

## รายการอ้างอิง

### ภาษาไทย

- กิตติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ. *การวิเคราะห์ระบบการวัด. พิมพ์ครั้งที่ 1*. กรุงเทพฯ: ส.เอเชียเพรส, 2542.
- ประเสริฐ สุทธิประสิทธิ์ . *เคมีและจุลชีววิทยาของอาหาร. พิมพ์ครั้งที่ 3* สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. กรุงเทพฯ, 2543.
- ทวีศักดิ์ กิจวิวัฒนาชัย . *พื้นฐานการถ่ายภาพ , ภาควิชาเทคโนโลยีและนวัตกรรมการศึกษา คณะครูศาสตร์ สถาบันราชภัฏสวนสุนันทา* , 2544.
- พงษ์ระพี เตชพาพงษ์, เขวลักษณ์ ลาภเลิศสุข . *คู่มือการใช้ Photoshop 7* . กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2538.
- สัมภรณ์ ศรีสุข . *การศึกษาการวัดความหยาบผิวไม่อย่างพาราแปรรูปโดยวิธีการประมวลผล-ภาพ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*, 2545.
- สุรพงษ์ เอี่ยมพิชัยฤทธิ์ . *เทคโนโลยีภาพสี*. สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล เทคนิคกรุงเทพฯ. กรุงเทพฯ, 2545.

### ภาษาอังกฤษ

- Louis J. Galbiati. *Machine Vision and Digital Image Processing Fundamentals*. Prentice-Hall, 1990.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก  
ขั้นตอนการวัดค่าสีด้วยฮีโตแกรม

## ขั้นตอนการวัดค่าสีด้วยฮีสโตแกรม

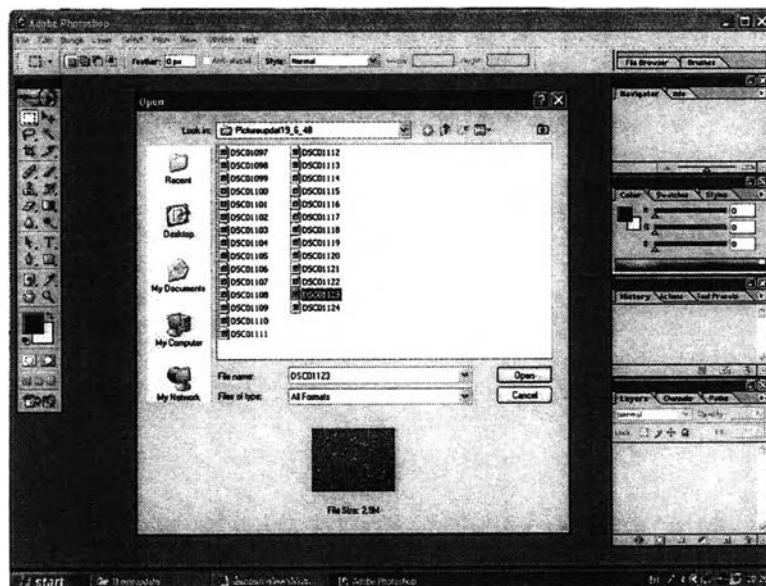
ขั้นตอนการวัดค่าสีด้วยฮีสโตแกรม ด้วยโปรแกรม Photoshop v.7

### 1. หน้าจอการเปิดไฟล์



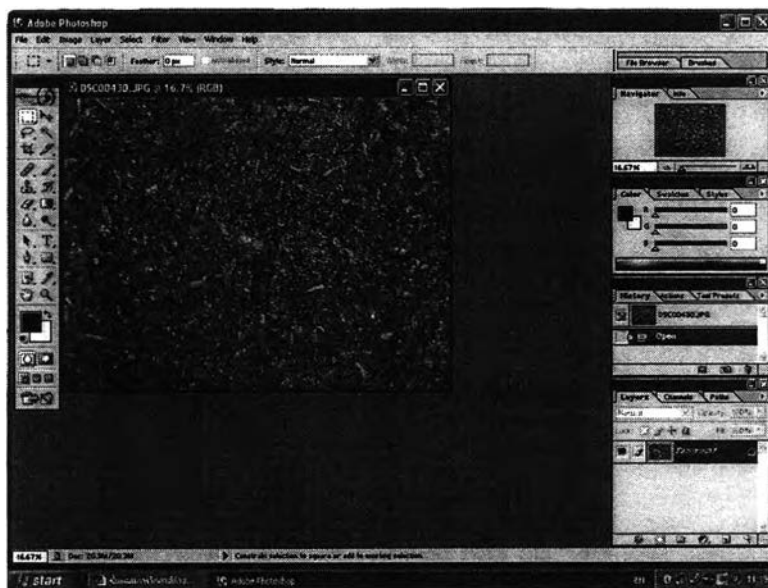
โหมด	ฟังก์ชัน	ประโยชน์	หมายเหตุ
ไฟล์	Open	เปิดไฟล์ที่ต้องการ	

### 2. หน้าจอการเลือกรูปภาพที่อยู่ในไฟล์



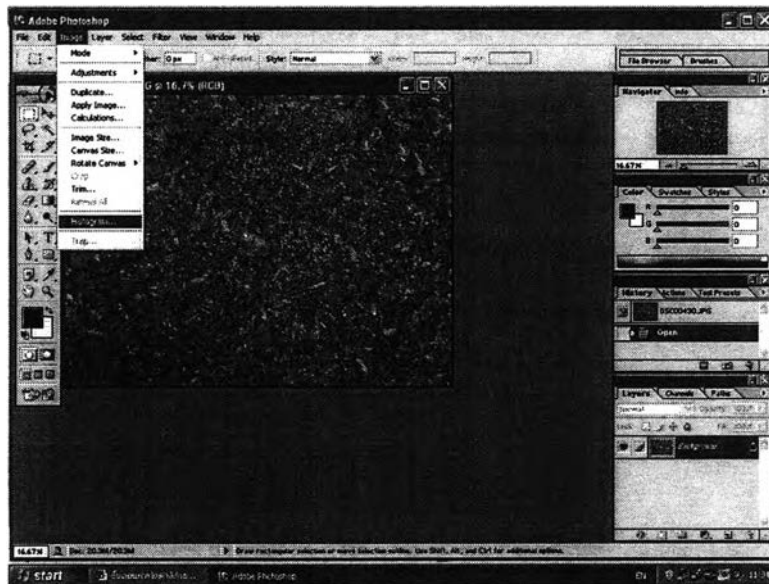
โหมด	ฟังก์ชัน	ประโยชน์	หมายเหตุ
	Open	เปิดไฟล์ที่ต้องการ โดยโปรแกรมจะทำการแสดงภาพตัวอย่างรูปภาพที่ต้องการเปิด	

### 3. หน้าจอการเปิดไฟล์รูปภาพ



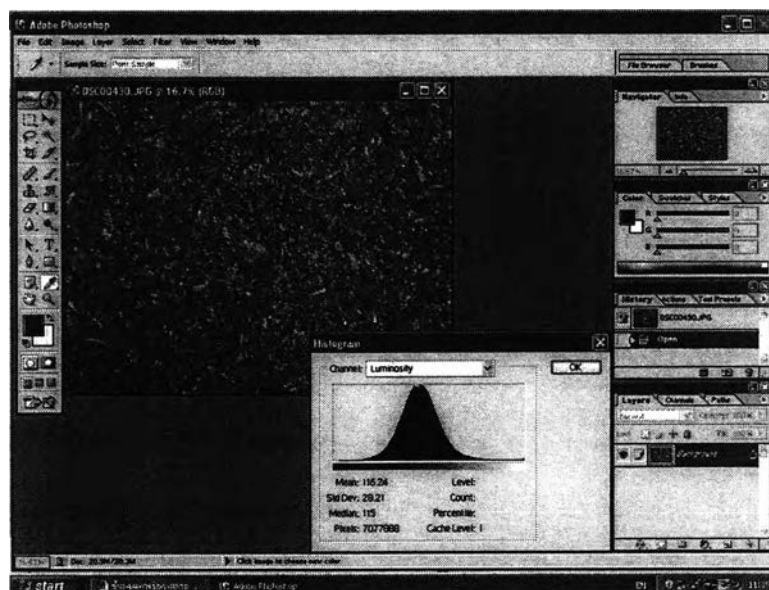
โหมด	ฟังก์ชัน	ประโยชน์	หมายเหตุ
		รูปภาพที่เปิดใช้งานจะแสดงชื่อรูปภาพปรากฏบนมุมด้านบนขวาของไฟล์	

## 4. หน้าจอวัดค่าสี



โหมด	ฟังก์ชัน	ประโยชน์	หมายเหตุ
Image	Histogram	วัดค่าสีของรูปภาพ	

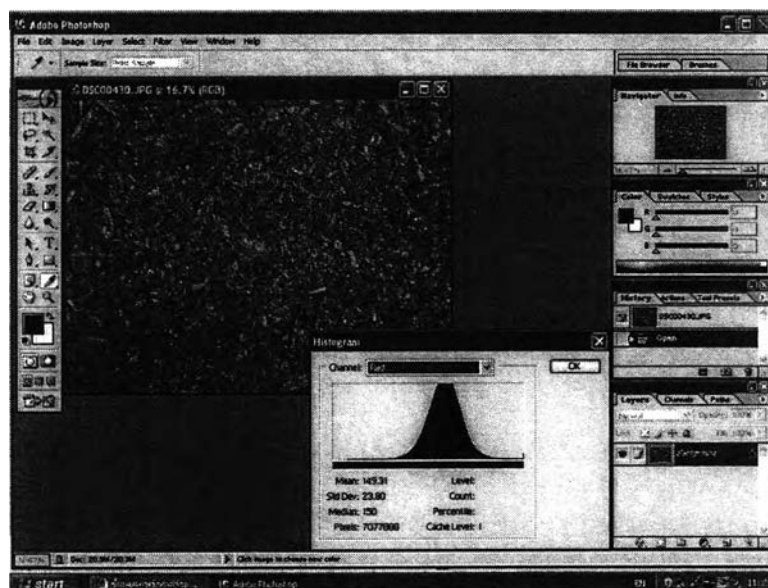
## 5. หน้าจอวัดค่าสีรวม



โหมด	ฟังก์ชัน	ประโยชน์	หมายเหตุ
Histogram	Luminosity	โปรแกรมจะคำนวณ	

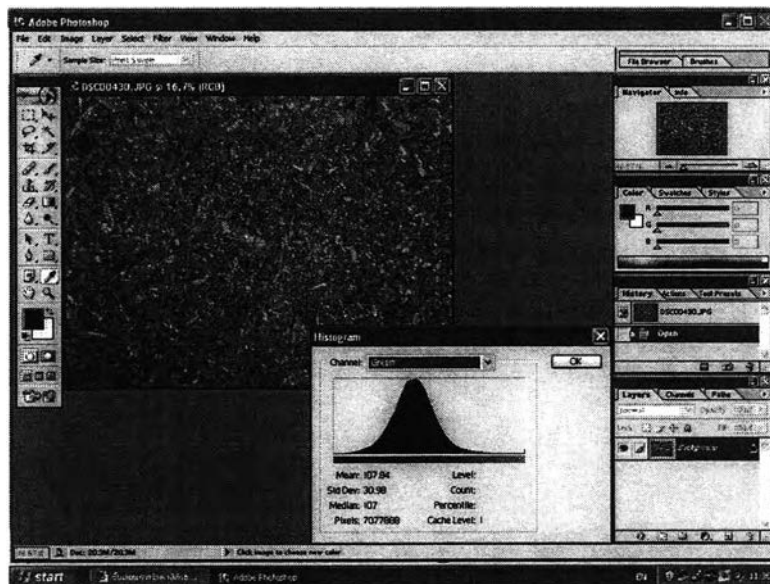
โหมด	ฟังก์ชัน	ประโยชน์	หมายเหตุ
		ค่าสีรวม	
	Mean	ค่าเฉลี่ยสีรวม = 115.24	โปรแกรม Paintshop Pro9 จะวัดค่าสีเป็นเลขจำนวนเต็ม
	Std Dev	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 28.21	โปรแกรม Paintshop Pro9 ไม่มี

## 6. หน้าจอวัดค่าสีแดง



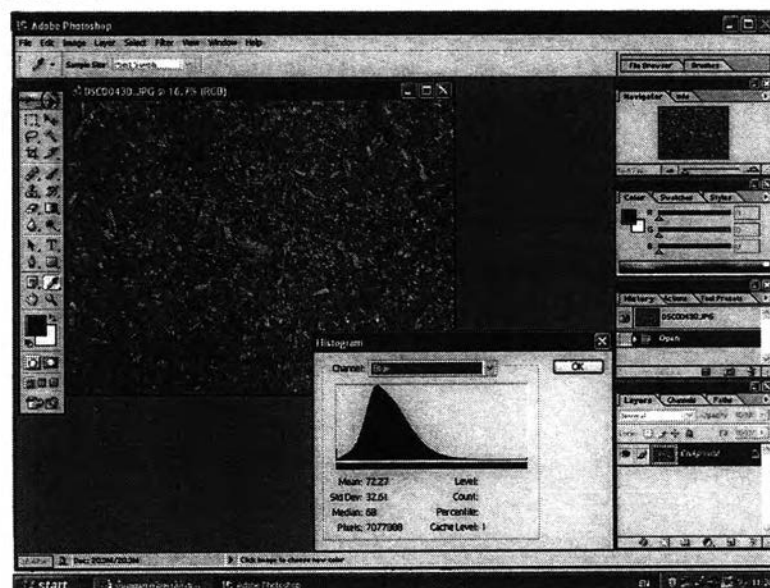
โหมด	ฟังก์ชัน	ประโยชน์	หมายเหตุ
Histogram	Red	วัดค่าสีแดงของภาพ	
	Mean	ค่าเฉลี่ยสีแดง = 149.31	
	Std Dev	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 23.80	

## 7. หน้าจอวัดค่าสีเขียว



โหมด	ฟังก์ชัน	ประโยชน์	หมายเหตุ
Histogram	Green	วัดค่าสีเขียวของภาพ	
	Mean	ค่าเฉลี่ยสีเขียว =107.84	
	Std Dev	ค่าส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน = 30.98	

## 8. หน้าจอวัดค่าสีเขียว

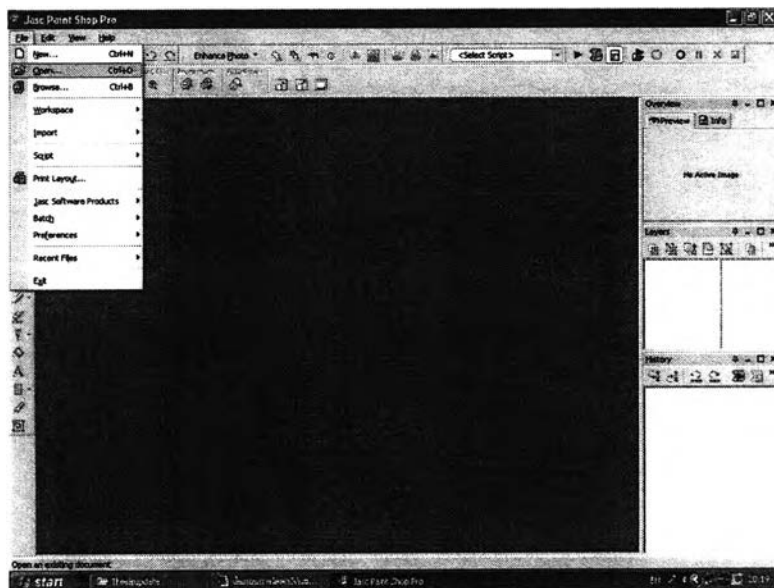




โหมด	ฟังก์ชัน	ประโยชน์	หมายเหตุ
Histogram	Blue	วัดค่าสีน้ำเงินของภาพ	
	Mean	ค่าเฉลี่ยสีน้ำเงิน =72.27	
	Std Dev	ค่าส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน = 32.61	

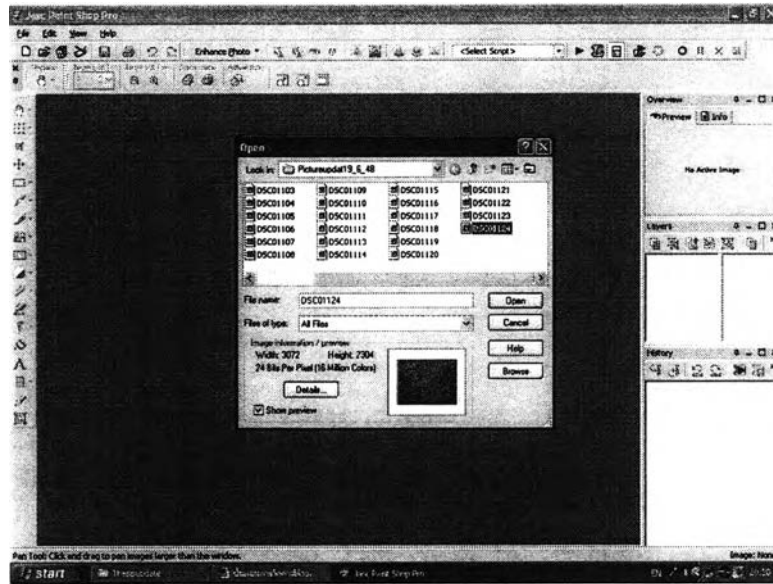
## ขั้นตอนการวัดค่าสีฮีสโตแกรมด้วยโปรแกรม Paintshop Pro v. 9

### 1. หน้าจอการเปิดไฟล์



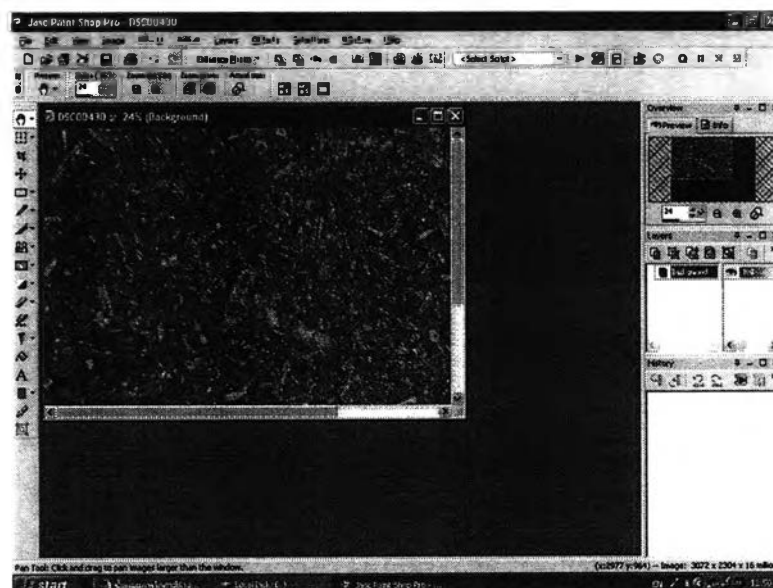
โหมด	ฟังก์ชัน	ประโยชน์	หมายเหตุ
ไฟล์	Open	เปิดไฟล์ที่ต้องการ	

## 2. หน้าจอการเลือกรูปภาพที่อยู่ในไฟล์



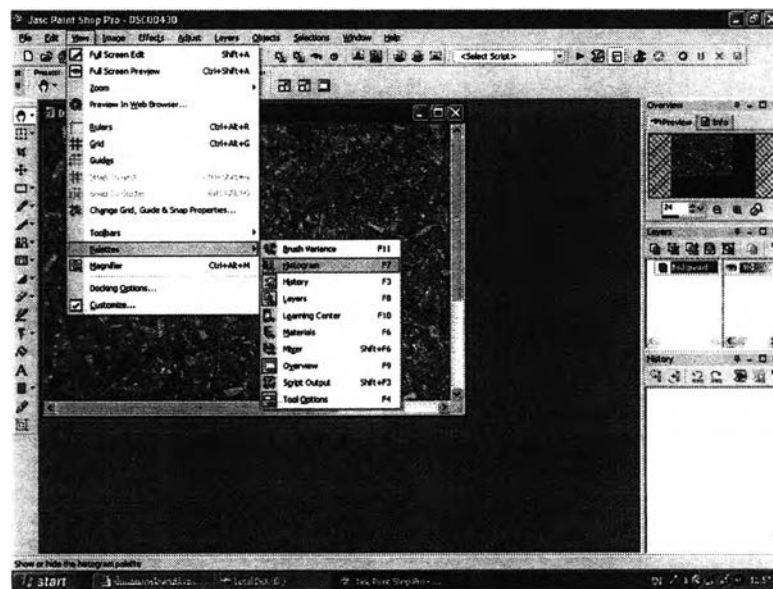
โหมด	ฟังก์ชัน	ประโยชน์	หมายเหตุ
	Open	เปิดไฟล์ที่ต้องการ โดยโปรแกรมจะทำการแสดงภาพตัวอย่างรูปภาพที่ต้องการเปิด	

## 3. หน้าจอการเปิดไฟล์รูปภาพ



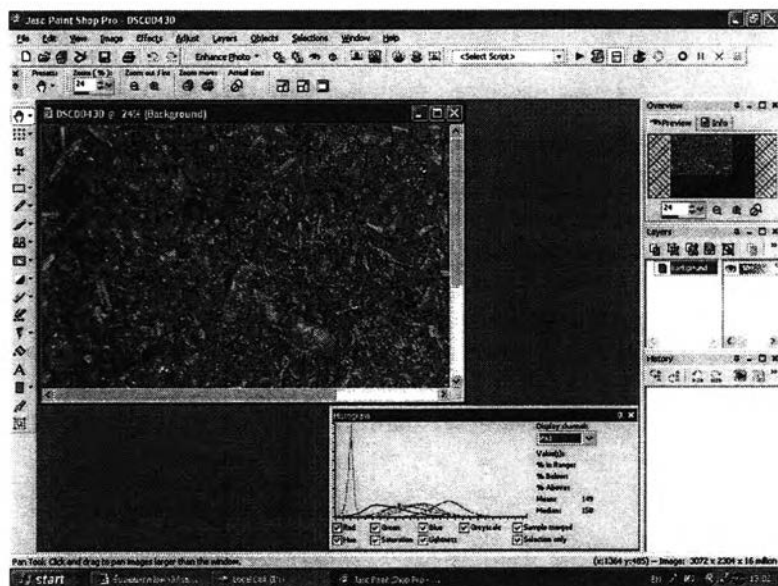
โหมด	ฟังก์ชัน	ประโยชน์	หมายเหตุ
		รูปภาพที่เปิดใช้งานจะแสดงชื่อรูปภาพปรากฏบนมุมด้านบนขวาของไฟล์	

#### 4. หน้าจอวัดค่าสี



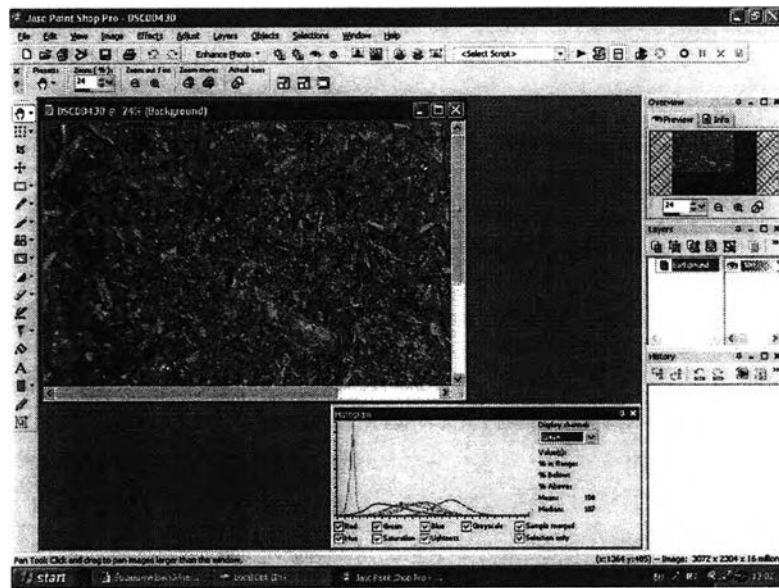
โหมด	ฟังก์ชัน	ประโยชน์	หมายเหตุ
View			
Palettes	Histogram	วัดค่าสีของรูปภาพ	

## 5. หน้าจอวัดค่าสีแดง



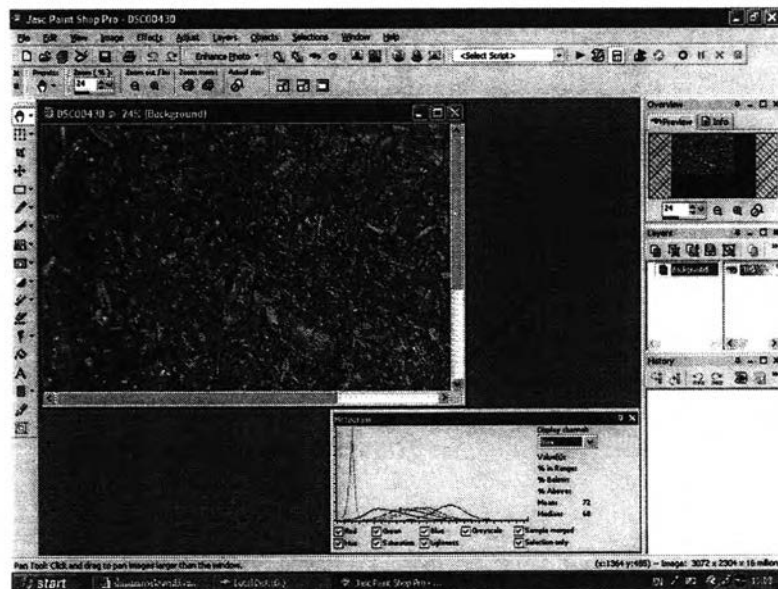
โหมด	ฟังก์ชัน	ประโยชน์	หมายเหตุ
Histogram	Red	วัดค่าสีแดงของภาพ	จะปรากฏกราฟสีทั้งหมดในภาพเดียวกันทำให้สามารถเปรียบเทียบค่าสีต่างๆได้พร้อมกัน หากต้องการเลือกดูเฉพาะค่าสีใดสีหนึ่งหรือหลายๆสีเพียงเลือกเครื่องหมายลูกในช่องที่กำหนดค่าสี
	Mean	ค่าเฉลี่ยสีแดง = 149	โปรแกรม Photoshop7 จะวัดค่าสีเป็นทศนิยม 2 ตำแหน่ง

## 6. หน้าจอวัดค่าสีเขียว



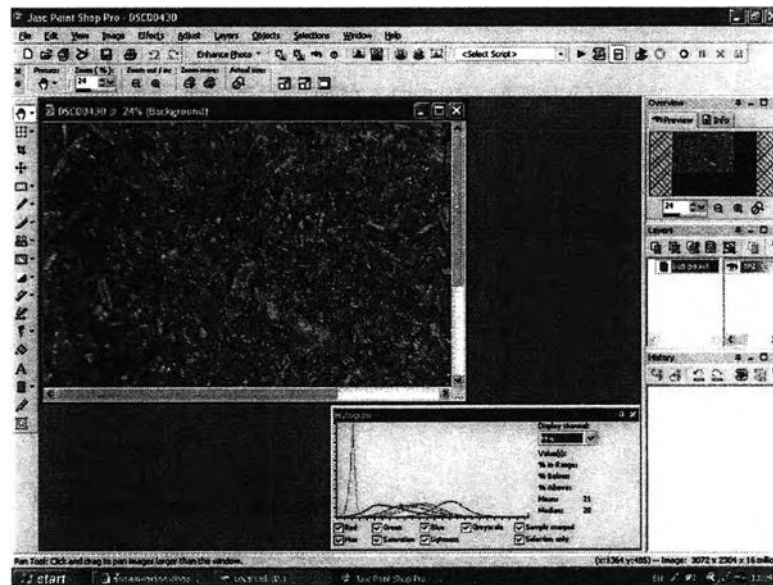
โหมด	ฟังก์ชัน	ประโยชน์	หมายเหตุ
Histogram	Green	วัดค่าสีเขียวของภาพ	
	Mean	ค่าเฉลี่ยสีเขียว = 108	

## 7. หน้าจอวัดค่าสีน้ำเงิน



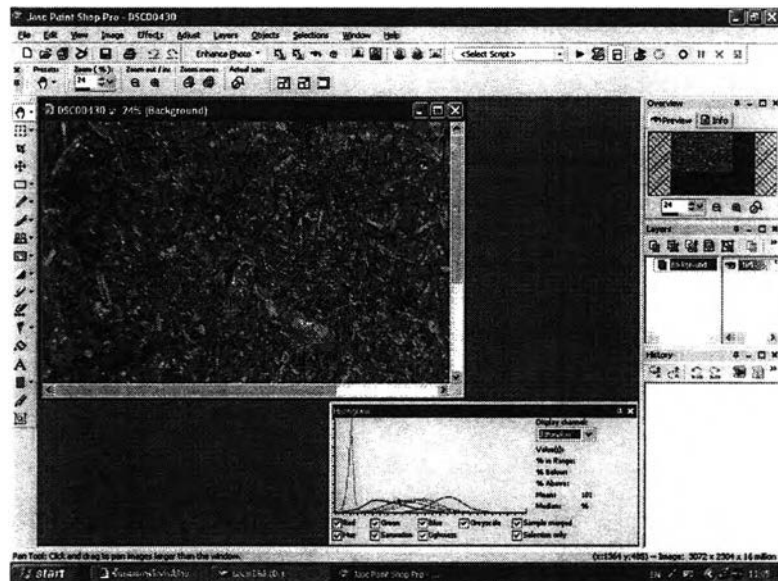
โหมด	ฟังก์ชัน	ประโยชน์	หมายเหตุ
Histogram	Blue	วัดค่าสีน้ำเงินของภาพ	
	Mean	ค่าเฉลี่ยสีน้ำเงิน = 72	

### 8. หน้าจอวัดค่าสี



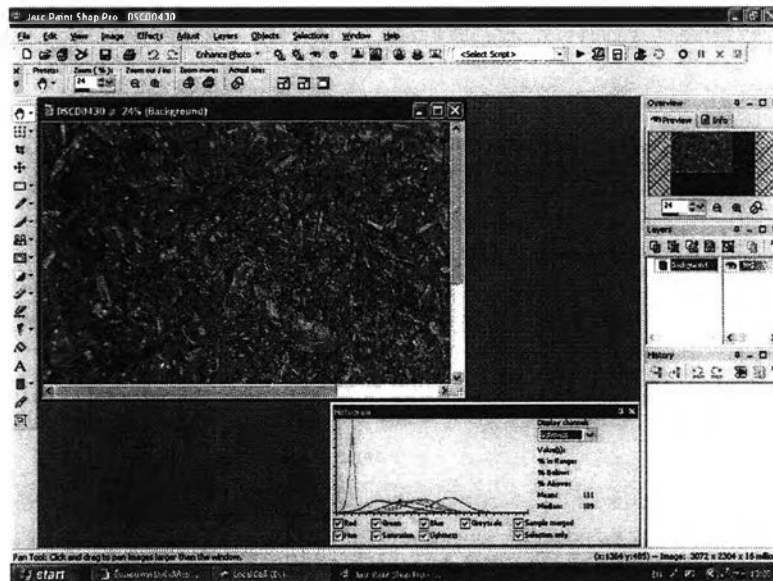
โหมด	ฟังก์ชัน	ประโยชน์	หมายเหตุ
Histogram	Hue	คลื่นแสงที่ตามนุษย์มองเห็น เป็นสี เช่น เขียว เหลือง น้ำเงิน แดง ฯลฯ	ในโปรแกรม Photoshop7 ไม่มี
	Mean	ค่าเฉลี่ย = 21	

## 9. หน้าจอดีค่าสี



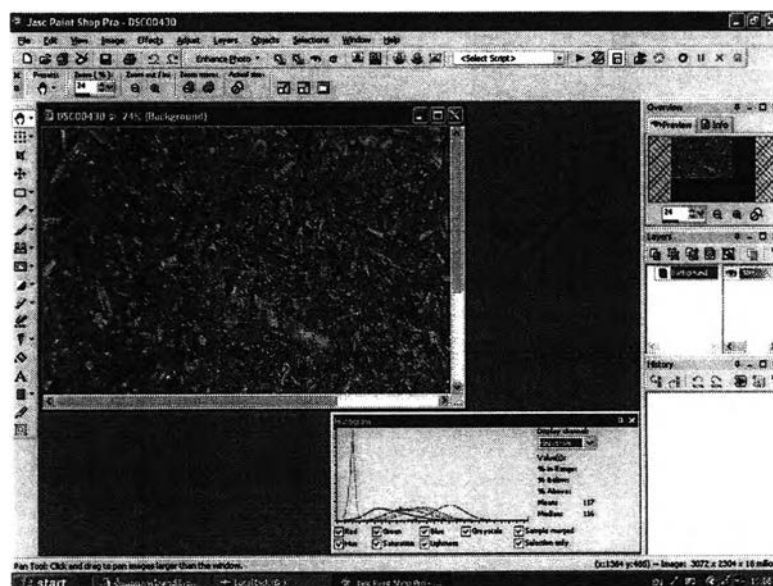
โหมด	ฟังก์ชัน	ประโยชน์	หมายเหตุ
Histogram	Saturation	ความเข้มของสีนั้นๆ คือ ความเข้มของสีพื้นฐาน ซึ่งอาจจะมีส่วนสีขาว(white light) ผสมอยู่มาก หรือน้อย	ในโปรแกรม Photoshop7 ไม่มี
	Mean	ค่าเฉลี่ย = 101	

## 10. หน้าจอดีค่าสี



โหมด	ฟังก์ชัน	ประโยชน์	หมายเหตุ
Histogram	Lightness	โปรแกรมจะคำนวณค่าความสว่างหรือการสะท้อนของสี	ในโปรแกรม Photoshop7 ไม่มี
	Mean	ค่าเฉลี่ย = 101	

## 11. หน้าจอดีค่าสี





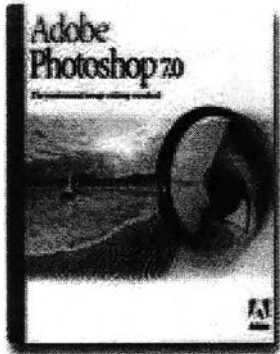
โหมด	ฟังก์ชัน	ประโยชน์	หมายเหตุ
Histogram	Greyscale	โปรแกรมจะคำนวณค่าสีเทา	มีค่าสีเทากับค่าสีรวม Luminosity ใน โปรแกรม Photoshop7
	Mean	ค่าเฉลี่ยสีเทา =117	

ภาคผนวก ข

**คุณลักษณะโปรแกรมตกแต่งภาพ Photoshop v.7 และ Paintshop Pro v.9**

## คุณลักษณะโปรแกรมตกแต่งภาพ Photoshop v.7 และ Paintshop Pro v.9

### 1. โปรแกรม Photoshop v.7



#### 1) ความต้องการของระบบ

Intel Pentium III or 4 processor

Microsoft Windows 98, ME, NT, 2000, or XP

128 MB of RAM (192 MB recommended)

280 MB of available hard-disk space

800x600 color monitor with 16-bit color or greater video card

#### 2) จำนวน Plug in

จำนวน 13 โปรแกรม

##### 1) Metacreation

- Kai Power Tools 7.0

- KPTActin

- KPT Equalizer 1.0

- KPT Gel 1.0

- KPT Goo 2.0

##### 2) Extensis

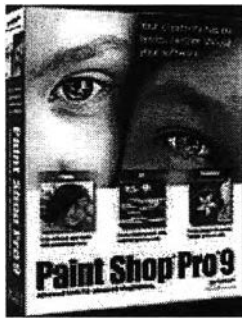
- PhotoGraphic 1.0 Manual

- PhotoGlow v2.0.2

##### 3) Extensis PhotoText v2.02

- 4) Eye Candy 4000
- 5) Fantasy Warp 1.0
- 6) Flaming Pear
  - Aetherize 1.0
  - FeatherGif 1.95
  - Freebies
  - Glare 1.0
  - India Ink 1.52
  - Lacquer 1.0
  - Silver 1.0
  - SolarCell 1.1e
  - Swerve 1.0
  - Twist 1.0
- 7) Flare Effect v2.0
- 8) Funhouse Effect
- 9) HumanSoftware PhotoSpray
- 10) HVS
  - Color CIF v2.08
  - JPEG v2.16
- 11) Impressionist
- 12) LenFlare & Glow
- 13) LuraDocument 2.1.0050

## 2. โปรแกรม Paintshop Pro v. 9



### 1) ความต้องการของระบบ

300 MHz processor หรือเร็วกว่า

Microsoft windows 98SE , 2000,ME,XP

256 MB สำหรับ แรม

500 MB สำหรับพื้นที่ว่าง Hard drive

16 บิต จอสี ความละเอียดจอภาพ 800x 600

### 2) จำนวน Plug in

จำนวน 12 โปรแกรม



**ColorWasher, FocalBlade,  
LightMachine &  
PhotoFreebies**  
Enhance your Photos



**Plugin Galaxy**  
159 Filter Effects



**Edge & Frame Galaxy**  
1600 Edge & Frame Effects



**Plugin Commander**  
Organize, Apply and Convert  
your Plugins



**HyperTyle**  
Unlimited Texture Effects



**Photo Galaxy**  
6300+ Photos and Photo  
Textures



**HTML Shrinker**  
Shrink your web, wap and  
script files



**Plugin Galaxy for AE**  
129 effects for After Effects  
and Premiere



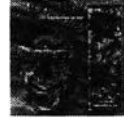
**Harry's Filters**  
55 Freeware Plugins



**Graphics Galaxy**  
Search for Graphics Effects



**Discussion Forums**  
Discuss interesting topics



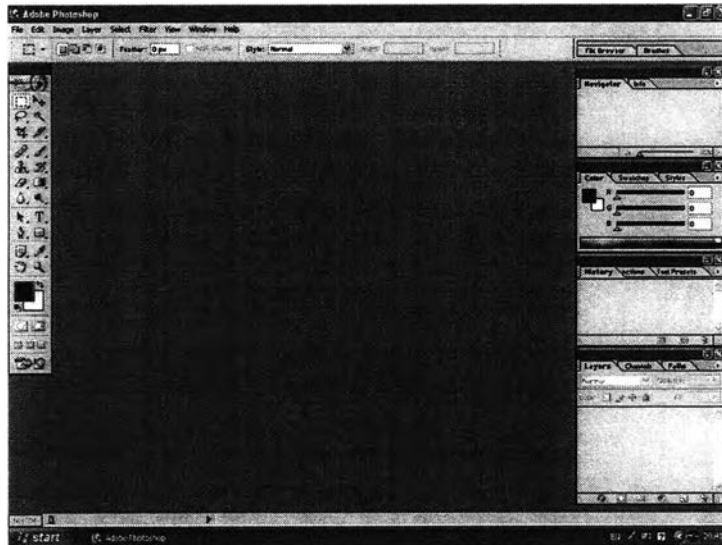
**Mutation / Abstraction**  
2000 Hi-Res Textures

ภาคผนวก ก

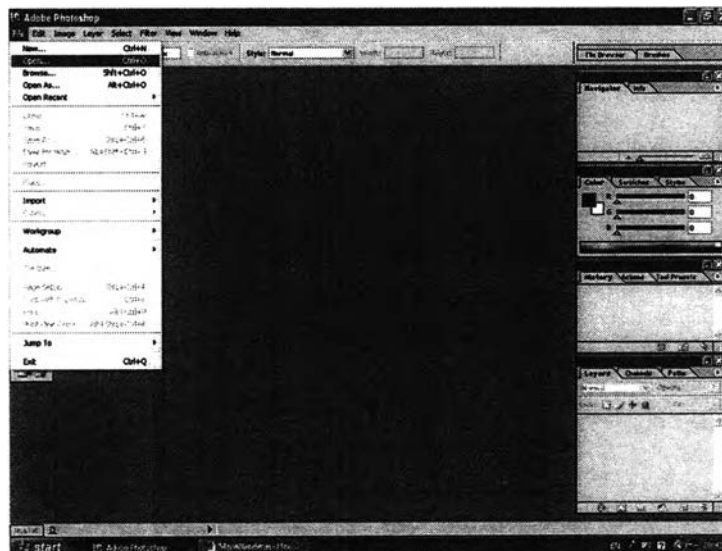
ขั้นตอนการผสมค่าสีด้วยโปรแกรมตกแต่งภาพ **Photoshop v.7**

## ขั้นตอนการผสมค่าสีด้วยโปรแกรมตกแต่งภาพ Photoshop v.7

### 1. เปิดโปรแกรม Photoshop

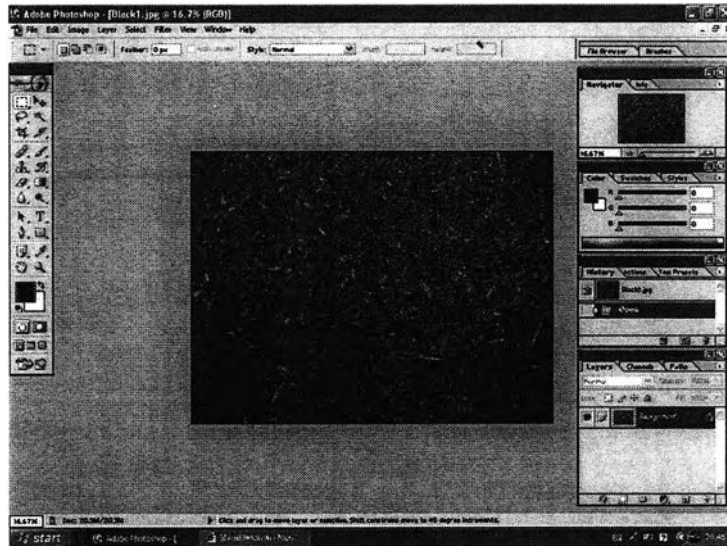


### 2. เปิดไฟล์รูปก้อนปูนที่ถ่ายเก็บไว้

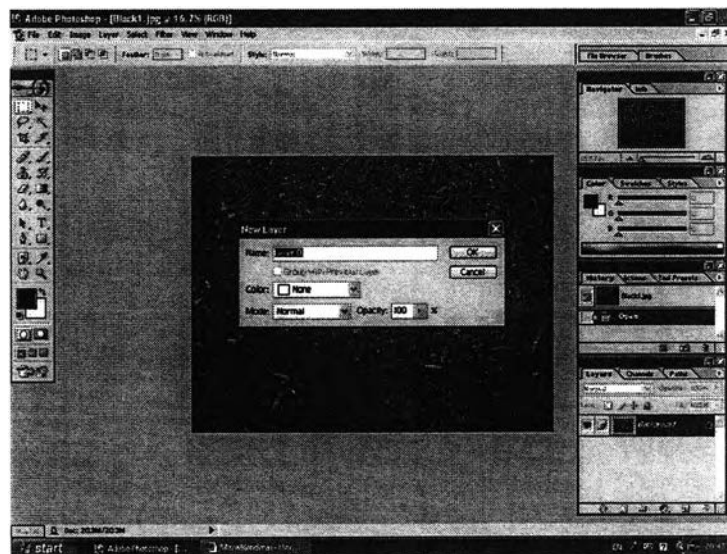




### 3. แสดงรูปกึ่งโปร่ง

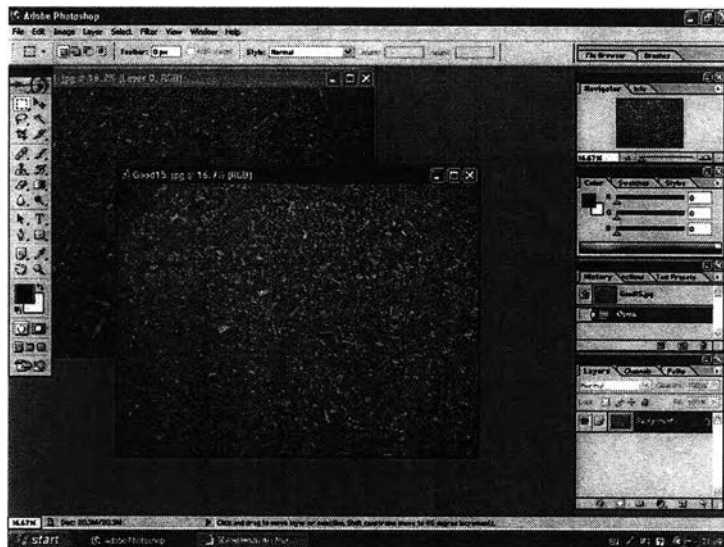


### 4. กำหนดเลเยอร์ 0 ให้รูปกึ่งโปร่ง

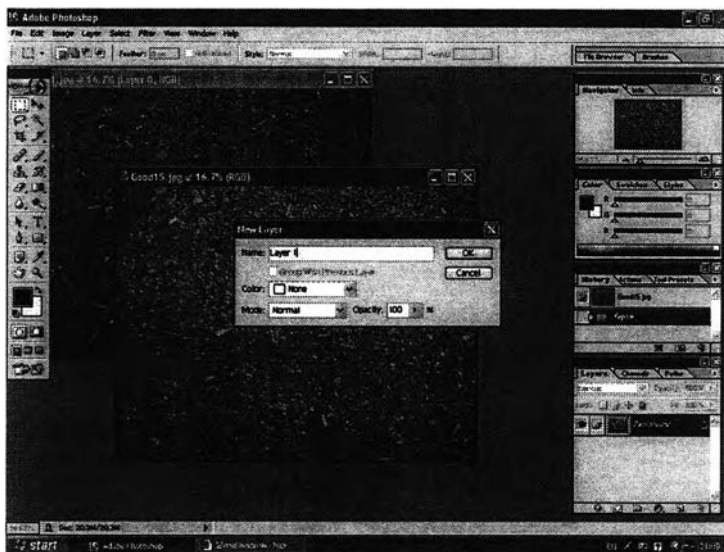




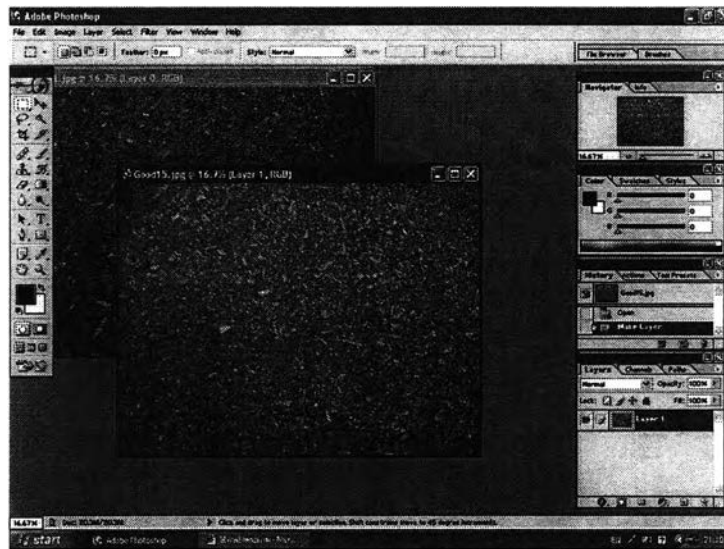
## 7. แสดงรูปกึ่งโปร่งที่เปิดใหม่



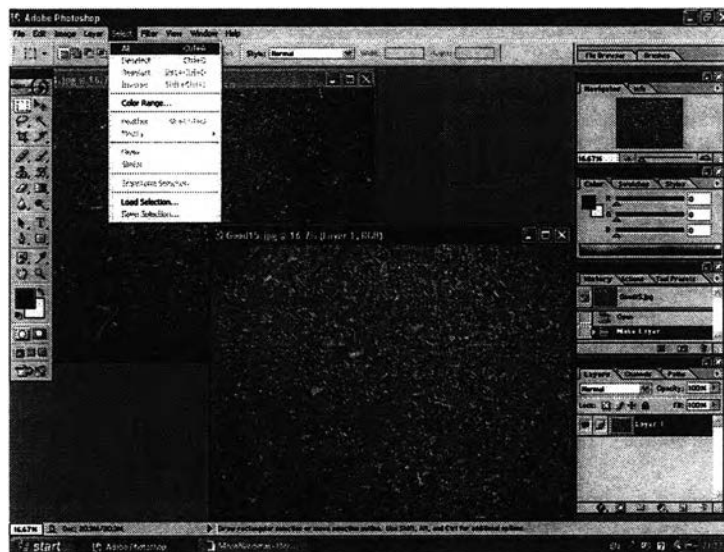
## 8. กำหนดเลเยอร์ 1 ให้กับรูปกึ่งโปร่งที่เปิดใหม่



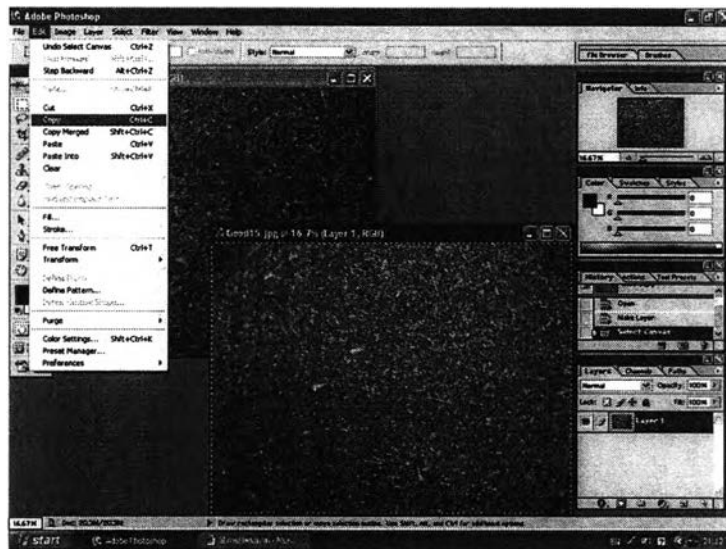
## 9. แสดงรูปกึ่งบั้นที่ถูกกำหนดเลขเฮอร์แล้ว



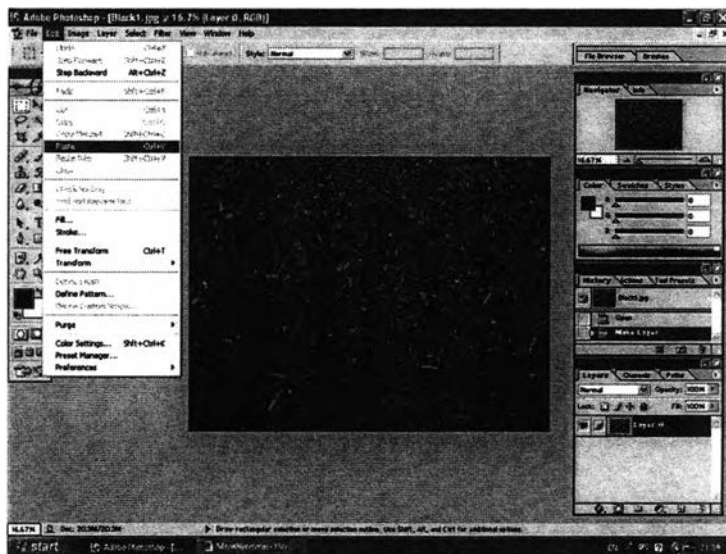
## 10. เลือกภาพทั้งหมดในภาพเลขเฮอร์ 1



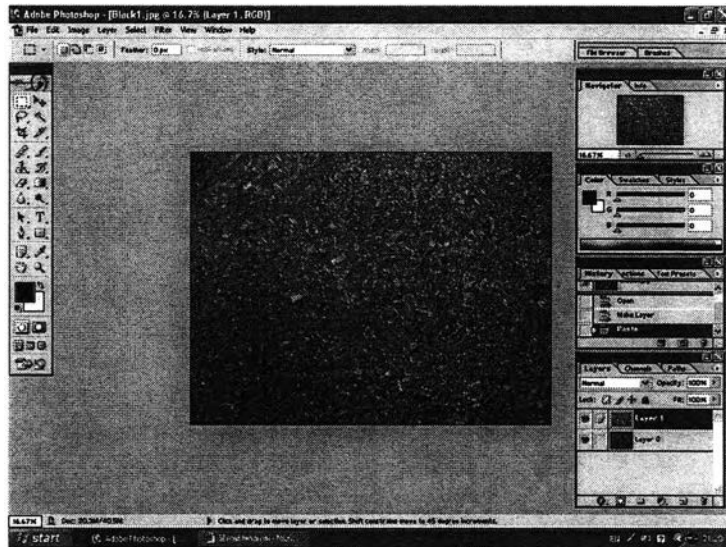
## 11. เลือกสำเนารูปกึ่งป็นในเลเยอร์ 1



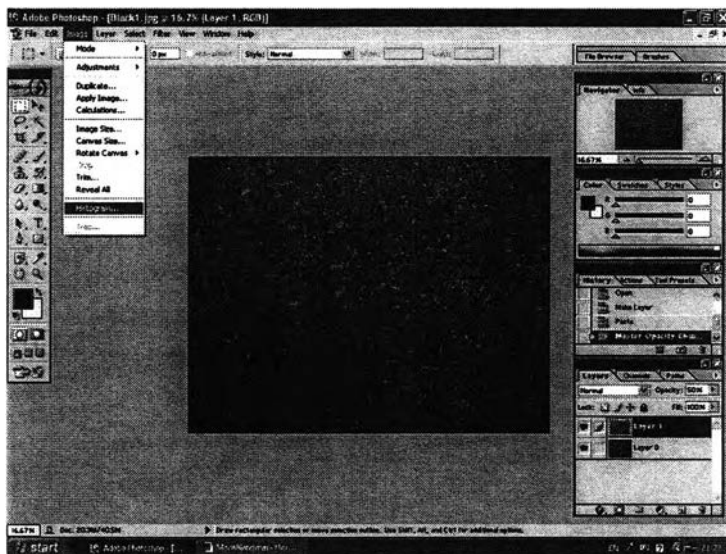
## 12. วางรูปที่สำเนารูปเลเยอร์ 1 วางทับรูปภาพเลเยอร์ 0



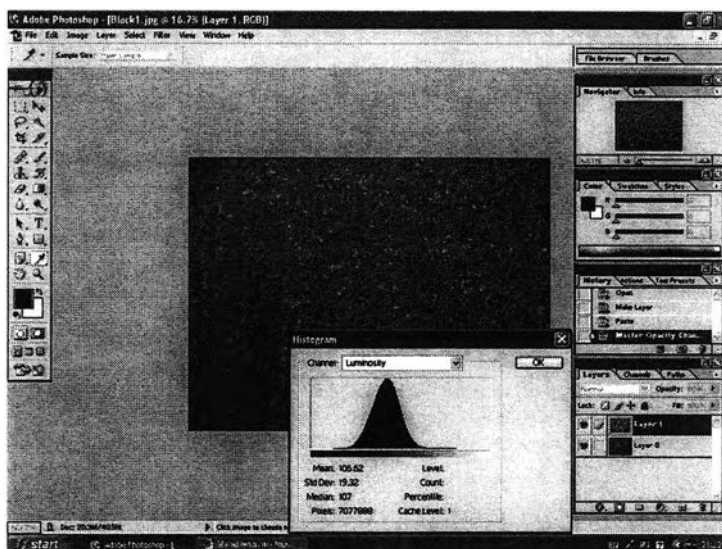
### 13. แสดงรูปร่างซ้อนทับกับรูปเลเยอร์ 0



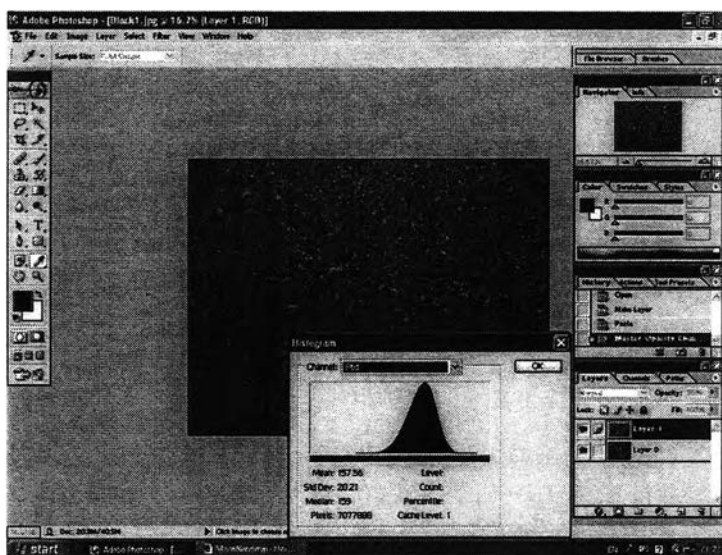
### 14. ดูค่าสีด้วยฮิสโตแกรม



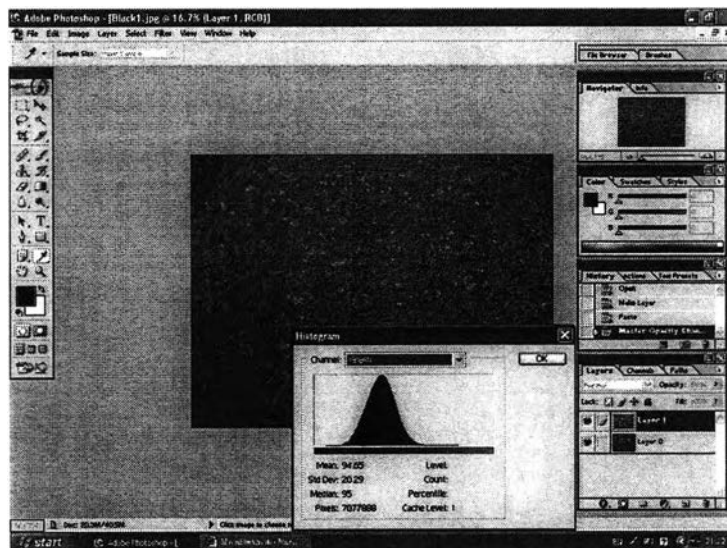
## 15. แสดงค่าสีเทา L (Luminosity)



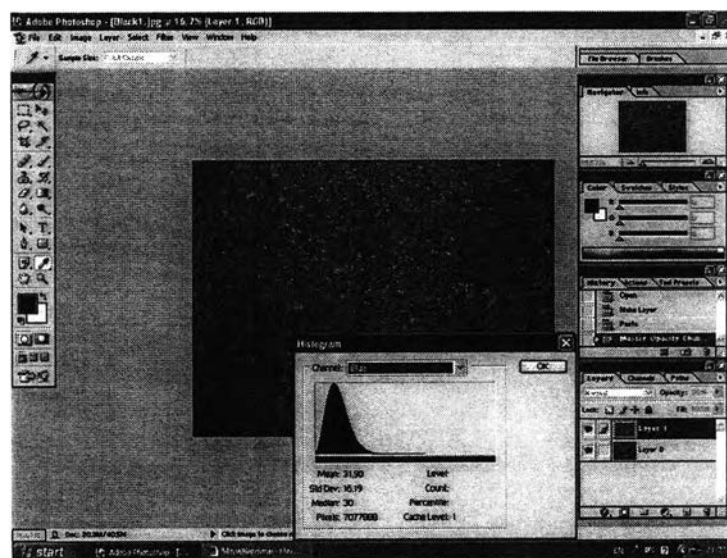
## 16. แสดงค่าสีแดง R (Red)



## 17. แสดงค่าสีเขียว G (Green)



## 18. แสดงค่าสีน้ำเงิน B (Blue)





### ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นาย วรวิทย์ นามวงศ์ เกิดวันที่ 29 มิถุนายน พ.ศ. 2518 ที่จังหวัดขอนแก่น สำเร็จการศึกษาปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ในปีการศึกษา 2542 และเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2546

