

ABSTRAK
IMPLEMENTASI AES 128 PADA SISTEM OTENTIKASI
BERBASIS E-KTP DAN BIOMETRIK DI E-VOTING
Implementasi AES 128 Pada Sistem Otentikasi Berbasis E-KTP
dan Biometrik di E-Voting

Oleh: Yogga Aji Pratama

Pembimbing I: Wildan Budiawan Zulfikar, ST., M. Kom

Pembimbing II: Ichsan Taufik, ST., MT.

Penelitian ini membahas tentang implementasi algoritma *advanced encryption standard* (AES) 128 pada sistem pemungutan suara elektronik berbasis otentikasi keamanan RFID pada e-KTP dan biometrik fingerprint. Sistem e-voting atau pemilihan elektronik memanfaatkan teknologi elektronik untuk memfasilitasi proses pencoblosan dan perhitungan suara. Meskipun terdapat banyak tantangan seperti biaya yang tidak sedikit, sumber daya manusia yang mumpuni, terdapatnya perbedaan budaya, dan sistem keamanan yang cukup riskan, sistem e-voting ini memiliki manfaat yang lebih besar daripada sistem pemilihan konvensional. Penambahan sistem otentikasi berbasis *RFID* dan biometrik *fingerprint* salah satu inovasi yang telah banyak diteliti hasilnya ternyata dapat meningkatkan akurasi dan keadilan dalam pemungutan suara. Namun, metode otentikasi ini tetap juga memiliki tantangan dalam keamanan, yang harus ditingkatkan salah satunya dengan penambahan algoritma enkripsi. Penelitian ini berfokus pada implementasi algoritma *AES* dengan kunci 128-bit pada sistem *e-voting* dengan otentikasi berbasis *RFID*/e-KTP dan biometrik *fingerprint*. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem e-voting yang lebih aman dan melindungi kerahasiaan serta integritas suara dalam pemilihan elektronik. Dimana, hasil yang didapat adalah algoritma ini dapat berjalan dengan baik untuk melakukan enkripsi pada data *UID* e-KTP dan sidik jari, hanya saja algoritma ini berjalan dengan blok minimum 128 bit sehingga jika *UID* yang didapat kurang dari itu harus ditambahkan karakter penambah agar data dapat dienkripsi maupun dekripsi.

Kata Kunci: *AES 128, Kriptografi, E-KTP, Fingerprint, RFID, E-Voting*

ABSTRACT
**IMPLEMENTATION OF AES 128 ON AUTHENTICATION
SYSTEM BASED E-KTP AND BIOMETRICS IN E-VOTING**
***Implementation of AES 128 on Authentication System Based E-KTP
and Biometrics in E-Voting***

By: Yogga Aji Pratama

Supervisor I: Wildan Budiawan Zulfikar, ST., M. Kom

Supervisor II: Ichsan Taufik, ST., MT.

This research discusses the implementation of the advanced encryption standard (AES) 128 algorithm in electronic voting systems based on RFID security authentication or e-KTP and fingerprint biometrics. The e-voting system utilizes electronic technology to facilitate the voting and vote counting process. Although there are many challenges such as high costs, qualified human resources, cultural differences, and risky security systems, e-voting systems have greater benefits than conventional voting systems. The addition of RFID-based authentication systems and fingerprint biometrics is one of the innovations that has been widely researched to improve accuracy and fairness in voting. However, this authentication method still also has challenges in security, which must be improved by adding an encryption algorithm. This research focuses on the implementation of AES algorithm with 128-bit key in e-voting system with RFID/e-KTP-based authentication and fingerprint biometrics. Thus, this research aims to develop a more secure e-voting system that protects the confidentiality and integrity of votes in electronic elections. Where, the results obtained are that this algorithm can run well to encrypt the UID e-KTP and fingerprint data, it's just that this algorithm runs with a minimum block of 128 bits so that if the UID obtained is less than that, additional characters must be added so that the data can be encrypted or decrypted.

Kata Kunci: AES 128, Cryptography, E-KTP, Fingerprint, RFID, E-Voting