

Perancangan Aplikasi Konversi RGB CMYK berbasis Python

Yoga Putra Pratama^{1*}, Wiwi Prastiwinarti¹, Luthfiandra Ahmad¹, dan Zain Sultan Mahmuda¹

¹Politeknik Negeri Jakarta, Jakarta, Indonesia

*Email: yoga.putra.pratama@grafika.pnj.ac.id

Abstract—Warna merupakan bagian penting dari proses dalam proses percetakan. Warna pada tampilan digital memiliki format yang berbeda saat akan dilakukan cetak. Penelitian ini bertujuan untuk merancang alternatif dalam hal penggunaan suatu aplikasi, teknik yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan standar warna Adobe RGB untuk melakukan pengujian. Bahasa Pemrograman yang digunakan adalah Bahasa Python yang memiliki *library* yang mendukung untuk merancang aplikasi tersebut. Hasil penelitian merupakan gambar yang terdiri dari masing-masing komponen warna C, M, Y, K. Kesimpulan Penelitian ini adalah bahwa bahasa pemrograman Python dapat mendukung dalam pembuatan aplikasi konversi warna ini, dan memiliki kemudahan dalam merancang dikarenakan dukungan yang cukup banyak dalam Perancangan aplikasi.

Kata Kunci: Konversi, Python, Warna

Abstract—Color is one important component in the printing process. Colors on digital displays have different formats when it comes to printing. This research aims to design an alternative in using an application, and the approach employed in this study makes advantage of the Adobe RGB color standard for testing. The programming language used is Python, which has supporting libraries for designing such applications. The results of the research are images consisting of each color component, C, M, Y, K. This study's conclusion is that the Python programming language can support the creation of this color conversion application and it is easy to design due to sufficient support in application development.

Keywords: Color, Conversion, Python

I. PENDAHULUAN

COMPUTER vision yang merupakan bagian dari *Artificial Intelligence* yang berkembang dengan pesat, dimana saat ini banyak nya muncul pembaruan dalam bidang teknologi, saat ini komputer mampu untuk mendeteksi objek-objek benda, seperti mendeteksi warna, mendeteksi manusia dan lain-lain [1]. Python merupakan salah satu bahasa pemrograman saat ini yang banyak digunakan dalam pengembangan bidang tersebut. Kemudahan dalam melakukan instalasi juga menjadi keunggulan dan Python mempunyai perpustakaan sederhana, dapat lebih mudah untuk

dipahami. Jenis pemrograman ini memungkinkan sebuah mesin dapat memahami jenis jenis masalah dan dapat melakukan pengambilan kesimpulan atau kasus-kasus lainnya [2].

Pengolahan warna ataupun citra merupakan hal yang penting untuk memastikan bahwa hasil cetakan yang dihasilkan memiliki tingkat akurasi warna yang baik [3]. Warna merupakan komponen yang penting dikarenakan warna dapat mempengaruhi persepsi manusia, warna juga dapat berpengaruh dalam sebuah brand sehingga pemilihan dan konversi warna yang akurat dapat meningkatkan nilai dari sebuah *brand* agar lebih di kenal banyak orang [4]. Selain itu penting untuk meningkatkan mutu dalam percetakan selain kualitas warna yang dihasilkan, serta waktu proses pengolahan warna yang baik agar lebih efisien dalam proses percetakan [5].

Dalam penelitian ini warna yang diuji coba adalah menggunakan warna dengan jenis analogous. Warna analogous sendiri sebuah warna yang berdekatan satu sama lain dalam sebuah lingkaran warna, cenderung nyaman untuk dilihat karena tidak memiliki warna yang saling berlawanan, serta warna analogous banyak terdapat terutama di lingkungan sekitar [6], [7].

Dalam proses percetakan, *grey component replacement* memiliki peranan yang penting dalam hal pengendalian mutu cetak [8]. Warna memiliki persepsi yang berbeda antara perangkat satu dengan yang lainnya dan juga terhadap mata manusia, maka komposisi warna menjadi penting dikarenakan agar desain yang dibuat sesuai dengan keinginan [9]. Warna yang dihasilkan dalam percetakan akan memiliki perbedaan tergantung dari perangkat yang digunakan saat mencetak.

CMYK merupakan singkatan dari *cyan, magenta, yellow, black* dan disebut juga sebagai warna proses atau empat warna. CMYK adalah sebuah model warna yang berfokus kepada pengurangan pada sebagian gelombang cahaya (*subtractive color model*) yang umum digunakan dalam proses cetak warna. Untuk menghasilkan gambar sehingga dapat dicapai hasil yang maksimal, maka diperlukan minimal adalah 4 tinta yaitu: *cyan, magenta, yellow* dan *black*. Ke-empat tinta tersebut disebut difungsikan untuk menghasilkan warna dengan proses teknik cetak tertentu [10].

Tujuan perancangan aplikasi ini adalah aplikasi ini dapat digunakan dalam konversi warna dari warna RGB menjadi warna cetak dalam bentuk CMYK dengan menggunakan standar warna yang tersedia pada Adobe RGB. Hasil konversi

diharapkan dapat dijadikan pembelajaran terutama untuk mengetahui tampilan warna yang digunakan dalam percetakan.

II. METODE

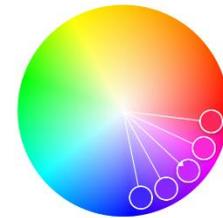
Dalam penelitian ini, penulis menggunakan metode kualitatif (Gambar. 1). Dimana, untuk penelitian menggunakan gambar yang didalamnya terdapat warna-warna yang termasuk dalam warna analogous. Warna analogous dipilih dikarenakan warna ini merupakan gabungan warna yang sejenis yang memiliki kesan natural dan harmonis. Dalam penelitian ini *Adobe Color Pallete* merupakan *website* dari adobe yang berfungsi untuk memisahkan warna pada Gambar. 2.



Gambar. 1. Proses perancangan program menggunakan Python

Proses dari penelitian adalah peneliti memasukan gambar berupa warna yang akan diinput yang ditulis dalam bahasa pemrograman Python. Selanjutnya, peneliti akan melakukan pengecekan terhadap kesesuaian gambar yang dimasukkan. Setelah dilakukan pengecekan format, langkah selanjutnya adalah melakukan perancangan terhadap program tersebut untuk dilakukan konversi ke format CMYK. Dan setelah melakukan konversi, data tersebut dipisah masing-masing menjadi format *cyan*, *magenta*, *yellow* dan *black*. Data yang sudah dipisah disimpan didalam folder dan keluaran dari konversi ini adalah masing-masing format yang berisi warna *grey* dikarenakan CMYK merupakan format cetak

Teknik pengambilan data yaitu penggunaan gambar yang secara gratis dapat diunduh yang memiliki lisensi bebas. Dalam penelitian ini, gambar dipisahkan warna terlebih dahulu menggunakan *adobe color pallete* dan mendapatkan nilai warna yang akan dikonversi. Gambar kemudian dikonversi diubah menjadi dalam bentuk grey dikarenakan CMYK merupakan warna cetak yang pada umumnya terdapat pada tinta pada mesin printer dan untuk melihat karakteristik penyerapan warna pada CMYK.



Gambar. 2. Ekstraksi warna *analogous* dengan *adobe color pallete*

A. Perancangan Program

Dengan memanfaatkan bahasa pemrograman Python dan menggunakan perangkat lunak Jupyter Notebook untuk merancang dan mengeksekusi rancangan program menggunakan gambar dengan jenis warna analogous yaitu warna yang berdekatan satu sama lain. Bahan yang digunakan menggunakan warna yang tersedia pada standar Adobe Color RGB. Prosedur yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode sampling warna Analogous menggunakan dominan warna yang berbeda seperti pada Tabel I.

B. Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan yaitu Jupyter Notebook dengan menggunakan library *numpy* untuk proses perhitungan, library *matplotlib* untuk memecah gambar dan library *cv2* untuk pembacaan jenis gambar yang akan dikonversi.



Gambar. 3. Aplikasi Pemrograman Python [11]

Hasil yang didapat dari rancangan tersebut adalah format gambar dalam bentuk masing-masing dalam *cyan*, *magenta*, *yellow* dan *black*. Pada penelitian ini untuk warna yang digunakan menggunakan karakteristik warna pada jenis warna *analogous*.

TABEL I
WARNA ANALOGOUS

Gambar	Jenis Warna	Nilai Warna
		#F2CB05 #F29F05 #F27405 #BF2604 #400101
		#062601 #154001 #3B7302 #98A632 #D5D977
		#C9DFF7 #B7D3F8 #4383B9 #1A5577 #0E445E
		#8D6F79 #604345 #7A3E26 #462214 #261210

Gambar. 4. Tabel Warna Analogous

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

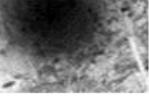
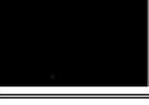
Hasil keluaran dari program ini adalah format gambar RGB yang dikonversi menjadi CMYK yaitu warna yang dihasilkan dalam cetak gambar melalui printer. Gambar yang digunakan adalah tipe analogous yang memiliki kecenderungan warna yang sejenis seperti warna yang terdapat pada warna alam seperti langit, hutan dan lautan.

Berdasarkan hasil yang didapat dari rancangan program tersebut, didapatkan hasil konversi gambar dengan warna analogous dengan 4 jenis gambar yang berbeda. Keluaran dari penelitian ini terdapat pada Tabel II, III, IV, dan V yang menggambarkan hasil konversi yang diubah menjadi warna grey.

A. Hasil Konversi Warna Cyan

Setelah dilakukan konversi maka didapatkan bahwa konversi warna pada cyan, pada jenis warna Analogous cenderung memiliki warna merah menjadi lebih gelap dikarenakan karakteristik subtractive warna cyan akan menyerap warna yang cenderung memiliki warna kemerahan.

TABEL II
KONVERSI WARNA CYAN

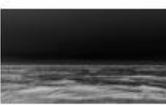
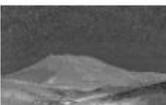
Gambar	Jenis Warna	Hasil
		
		
		
		

Gambar. 5. Tabel Warna Cyan

B. Hasil Konversi Warna Magenta

Setelah dilakukan konversi maka didapatkan bahwa gambar yang memiliki kecenderungan warna hijau pada warna magenta menjadi lebih gelap dikarenakan warna magenta memiliki kemampuan untuk menyerap warna hijau.

TABEL III
KONVERSI WARNA MAGENTA

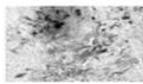
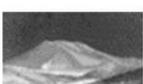
Gambar	Jenis Warna	Hasil
		
		
		
		

Gambar. 6. Tabel Konversi Warna Magenta

C. Hasil Konversi Warna Yellow

Setelah dilakukan konversi maka didapatkan bahwa konversi warna pada *yellow*, pada jenis gambar yang memiliki kecenderungan berwarna biru akan menjadi lebih gelap dikarenakan warna *yellow* menyerap warna biru

TABEL IV
KONVERSI WARNA YELLOW

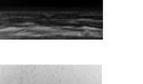
Gambar	Jenis Warna	Hasil
		
		
		
		

Gambar. 7. Tabel Konversi Warna Yellow

D. Hasil Konversi Warna Black

setelah dilakukan konversi maka didapatkan bahwa konversi warna pada *black* pada jenis warna *Analogous* cenderung meningkatkan kepekatan warna pada gambar menjadi lebih gelap. Dikarenakan warna *Black* pada CMYK berfungsi untuk dapat menghasilkan warna yang pekat sekali.

TABEL V
KONVERSI WARNA BLACK

Gambar	Jenis Warna	Hasil
		
		
		
		

Gambar. 8. Tabel Konversi Warna black

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa pengujian data, Hasil konversi warna menggunakan bahasa pemrograman Python sesuai dengan prinsip warna CMYK dimana masing-masing dari warna *cyan*, *magenta*, *yellow* dan *black*. Warna cyan memiliki kecenderungan menyerap warna merah, magenta memiliki kecenderungan menyerap warna hijau, warna yellow memiliki kecenderungan menyerap warna biru serta warna *black* menambah kepekatan warna. Diharapkan untuk penelitian selanjutnya dapat menggunakan tipe warna yang lain agar terlihat hasil yang lebih maksimal.

REFERENSI

- [1] Safe'i, R., Nopriyanto, Z., Andrian, R., & Muludi, K. (2023). "Implementasi Metode CNN Computer Vision Dalam Identifikasi Tipe Kerusakan Pohon Berbasis FHM". InComTech: Jurnal Telekomunikasi Dan Komputer, 13(1), 69. <https://doi.org/10.22441/incomtech.v13i1.16022>
- [2] Romzi, M., & Kurniawan, B. (2020). "Pembelajaran Pemrograman Python Dengan Pendekatan Logika Algoritma" (Issue 2) 37-44
- [3] Hernando, D., Widodo, A. W., & Dewi, C. (2020). "Pemanfaatan Fitur Warna dan Fitur Tekstur untuk Klasifikasi Jenis Penggunaan Lahan pada Citra Drone" (Vol. 4, Issue 2). <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- [4] Hucadinota, L., Amri, A., Basuki, U., & Ruliftiawan, G. (2022). "controlling color consistency in the production process of packaging print pengendalian konsistensi warna pada proses produksi cetak kemasan" (Vol. 9, Issue 1).
- [5] Saharja, K.,Gobal, R. (2021). "Pengaruh Waktu Proses Produksi Digital Printing Terhadap Kepuasan Konsumen Pengguna Produk Cetak". Jurnal Sains Komputer Informatika (J-SAKTI Vol. 5, Issue 1)
- [6] Wicaksono, A., Sugiarto. (2022). "Aktivitas Peribadatan Sebagai Subjek Berkarya Seni Lukis Dengan Media Campuran". Eduarts (Vol. 11, Issue 1). <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/eduart>
- [7] Alexander, J., Ronaldo Pangestu, D., Nicolas, F, Hakim, L. (2020). "Penerapan Genetic Neural Network dalam Pemilihan Color Palette untuk Desain Skema Warna Genetic Neural Network Application in Palette Selection for Scheme Design. "Cogito Smart Journal 6 (2).
- [8] Prastiwinarti, W., Imam, S., Illafien, P., Teknik Grafika Penerbitan, J., & Negeri Jakarta Jl Siwabessy, P. G. (2021). "Efek Level Metode Gray Component Replacement Terhadap Digital Color Proof Dalam Reproduksi Warna". In Journal Printing and Packaging Technology (Vol. 2, Issue 1).
- [9] Sri Harianti, W., Dian Pangestika Purnawan, S., Khaerani Syani, N., Syafitri, N., Hemas Pertiwi Eksiareh, C., Hafizh Maulana, M., Windya Megahputri, A., & Qudsyi, H. (2021). "Pengaruh Persepsi Warna Terhadap Memori Jangka Pendek". Jurnal Penelitian Dan Pengukuran Psikologi Vol 1, Nomor 02, <https://doi.org/10.21009/JPPP.102>
- [10] Anwar, N., Kunci, K., & Rgb, W. (2023). "Multidisiplin Ilmu Pengenalan Warna Terhadap Objek Dengan Model Analisis Elemen Data Warna Gambar Berbasis Deep Neural Network." <https://journal.mediapublikasi.id/index.php/bullet>
- [11] Jupyter Notebook." [Online]. Available: jupyter.org