



**Gambar 3.** Block Diagram Extraction and Decryption Image

Untuk menerapkan metode ini, pilih piksel secara berurutan dan tambahkan "0" ke  $L$  jika  $C_{i,j} \in \{1, 254\}$ . Jika  $C_{i,j} \in \{0, 255\}$  maka tambahkan "1" ke  $L$  dan memodifikasi  $C_{i,j}$  menjadi  $C'_{i,j}$  menggunakan persamaan 3.

$$C'_{i,j} = \begin{cases} 254 & \text{jika } C_{i,j} = 255 \\ 1, & \text{jika } C_{i,j} = 0 \\ C_{i,j}, & \text{lainnya} \end{cases} \quad (3)$$

Setelah memodifikasi piksel, kami sisipkan pesan ke dalam domain terenkripsi dengan modifikasi piksel yang memiliki selisih histogram tertentu. Nilai selisih disetiap blok dihitung menggunakan persamaan 4.

$$D_{ij} = C_{i,j} - C_{i,1} \quad (4)$$

Lalu, gunakan persamaan 5 untuk melakukan proses penyisipan.

$$C''_{i,j} = \begin{cases} C'_{i,j} - 1, & \text{jika } D_{i,j} < -1 \\ C'_{i,j} - b, & \text{jika } D_{i,j} = -1 \\ C'_{i,j} + b, & \text{jika } D_{i,j} = 0 \\ C'_{i,j} + 1, & \text{jika } D_{i,j} > 0 \end{cases} \quad (5)$$

dimana  $b \in [0,1]$  adalah bit pesan yang akan disisipkan dan pesan akan disisipkan jika selisihnya sama dengan -1 atau 0.

### 3.2 Ekstraksi Data (Data Extraction)

Dalam proses ini, kami memiliki dua skenario. Pada skenario pertama, kita dapat mendekripsi langsung gambar yang dikirim oleh pengirim sehingga memperoleh gambar aslinya. Skenario ini digunakan jika pasien ingin melihat gambar secara langsung tanpa mengetahui pesan yang disisipkan. Untuk melakukan skenario ini, penerima harus melakukan permutasi terbalik (*invers permutation*) dan mendekripsi hasilnya menggunakan kunci yang dihasilkan oleh generator kunci. Pola permutasi diperoleh dengan menghitungnya menggunakan persamaan 2. Setelah melakukan permutasi, maka kami menghasilkan kunci enkripsi menggunakan algoritma penjadwalan yang terdapat pada RC4 dan melakukan operasi *ex-or* ke setiap sub-blok dalam gambar mengikuti persamaan ???. Dalam skenario kedua, berbeda dengan skenario sebelumnya dimana pesan disisipkan akan diekstraksi terlebih dahulu mengikuti persamaan 6 dan kemudian dekripsi gambar menggunakan metode yang sama seperti skenario pertama.

$$b^* = \begin{cases} 0, & \text{jika } C''_{i,j} - C''_{i,1} = 0, -1 \\ 1, & \text{jika } C''_{i,j} - C''_{i,1} = 1, -2 \end{cases} \quad (6)$$

di mana  $b^*$  adalah bit pesan yang diekstrak dari gambar. Selanjutnya, pulihkan gambar menggunakan persamaan 7.