

PENGOLAHAN POLA CITRA BACKGROUND COLOR PADA WEB E-COMMERCE

Sutrisno¹⁾, Ema Utami²⁾, Hanif Al Fatta³⁾

^{1,2,3)} STMIK AMIKOM Yogyakarta
e-mail: konsultasipmb@yahoo.com¹⁾, emma@nrar.net²⁾

Abstraksi

Penelitian ini mengenai pengolah pola citra background color pada web e-commerce. Masalah yang diangkat dalam penelitian ini adalah : (1) Bagaimana pola citra background color web e-commerce pada tampilan awal, (2) Bagaimana langkah-langkah dalam pengolah pola citra background color pada web e-commerce dengan menggunakan fasilitas dalam Matlab, dan (3) Apakah manfaat yang bisa diperoleh setelah pengolah pola citra background color pada web e-commerce dalam pembuatan aplikasi berbasis web. Penelitian ini menggunakan fasilitas dalam Matlab. Analisis ini digunakan untuk mengetahui warna dominan dari tiap web e-commerce yang diteliti. Selanjutnya sebagai variabel untuk menghitung nilai intensitas dari keseluruhan web yang. Hasil analisis menunjukkan bahwa Pola Citra Warna Web E-Commerce pada tampilan awal yang dianalisa mempunyai rentang nilai sebagai berikut ; R (Red): 72 – Warna dominan pertama menduduki porsi yang paling banyak kurang lebih 78%, warna dominan ke dua kurang lebih 20%, warna dominan ke tiga sekitar 2%. Dan rata-rata dari web yang dianalisa hanya memiliki antara dua dan tiga warna dominan yang memiliki daerah yang luas. Jadi warna dominan dari 33 web e-commerce yang di analisa adalah warna putih dengan jumlah 23 web. Warna putih merupakan salah satu warna psikologis yang mempunyai makna positif antara lain; disiplin, suci, bersih, damai, kebaikan, kemurnian, kemudahan, kerendahan hati, dan pengharapan. Manfaat yang bisa diperoleh setelah pengolah pola citra background color pada web e-commerce dalam pembuatan aplikasi berbasis web harus memperhatikan penggunaan warna web khususnya pada background color.

Kata Kunci:

pengolahan pola, citra background color, web e-commerce

Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi yang sangat pesat sehingga banyak situs-situs baru yang dapat diakses melalui jaringan internet. Salah satu perusahaan riset terbesar di wilayah Asia Tenggara, MarkPlus Insight, memberikan gambaran tentang jumlah pengguna internet Indonesia pada tahun 2012. Menurut data yang dirilis mereka, jumlah pengguna Internet di Indonesia per akhir tahun 2012 mencapai 61,08 juta orang. Sebuah angka yang menunjukkan perkembangan hingga 6 juta orang dari pengguna internet tahun 2011 yang berjumlah 55 juta orang. Dengan perkembangan jumlah situs yang luar biasa besar ini menuntut para pemrogram web (*web programmer*) untuk selalu berkreasi menciptakan ide-ide baru baik dalam desain layout, penggunaan aplikasi server web, maupun *operating system* yang dipakai, agar situs yang dibangunnya tidak kandas dalam persaingan. (Diikutip dari Gatgetan.com.)

Pola adalah gambar yang dibuat contoh / model. Jika dihubungkan dengan pola interaksi adalah bentuk-bentuk dalam proses terjadinya interaksi. Interaksi selalu dikaitkan dengan istilah sosial dalam ilmu sosiologi. Bentuk umum proses sosial adalah interaksi sosial (yang juga dapat dinamakan proses

sosial), oleh karena interaksi sosial merupakan syarat utama terjadinya aktivitas-aktivitas sosial.

Citra, menurut kamus Webster, adalah suatu representasi, kemiripan, atau imitasi dari suatu objek atau benda. Citra, dari sudut pandang matematis, merupakan fungsi menerus (*continue*) dari intensitas cahaya pada bidang 2 dimensi. Citra yang terlihat merupakan cahaya yang direfleksikan dari sebuah objek. Sumber cahaya menerangi objek, objek memantulkan kembali sebagian dari berkas cahaya tersebut dan pantulan cahaya ditangkap oleh alat-alat optik, misalnya mata manusia, kamera, scanner, sensor satelit, kemudian direkam. Citra digital adalah citra yang disimpan dalam format digital (dalam bentuk file).

Tinjauan Pustaka

Penelitian D. R. Fifin (2010), ekstraksi fitur citra pada penelitian berdasarkan nilai area, *perimeter* dan *euler number*. Subsistem pakar telah mampu melakukan proses identifikasi dan klasifikasi oleh pakar melalui nilai perhitungan dari ekstraksi fitur citra. Kelima Jenis Leukosit yang dianalisa memberikan prediksi kesalahan sebesar 30 %. Kesalahan ini membuktikan bahwa sistem identifikasi dan klasifikasi jenis citra Leukosit telah

mampu mengidentifikasi dan mengklasifikasikan jenis citra Leukosit.

Penelitian Ardi Pujiyanto (2009), jaringan syaraf tiruan metode perceptron dapat digunakan untuk masalah pengolah citra objek sederhana. Dan hasil yang dilakukan oleh jaringan syaraf tiruan mempunyai prosentase ketepatan yang cukup baik. Yaitu rata-rata 72.25 % dengan perosentase terendah yaitu 50.75 % dan tertinggi yaitu 92.65 %.

Penelitian Jean-Eric Pelet (2009), untuk mempelajari efek dari warna e-commerce website pada consumers'behavior. Hasil warna situs e-commerce yang cenderung berdampak pada maksud pembelian. Penelitian ini mengungkapkan pentingnya interaksi antara warna dan kecerahan, kontras dalam meningkatkan diperlukan untuk menjamin mudah navigasi. Dengan membandingkan efek grafik grafis sesuai dengan tingkat kejenuhan dan kecerahan menurut rona, itu bertujuan untuk memfokuskan pada pertimbangan sangat penting dari webdesign, terkait dengan pilihan warna. Hasil yang diperoleh disampaikan melalui perubahan keadaan internal organisme, yaitu emosi dan suasana hati. Interaksi rona dan kecerahan, menggunakan warna kromatik (sebagai menentang Hitam & Putih) untuk (foreground) yang dominan (background) dan dinamis, mendukung menghafal dan niat untuk membeli, kembali inforcing pentingnya untuk melampirkan ke situs yang dapat digunakan. Ini adalah

bahkan lebih jelas ketika kontras bersandar pada situasi yang lemah kecerahan. Pada pengumpulan data dilakukan keluar selama percobaan laboratorium sehingga untuk memastikan keakuratan pengukuran tentang warna aspek e-commerce website. Karakteristik seperti warna, kecerahan dan saturasi, yang semuanya terkait dengan warna sangat penting dalam mendapatkan perhatian konsumen. Memang, desain e-commerce antarmuka menerima perhatian manajerial dan penelitian peningkatan dalam konteks ritel online. Orang tidak meluangkan waktu untuk membaca isi jika mereka tidak cukup menarik konsume. Keputusan ini didasarkan pada kesan pertama.

Penelitian Gerald J. Gorn. (2004), Dari penggambaran pada penelitian background color dan perasaan relaksasi dan waktu persepsi, hasil pengujian menunjukkan bahwa perasaan relaksasi ditimbulkan oleh background color yang dirasakan mempengaruhi kecepatan akses. Meneliti efek dari layar warna pada kecepatan dirasakan download. Seperti dihipotesis bahwa elemen penting dalam menjelaskan efek ini perasaan relaksasi yang menimbulkan warna. Memperoleh dukungan untuk konseptualisasi dari serangkaian eksperimen yang memanipulasi nilai, kroma, dan rona warna. Sebuah manipulasi yang berbeda dari relaksasi disediakan konvergen bukti pentingnya perasaan relaksasi, yaitu, berapa kali orang menunggu. Juga ditemukan bahwa efek

warna pada kecepatan yang dirasakan memiliki efek silir. Dirasakan kecepatan mempengaruhi baik situs web evaluasi dan kesediaan untuk merekomendasikan kepada orang lain.

Penelitian Patrick Hanna (2003), menguji pengaruh dari halaman web teks / background color kombinasi warna mudah dibaca, retensi, estetika, dan perilaku niat. Untuk situs komersial, di mana faktor-faktor perilaku estetika dan pembelian yang menjadi perhatian utama, kombinasi warna text / background color yang digunakan. Kombinasi warna yang membuat teks mudah dibaca. Kombinasi warna yang membuat teks mudah untuk belajar. Telah ditemukan menyenangkan kombinasi warna untuk melihat. Telah ditemukan kombinasi warna merangsang mata. Telah ditemukan kombinasi warna menjadi profesional mencari. Jika pembeli memiliki dana yang tersedia, dia ingin membeli produk ini. Kombinasi warna yang membuat keinginannya membeli produk ini.

Definisi Pengolahan Citra

Pengolahan citra adalah pemrosesan citra, khususnya dengan menggunakan komputer, menjadi citra yang kualitasnya lebih baik. Umumnya, operasi-operasi pada pengolahan citra diterapkan pada citra bila : Perbaikan atau memodifikasi citra perlu dilakukan untuk meningkatkan kualitas penampakan atau untuk menonjolkan beberapa aspek informasi yang terkandung di dalam citra. Elemen di dalam citra perlu dikelompokkan, dicocokkan, atau diukur dan sebagian citra perlu digabung dengan bagian citra yang lain (Eko Prasetyo, 2011).

Pengertian Pengolah Pola

Pengolah Pola adalah mengelompokkan data numerik dan simbolik (termasuk citra) secara otomatis oleh mesin (komputer). Tujuan pengelompokkan adalah untuk pengolah suatu objek di dalam citra. Manusia bisa pengolah objek yang dilihatnya karena otak manusia telah belajar mengklasifikasi objek-objek di alam sehingga mampu membedakan suatu objek dengan objek lainnya. Kemampuan sistem visual manusia yang dicoba ditiru oleh mesin. Komputer menerima masukan berupa citra objek yang akan diidentifikasi, memproses citra tersebut dan memberikan keluaran berupa informasi/deskripsi objek di dalam citra. Analisis Citra kegiatan menganalisis citra sehingga menghasilkan informasi untuk menetapkan keputusan (biasanya didampingi bidang ilmu kecerdasan buatan yaitu pengolah pola (pattern recognition) menggunakan jaringan syaraf tiruan, logika fuzzy (Eko Prasetyo, 2011).

Pengolahan Citra

Operasi-operasi pada pengolahan citra diterapkan pada citra bila : (1)Perbaikan atau memodifikasi citra dilakukan untuk meningkatkan kualitas

penampakan citra/menonjolkan beberapa aspek informasi yang terkandung dalam citra (*image enhancement*). contoh : perbaikan kontras gelap/terang, perbaikan tepian objek, penajaman, pemberian warna semu, (b) Adanya cacat pada citra sehingga perlu dihilangkan/diminimumkan (*image restoration*) contoh : penghilangan kesamaran (debluring) citra tampak kabur karena pengaturan fokus lensa tidak tepat / kamera goyang, penghilangan noise. (c) Elemen dalam citra perlu dikelompokkan, dicocokkan atau diukur (*image segmentation*) Operasi ini berkaitan erat dengan pengolahan pola. (d) Diperlukannya ekstraksi ciri-ciri tertentu yang dimiliki citra untuk membantu dalam pengidentifikasian objek (*image analysis*). Proses segmentasi kadangkala diperlukan untuk melokalisasi objek yang diinginkan dari sekelilingnya. Contoh : pendeteksian tepi objek. (e) Sebagian citra perlu digabung dengan bagian citra yang lain (*image reconstruction*) contoh : beberapa foto rontgen digunakan untuk membentuk ulang gambar organ tubuh (f) Citra perlu dimampatkan (*image compression*) contoh : suatu file citra berbentuk BMP berukuran 258 KB dimampatkan dengan metode JPEG menjadi berukuran 49 KB. (Darma Putra, 2010).

Pengolah Pola

Pengolah Pola adalah mengelompokkan data numerik dan simbolik (termasuk citra) secara otomatis oleh mesin (komputer). Tujuan pengelompokkan adalah untuk mengolah suatu objek di dalam citra. Manusia bisa mengolah objek yang dilihatnya karena otak manusia telah belajar mengklasifikasi objek-objek di alam sehingga mampu membedakan suatu objek dengan objek lainnya. Kemampuan sistem visual manusia yang dicoba ditiru oleh mesin. Komputer menerima masukan berupa citra objek yang akan diidentifikasi, memproses citra tersebut dan memberikan keluaran berupa informasi/deskripsi objek di dalam citra. (Eko Prasetyo, 2011).

Model – Model Warna dalam Photoshop

Warna merupakan unsur utama dalam sebuah image yang menentukan keindahan gambar. Warna dan perwarnaan dalam Photoshop 7.0 dikenal dengan istilah mode dan model warna. Model-model warna yang digunakan dalam Photoshop untuk kepentingan tampilan / display di monitor atau pada proses pencetakan adalah RGB (Red, Green, Blue). RGB memiliki tiga warna dasar, yaitu merah, hijau, dan biru. Untuk mendapatkan warna lain, dapat dilakukan dengan proses pencampuran warna dasar. (Madcoms, 2004).

Pemrosesan Histogram

Fungsi transformasi intensitas didasarkan pada informasi yang diekstrak dari intensitas citra yang berupa histogram. Histogram memegang peranan

yang sangat penting dalam pengolahan citra seperti *enhancement, compression, segmentation* dan *discription*. Sumbu horizontal menunjukkan nilai dari grey level sedangkan sumbu vertikal menunjukkan nilai jumlah gray level tersebut. Citra gelap histogramnya cenderung ke kiri (intensitas gray levelnya rendah), citra terang cenderung ke kanan (intensitas gray levelnya tinggi), untuk *low contrast* agak cenderung menjauhi terang dan gelap, untuk *high contrast* histogramnya merata padasemua gray level (Eko Prasetyo, 2011).

Website

Perkembangan teknologi informasi yang kian pesat memacu munculnya situs baru yang dapat diakses melalui jaringan internet. Salah satu perusahaan riset terbesar di wilayah Asia Tenggara, MarkPlus Insight, memberikan gambaran tentang jumlah pengguna internet Indonesia pada tahun 2012. Menurut data yang dirilis mereka, jumlah pengguna Internet di Indonesia per akhir tahun 2012 mencapai 61,08 juta orang. Sebuah angka yang menunjukkan perkembangan hingga 6 juta orang dari pengguna internet tahun 2011 yang berjumlah 55 juta orang. (Gatgetan.com) akses : 5 januari 2013 10.30)

Saat ini banyak sekali bahasa pemrograman web yang dipakai untuk membangun sebuah situs. Bahasa pemrograman yang dipakai antara lain *Hyper Text Markup Language (HTML), Dynamic HTML (DHTML), eXtensible Markup Language (XML), XHTML, PHP (Personal Home Page: Hypertext Preprocessor), CGI (Common Gateway Interface), Perl (Practical Extraction and Report Language), ColdFusion, ASP (Active Server Page), Java, JHTML.* (Betha Sidik dan Husni Iskandar Pohan, 2010).

Metode Penelitian

Gambaran Umum Obyek Penelitian

Web-web e-commerce yang akan diolah dalam penelitian ini diperoleh dari berbagai survei yaitu ; Indonesia Top e-Commerce 2012 yang diselenggarakan PriceArea dengan kategori sebagai berikut : Best User Interface: Tokobagus.com, Best Ecommerce Solution: CHAT.co.id, Best B2C: Glodokshop.com, Best Social Media Campaign: Blibli.com, Best eFashion: PinkEmma.com, Best Small Medium Enterprise: Bebitang.com. Untuk e-commerce Idola, apresiasi diberikan kepada PinkEmma.com.

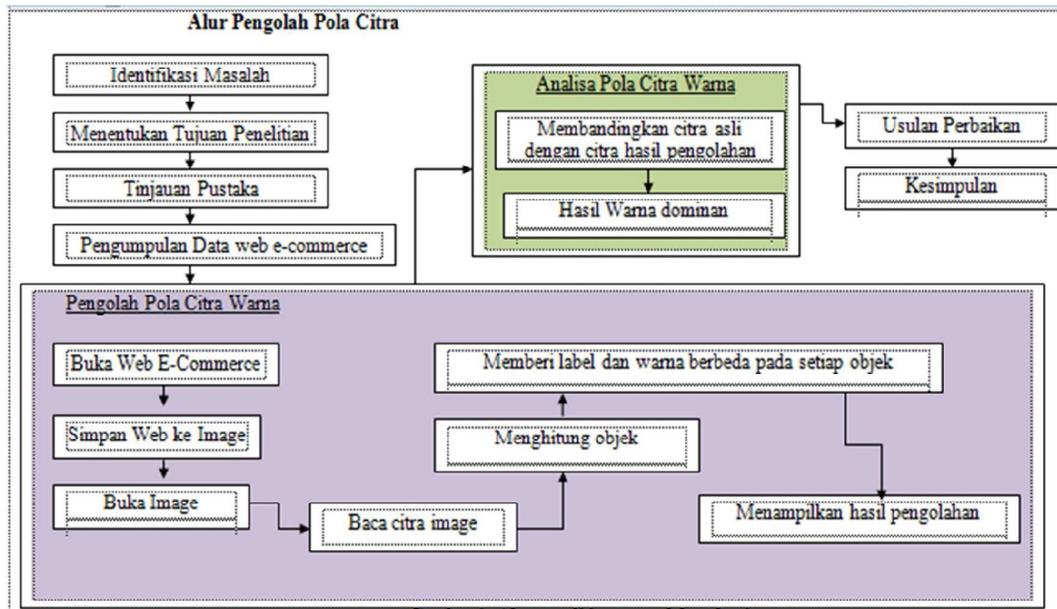
MarkPus Insight Netizen Survey dan Marketeers Magazine 24 Februari 2012 kategori layanan antarmuka terbaik dan dari sisi strategi pemasaran terbaik yaitu : TokoBagus urutan pertama, Kaskus, Berniaga, Binneka, Bekas, Rakuten.co.id, Paseban. Singapore E-commerce Activity 12 Februari 2013, ada 14 situs populer di Singapura antara lain ; Reebonz , Kweerkee, Qoo10, Redmart, Luxola, OpenTrolly, Jipaban, Bellabox, AllDealsAsia,

Sold.sg, iLoveBooks, Vanity Trove, Clozette.co, Livejournal, Wego dan 9 e-commerce populer Indonesia versi Singapura yaitu ; Kaskus, TokoBagus, Berniaga, Multiply, Binneka, Lazada Indonesia, Tokopedia, Agoda, Facebook. Dari data survei di atas web-web e-commerce yang populer di Indonesia dan Singapura yang akan di analisa sejumlah 33 web e-commerce.

untuk pengolah pola citra background color web. Setelah memahami sistem yang ada, maka dilakukan penentuan spesifikasi kebutuhan sistem (kebutuhan fungsional dan non fungsional), kemudian melakukan langkah-langkah pengolah pola citra background color web e-commerce. Seperti dalam alur dibawah ini.

Perancangan

Diawali dengan pemilihan web-web e-commerce terkenal dari survei sehingga contoh pengolahan pola citra background color pada web, membuat hierarki, kemudian menentukan penilaian kriteria dan alternative yang digunakan. Langkah selanjutnya adalah menentukan prioritas dan konsistensi logis. Nilai yang didapat kemudian digunakan untuk proses perhitungan selanjutnya dengan menggunakan fasilitas dalam Matlab. Setelah itu penerapan metode tersebut menjadi dasar



Gambar 1. Diagram Pengolahan Pola Citra

Langkah Menghitung Warna Dominan pada objek

Untuk menghitung warna dominan pada objek, yang harus dilakukan adalah proses menghitung objek berdasarkan konektivitasnya terhadap piksel disekitarnya menggunakan 8 piksel koneksi.

Proses tersebut dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Baca / mengambil citra objek.
Untuk membaca citra dapat dilakukan dengan code sebagai berikut :
gambar=imread('namafilename.jpg');
gray=rgb2gray(gambar);
thresh=graythresh(gray);
imbw=im2bw(gray,thresh);
2. Menghitung objek.

Cara mengitung objek dapat dilakukan dengan code sebagai berikut :

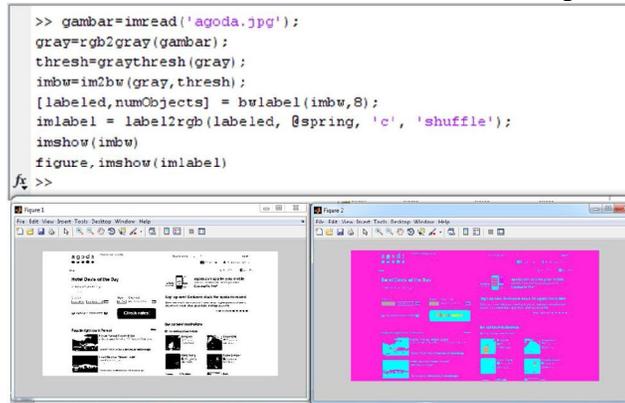
- [labeled,numObjects] = bwlabel(imbw,8);**
3. Memberi label dan warna yang berbeda pada setiap objek dengan code berikut :
imlabel = label2rgb(labeled, @spring, 'c', 'shuffle');
 4. Menampilkan hasil pengolahan citra objek dapat dilakukan dengan code sebagai berikut
imshow(imbw)
figure,imshow(imlabel)

Pembahasan

Analisa.

Dari proses di atas pada web-web e-commerce dapat dianalisa sebagai berikut sebagai contoh:

1. Web Agoda.



Gambar 2. Analisa Web Agoda

Tahap Pengolahan Pola

Dalam penelitian ini menggunakan perangkat lunak Matlab 7.8.0 (R2009a). Pada tahap ini yang dilakukan adalah mengolah pola citra background color web e-commerce dari hasil menggunakan fasilitas Matlab langkah – langkah sebagai berikut :

1. Melihat hasil pembacaan objek counting dalam matlab.
2. Membandingkan hasil objek counting dalam matlab dengan citra asli.
3. Membaca hasil objek counting dalam matlab dengan citra asli.
4. Langkah selanjutnya pengolahan data.

Analisis Hasil

Penelitian ini fokus pada objek web e-commerce populer pada tampilan awal, kemudian objek diolah menjadi pola citra warna dominan bersumber pada buku teori warna, pengolahan citra digital, Matlab, dan web itu sendiri. Pengolah pola citra background color web e-commerce ini menitik beratkan pada fungsi dalam Matlab setelah dihasilkan warna dominannya, dan dapat dilihat hasilnya pada tabel 1 sebagai berikut :

Tabel 1. Tabel Hasil Warna Dominan

No	Objek Asli	Warna Dominan
1		 Jadi warna dominannya putih

Morfologi mempelajari bentuk dan struktur. Pemrosesan morfologi adalah dilasi dan erosi dan yang kemudian dikembangkan menjadi opening dan closing. *Morphological image processing* merupakan pengolahan citra yang berhubungan dengan bentuk dan struktur dari suatu objek, ada beberapa contoh teknik yang digunakan seperti dilasi, erosi dan objek counting. Objek counting yaitu proses

mengitung objek berdasarkan konektifitasnya terhadap piksel sekitarnya, bisa berdasarkan 4 piksel koneksi atau 8 piksel koneksi. Dalam penelitian ini menggunakan 8 piksel koneksi.

Dari data Tabel 2 yaitu Tabel Hasil Warna Dominan dapat disimpulkan dalam tabel 3. Tabel warna dominan seperti dalam tabel di bawah ini.

Tabel 3 Tabel Prosentase dominan

No	Warna Dominan	Prosentase
1	 <p>Jadi warna dominannya putih</p>	<p>Warna dominan 1 putih = 90% Warna dominan 2 biru = 10%</p>
2	 <p>Jadi warna dominannya putih</p>	<p>Warna dominan 1 abu-abu = 70% Warna dominan 2 putih = 20% Warna dominan 3 hitam = 10%</p>
3	 <p>Jadi warna dominannya merah</p>	<p>Warna dominan 1 merah = 70% Warna dominan 2 putih = 30%</p>

Warna dominan pertama menduduki porsi yang paling banyak kurang lebih 78%, warna dominan ke

dua kurang lebih 20%, warna dominan ke tiga sekitar 2%, seperti dalam tabel di bawah ini.

Tabel 4. Tabel Prosentase warna dominan

No	Nama Web	Warna Prosentase		
		Warna 1	Warna2	Warna 3
1	Agoda	90	10	0
2	Alldealsasia	70	20	10
3	Bebitang	70	30	0
4	Bekas	75	25	0
5	Bellabox	95	5	0
6	Berniaga	80	20	0
7	Binneka	60	40	0
8	Bisnisjakarta	85	15	0
9	Blibi	80	20	0
29	Soldsg	55	35	10
30	Tokobagus	75	25	0
31	Tokopedia	95	5	0
32	Vanitytrove	90	10	0
33	Wego	90	10	0
Rata-rata		78	20	2

Dan rata-rata dari web yang dianalisa hanya memiliki antara dua dan tiga warna dominan yang memiliki daerah yang luas. Di bawah ini dalam tabel menunjukkan jumlah penggunaan warna dominan dari web yang dianalisa.

Tabel 5. Tabel jumlah utama warna dominan

No	Warna Dominan	Jumlah
1	Putih	23
2	Abu-abu	4
3	Hijau	2
4	Biru	2
5	Merah	1
6	Hitam	1
Jumlah		33

Jadi warna dominan dari 33 web e-commerce yang di analisa adalah warna putih dengan jumlah 23 web. Warna putih merupakan salah satu warna psikologis yang mempunyai makna positif antara lain; disiplin, suci, bersih, damai, kebaikan, kemurnian, kemudahan, kerendahan hati, dan pengharapan.

Kesimpulan dan saran

Dari hasil penelitian ini tentang pengolahan pola citra background color pada web e-commerce bagian

tampilan awal web dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Hasil analisis menunjukkan bahwa Pola Citra Warna Dominan Web E-Commerce pada tampilan awal dihasilkan warna dominan pertama kurang lebih 60% dari keseluruhan area objek, warna dominan ke dua kurang lebih 10% keseluruhan area objek, warna dominan ke tiga kurang lebih 2% dan sisanya warna dominan selanjutnya.
2. Menghasilkan langkah-langkah dalam pengolahan pola citra background color pada web e-commerce tentang warna dominan objek dengan menggunakan fasilitas dalam Matlab.
3. Dapat membantu para pendesain web, khususnya web-web e-commerce dalam pemilihan warna dominan yaitu warna putih.

Saran

Bagi penelitian selanjutnya khususnya berbasis web tidak hanya pada web e-commerce saja, misalnya pada web pemerintahan, web perusahaan, bahkan kalau memungkinkan web-web pribadi. Dan dari segi jumlah harus lebih banyak web yang dianalisa sehingga menghasilkan analisa yang semakin baik. Serta dalam analisa tidak hanya pada background color saja, bisa meliputi, warna tulisan, penempatan tata letak image maupun animasi bahkan keseluruhan tampilan web sampai jumlah halaman web.

Dapat menambah pengetahuan yang lebih luas khususnya pembuatan aplikasi berbasis web, jadi penelitiannya sampai pada pengguna dan pemilihan web itu sendiri.

Daftar Pustaka

- [1] Adi Pujiyanto, 2009, *Pengolah citra objek sederhana dengan jaringan syaraf tiruan metode perseptron*, online pada <http://journal.uad.ac.id/index.php/JIFO/article/view/1147>, Journal Informatika Vol 3, No. 1 Januari 2009, Akses 15 Januari 2013, 04:26 WIB.
- [2] Darma Putra, 2010, *Pengolahan Citra Digital*, Penerbit Andi, Yogyakarta.
- [3] Eko Prasetyo, 2011, *Pengolahan Citra Digital dan Aplikasinya menggunakan Matlab*, Andi, Yogyakarta.
- [4] Eko Nugroho, 2008, *Pengenalan Teori Warna*, Penerbit Andi, Yogyakarta.
- [5] Fifin, 2010, *Pengolah pola citra leukosit dengan metode ekstraksi fitur citra*, online pada <http://journal.unnes.ac.id>, Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia 6 (2010) 133 - 137, Akses 15 Januari 2013, 04:21 WIB.
- [6] Gerald J. Gorn, 2004, *Waiting for the Web: How Screen Color Affects Time Perception* online pada www.bm.ust.hk/.../Jaideep%20JMR-May%202000, Journal of Marketing Research 215 Vol. XLI (Mei 2004), 215-225, Akses 15 Januari 2013, 04:26 WIB.
- [7] Jean-Eric Pelet, 2008, *The Influence of E-Commerce Website colors on Usability*, online pada <http://www.accessiweb.org/>, Publication du 9 juin 2008, *Version 1.1 du référentiel AccessiWeb créé par le consortium W3C*, Akses 2 Januari 2013, 20:44 WIB.
- [8] Madcoms, 2004, *Adobe Photoshop 7.0*, Andi, Yogyakarta.
- [9] Ornd Sebastian Egg, 24 Februari 2012, *The Most Popular Online Shop Brand di segmen situs nista*, online pada <http://teknologi.news.viva.co.id/news/read/290986-ini-tempat-belanja-online-terpopuler-di-2012>, di Akses 23 Maret 2013, 09:43 WIB.
- [10] Patrick Hanna, 2003, *The Impact of Web Page Text-Background Color Combinations on Readability, Retention, Aesthetics, and Behavioral Intention*, online pada Tecfa.unige.ch/tecfa/maltt/cosys.../textes/hall04.pdf, *Behavior and Information Technology*, Laboratory for Information Technology Evaluation, Technical Report # **LITE-2003-04**, Akses 2 Januari 2013, 08:00 WIB.
- [11] Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional, 2007, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, Balai Pustaka, Jakarta.
- [12] Young Bae Ku, 2013, *Singapore e-commerce activity*, online pada <http://www.techinasia.com/14-popular-ecommerce-sites-singapore/>, di akses 26 Maret 2013, 07:59 WIB