

PENDAHULUAN

Di masa lalu, orang mengabadikan momen paling berharga dalam kehidupan sehari-hari dalam bentuk digital dan mencetaknya adalah cara yang berarti untuk melestarikannya. Namun, diperlukan pertimbangan yang cermat dalam menyimpan foto hasil cetak, karena dapat mempengaruhi kualitasnya. Misalnya, menyimpan foto terlipat secara tidak sengaja dapat menyebabkan goresan yang melintasi permukaan cetak. Ketika seseorang ingin mengenang masa lalu, mereka mungkin menemukan bahwa beberapa foto memiliki goresan karena lipatan, membuatnya terlihat berbeda dari keadaan aslinya. Oleh karena itu, pengembangan sistem penghapus goresan untuk gambar-gambar ini sangat diperlukan. Pemulihan citra adalah bidang penting yang belum ditangani dengan cepat. Pemulihan gambar berurusan dengan berbagai cacat gambar seperti goresan, kebisingan, buram, dan banyak lagi. Untuk mengembalikan citra yang mengalami cacat goresan diperlukan teknik image inpainting untuk mengembalikan citra tersebut ke tampilan aslinya. Untuk mengatasi masalah ini, akan dikembangkan sistem untuk melakukan inpainting pada gambar dan menghilangkan goresan yang ada. Dataset yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari citra wajah dan citra tempat. Pemrosesan citra sangat penting untuk menghemat waktu dan biaya dalam pengembangan sistem, dan hasil yang diharapkan adalah mencapai akurasi yang tinggi. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pesatnya perkembangan penelitian-penelitian lain yang berkaitan dengan restorasi citra dan menciptakan sistem atau metode baru khususnya dalam menghilangkan goresan pada citra dengan image inpainting. Pengecatan gambar semakin banyak digunakan dalam program pengeditan gambar seperti Photoshop untuk mengisi area tertentu. Namun, ada banyak skenario aplikasi untuk pemulihan gambar, seperti artefak, pemulihan data foto dan gambar, penghapusan objek, teks, dan bayangan[1].

Image restoration memiliki beberapa macam bentuk seperti Image Inpainting, Scratch Removal, dan lain-lain. Image Inpainting melengkapi gambar dengan mengisi area target, membuat gambar lebih realistis. Scratch Removal akan memperbaiki citra yang memiliki kerusakan berupa coretan. Objek yang ingin kita hapus adalah teks, tanggal, area yang rusak, objek, dll[1]. Image Inpainting adalah teknik rekonstruksi yang banyak digunakan dalam sistem peningkatan gambar dan video tingkat lanjut untuk memperbaiki gambar yang rusak atau mengisi bagian yang hilang [2]. Image Inpainting dengan menggunakan citra digital sebagai masukan bertujuan untuk

mengembalikan citra yang rusak ke keadaan semula. Inpainting untuk gambar umum menimbulkan tantangan yang signifikan karena sifatnya yang tidak tepat. Metode inpainting gambar berbasis pembelajaran mendalam banyak digunakan di beberapa aplikasi visi komputer[3]. Melukis untuk gambar umum menimbulkan tantangan yang signifikan karena sifatnya yang tidak tepat Berdasarkan skala area yang rusak pada citra, dapat dibuat dua kategori pengecatan citra[4]. Kategori pertama adalah memperbaiki gambar yang mengalami kerusakan kecil, seperti tulisan, coretan, atau noise. Kategori kedua adalah memperbaiki gambar yang memiliki cacat besar, kemudian mengisi lubang dengan beberapa tekstur latar belakang. Meskipun lukisan potret dan memperbaiki gambar kuno dan rusak telah dipraktikkan selama bertahun-tahun, mereka baru belakangan ini menjadi terkenal sebagai hasil terobosan baru-baru ini dalam teknologi pemrosesan gambar [5]. Masalahnya kurang informasi yang cukup untuk menentukan konten yang tepat dari daerah yang hilang atau rusak. Untuk mencapai hasil yang bermakna dan meyakinkan secara visual dalam proses rekonstruksi, penting untuk memasukkan pengetahuan sebelumnya atau informasi kontekstual tambahan[6]. Tujuan dari pengecatan adalah untuk memulihkan dan membuat ulang area di dalam gambar yang hilang atau rusak. Teknik ini menemukan banyak aplikasi, termasuk pemulihan lukisan yang rusak atau melakukan tugas pengeditan gambar [7]. Teknik pengecatan ini awalnya digunakan untuk merestorasi lukisan lama. Lukisan-lukisan tua ini sering mengalami kerusakan akibat retakan pada catnya, yang dapat mengurangi nilai seni dari karya tersebut. Seniman restoratif menerapkan teknik pengecatan untuk memperbaiki retakan pada lukisan. Hasil dari proses restorasi dapat berbeda-beda tergantung dari keterampilan, selera pribadi, dan pengetahuan seniman restoratif yang terlibat. Faktor manusia ini dapat menjadi kelebihan dan kekurangan dalam pengecatan manual. Dengan keahliannya, seniman restoratif dapat mengembalikan lukisan ke bentuk aslinya. Namun, di sisi lain, karya ini memerlukan kehati-hatian dan ada resiko rusaknya karya seni asli karena human error. Selain memulihkan gambar, image inpainting juga dapat digunakan untuk menghilangkan objek dan teks yang tidak diinginkan dari gambar, area yang dicat harus diberi tanda[7].