



ABSTRACT

Image stitching method has proven to be very useful for developing longer digital x-ray radiographic image so that the information obtained becomes more complete. Digital radiographic images generally have different contrast and brightness values that need to be adjusted in the image stitching procedure. In this thesis, research was carried out related to the effect of differences in contrast values and brightness values on image stitching results. The reference image, which is a thorax image, is cut into two parts and one of its part is changed the contrast and brightness values with a variation of 0,4%; 2%; 4%; 6%; 8%; 10%; 16%; dan 21%, then to be merged back into one single complete image. The process of stitching images that has been carried out uses the Scale Invariant Feature Transform (SIFT) method and key point matching. The results of the stitched image are then analyzed using the image subtraction method, profile plot, and digital image correlation (DIC) values. The results of the image subtraction analysis show that the subtraction image of the variation in contrast and brightness changes is dominant black or most of it has a grey level of 0 (black). As for the results of the histogram analysis, most of the grey level distribution areas are at the grey level 0. The profile plot results in all variations of contrast and brightness have a relatively small difference in grey level. In addition, the correlation coefficient value obtained from the DIC analysis is 0.999 for the contrast variation up to 4% and the brightness variation up to 6%. This shows that the image quality of the image stitching results is similar and almost identical to the reference image.

Keywords: *digital radiography, image stitching, contrast, brightness, SIFT*



INTISARI

Metode *image stitching* terbukti sangat bermanfaat untuk mendapatkan ukuran citra radiografi digital yang lebih panjang sehingga informasi yang diperoleh menjadi lebih lengkap. Citra radiografi digital pada umumnya memiliki perbedaan nilai kontras dan *brightness* yang perlu dikondisikan dalam prosedur *image stitching*. Dalam tesis ini, dilakukan penelitian terkait pengaruh perbedaan nilai kontras dan nilai *brightness* terhadap hasil *image stitching*. Citra referensi yang merupakan citra toraks dipotong menjadi dua bagian dan salah satu bagiannya diubah nilai kontras dan *brightness* dengan variasi perubahan dari 0,4%; 2%; 4%; 6%; 8%; 10%; 16%; dan 21%; untuk selanjutnya digabung kembali menjadi satu citra utuh. Proses penggabungan citra yang telah dilakukan menggunakan metode *Scale Invariant Feature Transform* (SIFT) dan pencocokan *key point*. Hasil penggabungan citra kemudian dianalisis menggunakan metode *image subtraction*, *plot profile*, dan nilai *digital image correlation* (DIC). Hasil analisis berdasarkan *image subtraction*, menunjukkan citra *subtraction* variasi perubahan kontras dan *brightness* dominan berwarna hitam atau sebagian besar memiliki nilai *grey level* 0 (hitam). Adapun pada hasil analisis histogram, sebagian besar daerah distribusi *grey level* berada pada nilai *grey level* 0. Hasil *plot profile* pada seluruh variasi kontras dan *brightness* memiliki perbedaan *grey level* yang masih relatif kecil. Selain itu diperoleh nilai koefisien korelasi yang diperoleh dari analisis DIC bernilai 0,999 pada variasi kontras di bawah 4% dan variasi *brightness* hingga 6%. Hal ini menunjukkan bahwa kualitas citra hasil *image stitching* baik dan hampir identik dengan citra referensi. Sehingga dengan metode yang digunakan dapat diperoleh hasil *image stitching* citra yang lebih panjang walaupun memiliki perbedaan kontras dan *brightness*.

Kata kunci: radiografi digital, *image stitching*, kontras, *brightness*, SIFT