**Deskripsi Singkat Program**

Program ini adalah aplikasi sederhana yang memanfaatkan antarmuka grafis menggunakan Tkinter untuk melakukan steganografi pada gambar. Fungsi utama program adalah menyembunyikan pesan dalam gambar dan mengekstrak pesan tersembunyi dari gambar yang telah dimodifikasi.

**Fungsi-fungsi Utama**

text\_to\_binary(text): Mengonversi teks menjadi representasi biner dengan panjang tetap 8-bit untuk setiap karakter.

hide\_message(image\_path, secret\_message, output\_path): Menyembunyikan pesan dalam gambar:

* Membuka gambar yang dipilih.
* Menandai akhir pesan dengan "#####".
* Mengonversi pesan menjadi biner.
* Menyisipkan pesan ke dalam LSB dari setiap komponen warna piksel.
* Menyimpan gambar baru dengan pesan tersembunyi.

reveal\_message(image\_path): Mengekstrak pesan dari gambar:

* Membuka gambar yang dipilih.
* Mengumpulkan bit terakhir (LSB) dari setiap komponen warna piksel.
* Mengonversi bit kembali menjadi pesan teks.
* Mengembalikan pesan tersembunyi.

**Komponen Antarmuka Pengguna (GUI)**

Terdapat dua frame: satu untuk menyembunyikan pesan dan satu untuk menampilkan pesan tersembunyi.

Setiap frame memiliki elemen-elemen:

* Label untuk instruksi.
* Tombol untuk memilih gambar.
* Label untuk menampilkan status gambar yang dipilih.
* Label untuk memasukkan pesan rahasia.
* Entry untuk pengguna memasukkan pesan.
* Tombol untuk memproses penyembunyian atau pengungkapan pesan.
* Label untuk menampilkan status operasi.

**Analisis Tambahan**

* Keamanan: Metode yang digunakan (LSB) memiliki kelemahan keamanan karena pesan dapat terbaca jika tanda akhir pesan ditemukan.
* Keterbatasan: Program dapat gagal jika gambar tidak dalam mode warna yang sesuai atau memiliki format yang tidak didukung.
* Kesimpulan: Program ini memberikan fungsi dasar untuk steganografi pada gambar, namun, memiliki keterbatasan dan keamanan yang perlu diperhatikan.

**Dalam rangka meningkatkan aplikasi:**

Rekomendasi:

* Peningkatan keamanan dengan penggunaan teknik enkripsi pada pesan sebelum disisipkan.
* Memastikan gambar yang digunakan sesuai dengan mode warna yang diperlukan.
* Memberikan pemahaman kepada pengguna tentang batasan ukuran pesan yang dapat disisipkan berdasarkan ukuran gambar yang dipilih.

Analisis ini menyoroti fungsionalitas, keamanan, keterbatasan, dan rekomendasi untuk pengembangan lebih lanjut pada aplikasi steganografi gambar menggunakan LSB.