

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pada era digital saat ini data dengan jumlah yang sangat besar telah dibuat, dikomunikasikan, dan disimpan secara digital. Data ini mencakup informasi yang bersifat penting dan sensitif, seperti data pribadi atau data keuangan, rahasia perusahaan, dan data rahasia yang berhubungan dengan keamanan negara. Keamanan informasi ini menjadi hal yang penting karena adanya resiko dengan komunikasi data melalui jaringan yang terbuka. Pada jaringan terbuka siapapun yang terhubung ke jaringan dapat mengakses data kapanpun (Shazzad-Ur-Rahman et al., 2023). Hal ini membuat informasi terekspos terhadap serangan dari pengguna dengan akses tanpa izin (Utama & Din, 2022). Keadaan ini menunjukan betapa pentingnya proteksi informasi penting dan sensitif pada jaringan. Steganografi dapat menjadi metode yang efektif dalam perlindungan data. Dengan steganografi, data dapat disembunyikan dari pihak ketiga dengan menyembunyikannya pada sebuah *cover object*.

Penelitian sebelumnya telah banyak membahas teknik steganografi untuk menyembunyikan data. Misalnya teknik *bit-level embedding* dan *duality form of bengali text characters* yang merupakan teknik yang memiliki keamanan cukup tinggi. Namun, teknik-teknik ini memiliki kelemahan, seperti kapasitas penyimpanan data rahasia yang rendah (Shazzad-Ur-Rahman et al., 2023). Untuk mengatasi keterbatasan ini, teknik Unispach dapat menjadi alternatif, karena kapasitas penyimpanannya yang lebih tinggi.

Unispach merupakan teknik steganografi teks yang dikembangkan oleh Lip Yee Por, KokSheik Wong, dan Kok Onn Chee pada 2012. Unispach memanfaatkan *inter-sentence*, *inter-word*, *end-of-line*, dan *inter-paragraph* sebagai tempat menyembunyikan data (Shazzad-Ur-Rahman et al., 2023). Keunggulan Unispach adalah kapasitasnya yang tinggi, tetapi memiliki kelemahan yaitu pola yang mudah

diprediksi (Utama & Din, 2022). Maka dari itu penelitian ini mengusulkan penggunaan Logika Fuzzy yang akan meningkatkan *randomness* dan membuat pola menjadi lebih kompleks.

Logika Fuzzy memanfaatkan cara berpikir manusia dalam mengambil keputusan menggunakan pengetahuan dan pengalaman manusia untuk menyelesaikan tugasnya. Logika Fuzzy mencakup serangkaian prinsip matematika untuk representasi data berdasarkan tingkat keanggotaan. Logika Fuzzy merupakan sebuah bentuk dari *many-valued logic* yang berkerja dengan cara penalaran yang terukur dan bukan penalaran yang tetap dan pasti (Dhawan et al., 2024).

Penelitian lain menunjukkan bahwa kombinasi steganografi dengan kecerdasan buatan dapat meningkatkan keamanan dan kompleksitas objek stego. Seperti kombinasi steganografi dengan *Neural Network* dan Logika Fuzzy yang meningkatkan keamanan dan ketahanan objek stego (Dhawan et al., 2024).

Dari penelitian-penelitian yang telah dibahas, dapat diambil beberapa hal yang relevan dengan penelitian ini. Meskipun Unispach memiliki kapasitas yang tinggi dibandingkan dengan teknik lain tetapi keamanannya kurang (Utama & Din, 2022). Lalu kombinasi steganografi dan kecerdasan buatan dapat meningkatkan kompleksitas dan keamanan objek stego (Dhawan et al., 2024).

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem steganografi teks menggunakan Unispach dan Logika Fuzzy untuk meningkatkan kompleksitas dan keamanan objek stego. Sistem ini diharapkan mampu memberikan solusi yang efektif untuk meningkatkan keamanan objek stego.

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana cara mengimplementasi kombinasi Unispach dan Logika Fuzzy pada sistem steganografi teks?
2. Bagaimana kinerja sistem steganografi teks yang dibuat dengan kombinasi Unispach dan Logika Fuzzy dalam segi kecepatan, kapasitas, dan

ketahanan?

1.3. Tujuan Penelitian

1. Membangun sistem steganografi teks menggunakan kombinasi Unispach dan Logika Fuzzy.
2. Mengevaluasi kinerja sistem steganografi teks dalam segi kecepatan, kapasitas, dan ketahanan.

1.4. Batasan Masalah

1. Penelitian ini hanya akan fokus pada penggunaan Unispach dan Logika Fuzzy.
2. Penelitian ini hanya fokus pada penyisipan pesan yang berupa teks berwarna hitam.
3. Pengujian hanya dilakukan pada *file* teks dari Microsoft Word dengan format .docx.

1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak, diharapkan metode ini dapat digunakan sebagai solusi untuk meningkatkan keamanan komunikasi teks dengan menggabungkan Unispach dan Logika Fuzzy, yang meningkatkan kompleksitas sistem, serta dapat menjadi referensi untuk menciptakan metode perlindungan data yang lebih efektif. Selain itu, bagi peneliti lain, hasil penelitian ini dapat menjadi landasan dan acuan dalam pengembangan teknik steganografi yang lebih efektif.

1.6. Sistematika Penulisan

Penelitian ini disusun dalam beberapa bab dengan sistematika sebagai berikut:

1. BAB 1 Pendahuluan Berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.
2. BAB 2 Kajian Pustaka Membahas penelitian terdahulu, teori-teori dasar seperti penjelasan tentang steganografi, Unispach, dan Logika Fuzzy.
3. BAB 3 Metodologi Penelitian Menjelaskan metode penelitian yang digunakan, seperti jenis penelitian, tahapan pengembangan aplikasi, teknik pengumpulan dan analisis data, serta sumber data yang digunakan.

4. BAB 4 Hasil dan Pembahasan Menyajikan hasil penelitian, evaluasi kinerja sistem, dan pembahasan berdasarkan hasil evaluasi model.
5. BAB 5 Kesimpulan dan Saran Memberikan kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan dan menyampaikan rekomendasi untuk penelitian lebih lanjut.
6. Daftar Pustaka: Berisi referensi yang digunakan dalam penyusunan tugas akhir ini.