

## OPTIMALISASI PENGGUNAAN EFEK CHROMA KEY PADA VIDEO DENGAN MENGGUNAKAN METODE DUAL LAYER GREEN SCREEN

Faisal Reza Pradhana<sup>1)</sup>, Jamilah Karaman<sup>2)</sup>, Sidhiq Andriyanto<sup>3)</sup>

<sup>1,2,3)</sup>Pascasarjana Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta  
Jl Ring road Utara, Condongcatur, Sleman, Yogyakarta 55281

Email : [faisalrezapradhana@gmail.com](mailto:faisalrezapradhana@gmail.com)<sup>1)</sup>, [milafergie.mf@gmail.com](mailto:milafergie.mf@gmail.com)<sup>2)</sup>, [Andriyanto.Sidhiq@gmail.com](mailto:Andriyanto.Sidhiq@gmail.com)<sup>3)</sup>

### Abstrak

*Chroma key atau Chroma Keying adalah salah satu special efek pada video editing, Teknik chroma key berfungsi untuk menggabungkan dua gambar atau bingkai(frame). Dalam teknik ini sebuah warna (atau sejumlah susunan warna) dihilangkan atau dibuat tembus pandang, agar gambar lain yang terletak di belakang (background) dapat terlihat. Teknik Chroma key ini banyak dipakai dalam industri video, program televisi dan perfileman modern.*

*Dalam paper ini, kami memberikan metode yang efisien dan sederhana dalam mengoptimalkan teknik chroma key dengan menggunakan dua buah layer green screen yang disusun dengan bentuk v, harapan kami hal ini bisa mempermudah dalam pengambilan gambar pada sudut sulit maupun gambar dengan background 3D yang membutuhkan objek yang di shoot dari sudut sebanyak 180 derajat.*

**Kata kunci:** Chroma Keying, Green Screen, Video editing, special effect.

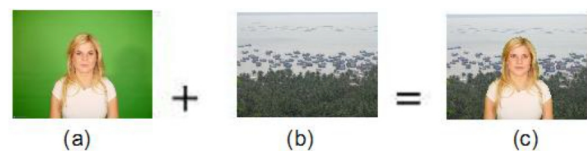
### 1. Pendahuluan

#### 1.1 Latar Belakang Masalah

Sejak awal ditemukannya film, Para film maker telah berupaya menciptakan dunia fantasi dengan menggabungkan live action dan video effect dari beberapa footage. Seperti yang dilakukan oleh Walt Disney pada awal pembuatan film komedi Alice pada tahun 1920 yang menggunakan kartun dari gambar tinta untuk setiap footage-nya, atau Ray Harry Hausen yang menggabungkan actor nyata dengan video stop motion pada film King Kong tahun 1933. Sejak saat itu upua para film maker dalam membawa dunia nyata dan dunia fantasi secara bersama terus mengalami perkembangan. Dengan perkembangan teknologi computer yang begitu pesat di setiap tahunnya, memudahkan para film maker untuk melampaui para pendahulunya dengan menciptakan sebuah film fantasi yang terlihat sangat realistis [1].

Salah satu special effect yang sangat populer saat ini adalah Chroma Key. Chroma key adalah sebuah teknik

yang meng-ekstrak foreground object (objek depan) dari foreground frame (frame depan) , dan kemudian menggabungkan object tersebut dengan background frame yang baru untuk menghasilkan sebuah gabungan frame yang baru untuk special effect. Pada foreground frame harus memiliki dua bagian, yaitu objek depan dan belakang, pada objek belakang bisaanya terdiri dari satu warna solid, bisaanya warna yang digunakan adalah hijau atau biru. Pada gambar 1.1 di bawah ini dijelaskan bagaimana proses penggabungan foreground dan background objek. Frame (c) adalah hasil penggabungan menggunakan teknik Chroma Key.



**Gambar 1.** Efek Chroma Key (a) foreground frame (b) background frame (c) frame hasil

Chroma key bisa dipakai secara offline maupun online. Proses offline digunakan pada film, video game, dan video clip karena tidak membutuhkan real-time processing. Sedangkan Chroma key online digunakan pada televisi untuk siaran langsung, prakiraan cuaca dan program lain yang membutuhkan real time processing [2].

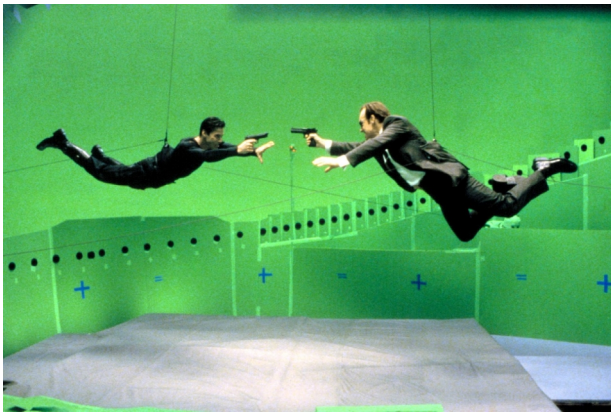
Secara sederhana dalam pembuatan adegan dengan teknik Chroma Key, para pembuat film menggunakan selembar kain berwarna hijau atau biru yang direkatkan ke tiang penyangga [3] seperti pada gambar 2 di bawah ini.



**Gambar 2.** Setting Chroma Key sederhana

Namun model di atas memiliki beberapa kelemahan diantaranya adalah keterbatasan gerak sang model, hal ini disebabkan oleh terbatasnya area green screen sehingga model hanya bisa bergerak di area yang sangat sempit. Kelemahan yang kedua adalah background hasil yang dipasang terbatas pada background 2 dimensi saja, mungkin bisa diisi dengan background 3D namun hasilnya kurang maksimal.

Sedangkan jika kita menginginkan hasil chroma key untuk background 3D yang maksimal seperti di dalam film box office, maka kita harus memakai layar dengan ukuran yang cukup besar dan di taruh di seluruh sudut ruangan seperti gambar 3 dibawah ini.



**Gambar 3.** Green screen pada film Matrix tahun 1999

Jika kita menggunakan model green screen seperti di atas, tentu akan mendapatkan hasil yang maksimal, namun biaya yang dibutuhkan sangatlah besar, sehingga akan sangat memberatkan bagi para film maker.

Dalam paper ini, kami berupaya mencari sebuah solusi untuk dapat mengoptimalkan teknik Chroma key pada video dengan object yang bisa bergerak sebanyak 180 derajat dengan menggunakan metode dual layer pada green screen yang akan dipakai. Harapan kami dengan adanya paper ini bisa mempermudah para perancang film dalam berkarya dan berkreasi tanpa harus mengeluarkan dana yang berlebihan.

### 1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana cara mendapatkan hasil chroma key yang bagus untuk yang bergerak pada pengambilan sudut gambar sebanyak 180 derajat

### 1.3 Batasan masalah

- Objek pada penelitian ini terbatas pada objek manusia
- Menggunakan dua buah layer green screen sebagai background solid.
- Menggunakan software Adobe After Effect CS6 sebagai video editor.
- Menggunakan kamera dslr dan GoPro sebagai alat pengambil gambar

- Chroma key yang dipakai adalah yang bersifat offline
- Adegan video yang diambil secara indoor (di dalam ruangan)

### 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah menemukan settingan yang tepat untuk menjalankan efek chroma key dengan object yang dishoot dari sudut gambar sebanyak 180 derajat.

## 2. Pembahasan

### 2.1 Green Screen dan Blue Screen

Pada sub ini akan dijelaskan kenapa pemakaian background pada efek chroma key harus menggunakan warna hijau atau biru, dan juga kenapa kami lebih memilih warna hijau daripada biru untuk dijadikan background pada penelitian kami.

Warna hijau saat ini menjadi warna yang paling banyak digunakan di dalam prss chroma key, hal ini karena sensor gambar pada kamera video digital yang paling sensitive terhadap warna hijau. Karena *Bayer Pattern* (pola bayer) mengalokasikan lebih banyak pixel kedalam warna hijau. Meniru mata manusia yang meningkatkan sensitivitas terhadap warna hijau. Sehingga warna hijau memiliki noise yang paling sedikit dan mampu menghasilkan *key/matte.mask* yang terbersih dibandingkan warna yang lain. Selain itu kelebihan warna hijau adalah tidak membutuhkan cahaya yang terlalu banyak.

Sedangkan warna biru banyak dipakai sebelum era digital keying karena memerlukan proses optic. Kelemahan dari warna biru adalah lebih membutuhkan banyak asupan cahaya daripada warna hijau, selain itu warna biru memiliki banyak kesamaan dengan warna baju manusia seperti celana jeans atau pakaian militer angkatan laut[4].

### 2.2 Setting Scene

Dalam men-setting sebuah green screen set, seorang direktur fotografi (DP) harus mampu mengukur komposisi background yang tepat yang seimbang dengan sudut kamera dan pencahayaan. Hal ini dimaksudkan agar hasil video menjadi maksimal dan tidak hanya bergantung pada proses pasca produksi (*post production*).[1]

#### 2.2.1 Pengaturan Background Green Screen

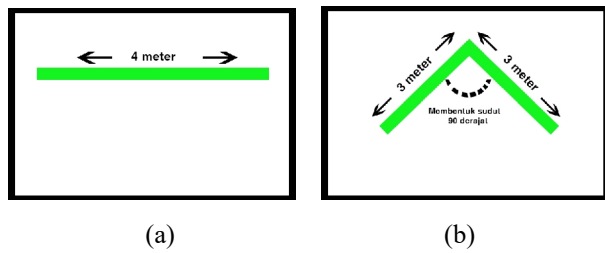
Pada penelitian kali ini kami membuat perbandingan antara metode yang kami gunakan dengan metode green screen yang bisaa (satu layer), untuk memperoleh hasil yang maksimal.

Pada green screen bisaa kami menggunakan kain berukuran 6x2 meter, sedangkan untuk metode dual layer, kami menggunakan 2 helai kain berukuran 3x2

meter. Perbandingan ukuran yang sama ini kami harapkan akan bisa menghasilkan data yang akurat.

**Tabel 1.** Tabel perbandingan Dimensi layar green screen single dan dual layer

Jenis	Panjang	Lebar	Jumlah	Total luas
Single	2 meter	6 meter	1	12 m <sup>2</sup>
Dual	2 meter	3 meter	2	12 m <sup>2</sup>

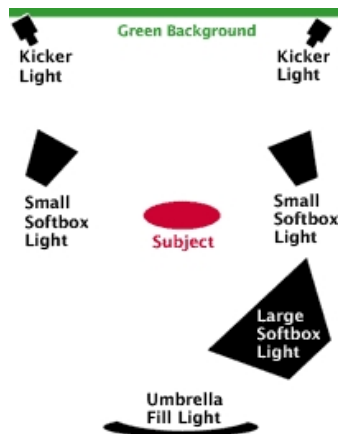


**Gambar 4.** setting green screen (a) satu layer (b) dua layer

### 2.2.2 pengaturan pencahayaan

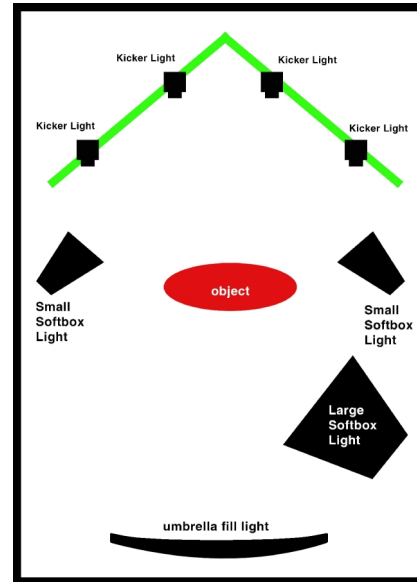
Tantangan terbesar saat mengatur sebuah set green screen adalah tata letak pencahayaan. Hal tersebut bertujuan agar bayangan dari object bisa hilang sepenuhnya. Hal ini diperlukan karena bayangan yang muncul dalam video foreground akan diidentifikasi sebagai warna tersendiri yang akan membuat proses chroma key tidak sempurna [4].

Untuk settingan pencahayaan green screen standar, kami memakai metode dari Neil Martin dengan menggunakan satu buah umbrella light, satu buah large soft box light, dua buah kicker light atau back light, dan dua buah small softbox light [5], seperti yang dijelaskan pada gambar 5 dibawah ini.



**Gambar 5.** setting pencahayaan green screen satu layer

Sedangkan pada metode dual layer, kami menambahkan sedikit modifikasi dari setting pencahayaan di atas, hal ini disebabkan adanya sudut yang tercipta dari pertemuan dua buah layer green screen, sehingga dibutuhkan tambahan dua lampu kicker light untuk menghilangkan titik gelap pada sudut pertemuan tersebut, tampilan akhirnya seperti gambar 6 di bawah ini.

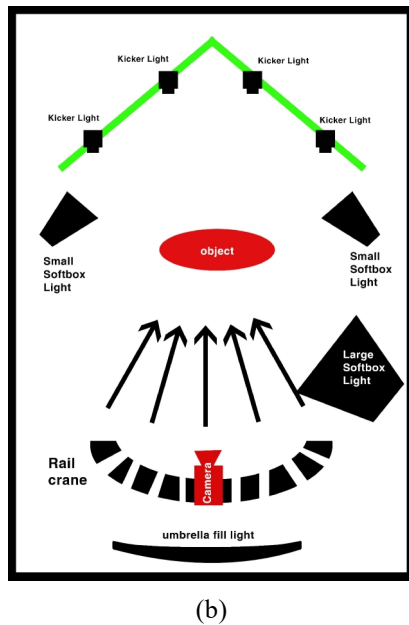
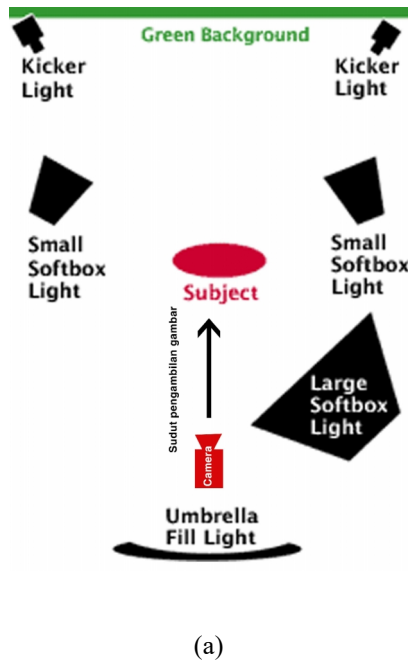


**Gambar 6.** setting pencahayaan green screen dual layer

### 2.2.3 Pengaturan Angle Kamera

Disinilah terletak perbedaan yang cukup besar antara model green screen single layer dan dual layer, dimana pada single layer letak kamera adalah statis, kamera video akan diletakkan tepat di arah angle yang ingin di ambil dari objek (di sebelah kanan, sebelah kiri atau lurus di depan objek). Sedangkan pada dual layer green screen, kami menambahkan sebuah rail crane agar kamera video bisa mengambil gambar secara dinamis dengan sudut sebanyak 180 derajat.

Dengan pengambilan gambar yang dinamis, maka akan mempermudah setiap film maker dalam membuat kreasi video yang baru, karena kita bisa merubah angle dari objek sesuai kebutuhan tanpa harus memindahkan atau mengganti scene yang telah berjalan. Hal tersebut nantinya akan menambah keragaman background akhir yang akan dipakai, seperti video dengan background panorama atau video selfie yang sedang populer akhir-akhir ini. Jika tidak memiliki crane, bisa diganti dengan kamera holder yang lebih ekonomis dan bisa dibawa secara portable



**Gambar 5.** Perbandingan sudut angle kamera (a) single layer green screen (b) dual layer green screen.

### 2.3 Setting Kamera

Pada praktek percobaan, kami menggunakan kamera Dslr NIKON D3100 dan kamer Go Pro Hero 5 sebagai alat perekam video.

Untuk Kamera Go Pro Hero kami memakai setting bawaan dari Go Pro tanpa mengubah apapun, sedangkan untuk kamera dslr kami menggunakan settingan sebagai berikut:

Kualitas video : HD 1280x720  
 Frame rate : 25 FPS

ISO : 100-400  
 Apertureur : f1/2 – f 1/8

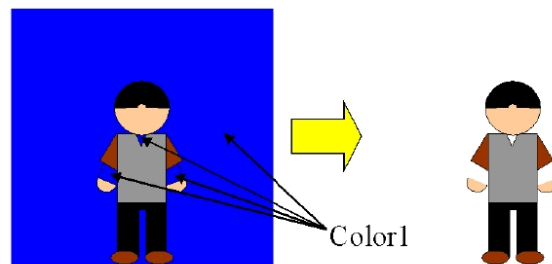
Untuk setting kamera bisa di ubah sewaktu-waktu sesuai dengan keadaan ruangan serta kualitas lighting yang tersedia.

### 2.4 Penyelarasan Background dan Objek

#### 2.4.1 Clothing

Seperti dijelaskan sebelumnya bahwa efek Chroma Key ini bertujuan untuk menghilangkan salah satu unsure warna di dalam video foreground. Warna yang dihilangkan tentunya tergantung dengan warna background yang dipakai (hijau atau biru). Maka dari itu kita harus menghindari menggunakan warna yang sama pada objek seperti warna background.

Teknik Chroma key yang ada sekarang menggunakan monochromatic background memiliki kelemahan, yaitu apabila ada kesamaan warna pada object dengan background, maka daerah tersebut akan turut dihilangkan[6], ilustrasinya seperti gambar 6 dibawah ini.

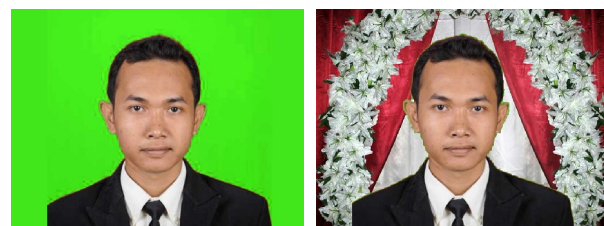


**Gambar6.** efek persamaan warna pada objek dan background pada Chroma key

Pada kasus kami, penggunaan warna baju yang dekat dengan warna hijau seperti motif bunga dan daun sangat dihindari.

#### 2.4.2 Jenis Pengambilan Gambar

Selain warna pada objek, hal yang paling penting adalah pemilihan jenis pengambilan gambar pada objek. Karena hal ini sangat berpengaruh pada pemilihan background final nanti[1]. Pada percobaan kali ini kami menggunakan jenis pengambilan gambar *headshot* yang kemudian disesuaikan dengan background yang telah kami siapkan.



(a) (b)  
**Gambar7.** Contoh pengambilan gambar Headshoot (a) proses (b) result

## 2.5 Kelebihan dan Kekurangan

Setelah melakukan beberapa percobaan kami dapat menyimpulkan beberapa kelebihan dan kekurangan pada metode dual layer green screen ini.

Kelebihan :

- a. Memberikan titik sudut pengambilan gambar yang lebih banyak hingga 180 derajat
- b. Mengurangi jumlah anggaran yang dibutuhkan untuk produksi film dengan background 3D
- c. Percobaan dengan menggunakan go pro hero menghasilkan video selfie dengan kualitas yang bagus.
- d. Mempermudah pemilihan background akhir baik itu 2D atau 3D

Kekurangan :

- a. Memerlukan pencahayaan yang berlebih, hal ini disebabkan karena munculnya sudut gelap pada pertemuan antara dua layer background.
- b. Membutuhkan kain green screen yang relatif panjang, dengan percobaan kain 3x2 meter masih ditemukan sedikit kesulitan saat pengambilan gambar pada sudut terpinggir.

## 3. Kesimpulan

Setelah melalui beberapa kali percobaan, kami bisa menarik kesimpulan bahwa dengan metode dual layer greenscreen ini bisa mendapatkan gambar objek dengan sudut sebanyak 180 derajat secara hampir sempurna. Kesulitan dialami ketika pengambilan sudut terpinggir antara 160-180 derajat disebabkan ukuran kain green screen yang terbatas, sehingga pengambilan gambar pada sudut terpinggir harus dilakukan dengan putaran yang sangat halus dan pelan pada video kamera. Hal itu diperlukan untuk menghindari singgungan dengan titik terpinggir pada kain greenscreen.

## Daftar Pustaka

- [1] Jeff Foster, "The Green Screen Handbook, Real World Production Techniques" SYBEX, 2010.
- [2] Nguyen Ngoc Tai, Le Quoc Bao Tri, Truong Quang Vinh, "Chroma-Key Algorithm Based on Combination of K-Means and Confidence Coefficients", New York: McGraw Hill, 1953. *International Journal of Information and Electronics Engineering*, Vol. 4, No. 3, May 2014
- [3] Jeremy Hanke, Michele Yamazaki, "Greenscreen Made Easy: Keying and Compositing Techniques for Indie Filmmakers," *Michael wiese Production*, 2010.
- [4] Jeffrey A. Okun, Susan Zwerman, "The Visual Handbook of Visual Effect", *Focal Press*, 2010
- [5] Neil Martin, "[http://www.digitalanarchy.com/demos/chroma\\_lighting](http://www.digitalanarchy.com/demos/chroma_lighting)", 2015
- [6] Hiroki Agata, Astsushi Yamashita, Toru Kaneko, "Chroma Key Using Checker Pattern Background", *IEICE TRANS. INF. & SYST.*, VOL.E90-D, NO.1 JANUARY 2007

## Biodata Penulis

**Faisal Reza Pradhana**, memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom), Jurusan Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta, lulus tahun 2013. Saat ini sedang menempuh pendidikan program Magister Komputer (M.Kom) Program Pasca Sarjana Magister Teknik Informatika di STMIK AMIKOM Yogyakarta.

**Jamilah Karaman**, memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom), Jurusan Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Ponorogo, lulus tahun 2013. Saat ini sedang menempuh pendidikan Magister Komputer (M.Kom) Program Pasca Sarjana Magister Teknik Informatika di STMIK AMIKOM Yogyakarta.

**Sidhiq Andriyanto**, memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom), Jurusan Teknik Informatika Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta, lulus tahun 2012. Saat ini sedang menempuh pendidikan Magister Komputer (M.Kom) Program Pasca Sarjana Magister Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta.

