

# **Analisis *Red Green Blue* (RGB) Metode *Multiple Windows Blending* pada Citra *CT Scan* dengan Klinis Fraktur dan Pendarahan Kepala**

**Wayan Santika Putra (24040118420017)**

## **Abstrak**

Dalam kasus fraktur dan pendarahan di otak, dua *window* berbeda untuk citra CT harus digunakan, yaitu *window* otak dan tulang. *Blending* kedua *window* ini secara sekaligus tidak pernah dilakukan karena keterbatasan visualisasi dua *window* dalam satu citra *grayscale*. Penelitian ini mengimplementasikan algoritma untuk pencampuran multi *window* pada klinis fraktur dan perdarahan pada citra CT (*computed tomography*) kepala dalam satu ruang merah-hijau-biru (RGB). Tiga *window* digunakan, yaitu *window* jaringan lunak, otak dan tulang, dan ketiga *window* ini digabungkan menjadi satu citra. *Window* jaringan lunak dialokasikan pada bidang merah, *window* otak dibidang hijau, dan *window* tulang dibidang biru. Teknik ini diimplementasikan pada citra sepuluh pasien yang mengalami benturan dikepala yang menyebabkan patah tulang dan pendarahan di kepala. Citra yang dihasilkan secara bersamaan dan divisualisasikan dapat dengan jelas menunjukkan patah tulang dan kepala berdarah dalam satu citra RGB. Tenaga medis terkadang tidak menyadari adanya patah tulang di kepala sehingga mereka sering menganggapnya cukup menggunakan *window* otak saja pada citra CT kepala. Metode ini memfasilitasi diagnosis yang akurat dalam kasus patah tulang dan perdarahan pada saat bersamaan. Selain itu, penggunaan pencampuran multi *window* lebih cepat daripada menggunakan dua *window* otak dan tulang yang terpisah.

**Kata kunci** : pengaturan *window*, pencampuran *window*, citra warna, pengolahan citra medis, fraktur dan pendarahan kepala

# **Analysis of *Red Green Blue* (RGB) *Multiple Windows Blending* Method on *CT Scan* Image with Clinical Fracture and Head Bleeding**

**Wayan Santika Putra (24040118420017)**

## **Abstract**

In the case of fracture and bleeding in the brain, two different windows for a CT image should be used, i.e. the brain and bone windows. Merging these two windows at once has never been conducted due to the limitation of visualizing two windows in one gray level image. This study implements an algorithm for multiple-windows blending on clinical fractures and bleedings in head computed tomography (CT) images in a single red-green-blue (RGB) space. Three windows were used, namely the soft tissue, brain and bones windows, and these three windows were combined into a single image. Soft tissue was allocated the red plane, the brain window the green plane, and the bone window the blue plane. This technique was implemented in images of ten patients who had head collisions, causing bone fractures and bleeding in the head. The generated images simultaneously and clearly visualized bone fractures and head bleedings in a single RGB image. Medical personnel are sometimes not aware of any fractures in the head so that they often consider it sufficient to use only the brain window in CT head images. This method facilitated accurate diagnosis in cases of bone fracture and bleeding at the same time. In addition, the use of multiple-windows blending was faster than using two separate brain and bone windows.

**Keywords:** Window setting, window blending, color image, medical image processing, head fraktur and bleeding.

**Pembimbing Akademik**

1. Catur Edi Widodo
2. Choirul Anam