

Skema Anti Pemalsuan Berbasis Perceptual Image Hash: Studi Kasus Batik Tulis = Anti-Counterfeiting Scheme based on Perceptual Image Hash: Case Study Batik Tulis

Genta Nazwar Tarempa, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920520029&lokasi=lokal>

Abstrak

Pemalsuan produk telah menjadi isu global saat ini, tidak terkecuali di Indonesia. Menurut Masyarakat Indonesia Anti Pemalsuan (MIAP) pada tahun 2020 diperkirakan kerugian ekonomi yang disebabkan oleh peredaran produk palsu mencapai lebih dari Rp291 triliun. Dalam rangka mengatasi isu pemalsuan, beragam cara telah dilakukan oleh produsen maupun peneliti. Banyak skema telah dikembangkan seperti skema anti pemalsuan menggunakan RFID atau NFC, skema Tag Reapplication Detection, skema Physical Unclonable Structures, dan lainnya namun belum mampu menyelesaikan isu pemalsuan secara menyeluruh termasuk pemalsuan dengan skenario penggunaan kembali label produk asli pada produk palsu.

Pada penelitian ini akan diusulkan sebuah skema anti pemalsuan berbasis perceptual image hash dengan menggunakan label NFC, QR code dan protokol autentikasi online. Skema ini bekerja dengan membuat relasi antara produk dan informasi produk yang tersimpan di dalam label NFC. Relasi ini dibuat dengan memanfaatkan gambar / citra dari bentuk atau motif produk yang merupakan ciri khas suatu produk. Tujuannya adalah agar produk tidak mudah dipalsukan dan dapat diketahui keaslian dari produknya. Skema ini dibangun dengan menggunakan label NFC untuk menyimpan informasi produk. Label NFC ini memiliki fitur Counter yang nilainya akan bertambah secara otomatis apabila label ini dibaca. Hal ini bertujuan untuk melacak dan menelusuri serta memastikan keaslian dari produk. Proses autentikasinya menggunakan protokol autentikasi online yang akan terhubung dengan server produsen, sehingga informasi produk yang tersimpan dalam label NFC akan diverifikasi secara langsung dengan informasi produk yang tersimpan pada database produsen. Di samping itu, skema ini juga memanfaatkan kombinasi dua algoritma perceptual image hash yaitu Average Hash (AHash) dan Difference Hash (DHash) sebagai fitur pengamanan terhadap citra relasi antara produk dengan informasi produk yang tersimpan dalam label NFC, sehingga citra relasi tidak mudah untuk dipalsukan yang dapat mengakibatkan “kekeliruan” informasi. Lalu sebagai “pelengkap” fitur keamanan tambahan, QR code digunakan untuk memicu perubahan status penjualan produk, sehingga memudahkan dalam mendeteksi bahwa produk telah terjual dan dijual oleh penjual yang sah. Usulan skema anti pemalsuan berbasis perceptual image hash ini akan difokuskan pada studi kasus batik tulis yang memiliki motif batik yang berbeda. Motif batik tulis ini akan menjadi citra relasi yang menghubungkan produk dengan informasi produk dalam label NFC. Untuk mengetahui keamanan dari skema anti pemalsuan ini, penulis melakukan analisis keamanan dengan mengacu pada praktik umum dalam mengevaluasi sistem autentikasi produk serta analisis keamanan secara matematis. Hasilnya adalah skema ini mampu mendeteksi dan tahan terhadap pemalsuan.

.....Product counterfeiting has become a global issue today and also in Indonesia. According to the Masyarakat Indonesia Anti Pemalsuan (MIAP) in 2020 estimated that economic losses caused by the circulation of counterfeit products will reach more than IDR 291 trillion. In order to overcome the issue of counterfeiting, various methods have been used by producers and researchers. Many schemes have been

developed such as anti-counterfeiting schemes using RFID or NFC, Tag Reapplication Detection schemes, Physical Unclonable Structures schemes, and others but have not been able to completely solve the issue of counterfeiting including counterfeiting with scenarios of reuse of original product labels on counterfeit products. In this study, a perceptual image hash-based anti-counterfeiting scheme will be proposed using NFC tags, QR codes and online authentication protocols. This scheme works by creating a relation between the product and the product information stored in the NFC tag. This relation is created by utilizing images of the shape or motive of the product which is the fingerprint of a product. The goal is that the product is not easily counterfeited and the authenticity of the product can be known. This scheme is built using NFC tags to store product information. This NFC tag has a Counter feature whose value will increase automatically when this tag is read. It aims to track and trace and ensure the authenticity of the product. The authentication process uses an online authentication protocol that will connect to the producer's server, so that product information stored in the NFC tag will be verified directly with product information stored in the producer's database. In addition, this scheme also utilizes a combination of two perceptual image hash algorithms, namely Average Hash (AHash) and Difference Hash (DHash) as a security feature for the image of the relationship between the product and product information stored in the NFC tag, so that the image of the relationship is not easy to fake. which may result in "mis" information. Then as a "complementary" additional security feature, a QR code is used to trigger a change in the sales status of the product, making it easier to detect that the product has been sold and sold by a legitimate seller. The proposed anti-counterfeiting scheme based on the perceptual image hash will focus on case studies of batik tulis with different batik motives. This batik tulis motive will be an image of the relation that connects the product with product information in the NFC tag. To find out the security of this anti-counterfeiting scheme, the author conducts a security analysis with reference to the general practice of evaluating product authentication systems and mathematical security analysis. The result is that the scheme is capable of detecting and resisting counterfeiting.