

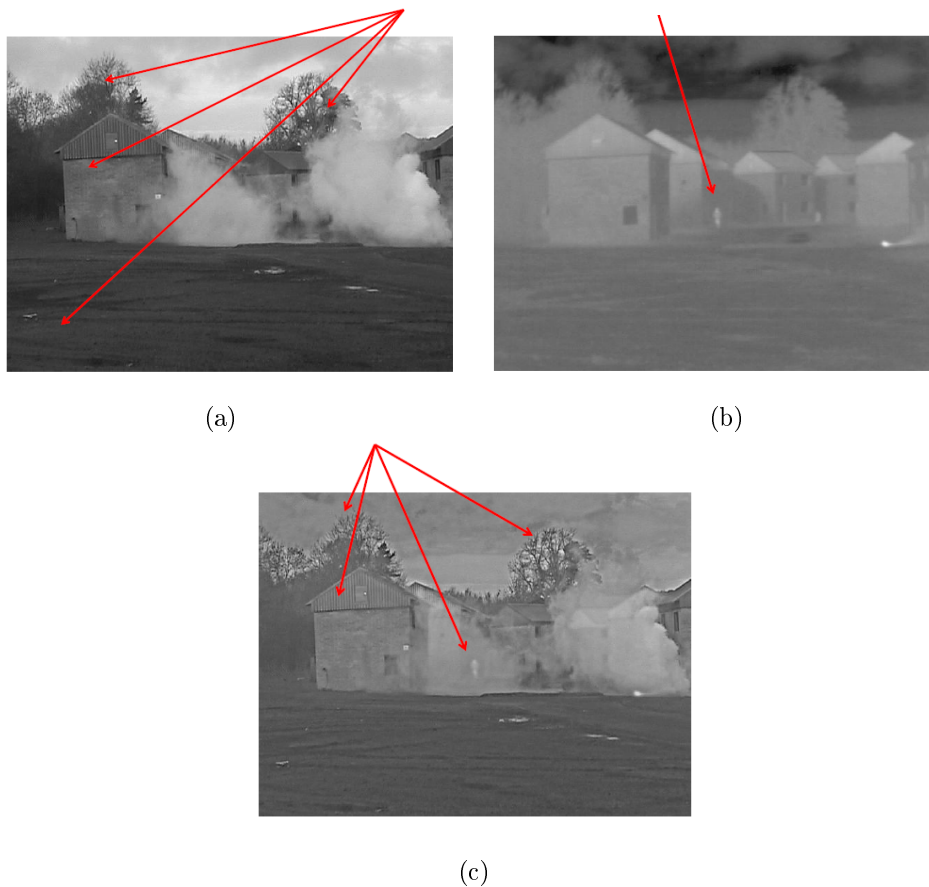
IMAGE FUSION DENGAN FUZZY SETS

JOSHUA LAUWRICH NANDY—2016730072

1 Deskripsi

Pengolahan citra merupakan salah satu bentuk pemanfaatan teknologi dengan memodifikasi dan mengubah citra yang dihasilkan dari berbagai perangkat sedemikian rupa sehingga menghasilkan citra baru yang memiliki kualitas lebih baik dibandingkan citra asalnya. Hal tersebut dapat dilihat pada salah satu teknik dalam pengolahan citra yang dikenal dengan sebutan *image fusion*. *Image fusion* merupakan proses penggabungan dua atau lebih citra yang diperoleh dari berbagai sumber, menjadi satu buah citra baru yang memiliki kegunaan lebih dibandingkan citra asalnya. Kegunaan lebih ini bisa berupa pengurangan informasi citra yang tidak diperlukan atau perubahan informasi dan kualitas citra dari yang kurang baik menjadi lebih baik.

Tenik *image fusion* dapat digunakan di berbagai bidang, seperti bidang kedokteran dan bidang pertahanan. Sebagai contoh, pada bidang pertahanan, terdapat dua buah sensor visual yang dipakai untuk melakukan *tracking* pada seseorang. Sensor visual pertama (gambar 1a) menghasilkan detail tekstur yang sangat baik. Sensor visual kedua (gambar 1b) merupakan sensor *infrared* yang dapat mendeteksi orang di balik asap tetapi kurang dalam hal kualitasnya. Oleh karena itu, teknik *image fusion* digunakan pada kedua citra sehingga didapatkan citra dengan detil yang baik dan dapat melakukan *tracking* pada orang tersebut.



Gambar 1 (a) Hasil visual sensor pertama. (b) Hasil visual sensor kedua. (c) Hasil proses *image fusion* dari kedua sensor.

Ada berbagai macam metode yang digunakan dalam proses *image fusion*. Salah satunya dilakukan secara tradisional, misalnya dengan menggunakan algoritma rata-rata. Penggunaan algoritma tersebut memiliki

beberapa kekurangan. Salah satu di antaranya adalah kurangnya kualitas citra yang dihasilkan. Oleh karena itu, pada skripsi ini akan dihasilkan perangkat lunak yang dapat membandingkan kualitas citra hasil dari berbagai metode dengan metode lain yang memanfaatkan penggunaan *fuzzy sets*. Metode ini diharapkan dapat memberi hasil lebih baik dibandingkan dengan metode lainnya.

2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari deskripsi yang telah dipaparkan adalah:

- Bagaimana cara kerja algoritma tradisional dan algoritma yang menerapkan *fuzzy sets* untuk melakukan *image fusion*?
- Bagaimana membangun perangkat lunak untuk melakukan *image fusion*?
- Bagaimana menguji kualitas hasil *image fusion* dari perangkat lunak yang dibangun?

3 Tujuan

Adapun tujuan penelitian dari rumusan masalah yang telah dipaparkan adalah:

- Mempelajari cara kerja algoritma tradisional dan algoritma yang menerapkan *fuzzy sets* untuk melakukan *image fusion*.
- Membangun perangkat lunak yang dapat melakukan *image fusion*.
- Menguji kualitas hasil *image fusion* dari perangkat lunak yang dibangun.

4 Deskripsi Perangkat Lunak

Perangkat lunak akhir yang akan dibuat memiliki fitur minimal sebagai berikut:

- Pengguna dapat memasukan dua atau lebih citra.
- Pengguna dapat melihat citra hasil dari metode tradisional dan metode yang menggunakan *fuzzy sets*.
- Pengguna dapat melihat perbandingan kualitas citra hasil penggabungan dari kedua metode yang dipakai.

5 Detail Pengerjaan Skripsi

Bagian-bagian pekerjaan skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Melakukan studi literatur mengenai algoritma metode tradisional dalam melakukan *image fusion*.
2. Melakukan studi literatur mengenai konsep *fuzzy sets*.
3. Melakukan analisis masalah dan analisis kebutuhan perangkat lunak untuk melakukan *image fusion* menggunakan kedua metode, yaitu metode tradisional dan metode yang menerapkan *fuzzy sets*.

4. Melakukan perancangan perangkat lunak untuk melakukan *image fusion* menggunakan kedua metode, yaitu metode tradisional dan metode yang menerapkan *fuzzy sets*.
5. Mengimplementasikan seluruh algoritma sesuai dengan desain yang sudah dirancang dengan Bahasa pemrograman Java.
6. Melakukan pengujian dan eksperimen dengan beberapa jenis citra masukan.
7. Menulis dokumen skripsi.

6 Rencana Kerja

Rincian capaian yang direncanakan di Skripsi 1 adalah sebagai berikut:

1. Melakukan studi literatur mengenai algoritma metode tradisional dalam melakukan *image fusion*.
2. Melakukan studi literatur mengenai konsep *fuzzy sets*.
3. Melakukan analisis masalah dan analisis kebutuhan perangkat lunak untuk melakukan *image fusion* menggunakan kedua metode, yaitu metode tradisional dan metode yang menerapkan *fuzzy sets*.
4. Melakukan perancangan perangkat lunak untuk melakukan *image fusion* menggunakan kedua metode, yaitu metode tradisional dan metode yang menerapkan *fuzzy sets*.
5. Menulis dokumen skripsi.

Sedangkan yang akan diselesaikan di Skripsi 2 adalah sebagai berikut:

1. Melakukan perancangan perangkat lunak untuk melakukan *image fusion* menggunakan kedua metode, yaitu metode tradisional dan metode yang menerapkan *fuzzy sets*.
2. Mengimplementasikan seluruh algoritma sesuai dengan desain yang sudah dirancang dengan Bahasa pemrograman Java.
3. Melakukan pengujian dan eksperimen dengan beberapa jenis citra masukan.
4. Menulis dokumen skripsi.

Bandung, 27 Agustus 2019

Joshua Lauwrich Nandy

Menyetujui,

Nama: _____

Pembimbing Tunggal