

APLIKASI ANALISIS KOMPOSISI RED, GREEN DAN BLUE CITRA GAMBAR MENGUNAKAN MULTI THREAD

Andi Harmin

Program Studi Teknik Komputer, STMIK Profesional

email : andiharmin1976@gmail.com

Abstrak

File Gambar Digital dengan format bitmap memiliki 3 (tiga) elemen partikel warna primer yang terdiri dari Red, Green dan Blue atau biasa disingkat RGB. Ketiga elemen tersebut menjadi dasar terbentuknya citra sebuah gambar yang ada dalam setiap pixel gambar digital tersebut.

Menganalisa komposisi dan jumlah warna RGB yang terkandung pada gambar bitmap yang memiliki ukuran besar tentu membutuhkan waktu yang relatif lama. Pixel demi pixel akan diproses untuk mengetahui kandungan warna RGB agar memberikan informasi tentang gambar tersebut.

Multi thread merupakan solusi untuk teknik proses analisis citra yang digunakan untuk gambar bitmap yang berukuran besar agar lebih optimal. Multi thread memiliki konsep yang bisa menjalankan beberapa proses secara paralel. Sehingga waktu yang dibutuhkan untuk menganalisa kandungan warna pada gambar yang berukuran besar bisa lebih singkat.

Kata kunci : *Gambar, RGB, Multi Thread, Optimal*

A. PENDAHULUAN

Gambar bitmap sudah dikenal dalam dunia grafis merupakan gambar yang terbentuk dari sekumpulan titik yang disebut pixel (picture element). Setiap satu titik pixel gambar terdiri dari 3 elemen warna yang saling berdekatan dan membentuk pola tertentu sebagai citra sebuah gambar yang terlihat secara utuh. Apabila dilihat dari kejauhan maka tampak bahwa sekumpulan pixel tersebut membentuk sebuah gambar. Jika dilakukan pembesaran pada bagian tertentu pada gambar, maka akan melihat sederetan kotak yang berhimpitan dengan arah vertikal horisontal.

Banyaknya jumlah titik dalam satuan luas tertentu sangat menentukan tingkat kualitas dan kejelasan gambar yang ada. Banyaknya jumlah titik dalam satuan luas tertentu ini dinamakan Resolusi. Semakin tinggi tingkat resolusi, maka semakin tinggi pula detail dan keakuratan warna yang dihasilkan. Tolok ukur resolusi disebut dengan *dpi (dots per inchi)* atau *ppi (pixel per inchi)*. Karena tersusun dari kumpulan titik-titik yang membentuk suatu pola gambar, maka salah satu ciri khas dari gambar bitmap adalah, semakin diperbesar maka menjadi kabur dan tidak jelas. Format penyimpanan file yang tergolong gambar bitmap adalah JPG, PSD, PCT, TIF, GIF, serta beberapa format yang lain.

Data elemen warna red, green dan blue diperoleh dengan cara membaca tiap pixel gambar dengan menggunakan teknik tracking sampai pixel yang paling terakhir. Apabila gambar tersebut berukuran besar tentu membutuhkan waktu komputasi yang lama untuk setiap elemen warna gambar yang diproses secara terpisah (prosedural), sehingga hasil analisa jumlah elemen warna gambar yang diinginkan cenderung lamban karena teknik pemrograman dengan cara sekuen untuk masing-masing prosedural pencarian harus menyelesaikan satu rutin proses kemudian dilanjutkan ke proses berikutnya.

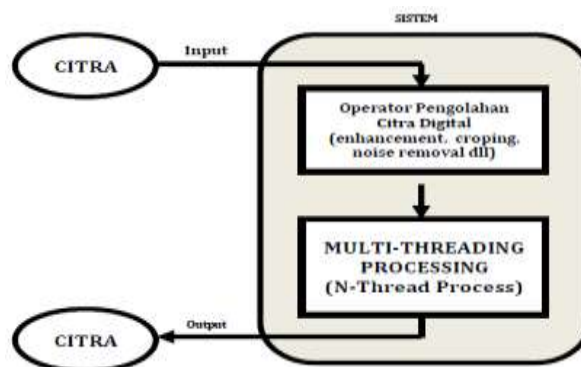
Multi thread memberikan solusi terhadap teknik pemrograman dengan cara menjalankan beberapa rutin secara paralel atau bersamaan. Sehingga proses analisa elemen warna red, green dan blue yang dibuat secara prosedural bisa dijalankan secara bersamaan. Hasilnya akan memberikan waktu proses yang lebih singkat namun hasilnya lebih optimal. Hal ini pula yang menjadi ide penulis untuk merancang dan mengimplementasikan teknik pemrograman dengan metode multi thread menggunakan aplikasi borland delphi 7 dengan nama aplikasi **“Aplikasi Analisis Komposisi Red,Green dan Blue citra gambar menggunakan multi thread”**.

Tujuan dari penelitian ini adalah membangun aplikasi aplikasi Analisis komposisi red, Green dan Blue citra gambar menggunakan multi thread menggunakan aplikasi borland delphi 7 dengan hasil proses pencarian komposisi warna RGB pada gambar dengan waktu yang relatif singkat.

B. METODE PENELITIAN

Desain Penelitian

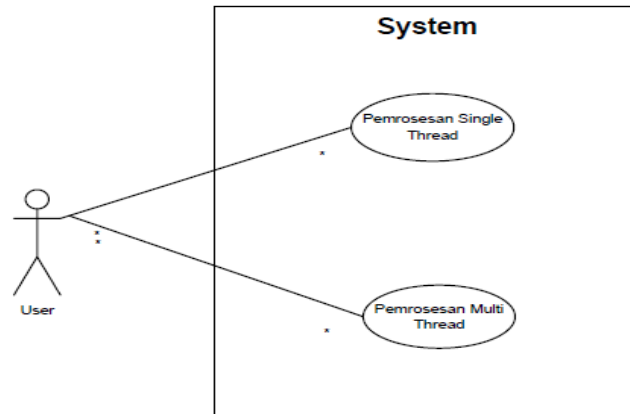
Gambar 1 berikut ini memperlihatkan gambaran dari arsitektur sistem multi-threading yang dibangun. Pada gambar tersebut memperlihatkan input-process-output dari sistem.



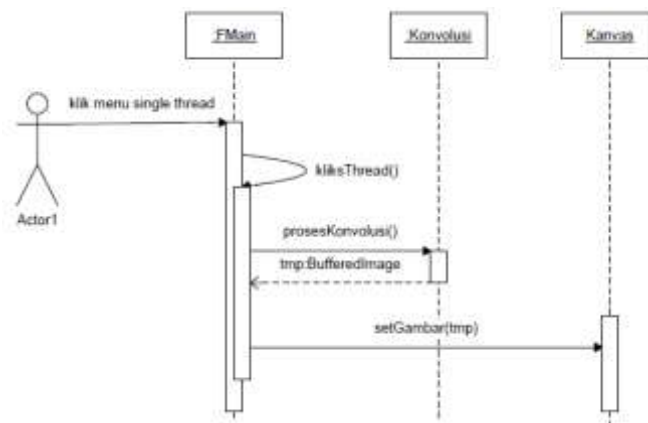
Gambar 1. Desain Penelitian

Arsitektur Sistem

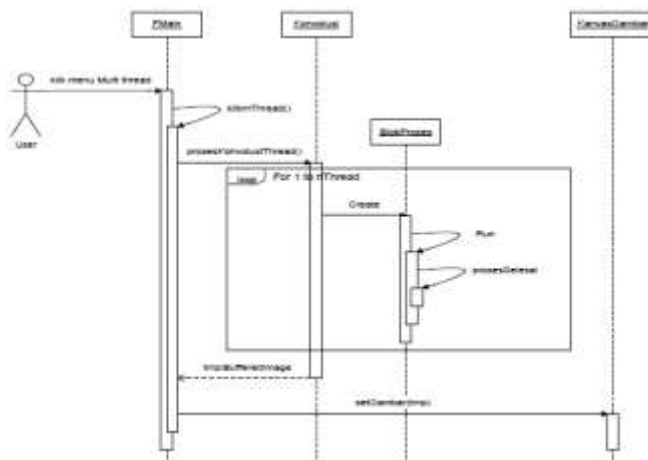
Perangkat lunak yang dikembangkan menggunakan 2 use-case, yaitu pemrosesan single-thread dan multi-thread seperti diperlihatkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram *use-case* Perangkat Lunak



Gambar 3. Diagram Sekuen Proses *Singel Thread*



Gambar 4. Diagram Sekuen Proses *Multi-Thread*

C. HASIL PENELITIAN

Hasil

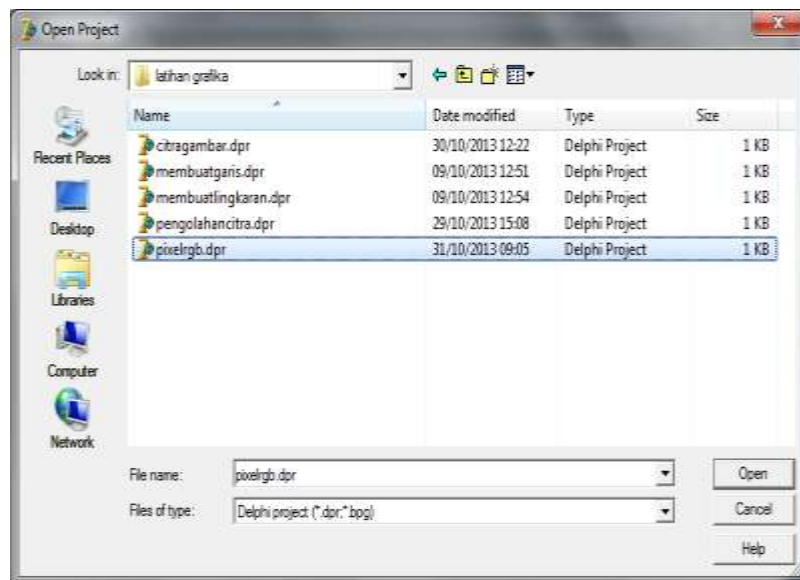
Tahap hasil rancangan penelitian ini diwujudkan dalam bentuk aplikasi. Dalam hal ini, dideskripsikan bagian-bagian dari aplikasi dan fungsinya. Setelah seluruh tahap perancangan aplikasi pada penelitian ini selesai dilakukan, maka tahapan selanjutnya adalah mengimplementasikan sistem tersebut agar dapat digunakan. Tahapan implementasi sistem yang dilakukan adalah sebagai berikut :

- a. Menjalankan aplikasi ini dengan menggunakan sebuah perangkat lunak yang berbasis windows dengan bahasa pemrograman delphi agar perangkat lunak berjalan dengan baik.
- b. Menguji apakah proses-proses yang terdapat pada aplikasi telah berfungsi dengan baik.

Implementasi sistem

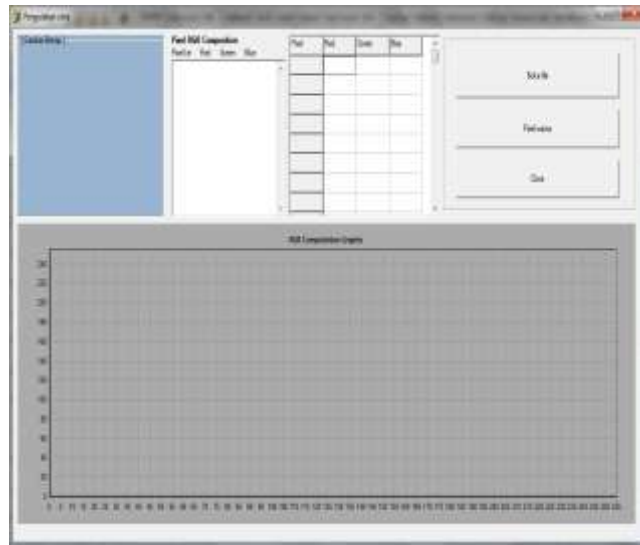
Implementasi aplikasi ini dapat dilakukan dengan mengikuti langkah-langkah sebagai berikut :

- a. Aktifkan aplikasi Borland Delphi 7.0
- b. Buka file project dari aplikasi Aplikasi Analisis Komposisi Red,Green dan Blue citra gambar menggunakan multi thread ini seperti tampak pada gambar 5 dibawah ini :



Gambar 5. Kotak Dialog Open Project

- c. Setelah memilih nama file project maka berikutnya akan tampil main form dari aplikasi ini seperti tampak pada gambar 6 dibawah ini :



Gambar 6. Layout Form Aplikasi

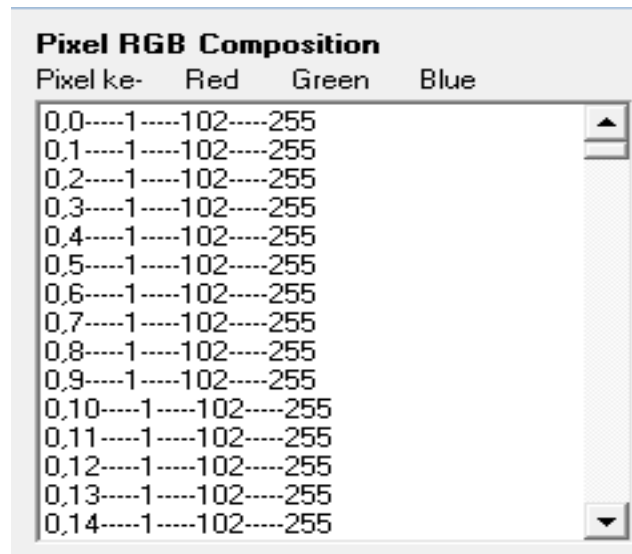
D. PEMBAHASAN

Aplikasi ini menggunakan konsep thread yaitu menjalankan beberapa perintah perulangan (looping) secara bersamaan. Penerapan thread pada aplikasi terletak pada bagian proses pelacakan elemen warna red, green dan blue pada gambar yang dibuka seperti tampak pada gambar 7 berikut ini :



Gambar 7. Load Bitmap

Program akan menjalankan pelacakan dengan membaca tiap titik pixel gambar di mulai dari baris pertama dan kolom pertama yang merupakan titik awal pencarian elemen warna RGB gambar. Setiap elemen warna yang merupakan isi dari pixel gambar yang ditemukan akan disimpan ke dalam variabel dan informasinya ditampilkan melalui memo seperti tampak pada gambar 8 dibawah ini :

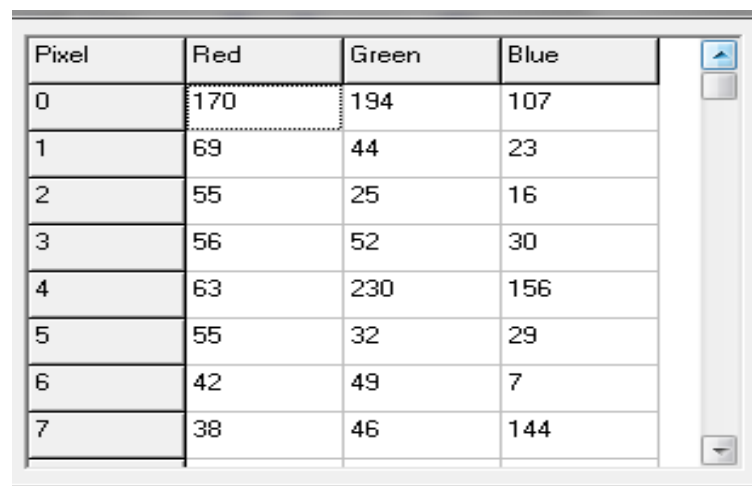


Pixel ke-	Red	Green	Blue
0,0	1	102	255
0,1	1	102	255
0,2	1	102	255
0,3	1	102	255
0,4	1	102	255
0,5	1	102	255
0,6	1	102	255
0,7	1	102	255
0,8	1	102	255
0,9	1	102	255
0,10	1	102	255
0,11	1	102	255
0,12	1	102	255
0,13	1	102	255
0,14	1	102	255

Gambar 8. Pixel RGB Composition

Gambar diatas menunjukkan bahwa tiap titik pixel yang dibaca mengandung elemen warna baik itu Red, Green maupun Blue. Perbedaan nilai dari tiap kolom komposisi tiap warna merupakan perbedaan dari nilai intensitas dari warna tersebut. Setiap elemen warna memiliki range intensitas antara 0 hingga 255. Semakin tinggi mendekati nilai 255 berarti intensitas warna tersebut semakin terang.

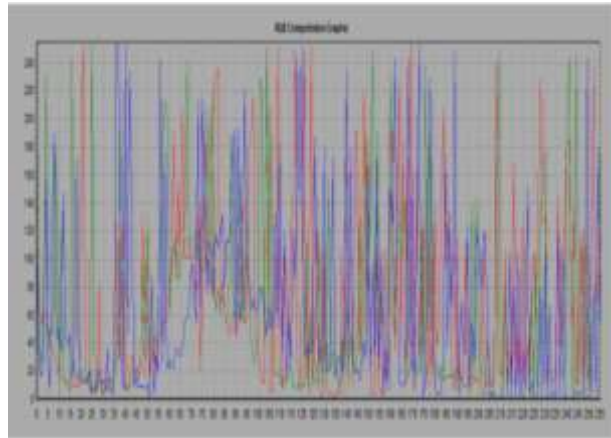
Setiap satu baris pixel gambar yang telah selesai di baca kemudian di akumulasikan untuk mengetahui total kandungan elemen warna gambar tersebut. Informasi nilai total elemen warna tiap baris dapat dilihat pada gambar 9 berikut ini :



Pixel	Red	Green	Blue
0	170	194	107
1	69	44	23
2	55	25	16
3	56	52	30
4	63	230	156
5	55	32	29
6	42	49	7
7	38	46	144

Gambar 9. Akumulasi Elemen Warna RGB Tiap Baris Pixel Gambar

Nilai akumulasi elemen warna tiap baris pixel gambar dapat pula di lihat dalam bentuk grafik line yang memperlihatkan penggunaan warna pada gambar seperti tampak pada gambar 10 berikut ini :



Gambar 10. Grafik Elemen Warna RGB

Hasil tersebut diatas akan menjadi pedoman bagi para desain gambar maupun grafika untuk mengetahui kondisi gambar dari segi penggunaan warna RGB pada gambar bitmap.

E. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Metode thread pada pemrograman yang menggunakan struktur looping yang jumlahnya banyak menjadi solusi untuk proses komputasi yang optimal. Disamping penggunaan waktu komputasi yang relatif singkat juga tidak membebani penggunaan memory yang berlebihan.

Saran

Penelitian selanjutnya agar lebih mengembangkan penggunaan konsep thread untuk proses komputasi data yang jumlahnya banyak agar aplikasi yang dihasilkan lebih optimal dan hasilnya bisa lebih maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. K Manjunathachari, K. Satya Prasad. 2006. *Implementation of Image Processing Operations Using Simultaneous Multithreading and Buffer Processing*. GVIP Journal, Volume 6, Issue 3.
- [2] Barry Wilkinson, Allen Michael. 2005. *Parallel programming*. Penerbit Andi edisi 1. Yogyakarta ISBN 978-979-29-0851-0.

- [3] Heriyanto. Januari 2013. *Analisa Deteksi Gambar Termodifikasi dengan Deviasi RGB*. Jurnal Telematika Volume 10 No.2. UPN"Veteran" Yogyakarta ISSN 1829-667X.
- [4] Heriyanto. Juli 2012. *Analisa Deteksi Gambar Termodifikasi dengan Deviasi Pixel*, Jurnal Telematika Volume 9 No. 1. UPN"Veteran" Yogyakarta. ISSN 1829-667X.
- [5] Heriyanto. Januari 2012. *Identifikasi Naskah Dokumen Teks Dengan Metode Indexing*, Jurnal Telematika Volume 8 No. 2. UPN"Veteran" Yogyakarta ISSN 1829-667X.
- [6] Lu, G. 1999. *Multimedia Database Manajemen Systems*. Artech House. Inc
- [7] Sanjaya, Dwi. 1997. *Bertualang dengan Struktur Data*. J & J Learning Yogyakarta. Andi Offset.
- [8] Silberschatz, K. 2005. *Databases Systems Concept*. 5th ed. McGrawHill.
- [9] Subrahmanian, V.S. *Principles of Multimedia Databases System*.
- [10] PawelCzarnul, AndrzejCiereszko, MarcinFraczak. *Towards Eficient Parallel Image Processing on Cluster Gridsusing GIMP*.