

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Pada bagian ini akan menguraikan tentang tinjauan pustaka dan landasan teori yang sesuai dengan penelitian printer forensik

2.1 Tinjauan Pustaka

Penelitian printer forensik untuk identifikasi dokumen cetak menggunakan GLCM telah banyak dilakukan. Tetapi yang secara spesifik melakukan identifikasi dokumen cetak pada jenis dan tipe printer yang sama belum dilakukan. Oleh karena itu tinjauan literatur yang akan dipaparkan akan mengacu pada penelitian sudah dilakukan

Pada penelitian yang dilakukan oleh Tsai dan Liu (2013) dengan judul *“Digital Forensics for Printed Source Identification”*, disampaikan bahwa konten digital dapat menjadi peran penting pada proses identifikasi suatu data untuk pembuktian di pengadilan. Dalam hal ini konten digital tersebut merupakan dokumen cetak yang telah diubah ke bentuk digital melalui proses cetak. Tahapan identifikasi yang ditawarkan oleh Tsai dan Liu (2013) yaitu (1) mengumpulkan dokumen cetak yang berasal dari printer yang berbeda (2) Melakukan proses scan dengan resolusi 300 dpi menggunakan mode grayscale. (3) Mengumpulkan ciri menggunakan GLCM sebanyak 22 dan menggunakan wavelet sebanyak 12 (4) Dari 34 ciri tersebut dilakukan seleksi untuk mendapatkan lamda tertinggi (5) Menggunakan SVM untuk dilakukan proses pelatihan ke sistem (6) Proses identifikasi gambar dan melakukan pencocokan. Pengujian dilakukan menggunakan 12 jenis printer yang berbeda. Secara spesifik karakter yang di

analisis merupakan karakter cina. Hasil pencocokan terhadap ciri dengan melalui proses pelatihan didapatkan akurasi mencapai 98,64 %.

Untuk penelitian yang dilakukan oleh Gebhardt, dkk. (2013), dengan judul "*Document Authentication Using Printing Technique Features and Unsupervised Anomaly Detection*", dinyatakan bahwa untuk melakukan identifikasi pada suatu dokumen cetak dapat dilakukan berdasarkan adanya anomali pada bagian tepi suatu karakter hasil print. Jenis data pengujian yang digunakan berupa (1) Dokumen kontrak, jenis dokumen ini hanya berisi teks dengan berbagai font yang berbeda (2) Dokumen Fatur, dokumen ini berisi teks, terdapat logo dan garis (3) Karya ilmiah, dokumen ini berisi teks, garis, gambar, diagram, formula. Dokumen-dokumen tersebut dipindai menggunakan scan dengan resolusi 400 dpi. Sedangkan untuk proses identifikasi yang ditawarkan disampaikan oleh Gebhardt, dkk. (2013) terbagi menjadi dua proses yaitu ekstraksi ciri dan deteksi anomali. Untuk proses ekstraksi ciri, akan diambil ciri intrinsik yang sesuai yang merupakan ciri pada dokumen. Untuk langkah kedua adalah membandingkan ciri dokumen tersebut dengan dokumen lainnya, berdasarkan pengujian yang dilakukan dinyatakan oleh Gebhardt, dkk. (2013) bahwa hasil pengujian tersebut berhasil dengan baik.

Mengacu pada penelitian yang dilakukan oleh Elkasrawi & Shafait (2014) yang berjudul "*Printer Identification using Supervised Learning for Document Forgery Detection*", identifikasi yang dilakukan untuk mengetahui pemalsuan pada dokumen cetak. Selain itu Elkasrawi & Shafait (2014) juga berpendapat bahwa hasil proses identifikasi dipengaruhi oleh penggunaan resolusi pada

proses scan. Selain itu Elkasrawi & Shafait (2014) juga melakukan klasifikasi dpi untuk proses scan dan disampaikan bahwa untuk kualitas rendah berkisar 100 sampai dengan 200 dpi, untuk kualitas sedang mempunyai nilai pada kisaran 300 sampai dengan 400 dpi sedangkan untuk kualitas yang baik mempunyai nilai diatas 400 dpi. Adapun proses identifikasi dilakukan dengan menggunakan tahapan sebagai berikut (1) melakukan pemeriksaan terhadap baris teks dari dokumen yang telah dicetak (2) melakukan proses filtering untuk mendapatkan citra yang bersih terhadap *noise* (3) melakukan proses ekstraksi untuk mendapatkan ciri yang terdapat pada garis, dari hasil pengujian didapatkan akurasi sebesar 76,75%.

Selain itu beberapa penelitian yang sejenis tentang identifikasi pada dokumen cetak seperti yang disampaikan oleh Wu, dkk. (2009), yang menyatakan bahwa salah satu data digital yang digunakan untuk proses identifikasi adalah data dari dokumen cetak. Menurut Devi, dkk. (2009) dokumen cetak merupakan hasil cetak yang mengandung tulisan ataupun isian lainnya yang berisi suatu informasi. Pada perkembangannya proses forensik berperan untuk mengidentifikasi keaslian suatu dokumen ataupun melakukan penelusuran terhadap sumber dokumen yang digunakan untuk proses mencetak. Untuk melakukan identifikasi pada dokumen cetak perlu mengetahui ataupun mendapat ciri seperti pendapat yang disampaikan oleh Wu, dkk. (2009). Proses ekstraksi ciri menurut Wu, dkk. (2009) di dapat dari kualitas cetak, lebar baris, *raggedness* kesalahan penyemprotan, bulatan titik, dan jumlah tetes pada pembentukan tulisan ataupun gambar. Selain itu untuk identifikasi ciri dapat dilakukan dengan mengekstraksi suatu huruf contohnya

adalah huruf “e”. Serta penelitian sejenis yang dilakukan oleh Cohen (2010) disampaikan bahwa proses identifikasi dilakukan dengan membandingkan berbagai macam jenis huruf dan karakter yang tercetak.

Identifikasi dokumen cetak bertujuan untuk melakukan penelusuran tentang, keaslian dokumen dan mengetahui asal dokumen tersebut dicetak, Untuk keaslian dokumen dilakukan dengan membandingkan ciri dan karakteristik dari dokumen asli menurut Losavio dan Keeling (2013), sedangkan untuk identifikasi sumber dokumen cetak menurut Segovia, dkk. (2009) dilakukan dengan membandingkan ciri pada dokumen dari sumber yang telah diketahui dengan dokumen bukti yang belum diketahui sumbernya, jika ciri pada kedua dokumen tersebut adalah sama dan identik maka dapat dipastikan bahwa dokumen tersebut berasal dari printer atau peralatan cetak yang sama. Dari hasil review yang telah dilakukan berikut ditunjukkan pada Tabel 2.1 berikut ini;

Tabel 2. 1 Pembanding (*Research Positioning*)

No	Judul	Digital forensics for printed source identification Tsai dan Liu (2013)	Document Authentication Using Printing Technique Features and Unsupervised Anomaly Detection Gebhardt, dkk. (2013)	Printer Identification using Supervised Learning for Document Forgery Detection Elkasrawi & Shafait (2014)	Pengembangan Identifikasi Printer Forensik Untuk Dokumen Cetak (Diusulkan sebagai Tesis)
1	Metode Ekstraksi Ciri	Gray-Level Co-Occurrence Matrix (GLCM) dan Discrete Wavelet Transform	Deteksi tepi	Deteksi tepi	Gray-Level Co-Occurrence Matrix (GLCM) dan Deteksi tepi

		(DWT)			
2	Metode Klasifikasi	Support Vector Machines (SVM)	K-NN (K-Nearest Neighbor)	Support Vector Machines (SVM)	Fuzzy C Mean
3	Jenis Printer	Merk sama jenis berbeda	Jenis Berbeda	Merk dan Jenis Berbeda	Merk dan jenis printer Sama
4	Dokumen Cetak	Gambar	Teks	Teks	Teks dan Gambar
5	Resolusi Scan	300 dpi	400 dpi	400 dpi	600 dpi
6	Hasil Penelitian	98,64%.	-	75,76%	-