



Jenis Artikel: *orginal research*

Aplikasi *Color Analysis* untuk Memprediksi Kepekatan Minuman Kopi Tubruk

Nurhayati¹

¹Program Studi Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;

²Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh

Corresponding e-mail: nurhayati.sururi@ar-raniry.ac.id

KATA KUNCI:

Warna,
foto/gambar,
aplikasi *Color
Analisis*, dan kopi
tubruk

ABSTRAK. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui presentase kepekatan warna dari hasil foto minuman kopi tubruk. Gambar/foto masing-masing minuman kopi telah diperoleh pada penelitian sebelumnya. Penelitian dilakukan dengan cara eksperimen. Setelah melakukan studi pustaka, peneliti kemudian menginstal aplikasi analisis warna yang ada di android. Aplikasi analisis warna yang digunakan yaitu *Color Analisis*. Selanjutnya, foto tersebut dimasukkan ke dalam aplikasi *Color Analisis* dan dibaca nilai presentase warna masing-masing. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa minuman kopi yang dibuat dengan kopi tubruk diameter antara 3-5 mm memiliki kepekatan 95.10%, dan kopi tubruk diameter antara 5-8 mm memiliki kepekatan 94.36%. Dapat disimpulkan bahwa warna kopi yang paling hitam terdapat pada kopi tubruk halus.

Diserahkan: Januari 2017

Diterima: Maret 2017

Direvisi: April 2017

Diterbitkan: Juni 2017

Terbitan daring: 16 Juli 2018

1. Pendahuluan

Image Color Analyzer dirancang untuk menganalisis kelompok warna dalam spektrum yang terlihat (yang mata manusia dapat melihat). Sistem kerjanya adalah mengelompokkan warna dan mengurutkannya dari warna yang paling dominan. Kita dapat memilih gambar yang ada atau mengambil foto dari kamera *internal*. Semua informasi lengkap tentang penggunaan warna gambar seperti persentase warna, nama warna, RGB dan *Hex Code* dapat diperoleh. Aplikasi Analisis Warna yang canggih dapat didownload dan dipasang pada android/*smartphone*. *Image Color Analyzer* adalah aplikasi perangkat lunak bebas dari sub kategori *Screen Capture*, bagian dari kategori *Graphic Apps*. Aplikasi ini saat ini tersedia dalam bahasa Inggris dan terakhir diperbaharui pada tahun 2014. Dalam penelitian Yuxiang Wen, mengenai "Sistem analisis warna *Microaxicave*

untuk *fluoride* konsentrasi menggunakan *smartphone*" bahwa dengan menggunakan sistem analisis warna dapat mendeteksi nilai konsentrasi *Fluorida* di dalam air yang mengancam kesehatan masyarakat (Wen dkk., 2017).

Penelitian mengenai analisis pengukuran warna pada *smartphone* berbasis Android yang berbeda juga telah dilakukan oleh Ilja Zegars. Warna yang ideal terkadang memiliki perbedaan yang signifikan yang terlihat oleh mata manusia (Zegars, 2013). Selain itu, klasifikasi warna menggunakan pengolahan model warna HSV juga telah diteliti oleh R. D. Kusumanto, Alan Novi Tompunu, dan Wahyu Setyo Pambudi. Bahwa mengolah gambar ada bermacam-macam model salah satunya adalah model *Hue, Saturation, Value* (HSV). Dengan menggunakan model ini, sebuah obyek dengan warna tertentu dapat dideteksi dan mengurangi pengaruh intensitas cahaya dari luar. Pengujian yang dilakukan menggunakan 6 jenis warna, yaitu coklat, kuning, hijau, biru, hitam, dan putih (Kusumanto, 2011).

Dalam penelitian ini, penulis mencoba menggunakan aplikasi *Color Analysis* untuk mengetahui presentase warna minuman kopi. Orang awam akan menyebut minuman kopi dengan warna hitam, namun dengan aplikasi *Color Analysis* kita bisa membedakan warna minuman kopi mana yang paling pekat dibandingkan yang lain, sehingga warnanya dapat terbedakan secara kuantitatif.

2. Landasan Teoritis

Warna dapat didefinisikan sebagai bagian dari pengalamatan indera penglihatan, atau sebagai sifat cahaya yang dipancarkan. Proses terlihatnya warna adalah dikarenakan adanya cahaya yang menimpa suatu benda, dan benda tersebut memantulkan cahaya ke mata (retina) kita hingga terlihatlah warna. Benda berwarna merah karena sifat pigmen benda tersebut memantulkan warna merah dan menyerap warna lainnya. Benda berwarna hitam karena sifat pigmen benda tersebut menyerap semua warna. Sebaliknya suatu benda berwarna putih karena sifat pigmen benda tersebut memantulkan semua warna (Nugroho, 2015).

Teori dan pengenalan warna telah banyak dipaparkan oleh para ahli, diantaranya sebagai berikut:

- a. Teori Newton (1642-1727) Ia mengungkapkan bahwa warna itu ada dalam cahaya. Hanya cahaya satusatunya sumber warna bagi setiap benda. Asumsi yang dikemukakan oleh Newton didasarkan pada penemuannya dalam sebuah eksperimen. Di dalam sebuah ruangan gelap, seberkas cahaya putih matahari diloloskan lewat lubang kecil dan menerpa sebuah prisma. Ternyata cahaya putih matahari yang bagi kita tidak tampak berwarna, oleh prisma tersebut dipecahkan menjadi susunan cahaya berwarna yang tampak di mata sebagai cahaya merah, jingga, kuning, hijau, biru, nila, dan ungu, yang kemudian dikenal sebagai susunan spektrum dalam cahaya. Jika spektrum cahaya tersebut dikumpulkan dan diloloskan kembali melalui sebuah prisma, cahaya tersebut kembali menjadi cahaya putih. Jadi, cahaya putih (seperti cahaya matahari) sesungguhnya merupakan gabungan cahaya berwarna dalam spektrum.
- b. Teori Young (1801) dan Helmholtz (1850) "Teori Young-Helmholtz" atau "Teori Penglihatan 3 Warna" atau "Teori 3 Reseptor". Melalui ketiga reseptor pada retina mata kita dapat melihat semua warna serta membedakannya. Jika cahaya menimpa benda, maka benda tersebut akan memantulkan satu atau lebih cahaya dalam spektrum. Jika cahaya yang dipantulkan tersebut menimpa mata, maka reseptor di retina akan terangsang salah satunya, dua, atau ketiganya sekaligus. Jika cahaya biru sampai ke mata, reseptor yang peka birulah yang terangsang, dan warna yang tampak adalah biru. Jika reseptor hijau yang terangsang, maka warna yang tampak adalah hijau, dan kalau reseptor merah yang terangsang warna yang tampak adalah merah.

Secara obyektif atau fisik, warna dapat diberikan oleh panjang gelombang. Dilihat dari panjang gelombang, cahaya yang tampak oleh mata merupakan salah satu bentuk pancaran energi yang merupakan bagian yang sempit dari gelombang elektromagnetik. Cahaya yang dapat ditangkap indera manusia mempunyai panjang gelombang 380 sampai 780 nanometer. Cahaya antara dua jarak nanometer tersebut dapat diurai melalui prisma kaca menjadi warna-warna pelangi yang disebut spektrum atau warna cahaya,

mulai berkas cahaya warna ungu, violet, biru, hijau, kuning, jingga, hingga merah. Di luar cahaya ungu /violet terdapat gelombang-gelombang ultraviolet, sinar X, sinar gamma, dan sinar kosmik. Di luar cahaya merah terdapat gelombang/sinar inframerah, gelombang Hertz, gelombang Radio pendek, dan gelombang radio panjang, yang banyak digunakan untuk pemancaran radio dan TV. Dari sekian banyak warna, dapat dibagi dalam beberapa bagian yang sering dinamakan dengan sistem warna *co* yang ditemukan oleh Louis Prang pada 1876 atau disebut juga sebagai atribut warna meliputi:

1. *Hue*, adalah istilah yang digunakan untuk menunjukkan nama dari suatu warna, seperti merah, biru, hijau dsb.
2. *Value*, adalah dimensi kedua atau mengenai terang gelapnya warna. Contohnya adalah tingkatan warna dari putih hingga hitam.
3. *Saturation/Intensity*, seringkali disebut dengan *chroma*, adalah dimensi yang berhubungan dengan cerah atau suramnya warna.

Selain *Prang System* terdapat beberapa sistem warna lain yakni, *CMYK atau Process Color System, Munsell Color System, Ostwald Color System, Schopenhauer/Goethe Weighted Color System, Subtractive Color System serta Additive Color/RGB Color System*. Diantara bermacam sistem warna di atas, kini yang banyak dipergunakan dalam industri media visual cetak adalah *CMYK atau Process Color System* yang membagi warna dasarnya menjadi *Cyan, Magenta, Yellow* dan *Black*. Sedangkan *RGB Color System* dipergunakan dalam industri media visual elektronika.

Penuntun Penggunaan Warna saat pengambilan gambar dapat mengikuti petunjuk berikut:

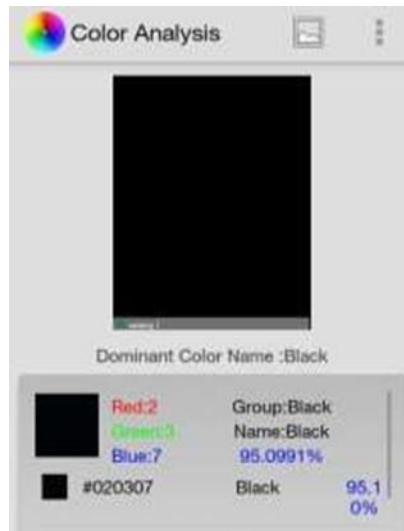
1. Tampilkan warna dengan latar belakang (*background*) gelap
2. Pilih warna yang cerah untuk *foreground* (putih, hijau dll)
3. Hindari penggunaan warna coklat dan hijau untuk *background*
4. Kecerahan dan kombinasi warna pada *foreground* dan *background* kontras
5. Gunakan warna sesuai kebutuhan, disain dibuat dalam b/w dan ditambahkan warna lain sesuai kebutuhan
6. Gunakan warna untuk menarik perhatian user, komunikasi terarah, identifikasi status, menjalin hubungan antar elemen (Munsell, 2017).

3. Metode

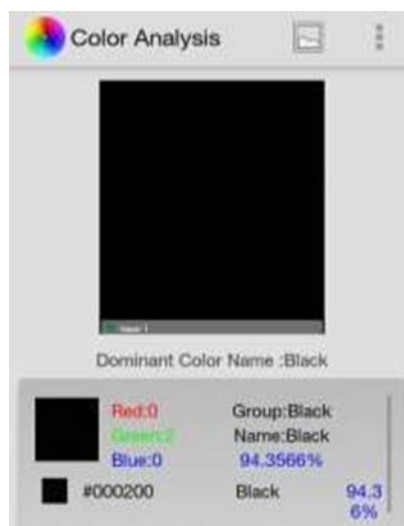
Tahap pertama adalah studi pustaka, selanjutnya menginstal aplikasi *Color Analysis* melalui *play store* di android. Setelah aplikasi ter instal, semua foto-foto yang akan kita analisis disimpan ke dalam folder *picture*. Setelah itu, buka aplikasi tersebut dan ambil gambar dari folder *picture* yang telah disimpan, dan jalankan programnya. Hasil nilai presentase dari setiap warna yang diambil akan langsung ditampilkan pada layar. Kemudian dari hasil presentase tersebut dapat kita analisis warna mana yang paling dominan maupun kurang dominan.

4. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan program dari aplikasi *Color Analysis* dapat diperoleh presentase nilai masing-masing warna hitam pada dua sampel kopi tubruk yang berbeda ukuran diameternya. Pada kopi tubruk ukuran diameter butiran antara 3-5 mm dihasilkan warna hitam 95.10 % sedangkan kopi tubruk ukuran diameter butiran antara 5-8 mm dihasilkan warna hitam 94.36 % seperti terlihat pada **Gambar 3.1** dan **Gambar 3.2**. Hal ini menunjukkan bahwa kopi tubruk yang lebih halus akan menghasilkan warna hitam yang lebih pekat dibanding kopi tubruk kasar. Pada bubuk halus, kopi lebih cepat terurai saat diseduh, sedangkan bubuk kasar terurai secara pelan-pelan karena butiran kopinya besar-besar.



Gambar 3.1 Hasil presentase warna dari aplikasi *Color Analisis* pada kopi tubruk ukuran diameter butiran antara 3-5 mm



Gambar 3.2 Hasil presentase warna dari aplikasi *Color Analisis* pada kopi tubruk ukuran diameter butiran antara 5-8 mm

5. Kesimpulan

Pada kopi tubruk ukuran diameter butiran antara 3-5 mm dihasilkan warna hitam 95.10 % sedangkan kopi tubruk ukuran diameter butiran antara 5-8 mm dihasilkan warna hitam 94.36 %. Hal ini menunjukkan bahwa kopi tubruk yang lebih halus akan menghasilkan warna hitam yang lebih pekat dibanding kopi tubruk kasar. Pada bubuk halus, kopi lebih cepat terurai saat diseduh, sedangkan bubuk kasar terurai secara pelanpelan karena butiran kopinya besar-besar.

Ucapan Terimakasih

Terimakasih kepada Laboratorium Fisika UIN Ar-Raniry Banda Aceh sebagai tempat penelitian.

Keterlibatan Penulis

Nurhayati melakukan percobaan atau eksperimen dan memfoto semua hasil percobaan. Setelah melakukan studi pustaka kemudian Nurhayati menginstal aplikasi analisis warna yang ada di android. Aplikasi analisis warna yang digunakan yaitu *Color Analysis*. Selanjutnya, Nurhayati memasukkan foto-foto tersebut ke dalam aplikasi *Color Analysis* dan membaca nilai presentase warna masing-masing. Nurhayati menganalisis dan menyimpulkan percobaan

Daftar Pustaka

- Nugroho, Sarwo. 2015. *Manajemen Warna dan Desain*. Yogyakarta: Andi.
- Ilja Zegars, Color Measurement Using Mobile Phone Camera, Helsinki Metropolia University of Applied Sciences, Bachelor of Engineering, Information Technology, Bachelor's Thesis, 5 May 2013.
- R. D. Kusumanto, Alan Novi Tomponu, dan Wahyu Setyo Pambudi. Klasifikasi Warna Menggunakan Pengolahan Model Warna HSV. JURNAL ILMIAH ELITE ELEKTRO, VOL. 2, NO. 2, SEPTEMBER 2011: 83-87. Teori WARNA
- Yuxiang Wen, Dengfeng Kuang, Jinhui Huang and Yi Zhang, Open Access Article. Published on 01 September 2017. Downloaded on 01/09/2017 15:50:52. This article is licensed under a Creative Commons Attribution 3.0 Unported Licence.
- Albert Munsell, 12 september 2017, https://kupdf.com/download/teori-warna-albert-munsell_59b74fa308bbc5e450ffdaba_pdf, diunduh pada tanggal 7 Januari 2018.