
Analisis Korelasi Warna Terhadap *Aperture*, *ISO* dan *Shutter Speed (Exposure Triangle)* Kamera *Digital Single Lens Reflex*

Ari Wibowo, Happy Yugo Prasetya dan Andri Albertha Pratama

* Politeknik Negeri Batam
Program Studi Teknik Multimedia dan Jaringan
Parkway Street, Batam Centre, Batam 29461, Indonesia
E-mail: wibowo@polibatam.ac.id, yugo@polibatam.ac.id, andri@polibatam.ac.id

Abstrak

Ketika mengambil foto maka yang dilakukan kamera adalah menyesuaikan seberapa banyak cahaya yang masuk melalui lensa kamera DSLR tersebut. Nilai *exposure* pada pengaturan otomatis tidak hanya ditentukan oleh nilai *aperture*, *ISO* dan *shutter speed* saja tetapi juga dipengaruhi oleh respon objek terhadap cahaya, jarak kamera dengan benda, penggunaan *filter* tertentu pada lensa kamera serta jenis dan intensitas sumber cahaya pada saat proses pengambilan gambar. Jenis penelitian ini adalah eksperimen. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah observasi dengan bantuan observer sebanyak 10 warna dasar yang mewakili komposisi RGB dan CMYK. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis korelasi. Hasil penelitian diperoleh komposisi warna *Red*, *Green* dan *Blue* memberikan pengaruh yang besar terhadap *Shutter Speed*. Sementara itu ditemukan bahwa *Red*, *Green* dan *Blue* berpengaruh sangat kecil terhadap *aperture* dan *ISO* bernilai konstan (tidak berpengaruh).

Kata kunci : *exposure*, warna, *RGB*, *shutter speed*, *aperture*, *ISO*

Abstract

When taking a photograph, the camera then adjusts how much light comes in through the DSLR camera lens. The exposure point on the automatic setting is not only determined by the aperture, ISO and shutter speed point alone, but also influenced by the object's response to light, and the distance of camera to the object, the use of certain filter on the camera lens as well as the type and intensity of the light source during the shooting process. This research was conducted by using experimental study. Data collection method used is observation of 10 basic colors. Those colors evenly represent the composition of the RGB and CMYK. Technique of data analysis is correlation. The study resulted the composition of Red, Green and Blue contributed a great influence to shutter speed. Meanwhile, it was found that Red, Green and Blue influence very small to aperture and ISO value wiss constant (there is no influence).

Keywords : *exposure*, color, *RGB*, *shutter speed*, *aperture*, *ISO*

1 Pendahuluan

Exposure sebuah foto akan menentukan seberapa terang atau gelap gambar akan muncul ketika gambar ditangkap oleh kamera. Ketika mengambil foto maka yang dilakukan kamera adalah menyesuaikan seberapa banyak cahaya yang masuk melalui lensa kamera DSLR tersebut. Untuk mengatur banyaknya cahaya yang masuk tersebut dapat dilakukan dengan

menyesuaikan tiga pengaturan yang terdapat pada kamera DSLR yaitu : *aperture*, *ISO* dan *shutter speed*.

Hal ini akan berbeda pada saat pengambilan gambar dengan menggunakan pengaturan otomatis (*mode auto*), karena kamera akan mengukur cahaya yang masuk melalui lensa dan sekaligus menghitung nilai *aperture*, *ISO* dan *shutter speed* untuk menentukan nilai

exposure yang menurutnya paling baik. Warna yang berbeda pada dasarnya memiliki respon yang berbeda pula terhadap cahaya. Kebanyakan permukaan benda yang berwarna akan menyerap sebagian sinar yang jatuh di atasnya dan akan memantulkan sinar yang warnanya sama dengan warna permukaan benda itu. Nilai *exposure* pada pengaturan otomatis tidak hanya ditentukan oleh nilai *aperture*, *ISO* dan *shutter speed* saja. Selain nilai *aperture*, *ISO* dan *shutter speed*, nilai *exposure* juga dipengaruhi oleh respon objek terhadap cahaya, jarak kamera dengan benda. Penggunaan *filter* tertentu pada lensa kamera serta jenis dan intensitas sumber cahaya pada saat proses pengambilan gambar. Sehingga tidak jarang hasil gambar yang ditangkap oleh kamera dengan menggunakan *mode auto* menghasilkan gambar yang tidak sesuai dengan aslinya. Karena banyaknya hal yang dapat mempengaruhi nilai *exposure* kamera, maka penulis tertarik untuk mendalami salah satunya yaitu besarnya pengaruh warna benda terhadap cahaya.

Warna merupakan data yang bersifat kualitatif, namun juga dapat bersifat kuantitatif jika warna tersebut memiliki nilai yang dapat dihitung. Untuk dapat menghasilkan analisa yang baik dan valid maka penulis menggunakan warna yang dapat dihitung nilainya. Untuk mendapatkan nilai pada setiap objek warna maka peneliti mengkonversi warna tersebut menjadi warna hitungan komposisi RGB.

2 Metodologi Penelitian



Metode analisis korelasi yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan beberapa variabel berikut:







1. Variabel Independen

Variabel independen dalam penelitian ini adalah objek warna yang digunakan sebagai objek foto. Jenis warna yang disebut sebagai objek dalam penelitian ini adalah *additive colors* RGB (Gambar 2) dan *subtractive colors* CMYK (Gambar 3) yang keduanya merupakan *complementary colors*.

Tiap-tiap warna terdiri dari unsur *Red*, *Green*, *Blue* yang setiap unsur tersebut memiliki nilai seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Tabel Warna.

Nama	Contoh	Kode warna	RGB			CMYK	HSV
Putih		#FFFFFF	255	255	255	0, 0, 0, 0	0, 0, 100
Kuning		#FFFF00	255	255	0	0, 0, 255, 0	60, 100, 100

Nama	Contoh	Kode warna	RGB			CMYK	HSV
Magenta		#FF00FF	255	0	255	0, 100, 0, 0	300, 100, 100
Merah		#FF0000	255	0	0	0, 255, 255, 0	0, 100, 100
Biru laut (Sian)		#00FFFF	0	255	255	100, 0, 0, 0	180, 100, 100
Hijau		#00FF00	0	255	0	62, 0, 100, 0	120, 100, 100
Biru		#0000FF	0	0	255	95, 73, 0, 0	240, 100, 100
Hitam		#000000	0	0	0	93, 88, 89, 90	0, 0, 0

2. Variabel Dependen

Variabel dependen dalam penelitian ini adalah *exposure triangle*. *exposure triangle* merupakan tiga pengaturan yang terdapat pada kamera DSLR yaitu *aperture*, *ISO* dan *shutter speed*.

a. *Aperture* adalah salah satu bagian yang bergerak dari lensa, menutup dan membuka untuk mengontrol seberapa banyak cahaya masuk ke kamera. Bukaan lensa bekerja seperti iris dan pupil mata anda. Pengaturan *aperture* juga disebut sebagai *f-stop* atau *f-number*. Bila anda melihat "f/3.2" atau "f/12", angka-angka tersebut mengacu pada pengaturan *aperture* (Kat Sloma, 2012: 42).

b. Dalam fotografi digital "*ISO*" mengacu pada sensitivitas sensor. Efek dari pengaturan *ISO* semakin tinggi pengaturan *ISO* maka semakin tinggi sensitivitas cahaya, tetapi juga lebih berpotensi terjadinya *noise* pada gambar yang ditangkap. *Noise* tidak selalu terlihat pada gambar dengan resolusi kecil atau rendah tetapi ketika foto diperbesar *noise* akan sangat jelas dan mengganggu.

Performa *noise* telah meningkat secara signifikan pada setiap generasi kamera digital, sebagai pertimbangan, berikut daftar pengaturan *ISO* sebagai gambaran.

- *ISO* 100 untuk sinar matahari cerah
- *ISO* 200 untuk kebanyakan situasi cahaya luar pada siang hari atau teduh pada hari yang cerah.
- *ISO* 400 untuk area mendung atau teduh di luar ruangan atau di dalam ruangan cahaya normal.
- *ISO* 800 untuk area sangat mendung atau sangat teduh, dalam ruangan cahaya atau sore hari di luar ruangan
- *ISO* 1600 + untuk situasi malam hari di

luar ruangan atau pencahayaan yang rendah di dalam ruangan (Kat Sloma, 2012: 49).

- c. *Shutter speed* adalah salah satu elemen yang paling mudah dipahami dalam *exposure triangle*. Anda dapat menganggap *shutter* sebagai "tirai jendela" kamera. Ketika *shutter* terbuka, tirai yang terbuka, dan cahaya mencapai sensor. Ketika *shutter* ditutup, tirai ditutup, dan sensor disimpan dalam gelap. Untuk mendapatkan cahaya yang cukup pada saat mengambil foto adalah dengan menyesuaikan lamanya waktu *shutter* terbuka. Semakin lama *shutter* terbuka, lebih banyak cahaya yang akan mencapai sensor. Nilai *shutter speed* pada DSLR berkisar dari 1/4000 detik (tercepat) sampai 30 detik (paling lambat) (Kat Sloma, 2012: 49).

3. Variabel Kontrol

Variabel kontrol adalah variabel yang dibuat tetap selama proses pengambilan data. Variabel kontrol dalam penelitian ini yaitu jarak dan kuat penerangan.

Jarak antara objek dan kamera pada saat pengambilan data dibuat tetap sebesar 50 cm. Hal tersebut dikarenakan objek foto adalah kertas *uncoated paper* berwarna dengan ukuran A4. Jika pengambilan gambar dilakukan dengan jarak yang lebih jauh maka objek-objek yang lain akan mempengaruhi.

Nilai kuat penerangan yang digunakan sebesar 300 lux di titik 25 cm antara objek dan kamera. Nilai tersebut sudah merupakan standar yang biasa digunakan didalam ruangan umum dan industry untuk jenis pekerjaan sedang.

Adapun rancangan desain penelitiannya digambarkan seperti desain di bawah ini

Tabel 2. Tabel Desain Penelitian.

Objek Warna	Independen			Dependen		
	X1	X2	X3	Y1	Y2	Y3
Merah	255	0	0			
Hijau	0	255	0			
Biru	0	0	255			
Putih	255	255	255			
Cyan	0	255	255			
Magenta	255	0	255			
Kuning	255	255	0			
Hitam	0	0	0			

Keterangan :

Independen (X_1, X_2, X_3)

X_1 : Red

X_2 : Green

X_3 : Blue

Variabel Dependen (Y_1, Y_2, Y_3)

Y_1 : *Shutter speed*

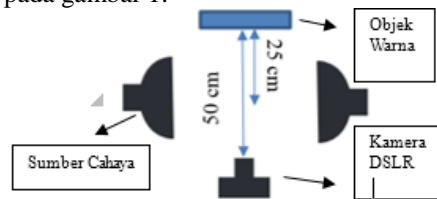
Y_2 : *Aperture*

Y_3 : ISO

Metode pengumpulan data pada penelitian ini adalah menggunakan metode uji laboratorium. Pengamatan hasil penelitian dilakukan secara tidak langsung yaitu mengamati hasil penelitian melalui bentuk foto digital.

Langkah-langkah pengumpulan data yang akan dilakukan adalah :

1. Mencetak warna yang telah dijadikan variabel independen pada kertas uncoated.
2. Mengatur layout studio laboratorium seperti pada gambar 1.



Gambar 1. Skema Layout Studio.

3. Mengukur dan mengatur nilai kuat penerangan 300 lux pada titik 25 cm antara objek dan kamera seperti pada Gambar Skema Layout.
4. Pengambilan gambar untuk objek uncoating paper warna.
5. Ulangi langkah keempat untuk seluruh objek warna.
6. Mengumpulkan dan menyimpan data yang berupa foto digital.
7. Mengamati hasil penelitian melalui bentuk foto digital untuk menentukan nilai variabel dependen.
8. Ulangi langkah ketujuh untuk seluruh objek warna.

3 Metodologi Analisis

Data yang diperoleh dari proses pengumpulan data yaitu nilai *aperture*, ISO dan *speed (exposure triangle)* pada masing-masing warna. Data tersebut kemudian dianalisis dengan menggunakan metode regresi dan korelasi ganda.

Analisis Regresi dan Korelasi Unsur Warna (*Red, Green, Blue*) Terhadap *Triangle Exposure (aperture, ISO dan shutter speed)*. Dari data

yang sudah diperoleh pada saat pengumpulan data maka untuk mengetahui regresi antara kedua variabel menggunakan persamaan regresi ganda berikut:

$$Y_1 = a_1 + b_1 X_1 + c_1 X_2 + d_1 X_3$$

$$Y_2 = a_2 + b_2 X_1 + c_2 X_2 + d_2 X_3$$

$$Y_3 = a_3 + b_3 X_1 + c_3 X_2 + d_3 X_3$$

Keterangan :

Y :	<i>dependent variable</i>	a1 :	konstanta Y1
		a2 :	konstanta Y2
Y₁ :	<i>Shutter speed</i>	a3 :	konstanta Y3
Y₂ :	<i>ISO</i>		
Y₃ :	<i>Aperture</i>	b1, c1, d1 :	regresi Y1
X :	<i>independent variable</i>	b2, c2, d2 :	regresi Y2
X₁ :	<i>Red</i>	b3, c3, d3 :	regresi Y3
X₂ :	<i>Green</i>		
X₃ :	<i>Blue</i>		

Untuk mencari nilai konstanta a, b, c dan d menggunakan 4 persamaan berikut:

$$\begin{aligned} \sum Y_i &= Na_1 + \sum b_1 X_1 + \sum c_1 X_2 + \sum d_1 X_3 \\ \sum X_1 Y_i &= \sum a_1 X_1 + \sum b_1 X_1^2 + \sum c_1 X_1 X_2 + \sum d_1 X_1 X_3 \\ \sum X_2 Y_i &= \sum a_1 X_2 + \sum b_1 X_1 X_2 + \sum c_1 X_2^2 + \sum d_1 X_2 X_3 \\ \sum X_3 Y_i &= \sum a_1 X_3 + \sum b_1 X_1 X_3 + \sum c_1 X_2 X_3 + \sum d_1 X_3^2 \end{aligned}$$

Dari 4 persamaan diatas dibuat menjadi matrik berikut:

$$\begin{bmatrix} N & \sum X_1 & \sum X_2 & \sum X_3 \\ \sum X_1 & \sum X_1^2 & \sum X_1 X_2 & \sum X_1 X_3 \\ \sum X_2 & \sum X_1 X_2 & \sum X_2^2 & \sum X_2 X_3 \\ \sum X_3 & \sum X_1 X_3 & \sum X_2 X_3 & \sum X_3^2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a_1 \\ b_1 \\ c_1 \\ d_1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \sum Y_1 \\ \sum X_1 Y_1 \\ \sum X_2 Y_1 \\ \sum X_3 Y_1 \end{bmatrix}$$

Untuk menghitung nilai konstanta matrik diatas menggunakan rumus berikut:

$$Ab=H$$

$$b=A^{-1}H$$

$$\begin{bmatrix} a_1 \\ b_1 \\ c_1 \\ d_1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} N & \sum X_1 & \sum X_2 & \sum X_3 \\ \sum X_1 & \sum X_1^2 & \sum X_1 X_2 & \sum X_1 X_3 \\ \sum X_2 & \sum X_1 X_2 & \sum X_2^2 & \sum X_2 X_3 \\ \sum X_3 & \sum X_1 X_3 & \sum X_2 X_3 & \sum X_3^2 \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} \sum Y_1 \\ \sum X_1 Y_1 \\ \sum X_2 Y_1 \\ \sum X_3 Y_1 \end{bmatrix}$$

Setelah didapat data Y_1, Y_2, Y_3 maka hal yang dilakukan selanjutnya adalah menghitung Koefisien Determinasi Ganda (R^2) dan Koefisien Korelasi (R) untuk setiap variabel dependen.

1. Koefisien determinasi adalah bagian variasi total dari variabel dependen (Y) yang dijelaskan oleh garis regresi. Demikian pula pada regresi ganda, koefisien ini disebut **koefisien determinasi ganda (R^2)**, yaitu bagian dari variabel total dari Y yang dijelaskan oleh bidang regresi (Noegroho Boedijoewono, 2007: 310).

Koefisien determinasi ganda dirumuskan sebagai berikut:

$$R_1^2 = \frac{b_1 \sum X_1 Y_1 + c_1 \sum X_2 Y_1 + d_1 \sum X_3 Y_1}{\sum Y_1^2}$$

$$R_2^2 = \frac{b_2 \sum X_1 Y_2 + c_2 \sum X_2 Y_2 + d_2 \sum X_3 Y_2}{\sum Y_2^2}$$

$$R_3^2 = \frac{b_3 \sum X_1 Y_3 + c_3 \sum X_2 Y_3 + d_3 \sum X_3 Y_3}{\sum Y_3^2}$$

Keterangan:

R_1^2 : nilai koefisien determinasi Y₁

R_2^2 : nilai koefisien determinasi Y₂

R_3^2 : nilai koefisien determinasi Y₃

2. Koefisien korelasi yang dinyatakan dengan R merupakan alat kedua untuk menjelaskan hubungan antara variabel X dan Y. Koefisien Korelasi adalah akar dari Koefisien Determinasi.

$$R_1 = \sqrt{R_1^2}$$

$$R_2 = \sqrt{R_2^2}$$

$$R_3 = \sqrt{R_3^2}$$

Keterangan:

R_1 : nilai koefisien korelasi Y₁

R_2 : nilai koefisien korelasi Y₂

R_3 : nilai koefisien korelasi Y₃

Untuk menentukan ada atau tidaknya hubungan antara variabel independen dan dependen dilakukan pengujian regresi liner berganda dan untuk menentukan besarnya hubungan antara variabel independen dan dependen dilakukan pengujian korelasi dengan mencari nilai koefisien korelasi setiap variabel independen. Untuk membuktikan pengaruh antara variabel independen terhadap variabel dependen maka dilakukan uji hipotesis menggunakan metode uji-t dan uji-F.

Uji-t digunakan untuk menentukan hubungan setiap variabel independen satu persatu terhadap variabel dependen, sedangkan uji-F digunakan untuk menentukan hubungan antara variabel independen secara keseluruhan terhadap variabel dependen.

4 Uji Laboratorium

Hasil pengujian laboratorium pengaruh warna terhadap *aperture, ISO* dan *shutter speed (exposure triangle)* kamera DSLR dilakukan lima kali pengambilan data pada setiap objek penelitian. Objek penelitian dibedakan menjadi 2 kategori model warna yaitu model warna RGB dan model warna CMYK. Setiap model warna dilakukan pengambilan data sebanyak 5 kali.

Tabel 3. Hasil Uji Laboratorium.

Uji Laboratorium	Red	Green	Blue	White	Cyan	Magenta	Yellow	Black
Pengambilan data 1								
Pengambilan data 2								
Pengambilan data 3								
Pengambilan data 4								
Pengambilan data 5								

Dari hasil pengujian seluruh model warna tersebut diperoleh data pengaturan *exposure triangle* kamera sebagai berikut.

Tabel 4. Hasil Pengujian *Exposure Triangle*.

Objek Warna	Variabel	Independen			Dependen		
		Red	Green	Blue	Time	Aperture	ISO
Merah		255	0	0	40	5,0	2500
Hijau		0	255	0	100	5,6	2500
Biru		0	0	255	40	5,0	2500
Putih		255	255	255	160	71,0	2500
Cyan		0	255	255	80	5,6	2500
Magenta		255	0	255	60	5,0	2500
Kuning		255	255	0	125	7,1	2500
Hitam		0	0	0	13	5,0	2500

Dari hasil yang berbeda-beda yang ditunjukkan pada Tabel 3 diperoleh nilai tertinggi dari masing-masing pengaturan kamera yaitu 1/160 *sec* untuk nilai kecepatan *shutter Speed* dan f/71,0 untuk nilai bukaan *aperture*. Namun hal ini tidak berlaku pada nilai ISO. Dalam penelitian ini nilai ISO pada setiap pengambilan data memiliki nilai yang sama.

5 Uji Statistik dan Pembahasan

5.1 Hasil Uji Korelasi RGB Terhadap

		Red	Green	Blue	Shutter Speed	Aperture	ISO
Red	Pearson Correlation	1	,000	,000	,414	,386	,*
	Sig. (2-tailed)		1,000	1,000	,308	,345	.
	N	8	8	8	8	8	8
Green	Pearson Correlation	,000	1	,000	,850**	,400	,*
	Sig. (2-tailed)	1,000		1,000	,008	,327	.
	N	8	8	8	8	8	8
Blue	Pearson Correlation	,000	,000	1	,169	,368	,*
	Sig. (2-tailed)	1,000	1,000		,689	,369	.
	N	8	8	8	8	8	8
Shutter Speed	Pearson Correlation	,414	,850**	,169	1	,701	,*
	Sig. (2-tailed)	,308	,008	,689		,053	.
	N	8	8	8	8	8	8
Aperture	Pearson Correlation	,386	,400	,368	,701	1	,*
	Sig. (2-tailed)	,345	,327	,369	,053		.
	N	8	8	8	8	8	8
ISO	Pearson Correlation	,*	,*	,*	,*	,*	,*
	Sig. (2-tailed)
	N	8	8	8	8	8	8

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Shutter Speed, Aperture dan ISO

Berikut *output* dari pengujian korelasi warna terhadap *shutter speed*.

Tabel 5. Tabel Output Korelasi

5.2 Analisis dan Pembahasan

Dari hasil analisis korelasi sederhana (r) antara korelasi warna terhadap *shutter speed* didapat hasil sebagai berikut:

- Korelasi antara *Red* dan *Shutter Speed* (r) adalah 0,414. Hal ini menunjukkan bahwa terjadi hubungan yang **sedang** antara nilai *Red* pada warna dan pengaturan *Shutter Speed*. Sedangkan arah hubungan adalah positif karena nilai r positif.
- Korelasi antara *Green* dan *Shutter Speed* (r) adalah 0,850. Hal ini menunjukkan bahwa terjadi hubungan yang **sangat kuat** antara nilai *Green* pada warna dan pengaturan *Shutter Speed*. Sedangkan arah hubungan adalah positif karena nilai r positif, berarti semakin tinggi nilai *Green* maka semakin meningkatkan pengaturan *Shutter Speed*.
- Korelasi antara *Blue* dan *Shutter Speed* (r) adalah 0,169. Hal ini menunjukkan bahwa terjadi hubungan yang **sangat lemah** antara nilai *Blue* pada warna dan pengaturan *Shutter Speed*. Sedangkan arah hubungan adalah positif karena nilai r positif. Hasil analisis korelasi sederhana (r) antara korelasi warna terhadap *aperture* didapat hasil sebagai berikut:
- Korelasi antara *Red* dan *Aperture* (r) adalah 0,386. Hal ini menunjukkan bahwa terjadi hubungan yang **rendah** antara nilai *Red* pada warna dan pengaturan *Aperture*. Sedangkan arah hubungan adalah positif karena nilai r positif.
- Korelasi antara *Green* dan *Aperture* (r) adalah 0,400. Hal ini menunjukkan bahwa terjadi hubungan yang **sedang** antara nilai *Green* pada warna dan pengaturan *Aperture*. Sedangkan arah hubungan adalah positif karena nilai r positif.
- Korelasi antara *Blue* dan *Aperture* (r) adalah 0,368. Hal ini menunjukkan bahwa terjadi hubungan yang **rendah** antara nilai *Blue* pada warna dan pengaturan *Aperture*. Sedangkan arah

hubungan adalah positif karena nilai r positif.

Namun hasil analisis korelasi sederhana (r) antara korelasi warna terhadap *ISO* adalah **konstan** (a). Hal ini menunjukkan bahwa **tidak terjadi hubungan** nilai *Red*, *Green*, dan *Blue* terhadap pengaturan *ISO*.

6 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian yang telah disajikan penelitian ini hasil uji statistik regresi dan korelasi dapat dirumuskan beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Terdapat pengaruh yang besar antara komposisi warna *Red*, *Green* dan *Blue* terhadap *Shutter Speed*.
2. Komposisi warna *Red*, *Green* dan *Blue* hampir tidak memiliki hubungan terhadap *Aperture*,
3. *ISO* tidak dipengaruhi oleh komposisi warna *Red*, *Green* dan *Blue*. *ISO* bernilai tetap (konstan) karena *ISO* dipengaruhi oleh besarnya intensitas cahaya saja.

7 Referensi

- [1] Boedijoewono, Noegroho, 2007, Pengantar Statistika Ekonomi Dan Bisnis, Yogyakarta UPP STIM YKPN.
- [2] Darmaprawira, Sulasmi, 2002, Warna Teori Dan Kreativitas Penggunaannya, Bandung, ITB.
- [3] Busch, David D., 2005, *Mastering Digital SLR Photography*, diakses dari <http://downloads.ziddu.com/downloadfile/13407186/MasteringDigitalSLRPhotography.rar.html>, 10 September 2014.
- [4] Chindy, Cludia Paramita, 2014, Pengaruh *White Balance Kelvin* Dan Warna *Foundation* Terhadap Hasil Tata Rias Foto *Beauty*, diakses dari <http://www.scribd.com/doc/196422374/PENGARUH-WHITE-BALANCE-KELVIN-DAN-WARNA-FOUNDATION-TERHADAP-HASIL-TATA-RIAS-FOTO-BEAUTY>, 18 September 2014.
- [5] Kapecki, Jon A., 2007, *The Focal Encyclopedia of Photography (Fourth Edition)*, diakses dari <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780240807409501422>, 11 September 2014.
- [6] Sloma, Kat, 2012, *Digital Photography Basics Taking The First Step Off Full Auto*,

diakses dari http://kateyestudio.com/wordpress/wp-content/uploads/2012/11/Digital-Photography-Basics_ebook.pdf, 10 September 2014.