

ANALISIS DAN IMPLEMENTASI APLIKASI PENGOLAHAN CITRA BERBASIS ANDROID DENGAN METODE CROSS PROCESS

ANALYSIS AND IMPLEMENTATION OF IMAGE EDITING APPLICATIONS BASED ON ANDROID USING CROSS PROCESS METHODE

Fani Soniavita Hijjati¹, Asep Mulyana S.T., M.T.²

^{1,2}Prodi S1 Sistem Komputer, Fakultas Teknik, Universitas Telkom

¹fanihijjati@gmail.com, ²asepm267@gmail.com

Abstrak

Android adalah sistem operasi pada smartphone yang saat ini mampu memfasilitasi berbagai kegiatan. Salah satunya dibidang fotografi karena sudah banyak smartphone yang dilengkapi dengan kamera bermegapiksel tinggi serta didukung aplikasi pengolahan citra untuk memberikan efek dengan nuansa yang unik. Salah satu efek yang digunakan adalah *Cross Processing (Xpro)*. *Cross Processing (Xpro)* adalah teknik konvensional proses pencucian/afdruk (*developing*) film analog yang dengan sengaja menukar bahan kimia yang seharusnya digunakan untuk film negatif dengan bahan kimia untuk film slide positif dan sebaliknya^[8]. Sehingga akan dihasilkan pegeseran warna yang tidak natural dan meningkatnya kontras serta saturasi^[2]. Dengan tujuan menggabungkan keunikan warna yang diperoleh teknik Xpro dengan fleksibilitas dan kecepatan komputer grafis, dibuatlah sebuah efek *image filtering cross process* pada aplikasi fotografi yang digunakan untuk *smartphone* berbasis Android. *Cross Process filter* adalah salah satu filter yang sangat menarik dalam menghasilkan warna. Untuk memperoleh efek *cross process* yang diharapkan dilakukan pengaturan parameter-parameter pada filter. Hasil pengujian menunjukkan aplikasi ini berjalan baik dan menghasilkan warna yang cenderung menyerupai hasil pencucian film dengan teknik *cross processing*.

Kata kunci: *mobile application, image filter, cross process*

Abstract

Android is a smartphone operating system that is currently capable of facilitating various activities. One of them in photography because many smartphones are equipped with high bermegapiksel camera and image processing applications supported to give effect to the unique feel. One effect is a cross Processing (XPRO). Cross Processing (Xpr) is a conventional technique for developing analog film deliberately swapping of chemicals that should be used for negative film with chemicals to positive slide film and vice versa^[8]. So that will be generated to shift the colors that are not natural and increased contrast and saturation^[2]. With the aim of combining the unique color obtained Xpro techniques with the flexibility and speed of computer graphics, made a cross process image filtering effects in photography applications used for Android-based smartphones. Cross Process filter is one filter that is extremely attractive in producing color. To obtain the expected effect of cross process parameter settings-parameter performed on the filter. The test results using these applications work well and produce colors that tend to resemble the results of developing the film with cross processing techniques.

Keywords: *mobile application, image filter, cross process*

1. Pendahuluan

Seiring dengan perkembangan teknologi yang semakin pesat dan berdampak pada semua bidang termasuk bidang fotografi. Kamera analog mulai bergeser digantikan dengan kamera digital. Hal tersebut membuat para produsen smartphone berlomba-lomba untuk menanamkan kamera terbaik pada produknya. Karena sebagian pengguna akan lebih memilih kamera pada smartphone daripada kamera digital karena dirasa lebih praktis. Walaupun begitu fitur-fitur yang disediakan masih terbatas. Hal tersebut dapat dipenuhi dengan adanya aplikasi image editing pada smartphone.

Image filter adalah salah satu fitur penting dalam sebuah aplikasi image editing. Digunakan untuk memberikan berbagai macam efek pada foto. Salah satunya efek cross process dimana sebuah foto dibuat warnanya cenderung menyerupai hasil film analog yang telah melalui proses pencucian dengan teknik cross processing. Aplikasi ini akan diimplementasikan pada sistem operasi android. Karena dengan sifatnya yang open source memudahkan pengembang untuk membuat aplikasi yang diinginkan.

Adapun tujuannya adalah memudahkan *User* mendapatkan hasil gambar yang cenderung mirip dengan hasil pencucian (afdruk) menggunakan teknik *Cross Processing (Xpro)* tanpa harus melalui proses yang panjang, dengan membuat aplikasi *mobile* pada perangkat *Android* sehingga pengguna dapat menghemat waktu dan biaya.

1.1 Citra Digital

Citra digital dapat didefinisikan sebagai fungsi dua variable, $f(x,y)$, dimana x dan y adalah koordinat spasial dan nilai $f(x,y)$ adalah intensitas citra pada koordinat tersebut. Teknologi dasar untuk menciptakan dan menampilkan warna pada citra digital berdasarkan pada penelitian bahwa sebuah warna merupakan kombinasi dari tiga warna dasar, yaitu merah, hijau dan biru (Red, Green, Blue – RGB) ^[10].

1.2 Pengolahan citra digital

Image processing atau pengolahan gambar adalah setiap bentuk pengolahan sinyal dimana input adalah gambar, sedangkan output dari pengolahan gambar dapat berupa gambar atau sejumlah karakteristik atau parameter yang berkaitan dengan gambar. Seringkali gambar teknik pemrosesan melibatkan atau memperlakukan foto sebagai dimensi dua sinyal dan menerapkan standar-teknik pemrosesan sinyal. Akuisisi gambar atau yang menghasilkan gambar input di tempat pertama disebut sebagai pencitraan.

1.3 Cross Process

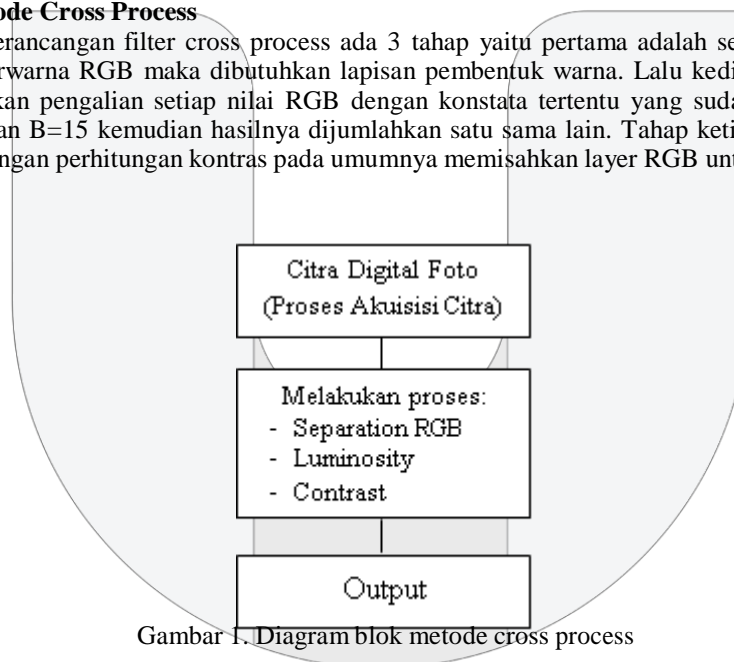
Normalnya proses ‘pencucian/afdruk’ (developing) film negative menggunakan bahan kimia bertipe C41 dan proses ‘pencucian/afdruk’ (developing) film slide positif menggunakan bahan kimia tipe E6. Namun pada cross process justru penggunaan bahan kimianya ditukar secara sengaja oleh penggunaannya.

Film negatif menggunakan bahan kimia E6 (untuk film slide positif) dan slide film positif menggunakan bahan kimia C41 (untuk film negatif). Hal inilah yang kemudian dikenal sebagai teknik *Cross Processing (Xpro)*.

2. Perancangan

2.1 Perancangan metode Cross Process

Tahapan dalam perancangan filter cross process ada 3 tahap yaitu pertama adalah separation RGB karena menggunakan citra berwarna RGB maka dibutuhkan lapisan pembentuk warna. Lalu kedua luminosity dimana pada tahap ini dilakukan pengalihan setiap nilai RGB dengan konstanta tertentu yang sudah ditetapkan nilainya yaitu $R=239$ $G=152$ dan $B=15$ kemudian hasilnya dijumlahkan satu sama lain. Tahap ketiga yaitu meninggikan nilai kontras, sesuai dengan perhitungan kontras pada umumnya memisahkan layer RGB untuk menghasilkan nilai pixels baru.



Gambar 1. Diagram blok metode cross process

2.2 Perancangan image processing

Secara umum prosesnya sebagai berikut:



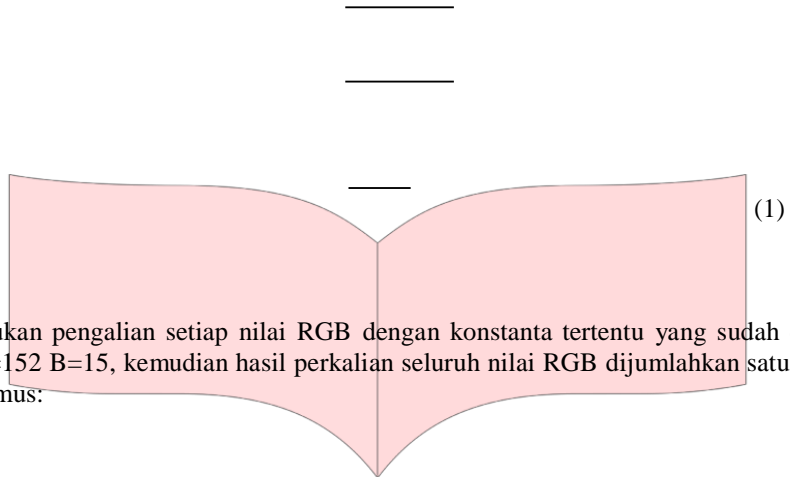
Gambar 2. Diagram blok rancangan image processing

Berdasarkan diagram blok diatas, dapat diketahui terdapat beberapa tahapan/proses yang harus dilakukan untuk memberikan efek *Cross Process*. Input berupa citra akan dipisahkan nilai RGB-nya perpixel. Kemudian

nilai yang telah didapat dari pemisahan RGB masing-masing dikalikan dengan *value* yang telah diset. Selanjutnya menaikkan nilai kontras karena ciri khas pada efek *Cross Process* ialah mempunyai kontras yang tinggi.

a. Separation RGB

Pada hal ini karena menggunakan citra berwarna RGB maka dibutuhkan lapisan pembentuk warna yang dapat dinotasikan sebagai berikut:



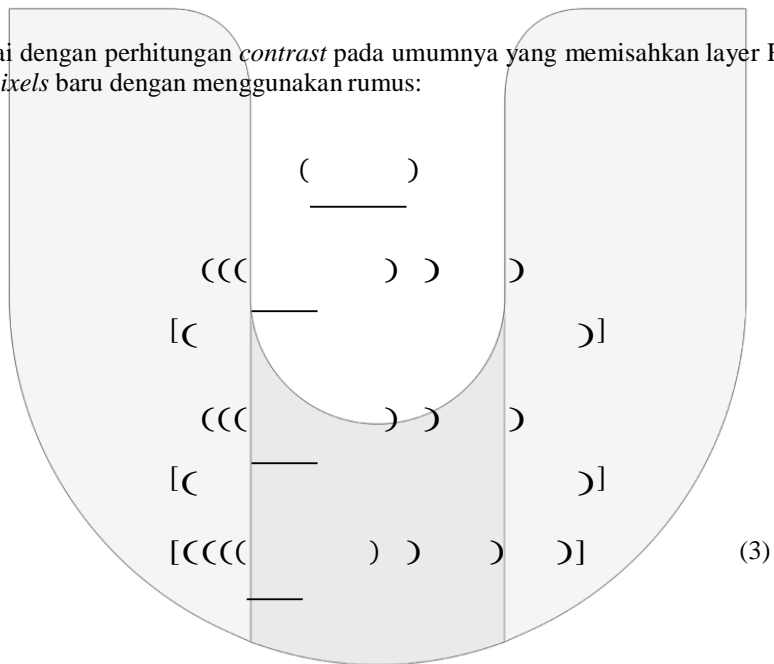
b. Luminosity

Pada hal ini melakukan pengalihan setiap nilai RGB dengan konstanta tertentu yang sudah ditetapkan nilainya yaitu R=239 G=152 B=15, kemudian hasil perkalian seluruh nilai RGB dijumlahkan satu sama lain dengan menggunakan rumus:

(2)

c. Contrast

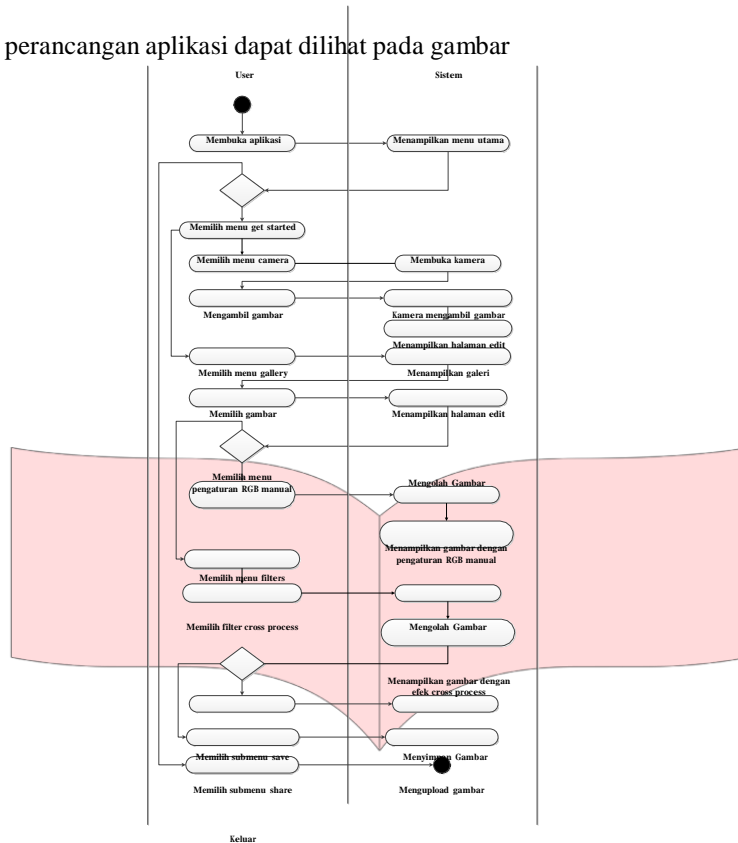
Pada fungsi ini sesuai dengan perhitungan *contrast* pada umumnya yang memisahkan layer RGB untuk menghasilkan nilai *pixels* baru dengan menggunakan rumus:



(3)

2.3 Activity diagram

Activity diagram pada perancangan aplikasi dapat dilihat pada gambar



Gambar 3. Diagram activity perancangan

3. Pembahasan

Pada bagian ini merupakan tahap implementasi dari perancangan yang telah dibuat.

3.1 Implementasi antarmuka aplikasi

Antarmuka aplikasi diimplementasikan pada emulator Android dari IDE Eclipse Luna dan pada *smartphone* Lenovo S930. Implementasi antarmuka tiap-tiap menu dan submenu diujicobakan pada tahap pengujian. Antarmuka yang diimplementasikan yaitu menu *Home, Camera, Gallery, About*.



Gambar 4. Antarmuka memulai aplikasi



Gambar 4. Antarmuka menu pengolahan metode cross process

Tombol 'get started' akan digunakan untuk mengambil gambar baik melalui kamera ataupun galeri device. Selanjutnya tombol gallery berfungsi untuk memunculkan halaman foto-foto yang sudah diproses oleh aplikasi. Dan terakhir menu about beisikan tentang credit aplikasi. Menu lain dari aplikasi ini adalah hasil foto dapat diupload ke berbagai macam media sosial.

3.2 Pengujian alpha

Hasil uji dari pengujian *alpha* yang telah dilakukan, menunjukkan bahwa aplikasi yang dibangun sudah memenuhi persyaratan fungsional karena dari fungsi untuk tiap menu, berhasil ditampilkan sesuai yang diharapkan. Akan tetapi pada prosesnya masih memungkinkan untuk terjadi kesalahan. Secara fungsionalitas system yang telah dibangun sudah dapat menghasilkan keluaran yang diharapkan.

4. Kesimpulan

Berdasarkan implementasi dan pengujian yang telah dilakukan pada bab sebelumnya maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan pengujian *blackbox* terhadap aplikasi pengolah citra metode *Cross Process*, ditarik kesimpulan bahwa fungsi-fungsi aplikasi berhasil diimplementasikan.
2. Berdasarkan perhitungan *heap size*, faktor yang mempengaruhi besar memori ini adalah banyak proses yang dilakukan serta penggunaan *bitmap* pada aplikasi yang menyebabkan menumpuknya gambar yang tidak di pakai pada *garbage collector* pada menu *Gallery*. Serta aplikasi membutuhkan 48.65% virtual memori pada device.
3. Berdasarkan tingkat kemiripan metode *Cross Process* pada aplikasi ini menurut *expert*, sudah memenuhi tujuan utama untuk mempermudah dalam mendapatkan warna yang cenderung mirip dengan pencucian film menggunakan teknik *Cross Processing*, dengan nilai cukup bagus yaitu 3.1 dari skala 5 dari pemberian bobot tiap perbandingan gambar.
4. Berdasarkan pengujian beta terhadap *user* aplikasi ditarik kesimpulan bahwa aplikasi ini dari segi kemudahan, kelengkapan, dan kesesuaian mencapai 51% dari keseluruhan menu yang ditawarkan. Dengan design menu yang cukup mudah untuk dimengerti serta di gunakan, fitur-fitur yang cukup mendukung *user*, desain antarmuka yang cukup menarik.

5. Saran

Adapun saran untuk pengembangan aplikasi ini kedepannya adalah:

1. Perubahan pada interface agar semakin menarik sehingga lebih banyak user yang ingin menggunakan aplikasi ini.
2. Penambahan metode-metode lainnya sehingga aplikasi ini memiliki banyak pilihan efek terbaru pada gambar.
3. Peningkatan pada metode dalam melakukan proses pengolahan sehingga proses bisa dilakukan dengan cepat.
4. Diharapkan aplikasi ini juga dapat dikembangkan dalam versi iOS dan Windows Phone tidak hanya terbatas pada Android.

Daftar Pustaka:

- [1]. Aingindra. 2013. *Android adalah – Pengertian android – Sistem operasi*. <http://www.aingindra.com/android-adalah-pengertian-android-sistem-operasi.html> (diakses pada 10 Juni 2014)
- [2]. Andersson, Henrik. 2012. 3.5.2. *Cross-Processing*. <http://darktable.org/usermanual/ch03s05s02.html.php>. (Diakses pada 5 Juni 2014)
- [3]. C. Gonzales, Rafael; E. Woods Richard. (2002). *Digital Image Processing Second Edition*. New Jersey, United States of America. Prentice Hall.
- [4]. Fauzan, Charis. 2014. “*Tiga Metode Algoritma Merubah Nilai RGB Menjadi Grayscale*”. <http://charisfauzan.blogspot.com/2014/06/tiga-metode-algoritma-mengubah-nilai-r.html> (Diakses pada 1 Juni 2015)
- [5]. Fotografidesign. 2012. *Apa itu teknik Cross Process?*. <http://www.slideshare.net/fotografidesainadmin/apa-itu-teknik-cross-process> (Diakses pada 8 juni 2014)
- [6]. Gramlic, Nicolas. 2008. *Android Programming*. (Diakses pada tanggal 15 Januari 2015)
- [7]. Hermawan S, Stephanus. 2011. *Mudah Membuat Aplikasi Android*. Yogyakarta. Penerbit Andi
- [8]. Lomography. 2010. *What is Cross-Processing?*. <http://www.lomography.com/about/faq/1376-what-is-cross-processing> (Diakses pada 5 Juni 2014)
- [9]. Lomography. 2010. *What the hell is Cross-Processing?*. <http://crossprocessing.info/>. (Diakses pada 5 Juni 2014)
- [10]. Munir, Rinaldi. *Pengantar Pengolahan Citra*. http://informatika.stei.itb.ac.id/~rinaldi.munir/Buku/Pengolahan%20Citra%20Digital/Bab-1_Pengantar%20Pengolahan%20Citra.pdf (diakses pada 8 Juni 2014)
- [11]. Priyanta F. 2011. *Pemrograman Android Untuk Pemula*. Jakarta : Cerdas Pustaka.
- [12]. Rahat, Ahmed. 2011. *Convert RGB Values Into Integer Pixel*. <http://stackoverflow.com/questions/4801366/convert-rgb-values-into-integer-pixel>. (Diakses 16 Januari 2015)
- [13]. Safaat H, Nazruddin. 2012. *Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android (Edisi Revisi)*. Bandung: Informatika.
- [14]. Safaat H, Nazruddin. 2013. *Aplikasi Berbasis Android Berbagai Implementasi dan Pengembangan Aplikasi Mobile Berbasis Android*. Bandung: Informatika.
- [15]. Suwono, Eko. 2010. *Elemen-Elemen Citra Digital*. <https://ekosuwono.wordpress.com/2010/01/13/elemen-elemen-citra-digital/> (diakses pada 7 Juni 2016)
- [16]. Soleman, Sonny. 2011. “*Cross Processing Reloaded*”. <https://sonnysoleman.wordpress.com/2011/02/17/cross-processing-reloaded/>. (Diakses pada 1 Desember 2014)
- [17]. Utami, AS. 2011. *Citra Digital*. <http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/28014/4/Chapter%20II.pdf> (Diakses pada 8 Juni 2014)
- [18]. Williams, Pete. 1999. *Digital Cross Processing in Photoshop*. <http://www.photographymad.com/pages/view/digital-cross-processing-in-photoshop> (Diakses pada 1 Juni 2015)
- [19]. Williamson, Paul. 2004. *Cross Processing*. <http://www.squarefrog.co.uk/techniques/cross-processing.html>. (Diakses pada 5 Juni 2014)