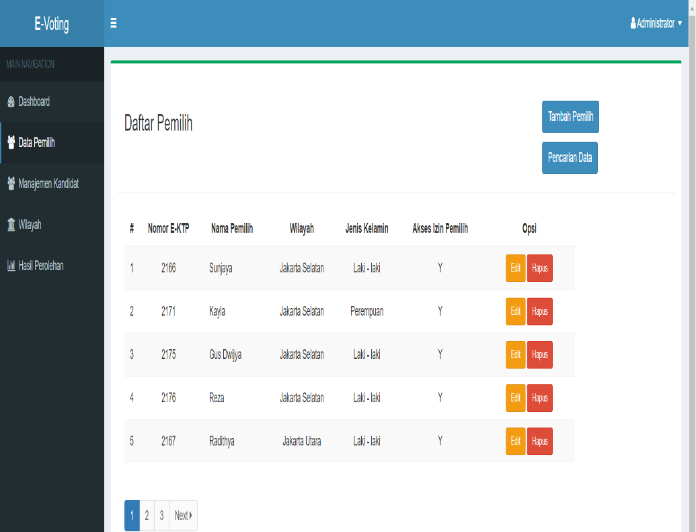
**Gambar 11. Tampilan Setelah Login Admin.**

Apabila admin salah memasukkan username atau password maka akan muncul tampilan seperti di bawah ini.



**Gambar 12. Tampilan Apabila Salah Memasukkan Username Atau Password.**

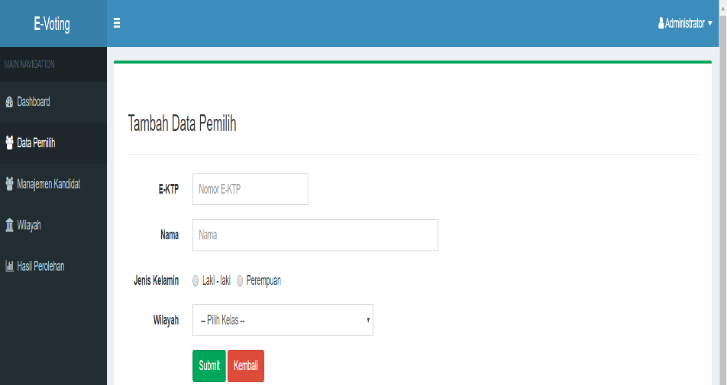
2. Tampilan Data Pemilih



**Gambar 13. Tampilan Menu Data Pemilih.**

Pada menu tampilan data pemilih berisikan data user yang terdaftar sebagai peserta e-voting terdapat informasi terkait nomor E-KTP, nama pemilih, nama wilayah, jenis kelamin dan akses izin dalam melakukan pemilihan. Di dalam menu data pemilih, terdapat fitur lainnya seperti:

* 1. Tampilan Penambahan Data User

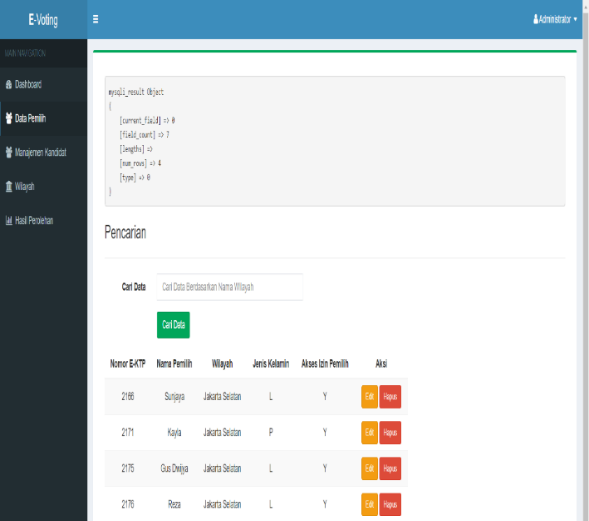


**Gambar 14. Tampilan input data pemilih.**

Pada tampilan ini admin dapat melakukan penginputan atau penambahan data user dengan mengklik tombol tambah pemilih pada tampilan utama data pemilih.

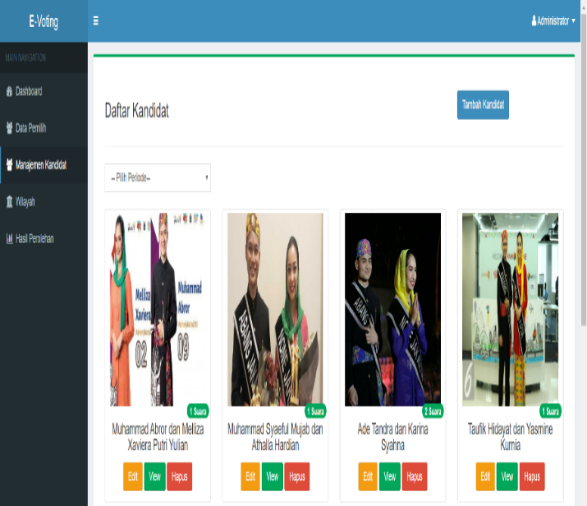
* 1. Tampilan Pencarian Data

Tampilan ini digunakan untuk melakukan pencarian data user dengan cepat. Admin hanya perlu memasukkan wilayah mana user yang ingin dicari datanya.



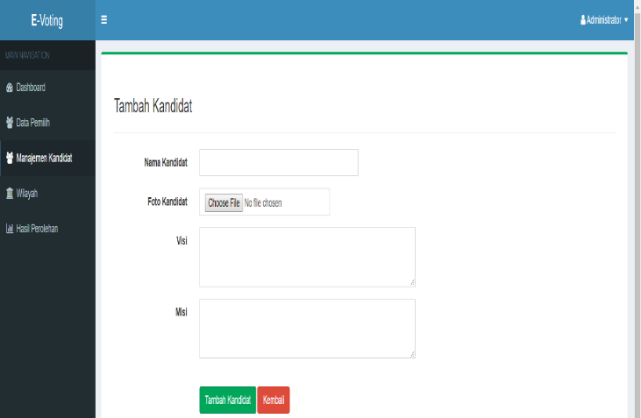
**Gambar 15. Tampilan Pencarian Data Pemilih.**

3. Tampilan Manajemen Kandidat



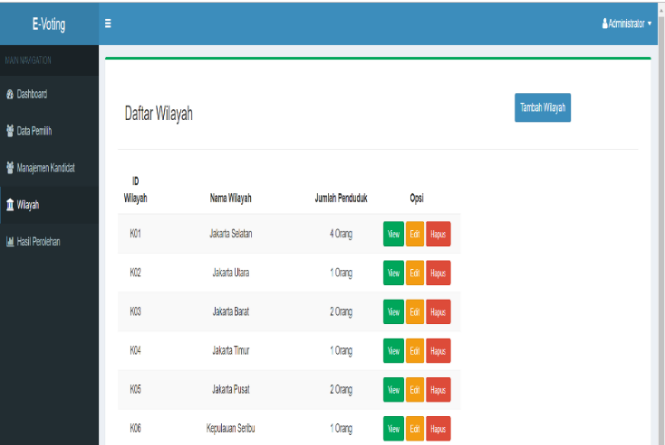
**Gambar 16. Tampilan Menu Manajemen Kandidat.**

Tampilan ini menampilkan daftar kandidat yang telah diinput. Jika ingin melakukan penambahan kandidat, dapat mengklik tombol tambah kandidat dan admin dapat menginputkan data kandidat yang ingin dinput seperti gambar di bawah ini.



**Gambar 17. Tampilan Input Data Kandidat.**

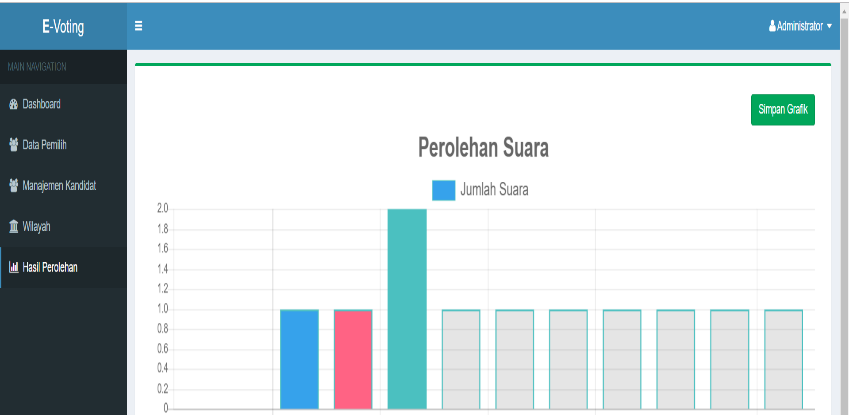
4. Tampilan Wilayah



**Gambar 18. Tampilan Menu Wilayah.**

Pada tampilan menu ini, admin dapat melihat daftar wilayah yang sudah ditambahkan datanya melalui fitur tambah wilayah seperti gambar di atas. Selain itu admin dapat mengklik tombol view untuk melihat user siapa saja yang terdaftar pada setiap wilayah, tombol edit untuk mengedit nama wilayah serta tombol hapus untuk menghapus nama wilayah.

5. Tampilan Hasil Perolehan



**Gambar 19. Tampilan Menu Hasil Perolehan.**

Ini merupakan tampilan menu terakhir yang menunjukkan berapa jumlah total suara dari tiap pasangan calon Abang None Jakarta.

C. Metode Algoritma Caesar Cipher

Untuk melakukan enkripsi dan dekripsi menggunakan algoritma Caesar Cipher dapat menggunakan 2 cara yaitu manual dan matematis. Cara menghitung manual yaitu dengan menentukan berapa pergeseran yang diinginkan seperti contoh dibawah ini.

1. Enkripsi

Contoh kalimat : Sunjaya

Kunci geser : 3

Jawab :



Setelah dilakukan pergeseran menjadi gambar seperti dibawah ini.



Jika sudah disesuaikan antara table Alphabet dengan table Alphabet setelah pergeseran maka dapat ditentukan enkripsi nya yaitu S menjadi V, U menjadi X, N menjadi Q, J menjadi M, A menjadi D, Y menjadi B dan A menjadi D dengan mengikuti table Aplhabet awal dan table Aplhabet setelah adanya pergeseran. Hasil enkripsi yaitu dari Sunjaya menjadi VXQMDBD. Untuk mengembalikan bentuk enkripsi menjadi kalimat semula dapat dilakukan dekripsi yang dapat dilihat di bawah ini.

2. Dekripsi

Contoh kalimat : VXQMDBD

Kunci geser : 3

Jawab :



Dibandingkan dengan table Alphabet semula dibawah ini



Maka apabila dilakukan dekripsi didapat V menjadi S, X menjadi U, Q menjadi N, M menjadi J, D menjadi A, B menjadi Y dan D menjadi A. Hasil dekripsi yaitu dari VXQMDBD menjadi kata semula yaitu SUNJAYA.

Untuk melakukan perhitungan secara matematis sama perhitungan manual yaitu dengan menentukan jumlah pergeseran yang diinginkan seperti dibawah ini.

1. Enkripsi

Contoh kalimat : Sunjaya

Kunci geser : 3

Jawab :

= ( + K) mod 26 (1)

Keterangan:

= nilai urutan karakter ciphertext ke-i.

= nilai urutan karakter plaintext ke-i.

K = nilai kunci.

Untuk menentukan dapat ditentukan dengan melihat table Alphabet di bawah ini.



Jika contoh kalimat adalah Sunjaya berarti S diurutan nomor 18, U diurutan nomor 20, N diurutkan nomor 13, J diurutkan nomor 9, A diurutkan nomor 0, Y diurutkan nomor 24 dan A diurutkan nomor 0.

Masukkan nomor yang sudah didapat ke dalam rumus dengan menghitung secara satu per satu dari mulai huruf S seperti di bawah ini.

Huruf S:

= (18 + K) mod 26

= (18 + 3) mod 26 (1)

= (21) mod 26



Jika dilihat ditabel maka nomor 21 itu yaitu V. Mod 26 hanya menunjukkan bahwa ada 26 huruf Alphabet total.

Huruf U:

= (20 + K) mod 26

= (20 + 3) mod 26 (1)

= (23) mod 26



Jika dilihat ditabel maka nomor 23 itu yaitu X.

Huruf N:

= (13 + K) mod 26

= (13 + 3) mod 26 (1)

= (16) mod 26



Jika dilihat ditabel maka nomor 16 itu yaitu Q.

Huruf J:

= (9 + K) mod 26

= (9 + 3) mod 26 (1)

= (12) mod 26



Jika dilihat ditabel maka nomor 12 itu yaitu M.

Huruf A:

= (0 + K) mod 26

= (0 + 3) mod 26 (1)

= (3) mod 26



Jika dilihat ditabel maka nomor 3 itu yaitu D.

Huruf Y:

= (24 + K) mod 26

= (24 + 3) mod 26 (1)

= (27) mod 26



Jika dilihat ditabel maka nomor 27 itu melebihi jumlah Alphabet total maka 27-25 = 2. 2 Sisanya dihitung dari awal maka akan didapat enkripsinya adalah B.

Huruf A:

= (0 + K) mod 26

= (0 + 3) mod 26 (1)

= (3) mod 26



Jika dilihat ditabel maka nomor 3 itu yaitu D

Di dapat hasil enkripsinya yaitu VXQMDBD. Untuk mengembalikan ke kalimat semula maka dilakukan deskripsi secara matematis yang akan dijelaskan di bawah ini.

2. Dekripsi

Contoh kalimat : VXQMDBD

Kunci geser : 3

Jawab :

= ( – K) mod 26 (2)

Keterangan:

= nilai urutan karakter ciphertext ke-i.

= nilai urutan karakter plaintext ke-i.

K = nilai kunci.

Untuk menentukan dapat ditentukan dengan melihat table Alphabet di bawah ini.



Jika contoh kalimat adalah VXQMDBD berarti V diurutan nomor 21, X diurutan nomor 23, Q diurutkan nomor 16, M diurutkan nomor 12, D diurutkan nomor 3, B diurutkan nomor 1 dan D diurutkan nomor 3.

Masukkan nomor yang sudah didapat ke dalam rumus dengan menghitung secara satu per satu dari mulai huruf V seperti di bawah ini.

Huruf V:

= (21 - K) mod 26

= (21 - 3) mod 26 (2)

= (18) mod 26



Jika dilihat ditabel maka nomor 18 itu yaitu S. Mod 26 hanya menunjukkan bahwa ada 26 huruf Alphabet total.

Huruf X:

= (23 - K) mod 26

= (23- 3) mod 26 (2)

= (20) mod 26



Jika dilihat ditabel maka nomor 20 itu yaitu U.

Huruf Q:

= (16 - K) mod 26

= (16 – 3) mod 26 (2)

= (13) mod 26



Jika dilihat ditabel maka nomor 13 itu yaitu N.

Huruf M:

= (12 - K) mod 26

= (12 - 3) mod 26 (2)

= (9) mod 26



Jika dilihat ditabel maka nomor 9 itu yaitu J.

Huruf D:

= (3 - K) mod 26

= (3 - 3) mod 26 (2)

= (0) mod 26



Jika dilihat ditabel maka nomor 0 itu yaitu A.

Huruf B:

= (1 - K) mod 26

= (1 - 3) mod 26 (2)

= (-2) mod 26



Jika dilihat ditabel maka nomor -2 itu lebih dari 0 sehingga 0-(-2) = 2. 2 Sisanya dihitung dari akhir Alphabet sehingga didapat dekripsinya adalah Y.

Huruf D:

= (3 - K) mod 26

= (3 - 3) mod 26 (2)

= (0) mod 26



Jika dilihat ditabel maka nomor 0 itu yaitu A.

Di dapat hasil dekripsinya yaitu SUNJAYA yang menunjukkan kembali ke kalimat semula.

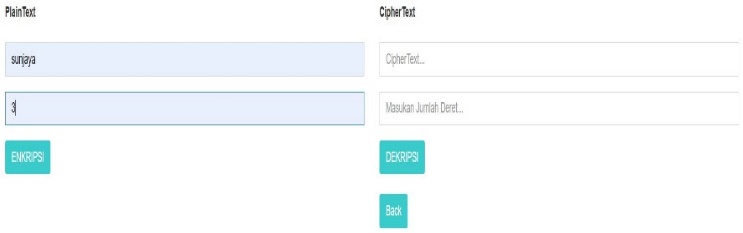
3. Perhitungan Algoritma Caesar Cipher Dengan Menggunakan Aplikasi

Berikut ini adalah penggunaan algoritma Caesar Cipher melalui aplikasi:



**Gambar 20. Tampilan Menu Algoritma Caesar Cipher.**

Pada gambar di atas merupakan tampilan dari algoritma Caesar Cipher. Untuk menggunakannya admin hanya perlu memasukkan nama yang akan dienkripsi pada kolom plaintext yang sudah disediakan. Jika sudah diinput, tentukan jumlah kunci geser yang akan ditentukan dan klik tombol enkripsi untuk melihat hasilnya. Berikut gambar di bawah ini dalam mengenkripsi dan mengdekripsi dengan contoh kata sunjaya seperti soal perhitungan manual algoritma Caesar Cipher dalam enkrispi dan dekripsi.



**Gambar 21. Menginput Contoh Kalimat Dan Jumlah Kuncinya.**



**Gambar 22. Hasil Enkripsi Dari Kalimat Yang Diinput.**

Dapat dilihat hasil enkripsi terbukti sama dengan perhitungan manual yaitu VXQMDBD. Berikut dekripsi dari kalimat VXQMDBD.



**Gambar 23. Menginput Contoh Kalimat Enkripsi Dan Jumlah Kuncinya.**



**Gambar 24. Hasil Dekripsi Dari Contoh Kalimat Enkripsi.**

Dapat dilihat juga bahwa contoh enkripsi VXQMDBD apabila didekripsi menghasilkan kalimat plaintext yaitu SUNJAYA yang menandakan bahwa hasil perhitungan manual yang sudah dilakukan yaitu benar.

D. Performace Security

Berikut ini untuk menentukan performance yang dibutuhkan CPU dalam melakukan pemprosesan:

Vj = (3)

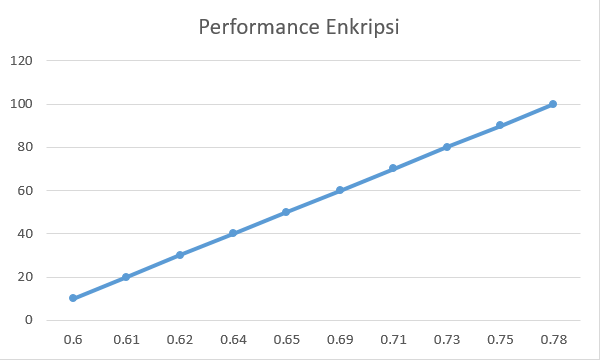
Keterangan:

Vj = Kecepatan pemprosesan.

j = jumlah kata.

t = waktu enkripsi atau dekripsi.

Untuk menggunakan rumus tersebut dibutuhkan waktu yang diproses pada saat system dijalankan. Berikut merupakan table performance security:



**Gambar 25. Grafik Kecepatan Enkripsi Yang Dibutuhkan CPU.**

Perhitungan Performance Enkripsi:

V10 =

V20 =

V30 =

V40 =

V50 = (3)

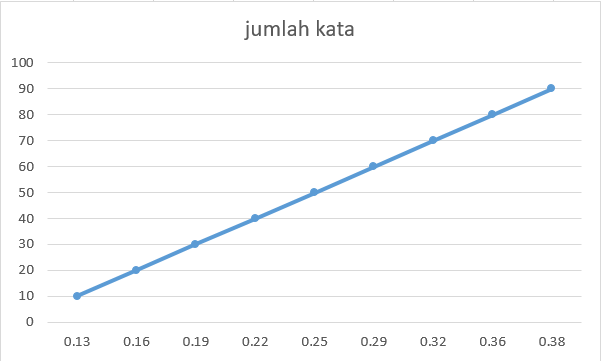
V60 =

V70 =

V80 =

V90 =

V100 =



**Gambar 26. Grafik kecepatan dekripsi yang dibutuhkan CPU.**

Perhitungan Performance Deskripsi:

V10 =

V20 =

V30 =

V40 =

V50 = (3)

V60 =

V70 =

V80 =

V90 =

V100 =

**4. KESIMPULAN**

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, pembuatan aplikasi e-voting berbasis web dapat disimpulkan:

1. Hasil perhitungan algoritma yang digunakan dalam mengamankan data user berhasil dilakukan.
2. Didapatkan hasil percepatan yang dilakukan pada enkripsi dan deksripsi sehingga dapat dilihat seberapa cepat proses yang dilakukan enkripsi maupun dekripsi.
3. Tujuan yang dicapai yaitu mempercepat proses penghitungan voting, menghemat biaya operasional, mendukung program *Go* *green*, mencegah terjadinya kecurangan pada saat melakukan e-voting dan memberikan hasil suara yang lebih akurat serta transparan.
4. Manfaat langsung bagi masyarakat adalah memberikan kemudahan bagi masyarakat dalam menyalurkan aspirasinya, yaitu cukup dengan mengklik tombol beri suara.
5. Dengan menggunakan algoritma Caesar Cipher diharapkan dapat menjaga keamanan data pada setiap user dengan melakukan enkripsi nama pada database data pemilih.

**DAFTAR PUSTAKA**

[1] Muid, A., Sholihin, M., & Wardhani, R. (2017). “*Aplikasi E-Voting Terhadap Pemilihan Presiden Badan Eksekutif Mahasiswa Universitas Islam Lamongan*”. J-TIIS. Vol. 1 No. 1, 39–46.

[2] Prasetyawan, P., Rusliyawati, & Sari, D. (2018). “*Pengembangan Aplikasi Mobile E-Voting Pilkades*“. Seminar Nasional Teknologi. 2001, 750–756.

[3] Anggoro, N. D., Suhery, C., & Ruslianto, I. (2019). “*Penerapan Algoritma Knapsack Dan Fungsi Hash Pada Sistem E-Voting (Studi Kasus: Pemilihan Raya Mahasiswa Universitas Tanjungpura Pontianak)*“. Coding : Jurnal Komputer dan Aplikasi. Vol. 07 No. 01, 85–96.

[4] Huda, O. N., Putra, F. P., & Jaroji (2018). “*Aplikasi E-Voting Berbasis Mobile Menggunakan Optical Character Recognition*”. Jurnal Informatika Polinema. Vol. 4 Edisi 3, 235–239.

[5] Nisa, K., & Adnan. M. F. (2019). “*Implementasi Elektronik Voting (E-Voting) Dalam Pemilihan Walinagari Di Nagari Salareh Aia Kabupaten Agam Tahun 2017*“. Journal of Residu, Vol. 3 Issue 16, 39–48.

[6] Singh, A., P, R. K., & Cholli, N. G. (2018). ”*Empowering E-governance with E-voting*“. Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science. Vol. 12 No. 3, 1081–1086. https://doi.org/10.11591/ijeecs.v12.i3.pp1081-1086

[7] Arun, V., Dutta, A., Rajeev, S., & Mathew, R. V. (2019). “*E-Voting Using a Decentralized Ethereum Application*”. International Journal of Engineering and Advanced Technology (IJEAT), Vol. 8 Issue 4, 830–833.

[8] Apriani, T., Hamudy, M. I. A., Rifki, M. S., Hadi, A. S. (2018). “*E-Voting in The Village Head Election in Batanghari and Kabupaten Bogor Regencies*”. Jurnal Bina Praja. Vol. 10 Issue 2, 317–326. https://doi.org/10.21787/jbp.10.2018.317-326

[9] B, V. N. R., Akshay, S., Arun, M., & A, I. K. M. (2019). “*Decentralized E-Voting System*”. International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET). Vol. 06 Issue 03, 8040–8050.

[10] Bhuvanesh, E., Purushothaman, B., Shyam, K., & Vanitha, V. (2017). “*Secure E-Voting System*”, International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET), Vol. 04 Issue 04, 1–7.