

**LAPORAN SKRIPSI**

**KAJIAN MATEMATIS ALGORITMA *CODING* DAN *DECODING*  
MENGUNAKAN BILANGAN FIBONACCI**

***MATHEMATICAL STUDY OF CODING AND DECODING ALGORITHM  
USING FIBONACCI NUMBERS***



**ATANIA KHUSNAFANI**

**24010117120034**

**DEPARTEMEN MATEMATIKA**

**FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA**

**UNIVERSITAS DIPONEGORO**

**SEMARANG**

**2024**

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

KAJIAN MATEMATIS ALGORITMA *CODING* DAN *DECODING*  
MENGUNAKAN BILANGAN FIBONACCI

Telah dipersiapkan dan disusun oleh:

ATANIA KHUSNAFANI

24010117120034

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji  
pada tanggal 23 Februari 2024

Susunan Tim Penguji

Pembimbing II/Penguji,



Abdul Aziz, S.Si., M.Sc.

NIP. 198502062015041003

Penguji,



Dr. Nikken Prima Puspita, S.Si., M.Sc.

NIP. 198604132009122007

Mengetahui,

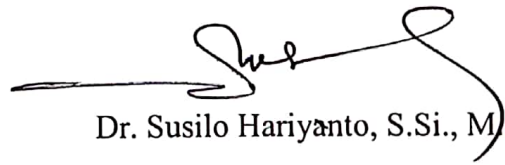
a.n. Ketua Departemen Matematika,  
Sekretaris Program Studi S1 Matematika,



Dr. Fitri Udjani, S.RM, M.Si.

NIP. 196402231991022001

Pembimbing I/Penguji,



Dr. Susilo Hariyanto, S.Si., M.Si.

NIP. 197410142000121001

## ABSTRAK

### KAJIAN MATEMATIS ALGORITMA *CODING* DAN *DECODING* MENGUNAKAN BILANGAN FIBONACCI

oleh

Atania Khusnafani

24010117120034

Keamanan data menjadi masalah yang sangat penting. Untuk mengatasi masalah tersebut, ilmu kriptografi menjadi salah satu alat yang dapat membantu dalam hal keamanan data. Algoritma *coding* dan *decoding* Fibonacci klasik merupakan jenis kriptografi dengan kunci simetris, dengan arti kunci yang digunakan dalam proses enkripsi dan dekripsi pesan sama. Pada Tugas Akhir ini dibahas mengenai pembentukan algoritma blok *coding* dan *decoding* dengan menggunakan bilangan Fibonacci, yaitu  $Q$ -matriks yang telah dimodifikasi. Metode ini bergantung pada pembagian matriks pesan menjadi matriks-matriks blok berukuran  $2 \times 2$  dan setiap elemen-elemen pesannya menggunakan alfabet bernomor berbeda yang ditentukan berdasarkan oleh jumlah matriks-matriks pesan blok. Penggunaan bilangan Fibonacci dalam algoritma *coding* dan *decoding* ini memberikan keuntungan dalam mengenkripsi setiap matriks pesan baru dengan kunci yang berbeda.

**Kata Kunci:** Teori *Coding*, Algoritma *Coding/Decoding*, Bilangan Fibonacci,  $Q$ -matriks.

## **ABSTRACT**

### **MATHEMATICAL STUDY OF CODING AND DECODING ALGORITHM USING FIBONACCI NUMBERS**

*by*

Atania Khusnafani

24010117120034

*Data security is a very important issue. To overcome this problem, cryptography is one of the tools that can help in terms of data security. The classic Fibonacci coding/decoding algorithm is a type of cryptosystem with a symmetric key, meaning that the key used in the message encryption and decryption process is the same. In this thesis discussing of block coding/decoding algorithms using Fibonacci numbers, namely  $Q$ -matrices, which have been modified. This method relies on dividing the message matrix into block-sized matrices and each of its message elements uses a different numbered alphabet determined by the number of block message matrices. The use of Fibonacci numbers in this coding and decoding algorithm provide the advantage of encrypting each new message matrix with a different key.*

**Keywords:** *Coding Theory, Coding/decoding algorithm, Fibonacci Numbers,  $Q$ -matrix.*